

A Herança de Quioto em Clima de Incerteza

Análise Jurídico-Económica do Mercado de Emissões

num Quadro de Desenvolvimento Sustentado

Autopsicografia

*O poeta é um fingidor.
Finge tão completamente
Que chega a fingir que é dor
A dor que deveras sente.*

*E os que lêem o que escreve,
Na dor lida sentem bem,
Não as duas que ele teve,
Mas só a que eles não têm.*

*E assim nas calhas de roda
Gira, a entreter a razão,
Esse comboio de corda
Que se chama coração.*

Fernando Pessoa

À memória e coração enorme do meu avô Saraiva

À alegria da minha filha Isabel

Agradecimentos

A elaboração de uma dissertação é normalmente apresentada como uma caminhada solitária e de introspecção. Confesso que não a vivi assim graças ao forte apoio da família, amigos e colegas que das mais pequenas coisas, como fazer o jantar ou levar a Isabel a passear ou permitir-me escolher em primeiro lugar o horário na FDL, às maiores, como formatar e rever o texto ou discutir ideias, permitiram que este trabalho visse a luz do dia. Com eles compartilho a vitória da entrega mas os defeitos desta investigação pertencem-me por inteiro.

Gostaria apenas de deixar um agradecimento especial ao Prof. Doutor Fernando Araújo pela insistência e pelas preciosas sugestões e críticas que foi apontando ao longo da construção e redacção das páginas que se seguem, esperando não desiludir e prometendo continuar a trabalhar.

Resumo

Inicialmente um tema científico, a questão climática alarga de forma gradual as suas fronteiras para assumir uma natureza política e jurídica, obrigando a uma abordagem multidisciplinar para compreender a sua autenticidade, fontes e impactos e para encontrar uma solução adequada a um problema de intergeracionalidade e de incerteza que envolve a avaliação e gestão do risco e dos custos e benefícios do abatimento de emissões. A Economia (com a preciosa ajuda das construções neo-clássicas, da Economia ambiental e dos recursos naturais e da Análise Custo-Benefício) vem servindo de ponte entre a ciência e o desenho de uma política climática apropriada. Com o Protocolo de Quioto e os seus mecanismos de flexibilidade, em particular o Comércio Internacional de Licenças de Emissão previsto no artigo 17.º, as Partes do Anexo I, em particular a União Europeia, de modo a cumprir as suas obrigações ao custo mais baixo, modelam as suas políticas climáticas à sombra do Protocolo, abrindo-as a instrumentos económicos com preferência pelo mercado de emissões. No debate sobre a melhor ferramenta, vários critérios como a eficiência, a eficácia ambiental, a equidade, a aceitabilidade política e social têm de ser considerados e pesados. À discussão deve ainda acrescer uma nota comportamental de modo a permitir uma avaliação mais realista da evolução e exequibilidade das políticas climáticas e da aptidão dos principais instrumentos para debelar o aumento de emissões de gases com efeito de estufa.

Palavras-Chave: alterações climáticas, risco, incerteza, Protocolo de Quioto, CELE, Mercado de emissões, imposto sobre o carbono, regulação, análise custo-benefício, comportamento

Abstract

Initially a science issue, climate change gradually enlarged its frontiers to become a political and normative question, obliging an interdisciplinary approach to understand its veracity, sources, impacts and possible and adequate solution to an intergenerational and uncertainty problem that raises risk and abatement costs and benefits assessment and management questions. Economics (with the precious help of neo-classical constructions, environmental economics and cost-benefit analysis) has been serving as a bridge between science and the design of a sound climate policy. With the Kyoto Protocol and its flexible mechanisms, especially its article 17, Annex-I Parties, beginning with the European Union, tend to open their policies to the implementation of economic instruments, with a preference for cap-and-trade systems, in order to comply with their obligations at the lowest cost. In the debate involving the best policy instrument several criteria must be accounted for such as efficiency, environmental effectiveness, equity, political feasibility and social acceptability. A behavioural note must be added in order to give a more real insight of the evolution and feasibility of climate policies and of the aptness of the major instruments found to deal with overwarming.

Keywords: climate change, risk, uncertainty, Kyoto Protocol, EU-ETS, cap-and-trade, carbon tax, command-and-control, cost-benefit analysis, behaviour

ÍNDICE

ÍNDICE.....	1
LISTA DE FIGURAS.....	9
LISTA DE TABELAS.....	11
SIGLAS, ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS	13
INTRODUÇÃO	23
1. INTRODUÇÃO	25
1.1. TEMA E SUA MOTIVAÇÃO	25
1.2. PLANO DE TRABALHO	31
PARTE I - PRÉ-CONCEITOS EM CLIMA DE INCERTEZA.....	33
2. SISTEMA CLIMÁTICO E INCERTEZA CIENTÍFICA.....	35
2.1. A COLOCAÇÃO DO PROBLEMA	35
2.1.1. <i>A idade do gelo (1820 e 1950)</i>	35
2.1.2. <i>A guerra fria (1950-1970)</i>	37
2.1.3. <i>O degelo (1970-1988)</i>	37
2.1.4. <i>O aquecimento (1988-até hoje)</i>	39
2.2. MITOS E MEDOS: O CEPTICISMO AMBIENTALISTA	42
2.3. FACTOS E INCERTEZAS.....	55
2.3.1. <i>O planeta está a mudar?</i>	55
2.3.1.1. Do efeito de estufa às alterações climáticas	55
2.3.1.2. Sintomas de mudança, causas e previsões	56
2.3.1.3. Perspectivas de impacto das alterações climáticas.....	63
2.3.2. <i>Dilema da sustentabilidade: É a sustentabilidade possível?</i>	73
2.3.3. <i>Energia e ambiente</i>	81
2.3.3.1. Energia e desenvolvimento	81
2.3.3.2. Direito à energia?	89
2.3.3.3. Energia, aquecimento global e alterações climáticas.....	96
2.3.3.4. Mercado da energia, balanços e cenários	100
2.3.3.4.1. Pressão da procura	105

2.3.3.4.2.	Pressão da oferta	108
2.3.3.4.3.	Pressão política	111
2.3.3.4.4.	Pressão ambiental.....	112
2.3.3.5.	Eficiência energética.....	114
2.3.3.6.	Soluções alternativas.....	120
2.3.3.6.1.	Sequestro e do armazenamento de dióxido de carbono	126
2.3.3.6.2.	Hidrogénio.....	127
2.3.3.6.3.	Nuclear	128
2.3.3.6.4.	Energias renováveis.....	129
2.3.3.6.5.	Inovação, tecnologia e transferência tecnológica	138
3.	DECISÃO AMBIENTAL E INFORMAÇÃO IMPERFEITA	145
3.1.	SOCIEDADE DE RISCO GLOBAL E O RISCO ECOLÓGICO.....	145
3.1.1.	<i>Do risco à incerteza</i>	<i>148</i>
3.1.2.	<i>Da ambiguidade à ignorância</i>	<i>153</i>
3.1.3.	<i>O risco ecológico.....</i>	<i>156</i>
3.2.	O PROBLEMA DA AVALIAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DO RISCO E DO AMBIENTE	162
3.2.1.	<i>Métodos avaliativos do valor social dos bens ambientais</i>	<i>163</i>
3.2.2.	<i>Incomensurabilidade e escolha racional</i>	<i>168</i>
3.2.3.	<i>Aversão ao risco, preferências e decisão.....</i>	<i>170</i>
3.3.	DOS RISCOS SOCIAIS E DAS INCERTEZAS DA CIÊNCIA À CERTEZA DO DIREITO	182
3.3.1.	<i>Ciência, alterações climáticas e incerteza</i>	<i>182</i>
3.3.1.1.	Moldura do discurso científico	182
3.3.1.2.	O tratamento jurídico da ciência	190
3.3.2.	<i>O ambiente como bem jurídico</i>	<i>195</i>
3.3.2.1.	Tutela em sentido objectivo	199
3.3.2.2.	Tutela em sentido subjectivo	203
3.3.2.2.1.	Enquanto direito	204
3.3.2.2.2.	Enquanto dever	213
3.3.3.	<i>O risco ecológico e o Direito em clima de incerteza</i>	<i>216</i>
3.3.3.1.	Prevenção e gestão do risco	216
3.3.3.2.	Adaptação das fontes de Direito	221
3.3.3.3.	O princípio da precaução, em especial.....	224
3.3.3.3.1.	A precaução no Direito.....	225
3.3.3.3.2.	Componentes da precaução	230
3.3.3.3.3.	Posição defendida	235
4.	DESENVOLVIMENTO SUSTENTADO E ÉTICA AMBIENTAL.....	241
4.1.	DESENVOLVIMENTO SUSTENTADO: UM CONCEITO INDETERMINADO?.....	241
4.1.1.	<i>O desenvolvimento sustentado na perspectiva dos economistas</i>	<i>241</i>

4.1.1.1.	Teorias corrente	241
4.1.1.2.	Teorias contracorrente.....	248
4.1.2.	<i>Evolução histórico-jurídica da problemática do desenvolvimento e ambiental</i>	<i>251</i>
4.1.2.1.	Fase embrionária – até 1967.....	254
4.1.2.2.	Infância – 1967 a 1982	257
4.1.2.3.	Adolescência – 1982 até aos nossos dias	260
4.1.3.	<i>Determinação conceptual.....</i>	<i>265</i>
4.1.3.1.	Enquadramento do problema.....	265
4.1.3.2.	Desenvolvimento	268
4.1.3.3.	Sustentabilidade.....	271
4.1.3.4.	A multi-dimensionalidade do desenvolvimento sustentado.....	277
4.1.3.5.	Evolução ou revolução? Síntese e perspectivas futuras.....	281
4.1.4.	<i>A normatividade do desenvolvimento sustentado</i>	<i>284</i>
4.2.	UMA SÓ ATMOSFERA	297
4.2.1.	<i>Recursos comuns e tragédia dos comuns</i>	<i>297</i>
4.2.2.	<i>Distribuição equitativa.....</i>	<i>305</i>
4.3.	NECESSIDADE DE UMA ÉTICA AMBIENTAL.....	311
4.3.1.	<i>A dimensão ética das alterações climáticas</i>	<i>311</i>
4.3.2.	<i>Taxa de desconto</i>	<i>316</i>
4.3.3.	<i>Justiça intra e intergeracional</i>	<i>323</i>
4.3.4.	<i>Direitos humanos e alterações climáticas</i>	<i>334</i>
PARTE II - A IMPORTÂNCIA DO PROTOCOLO DE QUIOTO NO DESENHO DO ACTUAL ENQUADRAMENTO JURÍDICO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS		
343		
5. ENQUADRAMENTO INTERNACIONAL.....	345	
5.1.	COOPERAÇÃO INTERNACIONAL E O DESENHO DAS CONVENÇÕES AMBIENTAIS: ABORDAGEM TEÓRICA.....	345
5.1.1.	<i>Economia dos custos de transacção</i>	<i>345</i>
5.1.2.	<i>Institucionalismo.....</i>	<i>349</i>
5.1.3.	<i>Teoria dos contratos.....</i>	<i>351</i>
5.1.4.	<i>Teoria dos jogos.....</i>	<i>353</i>
5.1.5.	<i>Análise económico-comportamental do Direito</i>	<i>359</i>
5.2.	RESENHA HISTÓRICA	368
5.2.1.	<i>Fundamentos legais para o controlo de externalidades ambientais.....</i>	<i>368</i>
5.2.2.	<i>Evolução do Direito das alterações climáticas.....</i>	<i>370</i>
5.3.	CONVENÇÃO-QUADRO DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E PROTOCOLO DE QUIOTO....	381
5.3.1.	<i>Natureza jurídica</i>	<i>382</i>
5.3.2.	<i>Enquadramento institucional</i>	<i>386</i>
5.3.3.	<i>Desenvolvimento sustentado e alterações climáticas</i>	<i>395</i>
5.3.4.	<i>Obrigações internacionais</i>	<i>401</i>

5.3.4.1.	Obrigações internacionais	401
5.3.4.2.	Responsabilidade internacional dos Estados.....	406
5.3.4.3.	Importância de um sistema de cumprimento	408
5.3.4.3.1.	Negociações em torno do sistema de cumprimento	410
5.3.4.3.2.	Quadro institucional do sistema de cumprimento.....	412
5.3.4.3.3.	Análise do sistema de cumprimento: artigos 13.º da Convenção-Quadro, 16.º e 18.º do Protocolo	414
5.3.4.3.4.	Principais regras processuais	417
5.3.4.3.5.	Consequências pelo incumprimento.....	417
5.3.4.4.	Cooperação com os países em vias de desenvolvimento.....	420
5.3.4.4.1.	Preocupações dos países desenvolvidos e em vias de desenvolvimento	421
5.3.4.4.2.	Mecanismo financeiro.....	423
5.3.4.4.3.	Desenvolvimento e transferência tecnológica.....	427
5.3.5.	Mecanismos de flexibilidade	427
5.3.5.1.	Sistema internacional de registos.....	429
5.3.5.2.	Mecanismo de desenvolvimento limpo	432
5.3.5.2.1.	Enquadramento institucional.....	433
5.3.5.2.2.	Critérios de participação	438
5.3.5.2.3.	Procedimento envolvendo os projectos	439
5.3.5.3.	Implementação conjunta	442
5.3.5.3.1.	Enquadramento institucional.....	442
5.3.5.3.2.	Critérios de participação	444
5.3.5.3.3.	Procedimento de verificação	445
5.3.5.4.	Comércio internacional de licenças de emissão.....	446
5.3.5.4.1.	O artigo 17.º do PQ.....	447
5.3.5.4.2.	Concretização do comércio internacional de licenças de emissão.....	449
5.3.5.4.3.	Funcionamento do comércio internacional de licenças de emissão	456
5.3.5.4.4.	Aperfeiçoamentos possíveis no comércio internacional de licenças de emissão à luz dos trabalhos para o período pós-Quoto.....	460
5.3.6.	Balanço do Protocolo de Quioto.....	462
5.3.7.	Pós-Quoto.....	464
5.3.7.1.	Alternativas	464
5.3.7.2.	Negociações	470
5.3.7.3.	Perspectivas.....	475
6.	ENQUADRAMENTO COMUNITÁRIO	479
6.1.	POLÍTICA CLIMÁTICA EUROPEIA	479
6.1.1.	Fundamentos e evolução.....	479
6.1.2.	Implicações das obrigações internacionais.....	489

6.1.3.	<i>O novo pacote energia-clima</i>	493
6.1.3.1.	Nova partilha de esforços	501
6.1.4.	<i>A cooperação internacional</i>	504
6.2.	DIRECTIVA N.º 2003/87/CE, EM ESPECIAL.....	510
6.2.1.	<i>Principais características da Directiva</i>	512
6.2.1.1.	Instrumentalidade.....	512
6.2.1.2.	Eficiência	514
6.2.1.3.	Obrigatoriedade	519
6.2.1.4.	Transparência.....	524
6.2.1.5.	Abertura	528
6.2.2.	<i>Enquadramento institucional</i>	538
6.2.3.	<i>Revisão da Directiva</i>	545
6.2.3.1.	O sector da aviação	546
6.2.3.2.	Uma nova Directiva	550
7.	ENQUADRAMENTO NACIONAL	569
7.1.	PLANO NACIONAL PARA AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS	570
7.1.1.	<i>PNAC 2001</i>	571
7.1.2.	<i>PNAC 2004</i>	574
7.1.3.	<i>PNAC 2006</i>	576
7.1.4.	<i>Natureza jurídica do PNAC</i>	579
7.1.5.	<i>Considerações</i>	582
7.2.	FUNDO PORTUGUÊS PARA O CARBONO	586
7.3.	INVENTÁRIO, MONITORIZAÇÃO E VALIDAÇÃO DAS EMISSÕES: DEMONSTRAÇÃO DE PROGRESSO NO CUMPRIMENTO DOS COMPROMISSOS.....	590
7.4.	COMÉRCIO DE EMISSÕES EM PORTUGAL.....	594
7.4.1.	<i>Plano nacional de atribuição de licenças de emissão – PNALE</i>	595
7.4.1.1.	PNALE I	597
7.4.1.2.	PNALE II	602
7.4.2.	<i>Decreto-Lei n.º 233/2004</i>	606
7.4.2.1.	Principais características	606
7.4.2.2.	Enquadramento institucional.....	615
7.5.	POLÍTICA ENERGÉTICA NACIONAL	620
7.5.1.	<i>Eficiência energética</i>	622
7.5.2.	<i>Energias renováveis</i>	630
7.6.	OUTRAS MEDIDAS	648
	PARTE III - ANÁLISE ECONÓMICA DO MERCADO DE EMISSÕES	657
8.	MERCADO E EFICIÊNCIA: TEORIA ECONÓMICA DOS MERCADOS DE EXTERNALIDADES	659

8.1.	EXTERNALIDADES E EXTERNALIDADE AMBIENTAL.....	661
8.2.	ÓPTIMO DE POLUIÇÃO	665
8.3.	SOLUÇÕES CENTRALIZADAS	671
8.3.1.	<i>Mecanismo de comando e controlo</i>	675
8.3.1.1.	Instrumentos sancionatórios.....	679
8.3.2.	<i>Subvenções</i>	682
8.3.3.	<i>Imposto ambiental</i>	686
8.3.3.1.	Imposto pigouviano.....	688
8.3.3.2.	Exemplos de tributação do carbono.....	693
8.3.3.3.	Taxas ambientais	702
8.4.	SOLUÇÕES DESCENTRALIZADAS	703
8.4.1.	<i>Auto-regulação e acordos voluntários</i>	703
8.4.2.	<i>Seguros</i>	707
8.4.3.	<i>Teorema de Coase e direitos de apropriação</i>	709
8.4.4.	<i>Mercados de direitos ou de certificados transaccionáveis: Dales e a troca dos direitos de apropriação</i>	720
9.	SISTEMAS DE MERCADOS DE EMISSÕES.....	723
9.1.	EXEMPLOS DE SISTEMAS DE MERCADO AMBIENTAIS.....	724
9.1.1.	<i>Transferência de direitos de desenvolvimento</i>	725
9.1.2.	<i>Mercados da água e direitos de poluição transaccionáveis</i>	726
9.1.3.	<i>Quotas individuais transaccionáveis na gestão das pescas</i>	729
9.1.4.	<i>Programa norte-americano de eliminação do chumbo da gasolina</i>	731
9.1.5.	<i>Mecanismo de mercado para o abandono dos CFC</i>	733
9.1.6.	<i>Programa norte-americano para a chuva ácida</i>	733
9.1.7.	<i>Mercados para a poluição do ar</i>	736
9.1.8.	<i>Sistemas nacionais e regionais de mercados de emissões de GEE</i>	737
9.2.	MERCADO DE EMISSÕES E SISTEMAS DE MERCADO NO SECTOR ENERGÉTICO.....	752
9.2.1.	<i>Certificados verdes</i>	752
9.2.2.	<i>Certificados brancos</i>	758
9.3.	BALANÇO COMPARATIVO DOS MERCADOS DE EMISSÕES.....	761
9.4.	ESTUDO DE CASO: FASE I DO COMÉRCIO EUROPEU DE LICENÇA DE EMISSÕES	764
9.4.1.	<i>Evolução: Preços e volumes de trocas</i>	765
9.4.2.	<i>Balanço</i>	773
9.4.2.1.	Eficiência económica	773
9.4.2.2.	Eficiência distributiva	775
9.4.2.3.	Eficiência ambiental	777
9.4.2.4.	Percepções dos agentes económicos.....	782
9.4.3.	<i>O caso português no período 2005-2007</i>	790

10.	CONSTRUÇÃO DE UM MODELO DE MERCADO DE EMISSÕES DE GEE	797
10.1.	PRESSUPOSTOS DO MERCADO DE EMISSÕES	798
10.1.1.	<i>Identificação do problema e objectivo</i>	798
10.1.2.	<i>Vontade política</i>	799
10.1.3.	<i>Delimitação do mercado</i>	803
10.1.4.	<i>Enquadramento institucional</i>	805
10.1.5.	<i>Enquadramento legal</i>	806
10.1.6.	<i>Regras de apropriação e de responsabilidade</i>	808
10.1.7.	<i>Partes</i>	815
10.1.8.	<i>Bem transaccionável</i>	819
10.2.	CONDIÇÕES PARA UM FUNCIONAMENTO ESTÁVEL	827
10.2.1.	<i>Volatilidade do preço</i>	828
10.2.2.	<i>Liquidez</i>	836
10.2.3.	<i>Poder de mercado</i>	839
10.2.4.	<i>Custos de transacção</i>	844
10.3.	FUNCIONAMENTO DO MERCADO DE EMISSÕES	848
10.3.1.	<i>Compatibilidade entre sistemas internacional, regionais, domésticos e locais</i>	848
10.3.2.	<i>Ligações a outros mecanismos</i>	852
10.3.3.	<i>Alocação inicial</i>	859
10.3.4.	<i>Sistema de cumprimento</i>	871
10.4.	LIMITAÇÕES DO MODELO	876
11.	ANÁLISE CUSTO-BENEFÍCIO DE UM SISTEMA DE MERCADO DE EMISSÕES NUM CLIMA DE INCERTEZA	881
11.1.	ANÁLISE CUSTO-BENEFÍCIO	881
11.1.1.	<i>Fundamentos e aplicação</i>	883
11.1.2.	<i>Distinções e princípios</i>	886
11.1.3.	<i>O cálculo dos custos e benefícios</i>	892
11.2.	COMPARAÇÃO ENTRE O MERCADO DE EMISSÕES, O IMPOSTO PIGOUVIANO E O SISTEMA DE COMANDO E CONTROLO 895	
11.2.1.	<i>Eficiência estática</i>	897
11.2.2.	<i>Eficiência dinâmica</i>	904
11.2.3.	<i>Custos de implementação</i>	908
11.2.4.	<i>Poder de mercado</i>	910
11.2.5.	<i>Informação necessária</i>	914
11.2.6.	<i>Eficácia ambiental</i>	918
11.3.	LIMITES DA ANÁLISE CUSTO-BENEFÍCIO E PREFERÊNCIA REVELADA PELO MERCADO DE EMISSÕES	923
11.3.1.	<i>Críticas e insuficiências da análise custo-benefício</i>	923
11.3.2.	<i>Outros critérios de comparação do mercado de emissões com outras soluções</i>	928

11.3.2.1.	Ponderações distributivas	929
11.3.2.2.	Exequibilidade política	936
11.3.2.3.	Aceitabilidade social	946
11.3.2.4.	Dimensão comportamental.....	949
EPÍLOGO		959
12. EPÍLOGO		960
12.1.	CONCLUSÕES	960
12.2.	NOVOS CAMINHOS DE INVESTIGAÇÃO.....	966
12.2.1.	<i>O impacto da actual crise económico-financeira</i>	966
12.2.2.	<i>Análise económico-comportamental do Direito</i>	972
13. BIBLIOGRAFIA		981

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Curva de Kuznets Ambiental – diferentes cenários	74
Figura 2 – Etapas de desenvolvimento e consumo energético	83
Figura 3 – Consumo e produção de energia para as economias mais ricas (15% da população) e para as menos ricas no ano de 2003	83
Figura 4 – Consumo <i>per capita</i> de energia comercial vs. PNB <i>per capita</i>	84
Figura 5 – Mortalidade infantil, iliteracia, fertilidade e esperança de vida vs. Consumo energético <i>per capita</i>	86
Figura 6 – Índice de Desenvolvimento Humano e Consumo energético	86
Figura 7 – Regiões elásticas e inelásticas do IDH vs Consumo energético	88
Figura 8 – Curvas de experiência: evolução do custo da tecnologia eléctrica na Europa (1980-1995)	141
Figura 9 – Métodos de valoração do ambiente.....	165
Figura 10 – Interligações entre os vários elementos do SNIERPA.....	593
Figura 11 - Licenças de emissão de CO ₂ atribuídas por sectores e respectivas emissões verificadas no período 2005-2007	599
Figura 12 – Metodologia de atribuição das licenças de emissão no PNALE I	600
Figura 13 – Resumo da metodologia de atribuição de licenças no PNALE I	600
Figura 14 – Áreas e programas do PNAEE.....	624
Figura 15 – Impacto (em milhares de tep) das medidas de eficiência energética	625
Figura 16 – Implementação e monitorização do PNAEE.....	626
Figura 17 – Alocação de competências na implementação e monitorização do PNAEE .	626
Figura 18 – Fontes de financiamento, incentivos e aplicação de recursos	628
Figura 19 – Fiscalidade e PNAEE.....	629
Figura 20 – Panorama global dos mercados de emissões.....	723
Figura 21 – Distribuição dos diferentes sectores do mercado de carbono em volume e valor em 2006	765
Figura 22 – Volumes e valores quadrimestrais no CELE em 2005	766
Figura 23 - Volumes e valores quadrimestrais no CELE em 2006	767
Figura 24 - Distribuição dos diferentes sectores do mercado de carbono em volume e valor em 2007	768
Figura 25 - Volumes e valores quadrimestrais no CELE em 2007	769
Figura 26 – Evolução do mercado de carbono 2005-2007	769
Figura 27 – Evolução dos preços das licenças na Fase I do CELE.....	770

Figura 28 – Relação entre a variação do preço das licenças e o clima e preço dos combustíveis em 2005	771
Figura 29 – Terá o CELE obrigado a sua empresa a reduzir as suas emissões?	783
Figura 30 – Avaliação do CELE	784
Figura 31 – Expectativa do preço dos contratos <i>forward</i> de licenças de emissão para as Fases I e II no final de 2007	785
Figura 32 – Expectativa quanto aos preços das licenças de emissão em 2010 e em 2020	785
Figura 33 – Condicionantes do preço do carbono a curto prazo	786
Figura 34 – Condicionantes do preço do carbono a longo prazo	787
Figura 35 – Primeira opção estratégica para o cumprimento	788
Figura 36 – O CELE e o investimento empresarial: o preço do carbono tem influenciado o nível de investimento da sua empresa?	788
Figura 37 – Papel do preço do carbono nos investimentos da indústria a longo prazo	789
Figura 38 – Limites às licenças e créditos das empresas em comparação com as emissões esperadas na Fase 2	789
Figura 39 – Atribuição do PNALE I para as 244 instalações do universo CELE previstas na sua lista	790
Figura 40 – Licenças de emissão atribuídas durante o período 2005-2007	791
Figura 41 – Distribuição sectorial da reserva do PNALE I	792
Figura 42 – Licenças atribuídas vs Emissões verificadas 2005-2007	792
Figura 43 - Licenças atribuídas vs Emissões verificadas em termos anuais 2005-2007...	793
Figura 44 – Evolução das emissões verificadas por sector 2005-2007	794
Figura 45 – Contribuição de cada sector para a redução de 17% nas emissões de 2005 para 2007	794
Figura 46 – Evolução das emissões no sector termoeléctrico 2005-2007	795
Figura 47 – Evolução do preço das licenças de emissão no CELE Jan. 2008-Jan. 2009..	837

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Gases com efeito de estufa - Aumento das concentrações, contribuição para o aquecimento global e principais fontes de emissão.....	60
Tabela 2 – Impactos e adaptação	70
Tabela 3 – Mudança de paradigma energético	121
Tabela 4 – Síntese de políticas e medidas propostas para o cenário de referência.....	573
Tabela 5 – Correspondência simplificada entre a Directiva CELE e o Decreto-Lei n.º 233/2004.....	612
Tabela 6 – Regimes remuneratórios da microgeração	646
Tabela 7 - Volumes e valores do mercado do carbono reportados em 2004 e 2005	766

SIGLAS, ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS

- AAFDL – Associação Académica da Faculdade de Direito de Lisboa
- ACB – Análise Custo-Benefício
- ACP - Abatement Certificate Providers
- ADENE – Agência para a Energia
- ADI – Anuario de Derecho Español
- AEA –Agência Europeia do Ambiente (European Environmental Agency – EEA)
- AEI – American Enterprise Institute
- AFDI – Annuaire Français de Droit International
- AIA – Avaliação de Impacto Ambiental
- AIB - Association of Issuing Bodies
- AIE – Agência Internacional de Energia (International Energy Agency – IEA)
- AJIL – American Journal of International Law
- AND - Autoridade Nacional Designada
- AOSIS – Alliance of Small Island States
- AP6 - Asia-Pacific Partnership on Clean Development and Climate
- APA – Agência Portuguesa para o Ambiente
- ARCE - Acordo de Racionalização dos Consumos de Energia
- AWG-KP - *Ad Hoc* Working Group – Kyoto Protocol
- AWG-LCA - *Ad Hoc* Working Group – Long-term Cooperation Action
- BAT – Best Available Technology
- BATNEEC - Best Available Technology Not Entailing Excessive Cost
- BCG – Boston Consulting Group
- BCSD – Business Council for Sustainable Development
- BFDUC – Boletim da Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra
- BP – British Petroleum
- BPEO - Best Practicable Environmental Option
- BTU - British Thermal Unit
- CAC - Comissão para as Alterações Climáticas
- CAFE - Corporate Average Fuel Economy
- CATEP – Concerted Action on Tradeable Permits
- CBO - Congressional Budget Office (Estados Unidos)
- CC – Código Civil
- CCA - Climate Change Agreements

- CCAP – Center for Clean Air Policy
- CCX – Chicago Climate Exchange
- CEDH - Convenção Europeia dos Direitos do Homem
- CEEPR - Center for Energy and Environmental Policy Research
- CEJ – Centro de Estudos Judiciários
- CELE – Comércio Europeu de Licenças de Emissão
- CEPII – Centre D'Études Prospectives et D'Informations Internationales
- CEPR - Centre for Economic Policy Research
- CEPS – Centre for European Policy Studies
- CES – Conselho Económico e Social
- CESifo – Center for Economic Studies, IFO Institute For Economic Research
- Cf. – confere
- CFC – Clorofluocarbonetos
- CFI - Carbon Financial Instrument
- CFR - Council on Foreign Relations
- CICERO – Center for International Climate and Environmental Research – Oslo
- CID - Center for International Development at Harvard University
- CIEC – Código dos Impostos Especiais sobre o Consumo
- CIEL - Centre for International Environmental Law
- CIES - Center for International Economic Studies
- CILE – Comércio Internacional de Licenças de Emissão
- CIRED – Centre International de Recherche sur l'Environnement et le Développement
- CISDL – Centre for International Sustainable Development Law
- CIS of HDCG – Center for Integrated Studies of the Human Dimension of Global Change
- CNUCED – Conferência das Nações Unidas para o Comércio e Desenvolvimento (United Nations Conference on Trade and Development - UNCTAD)
- Colab. – Colaboração
- Coord. – Coordenação
- COP – Conference Of the Parties
- CORE - Center for Operations Research and Econometrics
- CQNUAC – Convenção-Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas
- CRC - Carbon Reduction Commitment
- CRED - Center for Research on the Epidemiology of Disasters
- CREDEN - Centre de Recherche en Economie et Droit de l'Énergie
- CRP – Constituição da República Portuguesa
- CSERGE - Centre for Social and Economic Research on the Global Environment
- CSGR – Centre for the Study of Globalisation and Regionalisation
- CSIA – Center for Science and International Affairs
- CUEPE - Centre Universitaire d'Étude des Problèmes de l'Énergie

- CV – Convenção de Viena de 1969 sobre o Direito dos tratados
- DEFRA - Department for Environment, Food and Rural Affairs
- DET - Canadian Domestic Emissions Trading
- DGEG – Direcção-Geral de Energia e Geologia
- DGT - Direcção-Geral do Tesouro
- DIA – Direito Internacional do Ambiente
- DICE – Dynamic Integrated Model of Climate and the Economy
- DID – Direito Internacional do Desenvolvimento
- DIDS – Direito Internacional do Desenvolvimento Sustentado
- DIP – Direito Internacional Público
- Dir. - Direcção
- DIW – Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung
- DUDH -Declaração Universal dos Direitos do Homem
- EAERE – European Association of Environmental and Resource Economists
- ECPR – European Consortium for Political Research
- ECCP – European Climate Change Program (Programa Europeu para as Alterações Climáticas – PEAC)
- ECX – European Climate Exchange
- Ed. - Edição
- Eds. - Editores
- EDP – Energias de Portugal
- EEA - European Environmental Agency (Agência Europeia do Ambiente – AEA)
- EEC - Energy Efficiency Commitments
- EEN - Economics and Environment Network
- EFET - European Federation of Energy Traders
- EIA – Energy Information Administration
- EioP - European Integration Online Papers
- ENRP – Environmental and Natural Resources Law Section
- EPA – Environmental Protection Agency (Estados Unidos)
- EPRI –Electric Power Research Institute
- ER – Energia Renovável
- ERSE – Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos
- Et al. – Et alii
- ETE – Energy, Transport and Environment
- ETIJ – Estatuto do Tribunal Internacional de Justiça
- EUI - European University Institute
- Ex. – Exemplo
- FAM – Fundo Ambiental Mundial
- FAO – Food and Agriculture Organization
- Fasc. – Fascículo

- FDUL – Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa
- FEE – Fundo para a Eficiência Energética
- FEEM – Fondazione Eni Enrico Mattei
- FER – Fonte de Energia Renovável
- FIA - Fundo de Intervenção Ambiental
- FIELD - Foundation for International Environmental Law and Development
- FNI – Fridtjof Nansen Institute
- FPC – Fundo Português para o Carbono
- FSU – Florida State University
- G – Giga
- GATT – General Agreement on Tariffs and Trade
- GDAE - Global Development and Environment Institute
- GGAS - Greenhouse Gas Abatement Scheme
- GRTN - Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale
- HFC - Hidrofluorcarboneto
- HM – Her Majesty
- HWWA - Hamburgisches Welt-Wirtschafts Archiv
- I&D – Inovação e Desenvolvimento
- IC – Implementação Conjunta
- ICHR - Interamerican Convention on Human Rights
- IDH – Índice de Desenvolvimento Humano
- I.e. – Id est
- IEA – International Energy Agency (Agência Internacional de Energia – AIE)
- IAEA – International Atomic Energy Agency
- IACHR – Inter-American Commission/Court on Human Rights
- IEEP - Institute for European Environmental Policy
- IEER - Institute for Energy and Environmental Research
- IEMSS - International Environmental Modelling and Software Society
- IEPE – Institut d’Economie et de Politique de l’Energie
- IERE - Institute for Empirical Research in Economics
- IERPA - Inventário de Emissões por Fontes e Remoção por Sumidouros de Poluentes Atmosféricos
- IETA – International Emissions Trading Association
- IGAOT – Inspeção Geral do Ambiente e Ordenamento do Território
- IGES - Institute for Global Environmental Strategies
- IIASA - International Institute for Applied Systems Analysis
- IIE - Institute for International Economics
- IJMCL – International Journal of Marine and Coastal Law
- ILA - International Law Association
- INA – Instituto Nacional de Administração

- INTACT - International Network to Advance Climate Talks
- IPC – Índice de Preços no Consumidor
- IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change (Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas)
- IPEA – Research Institute of Applied Economic
- IPN – International Policy Network
- ISDA - International Swaps and Derivates Association
- ISEG – Instituto Superior de Economia e Gestão
- ISP – Imposto Sobre Produtos Petrolíferos e Energéticos
- IST – Issues in Science and Technology
- ISV – Imposto Sobre Veículos
- ITL – International Transaction Log
- ITQ - Individual Transferable Quotas
- IUC – Imposto Único de Circulação
- IUCN – The World Conservation Union
- IVA – Imposto sobre o Valor Acrescentado
- GAO - United States Government Accountability Office
- GDAE – Global Development and Environmental Institute
- GEE – Gases com Efeito de Estufa
- GGAS - Greenhouse Gas Abatement Scheme
- Gplg – Grama por Litro de Gasolina
- GREMAQ – Groupe de Recherche en Economie Mathématique et Quantitative
- GTZ – Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit
- KSG – Kennedy School of Government
- LBA – Lei de Bases do Ambiente
- M – Milhões
- MAOTDR – Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Desenvolvimento Regional
- MAPE – Medida de Apoio ao Aproveitamento do Potencial Energético
- MCeX - Montréal Climate Exchange
- MDL – Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
- MEI – Ministério da Economia e Inovação
- MIBEL – Mercado Ibérico de Electricidade
- MIT - Massachusetts Institute of Technology
- MOP – Meeting Of the Parties
- MPI- Max Planck Institute
- MW – Megawatt
- MWh – Megawatt hora
- N.º - Número
- NAPA - Programas de Acção Nacionais de Adaptação

- NAS - National Academy of Sciences
- NASA - National Aeronautics and Space Administration
- NBER – National Bureau of Economic Research
- NCCR – Swiss National Centre of Competence in Research
- NEF – New Economics Foundation
- NIES - National Institute for Environmental Studies
- NFFO – Non-Fossil Fuels Obligation
- NGAC - NSW Greenhouse Abatement Certificates
- NPR-CC – Netherlands Research Programme Climate Change
- NSW – New South Wales
- NTVA - Norwegian Academy of Technological Sciences
- NYU – New York University
- OCDE – Organização de Cooperação e Desenvolvimento Económico
- OI – Organização Internacional
- OIAC - Organização Internacional da Aviação Civil
- OMB - Office of Management and Budget (Estados Unidos)
- OMC – Organização Mundial de Comércio
- OMI - Organização Marítima Internacional
- OMM – Organização Mundial de Meteorologia
- ONG – Organização Não-Governamental
- ONGA – Organização Não-Governamental Ambiental
- ONU – Organização das Nações Unidas
- OPEP – Organização dos Países Exportadores de Petróleo
- Org. – Organização
- OSCCT - Órgão Subsidiário de Consulta Científica e Tecnológica
- OSI – Órgão Subsidiário de Implementação
- OSPAR - Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic
- OTC – Over The Counter
- Par. - Parágrafo
- PCGCC - Pew Center on Global Climate Change
- PD – Países Desenvolvidos
- PEAC - Programa Europeu para as Alterações Climáticas (European Climate Change Program - ECCP)
- PEID - Pequenos Estados Insulares em Desenvolvimento
- PERC – Property and Environment Research Center
- PESD – Program on Energy and Sustainable Development
- PESC – Política Externa e de Segurança Comum
- PFC - Polifluorcarboneto
- PIB – Produto Interno Bruto
- PMD – Países Menos Desenvolvidos

- PME – Pequenas e Médias Empresas
- PNAC – Plano Nacional para as Alterações Climáticas
- PNAEE - Plano Nacional de Acção para a Eficiência Energética
- PNALE – Plano Nacional de Alocação das Licenças de Emissão
- PNB – Produto Nacional Bruto
- PNUA - Programa das Nações Unidas para o Ambiente
- PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
- Ppm – Parte Por Milhão
- Ppmv – Parte Por Milhão de Volume equivalente CO₂
- PQ – Protocolo de Quioto
- PRE - Produtores em Regime Especial
- PRO - Produção em Regime Ordinário
- PUF – Presses Universitaires de France
- PVD – Países em Vias de Desenvolvimento
- QREN - Quadro de Referência Estratégico Nacional
- R&D – Research and Development
- RAPM – Revista da Administração Pública de Macau
- RBDI – Revue Belge de Droit International
- RCC – Revista de Ciência e Cultura
- RCCTE – Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios
- RCEDOUA – Revista do Centro de Estudos de Direito, do Ordenamento, do Urbanismo e do Ambiente
- RdC – Recueil des Cours de l'Académie de Droit International
- RDAOT – Revista de Direito do Ambiente e Ordenamento do Território
- RDES – Revista de Direito e Estudos Sociais
- RECIEL - Review of European Community and International Environmental Law
- RECS - Renewable Energy Certificate System
- REN – Rede Eléctrica Nacional
- RESP – Regime Eléctrico de Serviço Público
- RFDUCP – Revista da Faculdade de Direito da Universidade Católica Portuguesa
- RFDUL - Revista da Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa
- RFF – Resources for the Future
- RGDIP – Revue Générale de Droit International Public
- RGGI – Regional Greenhouse Gas Initiative
- RJUA – Revista Jurídica do Urbanismo e do Ambiente
- RIVM – Rijnsinstituut voor Volkgezondheid en Milieu
- ROC - Renewables Obligation Certificates
- RPLE - Registo Português de Licenças de Emissão
- RSECE - Regulamento dos Sistemas Energéticos de Climatização de Edifícios
- RTDE – Revue Trimestrielle de Droit Européen

- SCE – Sistema de Certificação Energética
- S.d. – sem data
- SEEDS - Southern European Economics Discussion
- SEI - Sistema Eléctrico Independente
- SEP - Sistema Eléctrico Público
- SENV - Sistema Eléctrico Não Vinculado
- SF₆ - Hexafluoreto de Enxofre
- SGCQ - Sistema de Garantia e Controlo da Qualidade
- SNIERPA - Sistema Nacional de Inventário de Emissões por Fontes e Remoção por Sumidouros de Poluentes Atmosféricos
- SPW – Stiftung Wissenschaft und Politik (German Institute for International and Security Affairs)
- SOM – School of Management
- SRM - Sistema de Registo de Microprodução
- Ss – Seguintes
- T – Tonelada
- TCE – Tratado Institutivo da Comunidade Europeia
- tCO_{2e} – Tonelada de dióxido de carbono equivalente
- TDP - Transferable Discharge Permits
- TDR - Transfer of Development Rights
- TEDH – Tribunal Europeu dos Direitos do Homem
- TEGEE – Título de Emissão de Gases com Efeito de Estufa
- Tep – Tonelada equivalente petróleo
- THC - Circulação Termoalina
- TIJ – Tribunal Internacional de Justiça
- TJCE – Tribunal de Justiça das Comunidades Europeias
- TPI – Tribunal Penal Internacional
- TPES - Total Primary Energy Supply
- UAB - Unidade de Absorção
- UCLA – University of California Los Angeles
- UE – União Europeia
- UFZ - Zentrum für UmweltForschung
- UK – United Kingdom (Reino Unido)
- UN – United Nations (Nações Unidas)
- UNCTAD – United Nations Conference on Trade and Development
- UNDP – United Nations Development Program (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD)
- UNECE - United Nations Economic Commission for Europe
- UNEP – United Nations Environmental Program (Programa das Nações Unidas para o Ambiente - PNUA)

- UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
- UPF – Universitat Pompeu Fabra
- UQA – Unidade de Quantidade Atribuída
- URCE – Unidade de Redução Certificada de Emissões
- URE – Unidade de Redução de Emissões
- US – United States (Estados Unidos da América)
- USC - University of South Carolina
- VIU – Venice International University
- Vol. – Volume
- Vs - versus
- VSL - Value of Statistical Life (valor da vida em termos estatísticos)
- WB – World Bank (Banco Mundial)
- WBGU – Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen
- WCED – World Commission on Environment and Development
- WCI - Western Climate Initiative
- WCRE – World Council for Renewable Energy
- WEC – World Energy Council
- WTA – Willingness To Accept (disposição de aceitar)
- WTP – Willingness To Pay (disposição de pagar)
- WWS – The Woodrow Wilson School of Public Affairs: Princeton University
- YEL – Yearbook of European Law
- ZAöRV - Zeitschrift für Ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht
- ZEW - Center for European Economic Research

INTRODUÇÃO

1. Introdução

1.1. Tema e sua motivação

A questão climática constitui hoje o paradigma do problema ambiental, tornando-a provavelmente na externalidade ambiental mais estudada devido à sua dimensão transversal e multidimensional. Inicialmente um tema científico, alarga de forma gradual as suas fronteiras para assumir uma natureza política e jurídica, obrigando a uma abordagem multidisciplinar para compreender as suas fontes e impactos e para encontrar uma solução adequada. A Economia (com a preciosa ajuda das construções neo-clássicas, da Economia ambiental e dos recursos naturais e da Análise Custo-Benefício - ACB) vem servindo de ponte entre a ciência e o desenho de uma política climática apropriada. No entanto, quando se encontram em jogo direitos subjectivos e prerrogativas individuais, quer como impacto do efeito de estufa potenciado, quer como efeito colateral da redução de emissões, quer ainda como instrumento para a mitigação, a aproximação por via da ciência económica parece redutora, exigindo considerações normativas capazes de ajudar a prevenir e resolver eventuais conflitos, por um lado, e, por outro, a fornecer institucionalmente respostas para reduzir os temidos custos de transacção, alocar de forma bem definida os direitos de apropriação e gerar um clima de confiança fundamental para o bom desenvolvimento de qualquer acção de combate ao sobreaquecimento, em geral, e para o recurso ao comércio de emissões, em especial.

Estranha-se, porém, que, no panorama jurídico luso, salvos raras excepções¹, a temática climática e do mercado do carbono não passe de meras referências incidentais a título sobretudo exemplificativo sem grandes desenvolvimentos teóricos ao contrário do que sucede noutros lados, em particular nos países anglo-saxónicos. A detecção desta lacuna nacional assim como a inclinação para o problema ambiental manifestado em esforços anteriores encontram-se pois na génese deste trabalho, pese embora um certo receio de se aventurar num assunto que vem sendo alvo de intenso labor no estrangeiro, correndo o risco de o tornar repetitivo, pouco original e desactualizado rapidamente. Talvez também esse desafio influencie na decisão assim como a natureza multidisciplinar do tema de fundo.

Face à amplitude e carácter prolífero da problemática climática, prefere-se reduzir o escopo deste estudo à análise do comércio de emissões sobretudo na sua vertente de *cap-and-trade*, o que não impede, porém, considerações à margem que permitam um

¹ Em especial, C. Dias Soares (2008a), (2008b), e (2007b); T. Antunes (2006a), e (2006b); R. Moita [*et al.*] (2004); P.M. Barata, N. Lacasta e G. Cavalheiro, em conjunto ou em separado, (2001), (2000), e (1999).

enquadramento e fundamentação de algumas ideias defendidas e da própria utilização do sistema de mercado na redução de emissões. Mais especificamente procura-se, ao longo das três Partes desta investigação, averiguar, em primeiro lugar, para lá da compatibilização entre o Direito internacional das alterações climáticas e os regimes europeu e nacional, qual a influência do modelo de mercado de emissões adoptado em Quioto na legislação comunitária (em especial quando esta, no início, refuta o recurso a este instrumento económico) e lusa e a sua herança, quer para um futuro acordo internacional esperado para Copenhaga no final de 2009, quer para as soluções ensaiadas em vários Países Desenvolvidos (PD). Em segundo lugar, pretende-se apurar como se chega ao mercado de emissões como ferramenta de combate e o que explica o seu crescendo e, *tercio*, se este representa o melhor instrumento na prossecução da quebra de emissões de GEE, em particular num clima de incerteza e de distorções cognitivo-comportamentais motivadas por percepções mais ou menos empoladas das probabilidades e consequências negativas, com a identificação dos aspectos que podem ser melhorados graças a um maior conhecimento sobre o processo decisório tanto colectivo como individual. Alerte-se, no entanto, desde já, que não se pretende com isto defender que existe apenas uma ferramenta indicada para lidar com o fenómeno do sobreaquecimento. A sua amplitude e transversalidade obrigam a que se recorra a uma orquestração de utensílios consoante o contexto e fonte de emissão.

Na senda dos objectivos definidos, sente-se a necessidade ainda assim de alguma divagação, sobretudo na primeira parte, sobre a temática climática, o que sem dúvida abre o flanco a críticas. Sem se perceber, todavia, no quadro do desenvolvimento sustentado, o problema científico subjacente, a forma da sua veiculação, a ligação íntima entre sobreaquecimento e energia, o que se entende por risco - com o contraponto do princípio da precaução e da defesa do valor jurídico ambiente -, o peso da taxa de desconto ou a dimensão ética e de direitos humanos inerente à questão climática, dificilmente se compreende a escolha e construção de um mercado de direitos de poluir. Afinal, este surge como resposta à identificação de uma externalidade que se pretende internalizar sem afectar de modo intimidador o desenvolvimento económico, reduzindo o risco de impactos negativos para o Homem e garantindo os seus direitos sem descurar os seus deveres, designadamente de protecção da qualidade ambiental. Esta externalidade deriva de emissões de GEE associadas à utilização de combustíveis fósseis como fonte energética e motor do crescimento, factor que torna alguns emissores mais responsáveis do que outros e, de acordo com critérios de justiça distributiva, com obrigações maiores em termos de abatimento. Esses custos não podem, no entanto, revelar-se demasiado onerosos no presente em nome de um clima futuro humanamente seguro e descontado sob pena de assustar os envolvidos e de os fazer recuar na adopção e submissão a uma qualquer medida, incluindo uma solução de mercado. Em suma, a opção de digressão por aspectos

mais amplos que emolduram a constituição do comércio de emissões é pois consciente e imperativa.

Também propositada é a escolha de uma abordagem multidisciplinar que de certa forma sobressai da própria divisão do trabalho, com apontamentos de Física e Climatologia, Filosofia, Sociologia, Direito e Economia que, no fundo, acabam por exprimir a transversalidade essencial do tema e a importância do seu tratamento para lá de um enquadramento disciplinar estanque, servindo o princípio da integração como fio condutor na análise desenvolvida.

Igualmente intencional é a eleição de bibliografia de apoio em língua inglesa. Duas razões principais explicam esta preferência. Por um lado, o inglês constitui, em termos científicos, académicos e das organizações internacionais, a língua de trabalho mais frequente, sobretudo no que respeita a temática climática e o progresso da Ciência económica e da Análise económica do Direito, com os pioneiros na teorização do mercado de emissões a serem, em regra, norte-americanos ou britânicos. Este factor explica, aliás, a utilização de termos técnicos em inglês pela sua universalidade. Por outro lado, tirando o CELE, a esmagadora maioria das experiências com mecanismos de mercados de emissão desenvolve-se em países anglo-saxónicos. Um terceiro fundamento pode também ser adiantado, a saber a relevância e a clara simpatia (que se assume) pelos ensinamentos da Escola de Chicago, em particular em torno do teorema de Coase, central neste contexto, e das teses de Sunstein, quer quanto ao risco, quer quanto aos limites da Análise Custo-Benefício, quer ainda quanto à introdução da componente comportamental no Direito. Mesmo assim, a profícua investigação em torno dos assuntos aqui estudados torna a recolha bibliográfica e a actualização da redacção do tema escolhido num verdadeiro desafio, obrigando a deixar de fora muito material.

Com efeito, numa base quase diária, são publicados estudos sobre os mais variados aspectos das alterações climáticas, das provas físicas às negociações de novos instrumentos internacionais, passando por propostas de novas medidas e modelos mais ou menos apurados e testados de mercados de emissões, de impostos carbónicos ou regulação entre outros instrumentos de mitigação. Mais, a própria dinâmica da questão climática, pela sua transversalidade, torna-a sensível a variações estruturais e conjunturais como a alteração do preço dos combustíveis, a expansão ou recessão económica, o resultado das eleições em determinados Estados, fenómenos climáticos ou até mesmo as parangonas dos jornais.

O debate sobre o sobreaquecimento vem sendo trazido a público na Europa por via dos média, sobretudo através de notícias alarmantes que enfatizam os seus efeitos catastróficos e que negligenciam as suas baixas probabilidades e, nos Estados Unidos,

através de artigos mais ou menos cépticos que acabam por clivar as opiniões. A percepção do risco encontra-se pois enfiada, potenciando comportamentos irracionais que devem ser ponderados no processo de escolha do instrumento adequado e do seu desenho concreto.

A introdução da nota comportamental constitui, possivelmente, a principal componente de originalidade introduzida ao longo deste trabalho, com uma preocupação com o aspecto cognitivo-comportamental em torno da questão climática, procurando-se auxílio e respostas em ramos alternativos da Ciência económica como a Economia comportamental, a Neuroeconomia ou a Economia da felicidade e indo buscar ensinamentos à Psicologia cognitiva e experimental, à Neurologia e Genética que se procuram introduzir no estudo jurídico. Esta opção pode parecer estranha, sobretudo quando se acrescenta à Análise económico-comportamental a dimensão normativa. Todavia, nos Estados Unidos, em especial nos últimos dez anos, vem crescendo, com Sunstein à cabeça pelo seu mediatismo e influência², este tipo de abordagem, ainda muito incipiente em terras lusas, com o alargamento da *Law and Economics* para uma *Behavioral Law and Economics* numa revolução silenciosa semelhante à que acompanha a Economia comportamental.³ Mais até, começam-se a dar os primeiros passos no sentido da abertura a um Neurodireito (*Neurolaw*)⁴ e a um Direito evolutivo de tipo darwiniano⁵ com recurso inclusivamente à Genética⁶.

De forma simples, a *Behavioural Law and Economics* tem como objectivo trazer e desenvolver na Análise económica do Direito reflexos comportamentais identificados e trabalhados pela Psicologia⁷, na medida em que, com o Institucionalismo (velho e novo), a racionalidade limitada de Herbert Simon e a Teoria Prospectiva (por trás da *Behavioural*

² Outros têm contribuído para este desenvolvimento, tais como Thaler, Jolls, Korobkin, Ulen, Jones ou Baron, sendo este último inclusive responsável pela inovadora disciplina de *Behavioral Law and Economics* na Universidade da Pensilvânia.

³ F. Araújo (2008b). 37 e (2007). 316; N. Berg (2003). Com reservas, R.A. Posner (2004b). 262 ss.

⁴ A expressão (*Neurolaw*) é aparentemente introduzida por J. Sherrod Taylor, de acordo com Bruce H. Stern na introdução a um número especial (Vol. 16, n.º 2, 17) da Revista *NeuroRehabilitation* de 2001 dedicado exclusivamente ao Neurodireito. Este assume-se, numa primeira fase, patente na revista acabada de citar, como uma ciência forense auxiliar na determinação, em particular, em tribunal, da capacidade de exercício dos réus e arguidos para a imputação de responsabilidade civil e/ou criminal, aferindo, designadamente, o grau de culpabilidade e a susceptibilidade de reincidência. Numa segunda fase, os contributos da Neurologia permitem, pelas suas implicações na compreensão do comportamento humano e alteração na percepção de valores, princípios e institutos com dimensão normativa como a moral, a culpa ou a responsabilidade, um novo entendimento e uma reformulação das regras jurídicas, sobretudo das relacionadas com o tratamento e punição criminal, confundindo-se com a *Behavioural Law and Economics*. Como exemplo desta segunda tendência, D. Mobbs [*et al.*] (2007).

⁵ Veja-se o trabalho de O.D. Jones.

⁶ Em especial sobre o papel dos genes e a sua ligação à tomada de decisão e ao Direito, por todos, O.D. Jones (2006)., indo ao ponto de explorar a diferença entre géneros - (2005a). 11.

⁷ C. Jolls (2007). 2.

Economics), se questiona e contesta o postulado da racionalidade assumido na análise económica tradicional em que o agente económico se assemelha a um *cyborg* omnisciente, controlado e frio, aparentemente imune à sua envolvimento e dirigido para a maximização do seu bem-estar (utilidade individual). Ora, este modelo não se coaduna com o homem de carne e osso que todos os dias tem que tomar decisões e que, embora seja tendencial e maioritariamente racional, nem sempre actua de maneira conforme⁸ até por razões biológicas⁹, pelo que os erros na estimativa dos seus comportamentos são inevitáveis e podem ter custos elevados no estabelecimento de prioridades, na correcta alocação dos recursos, no desenho e implementação de políticas, no fundo, na tomada de decisão. Da conjugação dos ensinamentos da Psicologia e da Biologia retira-se, portanto, uma constatação verificada empiricamente: a diferença entre o *Homo economicus* proposto pelos clássicos e aceite pela *blackboard economics*¹⁰ e o Homem comum, *i.e.* os “*econos*” e os “*seres humanos*” quase-racionais¹¹.

Ora, face à multiplicidade de decisões que uma pessoa tem que tomar no seu quotidiano, em múltiplas circunstâncias, torna-se impossível (ou pelos menos demasiado oneroso) parar para pensar e ponderar em detalhe todas as opções, o que explica socorrer-se amiúde do sistema automático¹² e de atalhos heurísticos. Mesmo se estes prestam frequentemente uma ajuda preciosa, a verdade é que, porém, são por vezes susceptíveis de gerar erros sistemáticos, embora ultrapassáveis com a sua identificação, treino adequado e um empurrão.

A ponderação destes factores parece pois inevitável quando se lida com um problema aparentemente de origem antropogénica como as alterações climáticas cuja causa

⁸ Diferenciando o ser do agir, V. Rodrigues (2007). 17.

⁹ A Biologia traz ao lume evidências factuais (por exemplo, as lesões selectivas do córtex pré-frontal, embora não impeçam uma pessoa de distinguir o bem do mal, inabilitam-na de agir de acordo com esse conhecimento) que depois necessitam de valoração substantiva e de considerações normativas, num contexto institucional. Afinal, como afirma Carvalho, “*nas decisões de carácter económico, entram em jogo elementos incontroláveis, como os sentimentos ou as intuições. Qualquer decisão é o resultado de uma série de etapas neuronais, da intervenção de numerosos factores internos (biológicos) e externos (ambientais) e da influência das emoções e dos sentimentos.*” J.E. Carvalho (2009). 13. Também D. Mobbs [*et al.*] (2007). 697.

¹⁰ R. Coase (1992).

¹¹ R.H. Thaler e C.R. Sunstein (2009). 20; C.R. Sunstein (1999b). 121.

¹² De forma simples, cada vez mais psicólogos e neurocientistas aceitam que o funcionamento do cérebro por trás de cada escolha implica a distinção de dois sistemas de pensamento contraditórios mas complementares: um sistema intuitivo e automático e um sistema reflexivo e racional. Assim, enquanto o primeiro, ligado às zonas mais antigas do cérebro, se caracteriza por alguma desorganização, descontrolo, facilidade e um pensamento associativo, rápido, inconsciente e prático, que, no fundo, transmite uma reacção visceral, o segundo, ao contrário, é penoso, complexo, dedutivo, lento, autoconsciente e obedece a regras, revelando o seu lado deliberado. Por exemplo, quando alguém desce umas escadas ou sorri numa situação engraçada usa o seu sistema automático mas já quando se fala numa língua estrangeira ou se escreve uma tese recorre-se ao sistema reflexivo que diminui a hipótese de erros. Seguem-se R.H. Thaler e C.R. Sunstein (2009). 37 ss. Vejam-se também, J.E. Carvalho (2009). 121 ss, 301 ss; J. Getner (2009).

e resolução dependem do comportamento humano, de decisões quotidianas e do condicionamento de uma política climática construída por homens, em função dos homens e para homens. Assim, não se pretende aqui aprofundar ou discutir as considerações teóricas sobre a Análise económico-comportamental do Direito (que só por si daria para um trabalho sério de investigação) e as suas implicações filosóficas, exegéticas, institucionais e conceptuais que por e simplesmente se assumem. Apenas, se procura enriquecer a análise da problemática do sobreaquecimento e do comércio de emissões, em geral, e do seu regime jurídico, em especial, num contexto de risco, incerteza e até de ignorância. Por outras palavras, a dimensão comportamental pode permitir a previsão do sucesso ou insucesso das soluções encontradas para lidar com a ameaça climática e ainda prover uma maior exequibilidade e capacidade de adequação às circunstâncias concretas por parte das políticas climáticas e dos instrumentos a escolher, o mercado de emissões em particular.

Note-se, por fim, que esta quase-racionalidade é tão intrincada que se torna de veras difícil ultrapassá-la, sofrendo certamente a autora de enfiamentos (como um *self-serving bias*, por exemplo) pelos quais desde já se penitencia, pese embora o esforço feito em contrariá-los.

1.2. Plano de trabalho

O trabalho encontra-se dividido, como anteriormente adiantado, em três grandes partes.

Na primeira, intitulada “*Pré-conceitos em Clima de Incerteza*”, procuram-se enquadrar a questão climática e os seus pressupostos. Assim, analisam-se o sistema climático e a incerteza científica, quer quanto à colocação do problema quer quanto às evidências recolhidas e mitos criados, pondo a tónica na relação entre o sobreaquecimento e o paradigma energético pós-revolução industrial e nas previsões elaboradas que instam à intervenção com a mitigação das emissões de GEE. Face às falhas de informação ainda existentes convém, todavia, compreender o seu alcance, em especial no que respeita o risco ecológico, e como podem ser tratadas pelo Direito. A dimensão ética não deve, contudo, ser descurada no apelo à acção, sobretudo na sua ligação ao desenvolvimento sustentado que se prossegue e ao carácter uno da atmosfera.

Postas as bases físicas, económicas e éticas da questão climática e a justificação da necessidade do seu tratamento pela ciência jurídica, avança-se, na segunda Parte, depois de uma curta análise teórica das relações internacionais ambientais, para o exame da moldura normativa do efeito de estufa potenciado e do comércio de emissões, em particular, tanto no plano internacional, como comunitário e nacional, tentando expor e fundamentar “*A Importância do Protocolo de Quioto no Desenho do Actual Enquadramento Jurídico das Alterações Climáticas*” e abrindo as portas à compreensão da propagação do instrumento de *cap-and-trade*.

Na Parte III pode-se, deste modo, fechar o círculo, levando a cabo a “*Análise Económica do Mercado de Emissões*”, o que obriga, num primeiro momento, a recordar a teoria económica dos mercados de externalidades, antes de se listarem alguns exemplos concretos de mercados de emissão, cujos ensinamentos permitem equacionar a construção de um modelo de comércio de emissões de GEE que se quer eficiente mas com preocupações distributivas e avançar para uma ACB, cujas limitações se reconhecem, de um sistema de *cap-and-trade* num clima de incerteza, sobretudo em comparação com as alternativas reguladora e fiscal.

Por fim, pese embora algumas incertezas que não se conseguem ultrapassar, aproveita-se para fazer uma síntese das conclusões alcançadas ao longo do desenvolvimento deste trabalho, abrindo as portas para futuras considerações pois, não só não se pretende deter a última resposta às questões colocadas, como a dinâmica associada à

questão climática e às novas abordagens motivam a prossecução do esforço aqui apenas continuado.

PARTE I - PRÉ-CONCEITOS EM CLIMA DE INCERTEZA

*“This whole debate over the global warming theory
and its possible impacts,
more than any other controversy in science,
demonstrates the humanity of scientists
and the politics of new scientific ideas”.*
(Mark Maslin)¹³

¹³ M. Maslin (2004). 23.

2. Sistema Climático e Incerteza Científica

2.1.A colocação do problema

Com um pouco mais de cem anos, a história da problemática do efeito de estufa assemelha-se a um *thriller* hollywoodesco com acção, suspense, reviravoltas, investigação, muita tecnologia, alguma intriga e teoria da conspiração, num crescendo contínuo na senda de um final apoteótico. Como protagonistas surgem os cientistas co-adjuvados por um leque de actores secundários de peso: jornalistas, políticos e ecologistas que representam, em conjunto, para uma audiência maior que querem participativa, a opinião pública. A trama divide-se em quatro grandes actos: a idade do gelo, a guerra fria, o degelo e o aquecimento, adivinhando-se uma sequência, o sobre-sobreaquecimento. O estado da arte da ciência e da tecnologia, a concepção da natureza e do mundo em geral, o envolvimento dos actores e dos espectadores e as suas respectivas reacções ditam a passagem de um episódio para o outro.

2.1.1. A idade do gelo (1820 e 1950)

Chama-se idade do gelo ao período mais embrionário e ingénuo da história da questão climática que se inicia com a descoberta do efeito de estufa por parte de Jean Baptiste Fourier e que termina por volta de 1950 com o princípio da Guerra-Fria.

Esta fase caracteriza-se por uma abordagem incidental e compartimentalizada do aquecimento global por parte de cientistas preocupados em responder, com poucos meios, a questões passadas mais do que em antecipar desafios futuros; por uma visão optimista do balanço da natureza e das potencialidades tecnológicas; e por uma leitura despreocupada dos efeitos da subida das temperaturas médias.

Com efeito, o grande desafio da ciência durante parte do Século XIX e a primeira metade do Século XX prende-se com a explicação das alterações climáticas pré-históricas, em especial as idades do gelo que cobriram o norte da Europa e que levaram à extinção dos dinossauros e de mamíferos como os mamutes e os tigres dentes-de-sabre.

Fourier traz o primeiro contributo ao concluir, num seu ensaio, em 1824, que gases na atmosfera podem capturar o calor recebido pelo Sol e aumentar a temperatura na

superfície terrestre, naquilo que hoje comumente se apelida de efeito de estufa. Assim, estabelece-se, em sua opinião, um balanço energético planetário: os planetas ganham energia através de diversas fontes, incluindo a radiação solar, mas também a perdem, embora de forma mais lenta graças à atmosfera, por via daquilo que denomina de “*chaleur obscure*” (radiação infra-vermelha), que varia com a temperatura. Estas ideias pioneiras são depois desenvolvidas John Tyndall.

Mas é a Svante Arrhenius que se deve a apresentação, não como verdadeiro problema, mas enquanto curiosidade teórica, do sobreaquecimento. Em 1896, o químico sueco calcula que uma redução para metade do CO₂ presente na atmosfera conduz a uma diminuição de 4 a 5°C na Europa. Já se a quantidade deste gás aumentar, como espera, de forma geométrica, em especial devido às emissões industriais, a temperatura crescerá quase na mesma proporção, conduzindo a um aquecimento global. Todavia, do seu ponto de vista isto não constitui um problema. Por um lado, porque a questão se coloca a longo prazo, atendendo ao ritmo de queima dos combustíveis fósseis em finais do Século XIX, início do Século XX e ao nível de crescimento e desenvolvimento esperado. Por outro lado, porque um aumento da temperatura não lhe parece, em si, um desafio. Pelo contrário, seria desejável para se evitar uma nova idade do gelo e para fomentar as colheitas necessárias a uma população crescente.

A teoria de Arrhenius, apesar de secundada por alguns, não passa despercebida aos seus contemporâneos, sendo criticada, sobretudo devido às medições utilizadas e à simplicidade dos seus cálculos quanto ao sistema climático por não considerar variáveis como as nuvens ou os mares. A maior contestação resulta de um estudo muito popular à época elaborado por Knut Ångström (refutado por Callendar e hoje desmentido pelo estado da arte) associado a uma experiência laboratorial em torno da radiação infra-vermelha e da concentração de CO₂, que afasta, de forma categórica, a relação causal entre o CO₂ e a subida das temperaturas. Mais, a concepção hodierna da natureza, que se prolongará até à década de 70, é de um equilíbrio da Terra, de uma regulação homeostática, designadamente quanto ao clima. Assim, as emissões antropogénicas seriam controladas através dos oceanos e da matéria orgânica que, aliás, se desenvolve com maiores níveis de CO₂. Por outras palavras, acredita-se que o sistema climático é demasiado complexo para que a acção humana o influencie. Mesmo entre os poucos defensores de Arrhenius, a variação positiva das temperaturas não deixa de ser encarada de forma optimista.

2.1.2. A guerra fria (1950-1970)

A bipolarização do mundo, a Guerra-Fria e o receio de um Inverno nuclear lançam uma nova etapa na abordagem do aquecimento global que se caracteriza por uma visão estratégica do clima e por avanços científicos significativos associados a fundos governamentais crescentes. A preocupação não se prende com o futuro meteorológico do planeta mas com as necessidades militares das grandes potências. O clima assume-se, portanto, como uma questão de segurança interna, sobretudo o estudo das idades do gelo, crucial num cenário de Inverno nuclear. Rapidamente, a melhoria do conhecimento, da tecnologia e da metodologia científica e o crescente recurso a computadores permitem evoluir na compreensão do ciclo do carbono e na medição das emissões e das temperaturas.

O período da guerra fria traduz-se, deste modo, num avanço científico considerável mas continua, à semelhança da fase anterior, a manter, por um lado, a discussão apenas no âmbito da elite científica¹⁴ e, por outro, a não equacionar o problema do aquecimento global em si mesmo. Aliás, o grau de incerteza é de tal forma elevado que se procuram explicações para o fenómeno para além das emissões antropogénicas de CO₂ (que começam todavia ganhar adeptos), em particular, no próprio ciclo natural (Sol, órbita terrestre, entre outros). Ademais, a percepção tanto do balanço da Terra como da tecnologia e do desenvolvimento é positiva embora o receio do nuclear ameace corroer o optimismo instalado. Por outro lado, as estimativas quanto à expansão demográfica e industrial pecam por defeito. Parece difícil imaginar um planeta com mais de seis mil milhões de habitantes e com a banalização de bens como os automóveis ou as televisões.

2.1.3. O degelo (1970-1988)

Em 1970 muito pouco se sabe sobre a influência do Homem no clima, dividindo-se as opiniões entre o arrefecimento e o aquecimento global. Todavia, os anos seguintes lançam as bases para uma revolução que culmina no ano quente de 1988.

¹⁴ No final dos anos 50 houve, contudo, uma tentativa de informação ao público. Bolin e Erikson, por exemplo, chamam a atenção para um provável aumento de 25% do CO₂ na atmosfera até ao ano 2000. Também o russo Mikhail Budyko alerta para um fenómeno de sobreaquecimento no Século XXI.

Em primeiro lugar, não deixa de ser curioso um certo paralelismo histórico entre a questão nuclear e das alterações climáticas¹⁵. Assim, se a Guerra-Fria e o medo de um Inverno nuclear permitem uma nova abordagem do estudo dos climas por razões estratégicas e, incidentalmente, do efeito de estufa associado ao aumento das emissões humanas, em particular de CO₂, também o Degelo se traduz numa distensão que permite uma desfocagem da preocupação militar e, conseqüentemente, a circulação da informação científica, uma maior democratização da discussão e atenção a outras matérias.

Por outro lado, começa na década de 70 uma mais estreita ligação entre a evolução do preço do petróleo e a questão climática. As crises petrolíferas alimentam as teorias ressuscitadas dos limites do crescimento e a luta ambientalista e lançam a necessidade de mudança de paradigma energético. O movimento ecologista é, aliás, responsável por uma nova etapa na história da problemática do efeito de estufa. O alerta de uma “*primavera silenciosa*”¹⁶, encontra eco em várias publicações científicas e no primeiro dia da Terra em 1970. Mas são o relatório do Clube de Roma baseado em modelos computacionais do reputado MIT e a Conferência de Estocolmo que aceleram de forma exponencial o movimento verde, graças ao mediatismo conseguido. O activismo político ligado à causa ecológica¹⁷ aliado a uma série de desastres ambientais sucedidos em 1972 encontra rapidamente voz numa sociedade civil em mutação, em particular, numa juventude anti-sistema associada à esquerda, envolvendo-se na criação de organizações não governamentais ambientais (ONGA) e em campanhas de sensibilização por vezes radicais e radicalizantes.

A cobertura dos média é decisiva neste processo de consciencialização ambiental¹⁸, potenciando uma democratização da informação. A ciência desce do seu pedestal e passa a estar não só mais acessível à opinião pública, como também sujeita a um escrutínio social e político. Ciência, decisão política e opinião pública condicionam-se, assim, mutuamente de forma cíclica¹⁹. A comunicação social e o movimento ecologista alimentam e alimentam-se

¹⁵ S. Weart (2006c); Y. Lenoir (1995). 137-151.

¹⁶ Referência a R. Carson (1962).

¹⁷ Note-se que a causa ambientalista não é homogénea, percorrendo um espectro variado, indo da mais fundamentalista à mais minimalista. Sobre o activismo ambiental, L. Vasconcelos e I. Baptista (2002).

¹⁸ No que respeita as notícias sobre as flutuações climáticas na década de 70, ver S. Weart (2006c).

¹⁹ Veja-se a teoria do *issue attention cycle* e do problema da dessintonização reiterada entre o período de pré-emergência da questão por parte da ciência e a sua percepção política e social, numa fase de pós—emergência. D. Cash e W. Clark (2001). 7; P. Ester e T. Mandemaker, *Socialization of Environmental Policy Objectives: Tools for Environmental Marketing*, in Dutch Committee for Long-Term Environmental Policy (ed.) (1994). 53-56. Também, V. Soromenho-Marques (2003)., constrói, um pouco neste sentido, a sua teoria cíclica das políticas ambientais. T. Skovsgaard Aidt (1999). conclui, no entanto, no seu estudo, que o crescendo do movimento ambientalista pouco consegue, na prática, preservar os recursos, muito embora haja alguma probabilidade na questão das alterações climáticas. B.S. Frey e A. Stutzer (2006). 20-21, concluem, por sua vez, que, apesar da importância da motivação e moral ambiental ao nível individual, no plano institucional e político é necessária a sua sustentação.

desta interacção. Os próprios cientistas começam a perceber a importância da tribuna mediática²⁰, nem que seja por razões de valorização pessoal. Por outro lado, a crença num balanço da Terra começa a ruir, cresce a convicção da perigosidade do impacto da actividade humana na natureza e da possibilidade de um cenário apocalíptico (veja-se a identificação do buraco do zono em 1985). A incerteza científica abre espaço à polémica.

Ora, as dúvidas começam a ser afastadas logo no início dos anos 80 graças a dois factos principais: o registo da subida significativa das temperaturas e novas descobertas, em especial através da investigação de James Hansen e a análise dos gelos de Vostok. Apesar das críticas existentes contra o sistema de medição, a verdade é que a monitorização da evolução das emissões de CO₂, com o trabalho de Keeling e das temperaturas revela uma tendência crescente, culminando com o ano recorde, à época, de 1988. Apesar das inúmeras incertezas, uma parece ficar cada vez mais escamoteada: a acção humana e a emissão de gases de efeito de estufa (GEE) interligam-se.

2.1.4. O aquecimento (1988-até hoje)

1988 representa um ano de viragem na questão climática: o aquecimento global passa a ser assumido como um problema em si e não como uma questão incidental numa análise do passado climatológico da Terra. Para tal contribui não apenas o período do degelo mas sobretudo o facto de 1988 registar um recorde absoluto na subida das temperaturas e por isso se reflectir em graves secas que atingem o hemisfério norte, em particular os Estados Unidos e a Europa. A preocupação instala-se definitivamente. Os cientistas, os ecologistas e a comunicação social mantêm-na viva. James Hansen, por exemplo, testemunha no Congresso no verão quente de 88, o planeta Terra passa a ser capa de revista e é criado o Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC), por iniciativa da Organização Mundial de Meteorologia (OMM) e do Programa das Nações Unidas para o Ambiente (PNUA), que apresenta o seu primeiro relatório em 1990. Abrem-se, desta feita, as portas para a discussão na Cimeira da Terra e para a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas (CQNUAC), estabelecendo-se, assim, uma relação estreita entre os cientistas (cada vez mais conscientes do seu poder de influência e mediático) e a decisão política. Ademais, a opinião pública está sensibilizada e cada vez mais convencida, sobretudo na Europa, apesar dos diferendos entre cientistas²¹. A politização do efeito de estufa potenciado parece inultrapassável.

²⁰ M. Leroux (2005). 63-67.

²¹ As diferenças de opinião e de abordagem da questão climática, em particular, no que respeita a transmissão da mensagem chegam mesmo a criar situações de mal-estar e de verdadeira “guerrilha” entre cientistas. Veja-se, por exemplo, os ataques pessoais a peritos envolvidos no relatório de 1995 do IPCC, ou o processo por

O registo das temperaturas e das emissões de GEE, acompanhado de avanços científicos, nomeadamente associados aos dados fornecidos pelos satélites, modelos computacionais e gelos, permite uma consolidação em torno da hipótese de um sobreaquecimento e justifica a elaboração do Protocolo de Quioto (PQ) e o seu sucessivo aperfeiçoamento apesar da opinião de alguns cépticos.

Em 2007, o relatório do IPCC traduz este consenso crescente, evoluindo em termos de certeza científica em relação aos documentos anteriores: não só é muito provável que o planeta esteja a aquecer de forma irreversível, como também é muito provável dever-se sobretudo à acção humana ligada ao aumento das emissões de GEE.

Nos últimos anos, o conhecimento científico tem progredido no sentido de considerar que o efeito de estufa, à semelhança do que parece sugerir o gelo de Vostok, se fará sentir mais rapidamente do que calculado e que as alterações climáticas poderão ser abruptas e potenciar ainda mais o sobreaquecimento.

Resumindo, o período que aqui se intitula de “aquecimento” caracteriza-se por um aumento significativo das temperaturas, fenómeno já por si bastante eloquente e motivador (pese embora recentes dados, incluindo da NASA, venham contradizer os valores reportados e intensamente divulgados); pelo avanço tecnológico e pelo tratamento integrado e efervescente da questão climática (que vai da Meteorologia e Climatologia à Economia e ao Direito, passando pela Biologia, Química e Física, entre outros); pela transmissão da mensagem a uma plateia cada vez mais alargada e sensibilizada, graças aos ecologistas e aos media; pela consciencialização política tanto interna como internacional; e por uma perda da inocência quanto ao equilíbrio da Terra e quanto às qualidades da ciência e da tecnologia. O potenciado efeito de estufa começa a transformar-se numa questão de senso comum, constituindo um problema gnosiológico.

Contudo, ao contrário da questão do buraco do ozono com maiores certezas e custos de combate menores, a polémica do aquecimento global permanecerá nos próximos anos, prevendo-se um sobre-sobreaquecimento, tanto em termos físicos (a acreditar na Ciência corrente), como de conhecimento e de discussão política internacional em torno da divisão das responsabilidades e dos custos de uma mudança de paradigma de desenvolvimento. Este sobre-sobreaquecimento pode, todavia, dar azo a uma neurose climática com o cansaço trazido pelo tema ou pela descoberta da manipulação dos dados

desonestidade científica (depois retirado) contra Lomborg, ou as críticas de ostracismo denunciadas pelos cépticos.

científicos numa espécie de *Climategate*²² com o conseqüente descrédito da Ciência e do IPCC e provocar o rebentamento da bolha verde, *i.e.* do movimento especulativo à volta do dinamismo económico e financeiro em torno do ambiente, em particular numa óptica de diferenciação subjacente à concorrência monopolística.

Parece claro da exposição anterior que a colocação da hipótese do aquecimento global está associada à curiosidade e ao dinamismo da ciência. Mais ainda depende do estado da arte. Ora face ao nível de incertezas (quer quanto à ciência como quanto à evolução económica, política e demográfica da comunidade internacional) e à complexidade do sistema climático (que não depende apenas do Homem mas da interacção de inúmeros elementos desde os mares, à flora, passando pelas nuvens, correntes marítimas, vulcões, órbita terrestre, às manchas solares, entre outros), não se pode deixar de questionar sobre o estado da arte actual (que poderá até estar errado à luz de descobertas futuras) e sobre a oportunidade e legitimidade das decisões tomadas neste contexto, *maxime* caótico²³, ao abrigo do princípio da precaução. A ciência tem, portanto, uma enorme responsabilidade de rigor e de ética devido à sua interacção social e política.

A este propósito é de realçar um desfasamento temporal entre o alerta dos cientistas e a conseqüente resposta individual e colectiva dos Estados e da opinião pública. Tal ficar-se-á a dever a diversos factores. Por um lado, a ciência climática ainda hoje se mostra incapaz de explicar e prever com precisão e na totalidade o fenómeno do aquecimento global, deixando algumas perguntas em aberto e colocando outras novas. Por outras palavras, abre margem para a dúvida e a incerteza, o que adia e baralha tomadas de decisão. Em segundo lugar, surge um problema de linguagem que dificulta a transmissão da mensagem, agravada pela compartimentação da ciência e dos ramos de saber²⁴. Por fim, uma questão de oportunidade e de hierarquização das prioridades, ficando a problemática do efeito de estufa adiada em benefício da resolução de assuntos aceites como mais prementes, tais como a fome, as doenças infecto-contagiosas, o crescimento económico ou o buraco do ozono.

Note-se, por fim, que o desenvolvimento da hipótese do sobreaquecimento beneficia do facto dos efeitos das variações climáticas se terem feito sentir no último século sobretudo no hemisfério norte. Com efeito, tivessem estes acontecido no hemisfério sul em países não desenvolvidos em termos económicos e científicos, a problemática só

²² Vejam-se as recentes notícias sobre a descoberta de manipulações nos dados armazenados na Unidade de Investigação sobre o Clima da Universidade de East Anglia no Reino Unido.

²³ Sobre a aplicação da teoria do caos à questão climática, S. Weart (2006d); J. Houghton (2004). 06-107. Contra, F.D. Santos (2000). 7.

²⁴ J. Lovelock (2006). 5.

teria sido equacionada mais tarde por falta de meios e oportunidade. Aliás, a vivência de fenómenos climáticos estranhos e extremos, como a seca nos Estados Unidos e na Europa em 1988, potencia a investigação e a intervenção política, devido ao alarme social gerado. A experimentação física é fundamental neste processo, criando, todavia, um senso comum perigoso.

2.2. Mitos e medos: o cepticismo ambientalista

“É uma coisa realmente extraordinária mas, sempre que leio um anúncio a um determinado medicamento, chego sempre à conclusão de que sofro da doença particular que ali é abordada e sempre na sua forma mais virulenta. O diagnóstico parece corresponder exactamente a tudo aquilo que sinto. Lembro-me de ir uma vez ao Museu Britânico para ver que tratamento existiria para uma afecção benigna de que tinha alguns sintomas – acho que era febre dos fenos. Fui buscar o livro e li o artigo que tinha ido consultar. E então, displicentemente, fui folheando o livro e comecei a estudar, com alguma indolência, as doenças em geral. (...) Conscientemente percorri as vinte e seis letras e, conforme pude concluir, a única doença de que não padecia era a artrose de lavadeira.” Jerome K. Jerome, *in* Três Homens num Barco.

Qualquer trabalho sobre a economia do carbono pressupõe a aceitação de uma condição de base: um aquecimento global real ou potencial responsável por alterações no padrão climático terrestre conhecido sustentado por vários estudos científicos.

Com efeito, o problema inicial é apresentado, como acima se referiu, por cientistas que se assumem como pioneiros na questão do efeito de estufa potenciado. Ora, justificando-se a política de combate ao sobreaquecimento pelo conhecimento científico²⁵, assemelha-se importante apurar qual o verdadeiro estado da arte nesta matéria pois só assim será possível procurar a solução mais eficiente²⁶. Um panorama catastrófico em matéria de dimensão e de proximidade temporal exige remédios diferentes de um cenário baixo e longínquo. Um mercado de emissões poderá ser ou não uma resposta necessária e adequada.

Contudo, vários obstáculos se colocam, começando logo pelo facto de não se ser cientista especializado na matéria e, portanto, terem-se dificuldades não apenas na

²⁵ Neste sentido, M. Almeida (2006). 87 ss; M. Maslin (2004). 23; Y. Lenoir (1995). 183.

²⁶ Esta é, aliás, a lógica e metodologia subjacente ao Relatório Stern, N. Stern (2006). 2.

interpretação dos dados mas também na sua análise crítica, sobretudo no clima de incerteza científica que continua a pairar sobre o assunto.

A recolha dos dados revela-se, aliás, também ela problemática. Por um lado, porque não se obtêm, por óbvias questões técnicas e de vantagens comparativas, em primeira mão, tendo de confiar, numa lógica de divisão e especialização do trabalho, em publicações e estudos alheios. Por outro, porque é-se confrontado nesta matéria com uma multiplicidade de fontes, o que baralha a escolha. Opta-se, todavia, preferencialmente pelos números do IPCC²⁷ por duas razões principais: os dados provêm de uma ampla e variada plataforma científica e são citados quer pelo ecologista mais fervoroso, quer pelo ambientalista céptico.

Quererá isto dizer que os números não mentem? Seja por influência do “*malin génie*” de Descartes ou do cepticismo ambientalista lomborgiano²⁸, é preciso, contudo, ler com algumas reservas os trabalhos científicos, qualquer que seja o ramo em análise. De forma simples, atente-se a algumas considerações epistemológicas recorrentes a este propósito:

²⁷ Preferencialmente, por serem os mais citados, recorre-se aos números mais mediáticos das sínteses dos relatórios do IPCC, embora nem sempre coincidam na totalidade com os documentos subjacentes (por exemplo, os números relativos ao aumento das emissões de ozono no terceiro relatório do IPCC e nos respectivos resumos). Note-se, contudo, que por se tratarem de sínteses, estes mesmos documentos levantam alguma polémica quanto à sua elaboração. Assim, por exemplo, após o primeiro relatório, foi levado a cabo um inquérito junto dos especialistas envolvidos, apurando-se que 40% discordava da forma como os seus trabalhos tinham sido utilizados. Sobre a elaboração do resumo para os decisores políticos e o relatório de síntese e a polémica de 1995, T. Skodvin (1999). 19 ss; Y. Lenoir (1995). 83.

²⁸ Já antes de Lomborg existiam cépticos em relação ao aquecimento global (em particular norte-americanos ligados à Global Climate Coalition) e à degradação em geral. Veja-se, por exemplo, Y. Lenoir (1995). que denuncia uma “*manipulação platenária*” em torno do efeito de estufa ou Frederick Seitz, antigo presidente do US National Academy of Sciences. Contudo, a polémica gerada à volta do livro de Lomborg aquando da sua publicação em língua inglesa, em 2001, com o título principal de *The Skeptical Environmentalist*, numa altura de consenso ambiental alargado (em especial, sobre o efeito de estufa com o relatório do IPCC) mas ao mesmo tempo de recuo estratégico dos Estados Unidos em matéria climática, motiva a sua referência a título paradigmático. Outros cépticos (em grau variado): Em Portugal, J.J. Delgado Domingos, *Por uma Sociedade com menos CO₂*, in. F.R. Ribeiro (coord). (2009). 153-211. No estrangeiro, P.J. Michaels (2005). e (2004)., P. J. Michaels e R.C. Balling, Jr. (2000).; M. Leroux (2005). e (2003). (este autor equaciona mesmo a possibilidade de um arrefecimento global); R.S. Lindzen (2006). e (2004).; Roger Pielke Sr. e Jr., respectivamente, <http://climatesci.atmos.colostate.edu/> e <http://sciencepolicy.colorado.edu/prometheus/>; J.L. Daly <http://www.john-daly.com/>; George C. Marshall Institute <http://www.marshall.org/>, nomeadamente, (2001).; Cooler Heads Coalition <http://www.globalwarming.org/>. Atente-se, igualmente, ao manifesto de Leipzig (cf. F.E. Banks (s.d.). 5). Para mais pormenores, consultar a listagem da Source Watch e da Rising Tide. Note-se, contudo, o seu número reduzido face ao alargado consenso científico e social em torno do aquecimento global, muito embora consigam, sobretudo nos Estados Unidos, bastante audiência, apesar das acusações de amadorismo em climatologia (não publicando em revistas com revisão dos pares) e de servirem o lóbi do petróleo e os governos de direita, em busca de protagonismo. Eles retribuem, em moldes muito semelhantes, falando em exageros e extrapolações empoladas e fictícias de cientistas em busca de fundos, de agentes económicos em movimentos de captura do regulador e de captação de renda e de políticos na caça aos votos, e da instrumentalização política da questão ambiental para favorecer as pretensões intervencionistas da esquerda. A polémica, se bem que por vezes confunda com o seu ruído o leitor não especializado e o decisor político, fomenta a investigação e uma ciência mais transparente e rigorosa.

Em primeiro lugar, e como aponta o próprio Lomborg²⁹, o cientista, por natureza, procura problemas, facto que pode deturpar à nascença a sua análise, em especial se dela advier notoriedade. Ademais, o investimento pessoal de anos num projecto pode influenciar a capacidade crítica do investigador que pode perder em perspectiva e sentir-se obrigado a defender a sua dama. Mais, o cientista, como qualquer pessoa, não é imune a pré-juízos e enfiamentos cognitivos que transporta para o seu trabalho. Por outras palavras, há que descontar os pré-conceitos e limitações do próprio cientista, designadamente os enfiamentos de disponibilidade e ancoragem com especial relevância na construção de modelos de avaliação de custos e benefícios das políticas climáticas e dos impactos das alterações climáticas, que explicam, em parte, a divergência existente nos diversos estudos a este respeito.

Em segundo lugar, a investigação depende, em muitos casos, de financiamento de entidades terceiras, o que pode condicionar o resultado final do trabalho, não apenas para ir ao encontro dos interesses do financiador mas também para justificar o próprio projecto e até a sua continuação. A dependência de subsídios e a procura de renda podem distorcer a verdade científica que se pretende prosseguir.³⁰

Em terceiro lugar, os estudos resultam ou baseiam-se muitas vezes em apresentações anteriores. Ora estas, sobretudo quando citadas diversas vezes e retiradas de outras fontes, até por questões de racionalidade limitada, nem sempre são verificadas e são susceptíveis de serem deturpadas, mal interpretadas ou descontextualizadas. Esta questão releva especialmente em matéria ambiental com o discurso alarmista instalado pela comunicação social e pelas organizações verdes.

Em quarto lugar, a produção de um estudo depende em grande parte da recolha de dados. No que concerne as alterações climáticas, que pressupõem uma análise temporal alargada para a definição de uma tendência, nem sempre se afigura fácil a sua obtenção. Basta pensar na juventude da medição regular das temperaturas com termómetros, já para não falar dos níveis de emissões de GEE ou da precipitação e do nível do mar. Deste modo, a solução passa por recorrer a técnicas aproximativas como a análise das camadas de gelo, dos anéis das árvores, dos sedimentos ou dos relatos históricos. Por outro lado, nem sempre se verifica a uniformização dos instrumentos de medição empregues. Mais, a sua calibração tem variado e a sua localização geográfica influencia os resultados (pense-se no fenómeno da urbanização crescente).

²⁹ B. Lomborg (2002). 35-37.

³⁰ B. Lomborg (2002). 36-37, que se refere mesmo a uma indústria da investigação. Também neste sentido, R.S. Lindzen (2004). 10.

Em quinto lugar, a dedução dos possíveis efeitos da libertação de GEE e das alterações climáticas constituem apenas meras previsões e não fatalidades pois dependem, em grande parte, de modelos computacionais e experiências laboratoriais que, por natureza, se baseiam na hipótese *ceteris paribus*, devido à dificuldade de integrar todas as variáveis envolvidas (a sua escolha acaba aliás por traduzir um determinado enquadramento mental), assim como o enorme grau de incerteza associado à ciência ambiental³¹. Com efeito, é necessário não descurar o carácter extremamente complexo do ambiente, em especial atendendo, em cenários de médio/longo prazo, a fenómenos de acumulação ou de interacção de poluentes e reagentes.

Mais, a divulgação das previsões científicas contamina a correcção dos próprios resultados pois o contacto com a informação altera não só o caminho tomado por outros investigadores (incluindo numa lógica de *path dependence* e de desejo de aceitação) como os comportamentos dos agentes económicos. A forma como a mensagem é transmitida e o seu conteúdo podem influenciar e modificar as estimativas. Afinal, a atitude do decisor depende do modo como hierarquiza as suas necessidades e da reacção a incentivos. Com maior (e não necessariamente melhor) informação, aprende, responde, adapta-se.

Em sétimo lugar, os números poderão até não mentir mas dependem da forma como se apuram, recortam e contextualizam. Deste modo, a escolha e a delimitação do período de análise e da sua duração para amostra, assim como a opção entre números absolutos e relativos determinam resultados por vezes contraditórios que influenciam as conclusões. Por exemplo, olhando-se para os números de apenas um determinado ano ou conjunto de anos pode-se defender um aquecimento global catastrófico ou inexistente. Em finais de 2006, as temperaturas médias em Portugal continental chegaram a estar 10°C acima da média para a época e não faltaram os profetas da desgraça. Mas na década de 70 vários ambientalistas preocupavam-se com o arrefecimento global. O tratamento dos números encerra aliás o perigo de erros fatais como a falácia da composição (tomar o todo pela parte) ou do *post hoc* (precipitação no estabelecimento de causalidades e correlações), em especial em matéria sensível, complexa e ainda envolvida em incertezas como o clima.

Os números escondem uma realidade humana e ambiental difícil de quantificar, não apenas em termos éticos mas também sociais e económicos. Por exemplo, que valor a atribuir às mortes associadas ou poupadas pelas variações climáticas, ou a um refugiado climático ou à perda de biodiversidade e à mudança das paisagens? Os números colocam ainda dilemas morais, entre outros: as verbas previstas para o combate ao aquecimento global de forma a proteger as gerações futuras não seriam mais bem empregues para aliviar

³¹ M. Maslin (2004). 67-82; B. Lomborg (2002). 278-280; Y. Lenoir (1995). 85-120.

o corrente sofrimento humano, em particular nas zonas mais pobres do globo, aumentando o seu grau de desenvolvimento e capacidade de adaptação às alterações climáticas³²? Como exigir um desenvolvimento económico ambientalmente sustentável aos países menos desenvolvidos (PMD) e países em vias de desenvolvimento (PVD)?³³ Como evitar que esse crescimento económico (potenciado por ajudas dos países desenvolvidos - PD) gere um aumento incontrolável de emissões de GEE e consequentemente agrave o panorama climático para todos os Estados e para as gerações vindouras?

Por fim, a leitura final dos dados encontra-se condicionada pelos pré-conceitos e predisposições do intérprete, moldado em parte pelo seu contacto com a informação e respectiva contextualização, procurando os números que mais lhe convém ou compreende.

Procurando-se aqui apurar a adequação do mercado de emissões ao cenário esperado de aquecimento global, parece importante fazer uma referência breve à forma e ao conteúdo do discurso climático, visto influenciar tanto a abordagem científica como a acção dos agentes e decisores económicos, podendo conduzir a resultados positivos ou paradoxais ao determinar as escolhas tomadas.

Quatro aspectos merecem ser focados:

- O emissor costuma estar associado a entidades científicas e a organizações ambientalistas; o mensageiro a meios de comunicação social, embora a Internet permita cada vez mais a transmissão directa da mensagem, servindo então os media de amplificador; o receptor será a opinião pública e os Estados (poder político e legislativo);
- As notícias sobre o efeito de estufa surgem de forma cíclica, normalmente associadas a eventos climáticos extremos, ao aumento do preço do petróleo, a negociações sobre o aquecimento global e a estudos e relatórios científicos polémicos. Por outras palavras, já não é um assunto novo mas merece cabeçalhos quando é anormal e controverso (como qualquer outro assunto);
- Os argumentos, soluções e previsões são na maioria das vezes consensuais e pouco inovadores. O aquecimento global e as emissões de GEE fazem parte do vocabulário actual;

³² M. Maslin (2004). 129-130 e 146. Note-se, aliás, que estas questões são, de certa forma, o *leitmotiv* dos mais recentes livros e desafios de Lomborg, em especial (2001). 32-33 e 322-324 e (2004). 1-9 e da iniciativa do Consenso de Copenhaga que, tanto em 2004 como em 2006, tem relegado o problema das alterações climáticas para o fundo da tabela das prioridades mundiais. Veja-se, aliás, que os países mais pobres sentem muito mais as alterações climáticas, até pela menor capacidade de adaptação, como recordam M. Dell, B.F. Jones e B.A. Olken (2008).

³³ Por todos sobre a classificação dos países consoante o grau de desenvolvimento, E. Paz Ferreira (2004). 179 ss.

- O discurso é eminentemente pessimista, chegando-se mesmo a situações de manipulação dos factos com associações causais não justificadas, de visão parcial da realidade e de deturpação das explicações científicas, esquecendo-se, por exemplo, que se poderão morrer mais pessoas devido ao calor e a doenças como a malária ou o dengue, outras serão poupadas ao frio, às gripes e às pneumonias. Dito de forma simples, a catástrofe impera, mesmo quando a realidade não é catastrófica. Resumindo, prima o discurso mediático do exagero³⁴.

A pergunta que se coloca torna-se óbvia: porquê tanto alarmismo?

Uma das principais explicações prende-se com a lógica da pedagogia da catástrofe, já ensaiada, sobretudo pelas organizações verdes, com algum êxito, por exemplo, a nível ambiental, no campo da poluição marinha ou da extinção de espécies animais. A saber, um discurso radical teria um maior e mais rápido impacto na consciencialização ecológica e apelaria ao instinto de sobrevivência, potencializando respostas.

A heurística do medo mostra-se, aliás, bastante adequada ao problema do efeito de estufa potenciado devido ao seu carácter futuro, abstracto, incerto e parcialmente incontrolável. Com efeito, as alterações climáticas, ao contrário de problemas como a fome, o acesso à água ou as doenças infecto-contagiosas, mais pessoais, palpáveis e concretos, pecam pela falta de proximidade (física e temporal) e de controlo (a ciência ainda não respondeu a todas as questões), sendo também menor a percepção da melhoria dos resultados dos esforços empreendidos, o que, portanto, relega o seu combate para o fim da tabela das prioridades. O alarmismo, que amplifica a percepção do perigo, explora a ligação estreita entre a ignorância (paradoxal apesar da muita informação existente) e o medo, ou seja, em linguagem económica, a assimetria informativa e o risco. Porquê? Porque o medo enquanto emoção forte afasta o argumento racional baseado nas probabilidades matemáticas, condiciona as escolhas e revela-se, deste modo, na melhor forma de transformar uma teoria em senso comum.

A assimetria informativa, particularmente patente entre as organizações ambientalistas e a opinião pública, encontra-se, em parte, garantida por um certo alinhamento de interesses entre os activistas e os meios de comunicação social (afinal as más notícias vendem mais do que as boas notícias) que gera um ruído perigoso e difícil de contradizer, protegido pelo discurso hermético da ciência climática (já para não falar das cautelas e do olhar crítico acima defendido sobre os estudos produzidos).

³⁴ P.J. Michaels (2000). 7-11.

Por outro lado, a percepção do risco influencia as decisões a tomar e o apelo à regulação. Ora, conhecendo-a os ecologistas, sobretudo em contextos conservadores³⁵, aumentam o alarme e abafam o perigo para influenciar a agenda regulatória³⁶. Como? Acentuando a possibilidade de eventos extremos (sobretudo após fenómenos meteorológicos anormais pelo vívido impacto que causam na capacidade avaliativa de acordo com o enviuamento da disponibilidade responsável pelo fenómeno do “poluente do mês”³⁷) como chuvas, furacões, ondas de calor ou a paragem da corrente marítima do Golfo, que não se controlam, que são iminentes e que poderão conduzir ao fim do planeta como se conhece, desertificando certas partes e inundando outras. Pior ainda, irá pôr em causa a vida dos nossos filhos com a multiplicação de doenças e dificuldade de acesso a alimentos e à água. Afinal, as ameaças exteriores e próximas, em particular apocalípticas, acrescidas de uma dose de culpa, aumentam a percepção de alarme e fomentam, à partida, reacções vigorosas, quanto mais não seja por uma questão de instinto natural de sobrevivência individual e da espécie e devido a uma maior valorização social dos eventos agudos em detrimento dos crónicos. No fundo, responde-se mais numa lógica emocional do que de verdadeiro juízo racional.³⁸

A manipulação alarmista sobre o aquecimento global não se resume porém à movimentação dos grupos de interesses ecologistas que procuram influenciar as instituições decisórias, executivas e legislativas. Também os meios de comunicação social alimentam este discurso que vende jornais e aumenta o poder institucional que detêm³⁹. Não são os únicos. Pense-se no lóbi científico e tecnológico, das seguradoras e até mesmo da energia que aqui descobrem oportunidades de negócio. Se para as energias renováveis tal parece óbvio, note-se o regresso da discussão em torno do nuclear e até mesmo de combustíveis fósseis considerados mais limpos como o gás. Como afirmou o xeque Zaki Yamini, antigo ministro saudita do petróleo, *“a idade da pedra não acabou por falta de pedras tal como a do petróleo não acabará por falta de petróleo”*. Aliás, até as empresas

³⁵ T.A. Cameron (2002a). 26.

³⁶ M. Alberton (2004). 123. O lóbi contrário também lida com esta alteração da percepção do risco através de variadas formas de pressão. D.A. Kysar (2002). 253; C.R. Sunstein e T. Kuran (1999).

³⁷ C.R. Sunstein (2006a). 46; M. Alberton (2004). 11; C. Jolls, C.R. Sunstein e R.H. Thaler, *in* C.R. Sunstein (ed.) (2000). 37.

³⁸ C.R. Sunstein (1999c). 12.

³⁹ Sobre a relação entre o aquecimento global e a comunicação social, ver E. Pooley (2008). com uma análise sobretudo virada para a apreciação mediática das soluções de mitigação propostas nos Estados Unidos mais do que sobre o debate científico; S. Weart (2006c).; M. Maslin (2004). 32-34 e A. Carvalho (2006)., (2002)., (2000a). e (1999a). que faz uma análise da cobertura mediática do fenómeno de efeito de estufa entre 1985-1997 nos jornais britânicos *The Times* (que, à semelhança dos jornais americanos na década de 90, tem uma abordagem céptica) e *Guardian* (com uma perspectiva de confiança e politização da ciência). A investigadora portuguesa constata ainda a influência dos média na preferência da terminologia em torno desta problemática. Assim, a expressão efeito de estufa tem sido preterida a favor de aquecimento global e alterações climáticas. Sobre a evolução terminológica, em especial por razões políticas, consultar R. Henson (2006). 6.

ligadas classicamente ao petróleo como a BP, a Shell, a Amoco e, a nível nacional, a Galp têm investido nos últimos tempos noutras energias, aproveitando, não apenas a subida tendencial do preço do petróleo mas também as potencialidades dos novos mercados energéticos.

Por outro lado, não se devem afastar situações de protagonismo pessoal, seja a nível académico (pense-se em Meadows ou Lomborg), seja em termos sociais e políticos (Al Gore com a sua verdade inconveniente, Bill Clinton com a Clinton Climate Initiative, Tony Blair com o relatório Stern e a contratação de Al Gore como conselheiro ambiental ou a União Europeia com a sua liderança verde e o seu reforço institucional na lógica de um princípio da subsidiariedade centralizador associado à dimensão global do efeito de estufa potenciado). Afinal, e em particular no campo político, o combate contra as alterações climáticas traduz uma forma simples e quase garantida de afirmação e de imagem (sem por vezes ser necessário a tomada de medidas, visto os seus efeitos não se fazerem sentir a curto prazo e, portanto, serem dificilmente escrutinadas) pois só se pode ser contra os efeitos nefastos do sobreaquecimento, da mesma forma que pro-vida e contra a fome ou as doenças contagiosas. Trata-se, portanto, de um assunto de consenso alargado, beneficiando de um senso comum instalado na opinião pública (sobretudo europeia⁴⁰).

Ora, o alarmismo prejudica, incluindo aqueles que dele pretendem beneficiar. Mais, concordando com Lomborg⁴¹, na medida em que se trata se uma simples constatação de um problema de custo de oportunidade, o facto de se canalizar recursos desnecessários para a resolução de um problema, impede que se corrijam outras situações mais prementes de forma óptima devido ao grau de desinformação existente. Mais, a correcção do problema climático pode criar um paradoxo ambiental⁴², *i.e.* as perdas económicas resultantes do abatimento dos GEE podem ser superiores aos danos causados pelo sobreaquecimento. Ora, os recursos são escassos, as necessidades múltiplas e o tempo irreversível. Ou seja, para se decidir e hierarquizar as prioridades, precisa-se de estar correctamente informado e consciente dos custos das escolhas.

⁴⁰ S. Weart (2006c). aponta duas principais razões para a diferença de abordagem da questão do efeito de estufa por parte da Europa em relação aos Estados Unidos. Por um lado, pelo facto dos europeus serem menos permeáveis ao lóbi do petróleo. Por outro, a Europa tem sofrido mais em termos climáticos. Recorde-se a onda de calor do verão de 2003. M. Maslin (2004). 126-127, acrescenta também a diferença na compreensão da legitimidade democrática que para os europeus ultrapassa, ao contrário dos americanos, a dimensão do Estado-nação, decorrendo da vontade da comunidade internacional. Sobre as diferenças de abordagens da questão dos dois lados do Atlântico, V.E. Thomson (2006).; B. Hansjorgen (2005).; F. Müller e A. Richels (2005).; W. Harrington, R. Morgenstern e T. Sterner (2004).; A. Ochs e J. Busby (2004).; C. Damro e P. Luaces-Méndez (2003).; L. Krämer (2002).; M. Thorning (2002).; R.L. Revesz, P. Sands e R.B. Stewart (2001).; T.T. Smith, Jr. e P. Kromarek (1998).; J.B. Braden, H. Folmer e T.S. Ulen (1996).

⁴¹ B. Lomborg (2002). 5, 32, 333 ss. Contra, M. Hillman (2004). O facto de concordarmos com a existência de um custo de oportunidade, não significa que se aceitem as conclusões de Lomborg, até porque o seu livro se apresenta, em algumas matérias, um verdadeiro acto de fé. Veja-se, por exemplo, a página 330.

⁴² A.K. Duraiappah (1993). 34.

Contudo, tal não se reconduz a uma visão puramente contabilística de análise custo-benefício (ACB) da questão na procura da solução mais eficiente, já que a opção esclarecida pode preferir a eficiência a favor de outros valores como a justiça ou a ética. Por outro lado, não se olvide que o agente económico não se identifica, na realidade, com um *homo economicus* omnisciente e mecânico. Pelo contrário, a sua escolha depende de uma racionalidade limitada e da interferência de emoções e dos espíritos animais⁴³, isto já para não mencionar a importância da dimensão institucional e de escolha pública⁴⁴. A dimensão multi-nivelada das alterações climáticas envolve tanto o bom pai de família, como a empresa, o Estado e a comunidade internacional. Com efeito, “*as decisões são tomadas por gente de carne e osso permeável a todo o tipo de influências (mesmo as ilegítimas), reflectindo muito mais a prevalência de interesses de grupos dominantes do que a proeminência de uma racionalidade optimizadora e modelar.*”⁴⁵ A oportunidade política releva-se no processo decisório⁴⁶, em especial no contexto democrático que Lomborg tanto apregoa. Se os mitos e os medos climáticos devem ser desmontados em nome da verdade e da escolha racional, eles continuarão, contudo, a influenciar (positiva ou negativamente) a capacidade avaliativa e, em consequência, as decisões. Por outras palavras, modelam tanto a forma como se decide (racionalidade procedimental) como o conteúdo dessas mesmas decisões (racionalidade substantiva).⁴⁷ Tal não invalida, todavia, muito pelo contrário, um esforço na reposição da verdade da mensagem climática e o desejo de uma ciência menos hermética, crítica e com valores. Afinal são elas que estão na base da problemática do efeito de estufa potenciado e das escolhas tomadas: a ciência porque coloca o problema e a mensagem (na forma e no conteúdo - *framing*) porque determina a tomada de decisão⁴⁸.

Impõe-se agora um ponto de ordem, apresentando alguns esclarecimentos que parecem oportunos para uma abordagem desmistificada da questão climática.

⁴³ G.A. Akerlof e R.J. Shiller (2009). que os reconduzem à confiança, justiça, corrupção e comportamentos anti-sociais, ilusão monetária e histórias.

⁴⁴ L. Heinzerling e F. Ackerman (2007a). 356-358.

⁴⁵ F. Araújo (2005). 16.

⁴⁶ F. Araújo (2005). 16-17

⁴⁷ M.P. Vaz Freire (2008). 41, nota 57.

⁴⁸ Como D. Kahneman e A. Tversky, *Choices, Values, and Frames*, in D. Kahneman e A. Tversky (eds.) (2000). 10, escrevem: “*A physician, and perhaps a presidential advisor as well, could influence the decision made by the patient or by the President, without distorting or suppressing information, merely by the framing of outcomes and contingencies.*” Distinguindo *frame* discursivo de *frame* mental, interligando-os, podendo inclusive, segundo Liftin que cita, o *framing* discursivo criar resultados políticos ou pelo menos delimitar alternativas, designadamente ao enquadrar a incerteza e o risco, A. Carvalho (2003)., (200b). e (1999b). 19, 26-27.

Em primeiro lugar, aos enviosamentos e limitações aqui apresentados também a autora se encontra sujeita, pese embora o esforço em minimizá-los. Chegada a este ponto, importa tomar posição face às objecções sumariadas. À primeira vista, duas grandes vias parecem equacionáveis: ignorar as considerações epistemológicas e aceitar sem mais a ciência climática corrente daí retirando ilações em matéria de acção, ou optar por enfrentar o desafio colocado pelas críticas com o risco de cair num cepticismo estéril. Visto de outra forma, aceitar debelar aquela que se julga ser a causa principal do fenómeno de acordo com as leis da física e verificar se o resultado esperado se materializa ou nada fazer e aguardar pela eventuais consequências para confirmar a hipótese do efeito de estufa potenciado. A escolha entre uma e outra opção depende, em última análise, da ponderação do risco, *i.e.* do nível de probabilidades de ocorrência de um determinado cenário e do custo das consequências a ele associado. Aceitando-se que as probabilidades do cenário catastrófico são muito baixas mas que os seus custos são muito elevados, justifica-se a acção quando comparada com os custos da inércia. Mais, qualquer que fosse a posição tomada, a celebração da CQNUAC e do PQ revela a aceitação por parte da Comunidade Internacional do fenómeno das alterações climáticas de origem antropogénica e das previsões do IPCC e a posição tomada quanto à necessidade e grau de intervenção. É com esse pano de fundo que se trabalha, *i.e.* com o pressuposto de um fenómeno global de sobreaquecimento devido ao aumento das emissões humanas de GEE.

Em segundo lugar, a problemática do efeito de estufa potenciado e das alterações climáticas não se prende tanto com o *se* mas com o *quanto*, o *como*, o *onde* e o *quando*.⁴⁹ Por outras palavras, nem o ambientalista mais céptico põe, neste momento, em causa o aquecimento global e a sua contribuição antropocêntrica. O cerne do problema gira em torno da delimitação do cenário mais plausível em termos de variação da temperatura e consequentes efeitos e custos e da sua maior ou menor proximidade, variando entre o optimismo de Lomborg e o pessimismo transmitido pelos activistas. Este enquadramento condiciona a polémica sobre a melhor forma e horizonte temporal para combater o sobreaquecimento.

Em terceiro lugar, subsistem nesta matéria ainda muitas incertezas e os estudos realizados constituem meras previsões e cenários mais ou menos prováveis baseados em modelos ainda imperfeitos, mesmo se cada vez mais aperfeiçoados.⁵⁰ Daí não se dever mistificá-los e confundir a incerteza e até ignorância, com risco e com realidade, sobretudo catastrófica. Os impactos e custos reais dependerão da efectiva variação da temperatura e da sua rapidez. Por outras palavras, é preciso compreender o significado de modelo, cenário e previsão, que se baseiam em probabilidades e extrapolações, partindo de um

⁴⁹ T.C. Schelling (2006).

⁵⁰ S. Dessai e R. Trigo (1998). 8.

conjunto limitado (*ceteris paribus*) de premissas, face à complexidade da questão climática⁵¹. Quer isto dizer que todos podem ou não verificar-se matematicamente, tanto o cenário mais baixo como o cenário mais alto. O nível de probabilidades poderá ser diferente, já para não falar na sua percepção humana. Neste sentido, a projecção da longa emergência⁵² apocalíptica poderá verificar-se mas a probabilidade da sua ocorrência deverá ser reduzida, quanto mais não seja porque a sua equação e o nível de alarme associado contaminam e diminuem a possibilidade da sua efectivação (vejam-se as medidas de mitigação como, por exemplo, a actual aposta em energias alternativas e na eficiência energética ou a alteração da política florestal). Da mesma maneira, o cenário baixo preferido por Lomborg: neste caso, atente-se, ao desvio introduzido pelo risco moral. Isto já para não referir as eventuais surpresas positivas ou negativas que a natureza e o sistema climático podem proporcionar, como o papel dos oceanos, das correntes marítimas, das nuvens, da poluição atmosférica e o surgimento de alterações climáticas abruptas.⁵³ Em resumo, o futuro amanhece incerto.

Note-se que no que respeita os dois cenários acima apresentados, o primeiro tem maior aceitação da opinião pública (até pela sua adopção pelos média e pela dimensão humana associada), mesmo não sendo o mais provável⁵⁴. Aliás, até hoje as profecias da desgraça como a malthusiana, ehrlichiana ou do Clube de Roma nunca se verificaram (se bem que basta uma acontecer para pôr literalmente fim à questão).⁵⁵ Contudo, a sua inexactidão é descontada pois aceita-se que o exagero serve para resolver problemas e proteger a sociedade. Afinal, se o alarme de incêndio disparar e não houver fogo, isso é um mal menor. Mas se o fogo se alastrar e o alarme não tiver tocado, isso é um problema sério. Assim, do ponto de vista do decisor político que se preocupa com o julgamento retrospectivo dos eleitores (e com a sua re-eleição), percebe-se que este adopte medidas mais precavidas⁵⁶. Esta aversão ao risco tem legitimado a aceitação de um princípio da precaução baseado na racionalidade limitada, em particular atendendo à elevada magnitude dos efeitos projectados⁵⁷, e motivado, em especial, a tomada de decisões colectivas, mesmo sendo baixo o nível de probabilidades matemáticas de ocorrência.

Em quarto lugar, refira-se que os efeitos negativos do sobreaquecimento são sobejamente conhecidos e projectados com maior ou menor certeza, desde a subida da temperatura média e eventos climáticos extremos, à multiplicação de doenças e pragas,

⁵¹ M. Ågerup (2004b). 1-9.

⁵² J.E. Kunstler (2006).

⁵³ M. Maslin (2004). 102-117.

⁵⁴ IPCC (2007).

⁵⁵ Em sentido crítico, R. Stavins (1992d).

⁵⁶ T.Bouglety, T.Lanziz e J.-C. Vergnaud (2005). 19.

⁵⁷ P. Sandman (2004).; S.J. DeCanio (1997). 14.

passando pelo avanço da desertificação e escassez de água, até ao degelo causador da subida do nível do mar, da paralisação da corrente do Golfo e da libertação do metano aprisionado no *permafrost*, gerando vítimas e refugiados climáticos. Contudo, raramente se enumeram os efeitos positivos de uma subida ligeira a moderada da temperatura. Pense-se no aumento dos ciclos das culturas ou na diminuição de mortes associadas ao frio ou nas oportunidades de negócio associadas a uma economia de baixa produção de carbono⁵⁸. Tal não impede que a totalidade dos custos venha a ser superior aos benefícios mas, para uma decisão informada, deve-se conhecer tanto os efeitos negativos como os positivos, sob pena de escolhas ineficientes e deturpadas.

Mais, apontam-se elevados custos no combate às alterações climáticas (que dependerão do cenário), em especial, devido à mudança do paradigma energético e à criação de um mercado de emissões.⁵⁹ Todavia, parece importante, neste contexto, lembrar as cada vez mais equacionadas opções de adaptação (inclusive a fenómenos extremos⁶⁰) e de transmissão de conhecimentos tecnológicos ou de geoengenharia, consideradas menos onerosas. Por outro lado, recorde-se que grande parte desta estimativa se deve a informação proporcionada pelos agentes envolvidos que não têm interesse em alterar os seus comportamentos (poluidores) ou que querem impressionar a opinião pública (activistas) e que, por isso, declaram valores sobre-avaliados⁶¹ que resultam, igualmente, de modelos de avaliação integrados (*integrated assessment models*).

A questão da diferença registada entre as preferências declaradas e reveladas interessa em matéria de tomada de decisão e de determinação das medidas mais adequadas no combate ao fenómeno do aquecimento global, em especial num contexto democrático. Por exemplo, quando 70.6 % dos portugueses inquiridos declaram aceitar pagar mais pela utilização de energias renováveis ou quando 54% defende a interdição da circulação de viaturas nos centros urbanos em nome do combate ao efeito de estufa⁶², a questão que se

⁵⁸ N. Stern (2006). viii e xvi.; B. Lomborg (2002). 28-29.

⁵⁹ Por exemplo, o recente Relatório Stern, N. Stern (2006). vi, estima, para um cenário de inércia ao combate das alterações climáticas, um custo similar ao das duas guerras mundiais e da grande depressão, cerca de 7.75 biliões de euros ao longo do próximo século (entre 5 a 20% do PIB mundial/ano). Contudo, o mesmo relatório defende que o custo da acção imediata será modesto, na casa do 1% do PIB mundial/ano ao longo do próximo século.

⁶⁰ M. Hulme (2003).

⁶¹ D.A. Kysar (2002). 268-269 (referente ao caso do SO₂ e de aditivos de gasolina); T. Tietenberg (2000a). 396.

⁶² Inquérito realizado pela SIC, pelo Sapo e pela Netsonda entre 2 e 6 de Novembro de 2006. http://sic.sapo.pt/NR/rdonlyres/142C3B5D-21E8-40B0-8A09-35042B91F532/0/Netsonda_Relatorio_Poluicao_Ambiente.pdf. Um estudo encomendado pela Associação Portuguesa de Energia à consultora Deloitte e divulgado no início de Outubro de 2006 estimava que 53% dos clientes domésticos de electricidade se mostravam receptivos a sobrecustos tarifários até 10% ligados à penetração das ER (ao contrário dos 34% das empresas, sendo que destas cerca de 90% não desembolsaria mais do 10% face ao preço actual da energia). Também neste sentido, J. Hersch e W.K. Viscusi (2005a). num estudo envolvendo quinze países europeus que revelou que a maioria dos inquiridos aceita o aumento do

levanta é a de saber se uma vontade expressa deve condicionar e legitimar uma intervenção político-legislativa⁶³, sobretudo quando se considera a onda de protesto em torno do aumento de 15.7% do preço da electricidade para os clientes domésticos proposto pela Entidade Reguladora para os Serviços Energéticos (ERSE) a 16 de Outubro de 2006 e os engarrafamentos contínuos nas grandes cidades. Esta discrepância pode baralhar a escolha pública. Ora, o estabelecimento de um modelo de mercado, como o desenhado para as emissões, possibilita a revelação das preferências e um apuramento mais concreto dos custos. Assim, poder-se-á averiguar, designadamente, se os custos associados à implementação do PQ correspondem ao valor elevado apregoado por alguns. Note-se que o político tem, ao contrário do cientista, a quem se pede tolerância, que decidir, mesmo que seja no sentido de não agir. Por isso é recorrente o uso de heurísticas ou de vias alternativas (*proxies*). Uma opção é alinhar com o consenso, mesmo que este não seja suficiente para tornar um facto correcto ou verdadeiro. Outra solução passa por extrapolar factos tratando o todo como a parte, passando do pequeno plano que se conhece para o grande plano. De equacionar também, em especial no âmbito da questão climática, o recurso à técnica do *minimax*, *i.e.* escolher a solução que minimiza o pior cenário. Mais, é sempre possível decidir atendendo a outros valores que não apenas os dados científicos conhecidos, tais como a equidade ou a segurança.⁶⁴

Por último, refira-se que por muito que se gostasse, dificilmente o problema do aquecimento global será dirimido na totalidade. Não porque Economia e Ambiente sejam incompatíveis mas porque o custo marginal da eliminação da última dose de poluição de GEE é demasiado elevado. Ou seja, ficar-se-á, à luz das leis de Gossen, num grau óptimo de poluição, de forma a se libertar tempo e esforço para a resolução de outros problemas.

preço do petróleo no quadro do combate às alterações climáticas, muito embora a resposta positiva esteja sobretudo associada aos mais jovens e ricos.

⁶³ Em Portugal, o Decreto-Lei n.º 90/2006, de 24 de Maio vem estabelecer regras sobre a alocação do diferencial entre o custo da energia eléctrica em regime ordinário e o tarifário previsto para a Produção em Regime Especial (PRE) no Anexo II do Decreto-Lei n.º 189/88, de 27 de Maio, com as alterações introduzidas pelos Decretos-Leis n.ºs 313/95, de 24 de Novembro, 168/99, de 18 de Maio, 339-C/2001, de 29 de Dezembro, e 33-A/2005, de 16 de Fevereiro, nos termos a estabelecer no Regulamento Tarifário. Da interpretação dos novos princípios estabelecidos resulta uma opção de maior suporte do sobrecusto da PRE por parte dos clientes domésticos em detrimento dos clientes industriais, pondo-se fim ao tecto administrativo indexado à inflação que protegia os primeiros.

⁶⁴ C.M. Rose (2005). 29ss

2.3. Factos e incertezas

“E no meio de tamanhas intempéries mudam-se as estações: os gelos encanecidos tombam no cândido regaço das rosas purpurinas.” William Shakespeare, in *Sonho de uma Noite de Verão*.

2.3.1. O planeta está a mudar?

2.3.1.1. Do efeito de estufa às alterações climáticas

Para se compreender o alcance do comércio de emissões, é necessário atender ao problema ambiental de base e esclarecer alguns conceitos muitas vezes mal compreendidos e confundidos. Assim, e apesar da utilização terminológica comumente indiferenciada (e, por vezes, aqui adoptada por razões de comodidade), efeito de estufa, aquecimento global e alterações climáticas representam fenómenos diferentes que os cientistas se têm esforçado por interligar, em particular através do balanço energético da Terra, ou seja pela relação existente entre o fluxo de energia radiativa do Sol que aquece a superfície do planeta e o fluxo de radiação térmica da Terra e da atmosfera devolvido ao espaço.

Comece-se por procurar compreender no que se traduz o denominado efeito de estufa potenciado.

Um dos primeiros cientistas a se debruçar sobre o balanço energético é, como se teve oportunidade de referir, Fourier que calcula a diferença de temperatura na Terra com e sem atmosfera, suspeitando então que a energia reflectida seria de alguma forma interceptada. Nas suas experiências utiliza caixas de vidro para explicar o fenómeno, nascendo, desta forma, a analogia da estufa. Contudo, esta não é rigorosa. Com efeito, a atmosfera não aprisiona o ar como a caixa de vidro, pelo contrário absorve radiação infravermelha emanada da superfície terrestre aquecida pelo Sol por via dos GEE. Em resumo, o denominado efeito de estufa não se prende com a restrição das perdas convectivas que se observa na caixa, (na qual não se verifica a troca de ar entre o interior e o exterior): a atmosfera que tem, em média, uma temperatura constante, facilita a convecção e não armazena calor, absorvendo, graças aos GEE, alguma radiação infravermelha emanada da Terra. Por ter uma temperatura finita, radia, por sua vez, num espectro completamente diferente, alguma da energia absorvida de volta para a superfície terrestre que recebe, desta forma, da atmosfera, quase o dobro da energia que obtém do Sol. De forma simples: a luz

solar é devolvida ao espaço em cerca de 30%, em especial devido às nuvens, poeiras e superfícies com neve ou geladas. Outros 20% são absorvidos pela atmosfera (sobretudo pelo vapor de água e nuvens) e os cerca de 50% sobrantes pela superfície terrestre, nomeadamente pelos oceanos, pelas florestas e pela terra.

Desmistificado o processo natural de efeito de estufa, cabe agora fazer um ponto de ordem quanto à discussão em torno do sobreaquecimento: os GEE (que mais à frente se individualizará) são vitais para o balanço energético terrestre, captando calor perto da superfície, o que permite o seu aquecimento. No entanto, *ceteris paribus*, o seu aumento (por via natural ou antropogénica) provoca temperaturas mais elevadas que influenciam, por sua vez, o clima terrestre (soma dos tempos durante um certo período num determinado espaço), potenciando alterações climáticas. Os mais cépticos, contudo, apesar de aceitarem que um eventual aquecimento possa modificar o clima, consideram que este representa apenas uma influência menor, uma vez que as alterações naturais dos padrões climáticos ocorrem na escala temporal humana⁶⁵. Neste contexto, muitas vezes recordam o verão medieval. Dois aspectos devem, todavia, ser considerados. Por um lado, falar de aquecimento global não significa que as temperaturas subam em todo o mundo e de forma homogénea. A temperatura média à superfície terrestre aumenta mas nalgumas regiões poderá variar mais, noutras menos, noutras até diminuir. O mesmo sucede com as alterações climáticas (temperaturas, chuva, ventos, nível do mar, entre outros) que se espera terem impactos regionais e locais diferentes. Por outro lado, embora exista um consenso alargado sobre a relação entre GEE e o aquecimento global, um dos maiores problemas que tem animado o debate científico prende-se com o apuramento da sensibilidade do clima ao aumento desses gases, em particular, do CO₂, quanto mais não seja devido à questão do ruído, *i.e.* o apuramento da influência dos factores naturais, e às dúvidas designadamente quanto ao papel das nuvens, dos oceanos, das florestas e dos aerossóis. Ora, mesmo que se consigam excluir estas e outras interrogações, prever alterações e desvios nos comportamentos climáticos revela-se sobre-humano devido à interacção de vários factores que reagem de forma desigual e em tempos diferentes à maior concentração de GEE na atmosfera.

2.3.1.2. Sintomas de mudança, causas e previsões

Nas próximas páginas procura-se de forma sintética apontar os sintomas, as causas e as previsões que têm servido de base à construção de um Direito das alterações climáticas e que se encontram por trás da implementação de um mecanismo de comércio de emissões.

⁶⁵ M. Maslin (2004). 15.

Comumente vários são os sintomas apresentados para provar a hipótese das alterações climáticas.⁶⁶

No que respeita as temperaturas, o indicador mais popular, estima-se, apesar da polémica em torno da medição, uma ampliação média entre os 0.4 e os 0.8°C na superfície terrestre no Século XX. Esta variação não evolui porém de forma constante, devendo-se a aumentos entre o início do século e a década de 40 e a partir dos anos 80 com uma taxa de +0.2°C por década, atingindo provavelmente o nível de temperaturas mais elevado do corrente período interglaciar. Ademais, os dez anos mais quentes registados sucedem-se desde 1990, embora recentes dados da NASA venham pôr em causa os dados coligidos. Outros elementos interessantes prendem-se com o aumento da temperatura na troposfera, em particular nos anos 70, uma diminuição da temperatura na estratosfera nos últimos quarenta anos, em especial durante o Inverno nas regiões polares, e uma variação positiva nos oceanos, desde 1950, na casa de 0.04°C por década e, entre 0.4 e 0.8°C, na camada oceânica superior. Estas irregularidades não se encontram ainda hoje suficientemente explicadas, prosseguindo a discussão em torno das forças (*forcing*) envolvidas e do respectivo peso e influência.

As zonas polares, os glaciares e a neve permanente nas montanhas têm também eles atraído as atenções dos cientistas que, apesar da complexidade inerente à sua avaliação, concordam no impacto tendencial do aquecimento global no ritmo de erosão, embora com velocidades diferentes. Por exemplo, verifica-se um emagrecimento em cerca de 40% na grossura do gelo marítimo do Arctico nos últimos quarenta anos com a perda de um metro e uma retracção da fronteira polar no Verão 15% acima da média desde 2000, afectando o ecossistema local; uma estabilidade na Antártida; ou a retracção dos gelos do Monte Kilimanjaro ou do glaciar Qori Kalis. Mais polémicas são as conclusões sobre a influência nos ecossistemas, os padrões de tormenta e de pluviosidade e a modificação do ritmo de subida do nível do mar.

Quanto às causas para estas variações, os cientistas apontam historicamente para razões naturais e antropogénicas.

Os paleoclimatologistas, num trabalho quase detectivesco, esforçam-se por perceber os mecanismos naturais por trás de tão grandes variações de temperaturas e clima na história terrestre. Para além dos GEE, vários têm sido identificados, embora nem

⁶⁶ IPCC (2007).; IPCC (2001).; N. Stern (2006).; R. Henson (2006); T. Flannery (2006).; J. Houghton (2004).; M. Maslin (2004).; D. Guha-Sapir, D. Hargitt e P. Hoyois (2004).

sempre totalmente compreendidos, não sendo, no entanto, provável, face a estado actual da ciência, que se descubra mais alguma causa natural determinadora dos padrões climáticos.

De forma sucinta, podem-se apontar o Sol (incluindo a actividade das manchas solares); a variação da órbita terrestre (incluindo a inclinação do eixo da Terra, a excentricidade da sua órbita à volta do Sol, a precessão e a rotação da Terra sobre o seu eixo); a actividade tectónica (deriva continental); os vulcões; os corpos celestes (como os asteróides); os raios cósmicos galácticos; capacidade de reflexão da luz solar (entre outros, nuvens, poeira, albedo) e o gradiente de temperaturas entre o gelo dos pólos e o calor do equador que alimenta transferências de massas de ar e de correntes marítimas que podem ver as suas interacções alteradas por fenómenos como El Niño-La Niña. Note-se que tanto os cépticos como os defensores da hipótese do aquecimento global aceitam a existência de causas naturais. O relevo que lhes é atribuído difere, sendo sobrestimadas por uns e subestimadas por outros. Contudo, e apesar do carácter ainda imperfeito dos muito criticados modelos climáticos, os cálculos matemáticos e computacionais não conseguem explicar, sem a interferência antropogénica, o actual aumento das temperaturas.

Se em 1995, o IPCC determina ainda a medo que “*o balanço das provas sugere uma influência discernível no clima global*”⁶⁷, em 2001⁶⁸ e em 2007⁶⁹ o mesmo painel reforça a acusação, apontando o dedo ao aumento das emissões de GEE.

Contudo, a influência do Homem no clima não parece ser um fenómeno exclusivo dos tempos modernos. Ruddiman⁷⁰ vem defendendo que uma das causas do actual período inter-glaciar se deve ao desenvolvimento da agricultura nos últimos oito mil anos, sobretudo dos arrozais asiáticos que terão permitido um incremento das emissões de metano e uma consequente modificação dos padrões climáticos⁷¹. Por outras palavras, o Homem surge como uma força evolucionária incontestável⁷². Já a sua alteração mais recente não se deverá a actividades agrícolas mas à alteração do paradigma energético baseado em combustíveis fósseis que provocam, com a sua queima, um aumento dos GEE, implicando um reajustamento no balanço terrestre.

O ar atmosférico tem dois componentes principais: o nitrogénio (cerca de 78%) e o oxigénio (20.9%) que podem capturar parte da radiação infravermelha devido à sua

⁶⁷ IPCC (1996). 5

⁶⁸ IPCC (2001d). 6. “*most of the warming observed over the last 50 years is attributable to human activities*”.

⁶⁹ IPCC (2007a).

⁷⁰ W.F. Ruddiman (2003). Também neste sentido, W.C. Clark, P.J. Crutzen e H.J. Schellhuber (2005). 1-5.

⁷¹ Contra, G.K. Dow, N. Olewiler e C. Reed (2005).

⁷² J.A. McNeely, *Energy and Biodiversity: Understanding Complex Relations*, in A.J. Bradbrook e R.L. Ottinger (eds.) (2003) 31-32.

estrutura linear diatómica. Contudo, outros gases, embora mais raros, têm maior potencial de absorção. São os GEE, que incluem, entre outros, o vapor de água, o dióxido de carbono, o ozono, o metano e o óxido nitroso (Tabela 1). Na sua maioria, salvo os CFC, HFC, PFC e SF₆, são produzidos naturalmente resultando, em especial, de erupções vulcânicas, da decomposição de matéria orgânica ou de grandes incêndios, embora o Homem possa contribuir sobretudo através da queima de combustíveis fósseis, processos industriais e alteração do uso dos solos. Ora, uma certeza incontestada até pelos mais cépticos prende-se com o aumento das emissões de GEE. Outra refere-se à duração de muitos dos gases na atmosfera, prolongando o seu efeito para lá de um corte radical das suas emissões, num processo cumulativo que explica os apelos à actuação imediata.

Tabela 1- Gases com efeito de estufa - Aumento das concentrações, contribuição para o aquecimento global e principais fontes de emissão⁷³

GEE	Aumento da concentração desde 1750 (%)	Duração na Atmosfera (anos)	Potencial de Aquecimento 20 anos	Potencial de Aquecimento 100 anos	Contribuição para o Aquecimento Global (%)	Principais Fontes de Emissão
Dióxido de Carbono (CO ₂)	31 (±4%)	50 a 200	1	1	53	Uso de combustíveis fósseis, desflorestação e alteração dos usos do solo
Vapor de Água (H ₂ O)	±1 por década	1 a 6 na estratosfera	-	-	- ⁷⁴	Evaporação
Metano (CH ₄)	151 (±25%)	8.4 a 12	62	23	17	Produção e consumo de energia (incluindo biomassa), actividades agrícolas, decomposição
Ozono (O ₃)	35 (±15%) ⁷⁵	0.01 a 0.05 na troposfera	-	-	13	Reacção química secundária associada a combustíveis fósseis e processos industriais

⁷³ Fonte: Adaptado de IPCC (2001a). em especial os capítulos 4 a 6 http://www.grida.no/climate/ipcc_tar/wg1/index.htm e (2001b).; R. Henson (2006). 23-27; T. Flannery (2006). 41-57; M. Maslin (2004). 15-17; J. Houghton (2004). 14-25.

⁷⁴ A influência do vapor de água (em particular, o papel das nuvens) é uma das maiores incertezas no que respeita o aquecimento global. No entanto, estima-se que, no processo natural de efeito de estufa este contribua em mais de 65% para o mesmo. T. Flannery (2006). 46, citando um estudo de L.R. Lump publicado na revista Nature em 2002.

GEE	Aumento da concentração desde 1750 (%)	Duração na Atmosfera (anos)	Potencial de Aquecimento 20 anos	Potencial de Aquecimento 100 anos	Contribuição para o Aquecimento Global (%)	Principais Fontes de Emissão
Óxido Nitroso (N ₂ O)	17 (±5%)	114 a 120	275	296	12	Fertilizantes, processos industriais e combustíveis fósseis
Outros Clorofluorcarbonetos (CFC), Hidrofluorcarboneto (HFC), Polifluorcarboneto (PFC) e Hexafluoreto de Enxofre (SF ₆)	1 a 7% ano desde 1980 ⁷⁶	1.4 a 50000	15.1 a 6200	22.2 a 7100	5	Indústria, refrigeração, aerossóis, propulsores, espumas expandidas e solventes

Para além dos gases aqui enumerados e esquematicamente apresentados na Tabela 1, parece cientificamente improvável que os investigadores descubram outros GEE. No entanto, sabe-se que alguns influenciam de forma indirecta o efeito de estufa por causa da sua reacção química com os GEE, podendo incrementar o aquecimento. É o caso do monóxido de carbono e dos óxidos de nitrogénio (NO e NO₂).

Para terminar, parece importante, nesta sede, referir ainda os aerossóis (sulfatos e carvão negro associados a partículas), ligados em particular à queima de combustíveis fósseis, devido ao seu impacto no balanço energético da terra. Os sulfatos, mais estudados, têm apresentado uma tendência para a diminuição da sua concentração atmosférica, sobretudo nos Estados Unidos⁷⁷. Já o carvão negro, apenas nos últimos anos, suscita interesse científico, pelo que ainda não se conhecem bem as suas fontes, composição e

⁷⁵ O aumento da concentração troposférica de ozono varia de região para região. No que respeita a concentração estratosférica, ela tem diminuído embora de forma variável consoante a região.

⁷⁶ As imposições do Protocolo de Montreal que recaem sobre certos compostos halogenados, que também potenciam o aquecimento global, têm permitido que a sua concentração, como a do CFC13 e do CF2Cl2, tenha decrescido ou aumentado mais lentamente. Os seus substitutos e outros compostos sintéticos como os PCH e o SF₆ têm aumentado, embora o relatório de 2001 do Grupo de Trabalho I tenha alguma dificuldade em quantificar essa variação por serem pouco estudados até à data.

⁷⁷ Climate Change Science Program e Subcommittee on Global Change (2005). 26 ss; Committee on the Science of Climate Change (2001). 12.

potencial de aquecimento, o que pode talvez explicar a sua exclusão do PQ⁷⁸. A verdade é que a sua existência, visível por vezes sob a forma de nuvens castanhas, tem, de acordo com os cientistas, compensado parcialmente, em particular no hemisfério norte, o aumento de emissões de GEE devido ao seu potencial de arrefecimento, perceptível pelo escurecimento da Terra (*global dimming*) e pela diminuição entre 1.3 e 2.7% ano de radiação solar na superfície terrestre entre os anos 50 e os anos 90⁷⁹. A erupção do Monte Pinatubo em 1991 ajudou a esta teoria. Ironicamente limpar o ar das partículas, mais visíveis e fáceis de controlar do que os GEE (e, portanto politicamente mais relevantes), tem um *feedback* positivo no aquecimento global que vem sendo travado pelo crescimento económico da China e da Índia. Com efeito, os aerossóis reflectem a luz solar para o espaço. Por outro lado, na sua relação com as nuvens, aumentam a duração das mesmas e a quantidade de gotículas, reforçando, desta feita, o poder reflector das formações nublosas. Ora, a sua diminuição ou erradicação implica um aumento da radiação solar que atravessa a atmosfera até à superfície, provocando um aclaramento e reforço do aquecimento terrestre. Lovelock, por exemplo, teme que uma depressão económica mundial possa conduzir a níveis mais baixos de emissões de aerossóis e, em consequência, a um aquecimento brusco e inviabilizador de uma reposta humana atempada.⁸⁰

Nos últimos anos, a investigação tem, aliás, chamado a atenção para a possibilidade de, ainda neste século, se testemunharem mudanças abruptas e inesperadas que podem surpreender tudo e todos, inviabilizando a capacidade de adaptação e multiplicando os custos. A Terra, na lógica de Gaia, para se defender e reequilibrar pode, como uma caixa de surpresas, reagir tirando da manga um truque menos conhecido⁸¹. Três hipóteses têm sido colocadas sobre a mesa, muito embora em todos os casos o grau de incerteza seja elevado tanto quanto à sua verificação como quanto aos seus efeitos.

Em primeiro lugar, face aos sintomas observados em relação ao emagrecimento e recuo da camada de permafrost, equaciona-se a libertação maciça do metano (e outros GEE) aí aprisionado (estima-se em torno de dez mil gigatoneladas), o que representará um enorme *feedback* positivo face ao potencial de aquecimento daquele gás, à semelhança do que teria sucedido no passado.

⁷⁸ J. Feldon (2007). 61-62.

⁷⁹ R. Henson (2006). 175-182. A quantificação da contribuição dos aerossóis na mitigação do aquecimento global é uma das muitas dúvidas que se relacionam com estas emissões. Sobre alguma das incertezas envolvendo o papel dos aerossóis, Committee on the Science of Climate Change (2001). 24-25.

⁸⁰ J. Lovelock (2006). 48 ss.

⁸¹ J. Lovelock (2007). De forma sucinta, ver M. Grubb (2004a). 13.

Em segundo lugar, teme-se a alteração da circulação termoalina (THC)⁸². Os oceanos, através da sua circulação interna, em particular profunda, transportam o calor do equador para os pólos de forma semelhante à atmosfera, muito embora com uma redistribuição regional heterogénea, contribuindo para a modelação do clima. As correntes termoalinas devem-se a diferenças de densidade da água do mar derivadas de oscilações de temperatura ou de salinidade em alguma região oceânica superficial. Ora, o aquecimento global e o degelo podem alterar a temperatura e salinidade da água marítima, interrompendo ou desacelerando a THC, gelando, em especial, a Europa do norte, o Reino Unido e a Irlanda. Contudo, e atendendo ao actual estado da ciência, são mais as dúvidas do que as certezas, tanto quanto aos impactos no clima como nos ecossistemas.

A última surpresa, ainda menos estudada do que as anteriores, prende-se com a Amazónia e ao seu papel enquanto potenciador das alterações climáticas. Ao contrário do julgado, esta floresta adulta tem demonstrado a capacidade de aumentar a sua capacidade de sumidouro, o equivalente a três quartos da poluição automóvel mundial, graças à reacção fertilizadora do CO₂ em matéria de fotossíntese. Contudo, os modelos climáticos do Hadley Centre, embora reconhecidamente imperfeitos, indicam que o aquecimento global será responsável por uma quebra na precipitação durante a época de Inverno, prolongando a época seca, o que se traduzirá num padrão climático mais próximo do El Niño e pela consequente deterioração da floresta tropical com a sua substituição por savana como menor capacidade de sequestro.

2.3.1.3. Perspectivas de impacto das alterações climáticas

A projecção e o cálculo dos custos dos impactos gerados pela interferência antropogénica no balanço energético terrestre e no sistema climático apresentam-se como uma tarefa de elevada complexidade. Afinal, as variáveis a considerar multiplicam-se, obrigando a um enquadramento muldi-disciplinar integrado. Atente-se, nomeadamente:

- à variabilidade nos cenários e nas mudanças prováveis tanto físico-ambientais como sociais e económicas (ex: emissões de GEE, aumento de temperatura, alterações climáticas, subida do mar, evolução demográfica, modelo económico e social, paradigma energético, grau de crescimento económico, inovação e tecnologia, política interna e internacional);
- à variabilidade na sensibilidade dos diferentes sistemas ao sobreaquecimento e às alterações climáticas, em particular considerando a sua interacção com outros problemas ambientais, a sua vulnerabilidade e capacidade adaptativa e a

⁸² M. Maslin (2004). 104-112; J. Houghton (2004). 136-137.

problemática das externalidades e *spill-overs* (note-se que o impacto num determinado sector pode produzir efeitos indirectos noutros);

- à variabilidade da capacidade de resposta tanto em termos de amplitude (elasticidade) como de tempo (viscosidade). No fundo, a questão da adaptação e mitigação;
- à imprevisibilidade das alterações climáticas abruptas;
- ao problema da avaliação económica dos impactos (ex: problema da taxa de desconto aplicável, da avaliação de bens extra-mercado como a vida humana ou a biodiversidade).

As incertezas neste campo, em particular a longo prazo e em termos locais, explicam a acesa discussão e divergência de números apresentados pelos mais conceituados economistas, com o relatório Stern a dividir ainda mais as opiniões. Se em termos qualitativos, a maioria parece concordar (o aquecimento global existe; tem consequências; implica reacção, em particular através da redução da emissão de GEE), quantitativamente (ex: estimativa dos custos, comparação entre custos de inacção e de acção imediata, diferença entre curto e longo prazo) divergem. De um lado, entre vários, Stern, Hepburn⁸³, Stiglitz⁸⁴ e Ackerman⁸⁵, do outro, em especial, Nordhaus⁸⁶, Tol⁸⁷, Dasgupta⁸⁸, Mendelsohn⁸⁹, Arrow⁹⁰, Weitzman⁹¹, Maddison⁹² e Lomborg⁹³.

Com efeito, não deixa de ser curioso que apesar do crescendo consenso em torno do aquecimento global, a discussão em torno do relatório Stern acabe por simbolizar o cisma dos economistas com o cepticismo demonstrado por muitos em relação aos benefícios de uma luta imediata a favor da saúde do planeta. Os ambientalistas não gostarão de certeza desta posição mas quem melhor do que os economistas para avaliar, em termos de custo-benefício, as alternativas de decisões de política ambiental. No fundo, as suas reservas prendem-se com três principais aspectos: o montante dos custos das alterações climáticas, dos custos de mitigação e a determinação da taxa de desconto a aplicar na relação entre os custos de uma mitigação a curto-prazo e os custos de uma política de *business as usual*.

⁸³ C. Hepburn e P. Lemperer (2006).

⁸⁴ J. Stiglitz (2006).

⁸⁵ F. Ackerman (2007).

⁸⁶ W.D. Nordhaus (2006a).

⁸⁷ R.S.J. Tol (2007)., (2006). e R.S.J. Tol [et al.] *Marginal Cost Estimates of Greenhouse Gas Emissions*, in A. Markandya e M. Tamborra (eds.) (2005). 211-225.

⁸⁸ P. Dasgupta (2006).

⁸⁹ R.O. Mendelsohn (2007).

⁹⁰ K. Arrow (2007).

⁹¹ M.L. Weitzman (2007a).

⁹² D. Maddison (2007).

⁹³ B. Lomborg (2006).

Os cépticos do potenciado efeito de estufa baseiam, em regra, o seu discurso nas limitações do estado da arte da ciência, apelando à contenção enquanto a mesma não evolui no caminho de uma maior precisão. Ora, os sucessivos relatórios do IPCC evidenciam não apenas um maior conhecimento dos fenómenos físicos, químicos e biológicos relacionados com o aquecimento global, como os intervalos de incerteza têm diminuído e as probabilidades científicas apurado. No que respeita à abordagem económica da questão, que tem florescido nos últimos dez anos, a dúvida pioneira de Nordhaus colocada em 1977⁹⁴ continua actual apesar dos espantosos desenvolvimentos da Economia, em particular em torno das incertezas da escolha dos agentes económicos considerados individualmente ou a nível institucional. As revolucionárias Neuroeconomia (*neuroeconomics*), Economia comportamental (*behavioral economics*), Economia da felicidade (*happiness economics*) e Economia experimental (*experimental economics*) têm rasgado fronteiras em micro e macroeconomia, contribuindo para a análise concreta de vários problemas teóricos numa lógica desafiadora da abordagem tradicionalmente aceite e instituída. O potencial e a riqueza desta mudança de perspectiva, que revelam, no entanto, o que de muito ainda falta aprender, suscita, nesta matéria, a mesma dúvida que assalta aos cépticos da ciência climática: não se deveria esperar que a Economia se desenvolvesse antes de lançar relatórios de índole mais política do que económica como o relatório Stern⁹⁵? Afinal, a economia calcula melhor alterações marginais, num contexto de estabilidade social, política e institucional, do que a comparação entre dois cenários radicalmente diferentes. Por outras palavras, a tradicional lógica marginalista subjacente ao bem-estar não se adequa à análise do aquecimento global, o que, em parte, é minimizado pela preferência por uma análise de equilíbrio geral (*general equilibrium analysis*).⁹⁶

Em rigor, as questões a que o relatório pretende responder, na esteira do repto lançado por Nordhaus, são, por enquanto, quase insolúveis devido ao número de variáveis e intangibilidades, o que talvez explique (1) o protagonismo da taxa social de desconto no mecanismo de cálculo na procura de conferir alguma sensação de precisão aos resultados encontrados; (2) a preferência por um *status quo bias* muito próximo de uma sustentabilidade forte; e (3) a defesa moral da precaução num cenário de pessimismo (no sentido de que mais vale um mal que se conhece a outro que se desconhece, para além da imoralidade de sujeitar as gerações futuras à sombra da susceptibilidade de uma terrível catástrofe devido à presente inacção). A insistência, neste contexto, na metodologia de uma

⁹⁴ W.D. Nordhaus (1977a). 346: “*The central question for economists, climatologists, and other scientists remains: How costly are the projected changes (or the uncertainties about) the climate likely to be, and therefore to what level of control should we aspire? And for students of politics, the question is: How can we reasonably hope to negotiate an international control strategy among the several nations with widely divergent interests?*”

⁹⁵ M.L. Weitzman (2007a). 21; W.D. Nordhaus (2006a). prefere catalogá-lo como um exercício de persuasão.

⁹⁶ S.J. DeCanio (2006). 3-4.

ACB na esteira de Stern⁹⁷ pode, deste modo, parecer algo desajustada ao estado da arte e à natureza eminentemente ética da problemática subjacente que não se reconduz a uma leitura redutora em termos de estrita eficiência, mesmo reconhecendo-se a sua mais valia em termos de auxílio à decisão. Afinal, como apurar os custos líquidos do sobreaquecimento: por exemplo, como quantificar as vantagens locais como a amenização do clima na Rússia ou a perda das Maldivas? Neste último caso, dever-se-á contabilizá-la como uma perda única ou deverá ser imputada a cada geração que as não pode visitar? E como contrabalançar isto com o prazer de descobrir por exemplo, uma recém-criada savana canadiana? Isto já para não falar em termos de desigualdade de impactos entre países ricos e pobres ou da gravitação em torno de um grau determinado de felicidade individual ou colectiva, mesmo após eventos positivos ou negativos, como sugerem alguns economistas da felicidade (*happiness economists*)⁹⁸.

Não se quer com isto afirmar que o esforço não seja meritório, apenas que, por enquanto, face ao estado da arte da ciência económica, uma abordagem intuitiva, na calha de um passeio aleatório, seria igualmente eficiente na determinação de um custo económico da escolha do combate às alterações climáticas. O desenvolvimento dos modelos económicos e da compreensão da tomada de decisão, com certeza, à semelhança da climatologia, permitirão, num futuro próximo, uma maior precisão nos cálculos dos efeitos do sobreaquecimento. Note-se, aliás, que a juventude da economia das alterações climáticas e a ausência de modelos convincentes, em especial quanto aos bens sem valor de mercado (*non-market value goods*), não têm impedido a criação e funcionamento de mercados de emissões, numa tentativa de, no presente, se fazer face aos impactos (actuais e futuros) do potenciado efeito de estufa.

Percebe-se, assim, Weitzman⁹⁹, quando afirma que Stern poderá até estar certo mesmo se pelas razões erradas. Com efeito, note-se que se se conseguisse levar avante uma ACB credível (admitindo o conhecimento do cenário de aquecimento global a experimentar, a taxa de desconto e os custos envolvidos) e se pudesse determinar, na esteira de Nordhaus, um caminho óptimo (*optimal path*)¹⁰⁰, tal levaria à aposta num arranque moderado, reforçando-se a intervenção apenas em meados do século, de forma a permitir a adaptação dos agentes económicos e da tecnologia à necessidade de um novo paradigma económico baseado na descarbonização. Ora, esta solução significa anunciar o

⁹⁷ Também seguindo esta lógica veja-se o relatório para os Estados Unidos de N. Keohane e P. Goldmark (2008).

⁹⁸ Neste sentido, C. Graham (2005). Contra, R.A. Easterlin (2006). 3-4, que chama a atenção para o facto de esta abordagem implicar limitações sérias às políticas públicas de bem-estar.

⁹⁹ M.L. Weitzman (2007a). 21-22.

¹⁰⁰ Contra por considerarem que a concentração de GEE seria demasiado elevada a partir de 2050, pondo em risco o planeta de forma irreversível, S. Dietz e N. Stern (2009). 139.

protelamento de medidas sérias de internalização dos custos das alterações climáticas para um horizonte de cinquenta anos. Daqui resultariam alguns efeitos perversos. Por um lado, a incapacidade dos decisores políticos actuais garantirem a vinculação dos seus sucessores a esta estratégia de longo prazo e, por outro, um desincentivo para a tomada de decisão actual, além de favorecer uma certa dose de risco moral. Deste modo, apenas uma vigorosa acção no curto prazo poderá convencer da necessidade de uma intervenção a longo prazo.

Ademais, neste sentido, não deveriam as políticas anti-aquecimento ser pensadas não tanto em termos de uma decisão de investimento normal mas mais como de seguro na óptica da precaução? Afinal, esperar conhecer todos os dados para decidir pode parecer racional, mas, na verdade, não só ninguém segura certezas, como poderá ser demasiado tarde ou custoso.

No entanto, o custo da defesa mais vigorosa da estabilidade climática determina, num contexto de escassez, o desvio de recursos que poderiam tanto ser consumidos no presente para outros fins como poupados para serem investidos em maior escala no futuro, levando a perdas no bem-estar intertemporal, afectando, em particular, os mais pobres tanto em termos económicos como de desenvolvimento humano ou de felicidade¹⁰¹. Todavia, parece possível o desenho de soluções menos penalizadoras para estes, um pouco à semelhança do muito criticado PQ ou da badalada solução de tributação. Certamente que uma política de fomento de desenvolvimento destes países, acompanhada de transferências de tecnologia, conseguiria matar três coelhos de uma só cajadada: garantir o seu desenvolvimento e a satisfação das necessidades; melhorar a qualidade ambiental para os próprios e gerações futuras; e garantir uma maior capacidade de adaptação às alterações climáticas¹⁰².

A este propósito, recorde-se ainda que a decisão de acção pró-ambiental esbarra em algumas dificuldades técnicas de monta, desde o cálculo em termos de PIB dos referidos bens sem valor de mercado (questão ética *a priori* que a economia da felicidade se tem esforçado por resolver devido à discrepância existente entre as disposições declaradas e reveladas), à inabilidade dos sujeitos económicos para perceber o risco (e, por maioria de razão, as incertezas), descontar o futuro e para controlar os seus impulsos e impaciência, tornando a sua escolha, por vezes, inconsistente. Daqui resulta a clara necessidade da construção de um aparelho institucional independente com vocação global ou mesmo supranacional para a determinação da política correcta a adoptar, um pouco à semelhança de um banco central que se esquiva das tentações inflacionistas dos políticos.

¹⁰¹ C. Graham (2005). 6-7; C.J. Coyne e P.J. Boetkke (2006). 89-105.

¹⁰² M. Ågerup [*et al.*] (2004a). 16.

Em matéria institucional, duas grandes questões se levantam. Por um lado, como decidir equitativa e eficientemente no plano global? Por outro, como decidir a longo prazo? O modelo democrático parece insuficiente para responder tanto ao problema da acção colectiva como da deturpação da sua capacidade avaliativa em termos temporais. Com efeito, refém de votos periódicos que levam à mudança frequente de cadeiras, a democracia debate-se com a sua própria miopia, com a sua incapacidade de comprometimento a longo prazo e a assimetria informativa dos políticos. O sobreaquecimento obriga, portanto, a desafios ao modelo político e organizacional actual, com uma renovação dos parâmetros democráticos num contexto transversal e intertemporal. A discussão em torno da criação de uma organização internacional do ambiente, na senda de uma governação mundial das questões transnacionais, desenvolve-se nesta linha, obrigando à imaginação e inovação jurídico-política no desenho institucional, sobretudo, quando resulta da análise subjectiva e empírica do bem-estar a necessidade de uma maior descentralização e participação política.¹⁰³

Por outro lado, não se pode deixar passar uma observação que parece pertinente. O debate político e a sua mediatização giram em torno de argumentos e cálculos económicos, servindo tanto a política da anterior Administração americana na sua recusa de ratificação do PQ, como da União Europeia (UE) na sua afirmação como líder ambiental. Esta centralização do discurso na monetarização dos impactos das alterações climáticas e das medidas de redução de GEE não deixa de ser estranha numa questão eminentemente ética como o clima que envolve a relação intrageracional, intergeracional e interambiental (*i.e.* envolvendo o Homem com outras espécies e com o meio). Deste modo, o papel de guia da ciência económica em terreno da moral peca por desadequação, mesmo quando se tenta transformar a taxa de desconto num instrumento ético e de expurgação de culpa¹⁰⁴. Afinal, a teoria económica, embora possa exprimir deveres como o apoio aos mais carenciados ou a preservação de espécies, não é, por si, fonte de deveres para com as gerações presentes e futuras ou para com o ambiente na sua globalidade mas um instrumento de apoio ou de validação da escolha.¹⁰⁵ O que explicará, então, esta dessintonização?

Uma explicação possível prende-se com o carácter atractivo e reconfortante do discurso tecnocrático ao oferecer uma (ilusória) sensação de esperança numa resposta técnica.

Outra resposta simples residirá numa vontade consciente ou inconsciente de minimizar dilemas morais e de evitar o mais difícil debate ético, em particular associado à

¹⁰³ B.S. Frey e A. Stutzer (2002). 15-16; B.S. Frey e A. Stutzer (2001). 16-19.

¹⁰⁴ M.L. Weitzman (2007a). 18.

¹⁰⁵ S.J. DeCanio (2006). 3-4.

efectivação da responsabilidade. Note-se que a comunidade internacional tem aceiteado o princípio da responsabilidade partilhada e mesmo da responsabilidade diferenciada. Contudo, o seu reconhecimento traduz apenas o início do processo de responsabilização que precisa de ser concretizado através da delimitação de direitos e de deveres das partes envolvidas e da sua conseqüente aplicação no terreno. O PQ, ao fixar regimes diferenciados para os países do Anexo I (assim como as diversas metas nacionais de emissões estabelecidas no seio comunitário), aponta no sentido da sua concretização muito embora não evite, por enquanto, problemas distorcivos de boleia ou de incumprimento (*non-compliance*).

A centralização do discurso nos números tem um potencial efeito catalizador da comunidade internacional e dos seus intervenientes institucionais. As reuniões de trabalho da União Africana, em Adis Abeba, em Janeiro de 2007, e do G77 em Roma no início do mesmo ano exemplificam, na perfeição, a importância da forma da transmissão da mensagem climática aos seus interlocutores. Durante as sessões foram apresentados os cenários para o Século XXI que se resumem numa frase: as emissões dos PD durante os últimos cem anos provocarão efeitos nefastos essencialmente nos PMD, pelo que, para minimizar estes impactos, todos terão, desde já, de contribuir no esforço da descarbonização das economias em nome das gerações vindouras. O apelo ao combate imediato por uma causa comum esbarra na contabilidade mal feita da responsabilidade partilhada mas diferenciada. Os PMD sentem-se a pagar duplamente pelos erros dos PD, pelo que se recusam a participar, por agora, num programa de redução de emissões, da mesma forma que o Brasil não tolera ingerências na gestão da Amazônia. No fundo, do seu ponto de vista, surge um importante óbice ao discurso moral: como agir no caso da conduta ética implicar mais custos do que benefícios, em particular em relação a certos grupos da geração presente? Contudo, se a abordagem ética não convence, o discurso dos custos e do necessário desenvolvimento económico para os suportar terá, de certeza, outra recepção, até porque determina a capacidade de adaptação e conseqüente minimização dos efeitos das alterações climáticas. A esta questão, aliás, subjazem muitas outras: Deverão os PD pagar aos PVD pela descarbonização das suas economias? Dever-se-ão canalizar os esforços actuais para o desenvolvimento económico dos mais vulneráveis ou gastar os recursos no combate directo ao sobreaquecimento? Será o desenvolvimento económico motor suficiente de melhoria ambiental? Em que gerações apostar. Nas presentes ou futuras?

Tabela 2 – Impactos e adaptação^{106 107}

Impacto	Concretização	Adaptação
Geográfico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Subida do nível do mar entre 0.18 e 0.59 metros em 2090-2099 em relação a 1990-1999 ▪ Erosão e vulnerabilidade costeira, em especial nos deltas dos rios (ex: Bangladesh, Índia, Egipto, Tailândia e Nigéria), em algumas ilhas do Oceano Índico e Pacífico (ex: Maldivas e Marshall) e zonas abaixo do nível do mar (ex: Holanda)¹⁰⁸ ▪ Perda de mangais e zonas pantanosas ▪ Salinização dos aquíferos ▪ Alteração na sedimentação ▪ Alteração da criosfera, em particular no Ártico, na Gronelândia, nos glaciares e nas zonas montanhosas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abandono de terras agrícolas marginais ▪ Protecção física da costa (ex: reforço do cordão dunar, molhes, diques)¹⁰⁹ ▪ Protecção legal da costa com criação de zonas protegidas ▪ Políticas integradas de planeamento, ordenamento do território, urbanismo e ambiente.
Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alteração de paisagem e habitats (ex: corais, mangais, zonas húmidas, permafrost, áreas de montanha e polares)¹¹⁰ ▪ Deslocação para norte da biota terrestre, verificando-se igualmente um fenómeno semelhante na aquática ▪ Aceleração da degradação ambiental antropogénica como a degradação dos solos, florestal e dos aquíferos, a sobre-exploração de fauna e flora 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestão e planeamento territorial com a criação de refúgios, parques, reservas com corredores migratórios ▪ Gestão do uso da terra ▪ Translocalização das espécies e criação em cativeiro ou estufa ▪ Diminuição do stress ambiental (ex: sobre-pesca, chuvas ácidas,

¹⁰⁶ Por todos, sobre os impactos, IPCC (2007). e (2001).; F. Ackerman e E. Stanton (2006).; J. Houghton (2004). 143 ss; B. Lomborg (2002). 287 ss; K.H. Alfsen (2001). 13-15; M.A. Toman, J.Firor e J. Darmstadter (1996).

¹⁰⁷ Sobre a adaptação, por todos, Gary W. Yohe [*et al.*] (2008).; IPCC (2007). e (2001).; AEA (2007).; UN Foundation e Sigma XI (2007). 43 ss.; N. Stern (2006).; W. Easterling, B. Hurd e J. Smith (2004); I. Burton, *Adaptation to Climate Change and Variability in the Context of Sustainable Development*, in L. Gómez-Echeverri (ed.) (2000). A favor da adaptação em detrimento da mitigação, por uma razão de custos mais baixos, R.A. Pielke, Jr. (1998). 159-170; T.C. Schelling (1995). Contra, M. Michelini (2001). 6.

¹⁰⁸ S. Dasgupta [*et al.*] (2007).; N. Axel-Mörner, in M. Ågerup [*et al.*] (2004b). 21-24; F. Brochier e E. Ramieri (2001).; J.E. Neuman [*et al.*] (2000).

¹⁰⁹ F. Bosello [*et al.*] (2004). 13, chama a atenção para o facto do custo da protecção total da costa ser superior ao custo do abandono de terras marginais.

¹¹⁰ N.L. Poff, M. Brinson e J. Day, Jr. (2002). Quanto ao meio marinho, V.S. Kennedy [*et al.*] (2002). Quanto aos corais, R.W. Buddemeier, J.A. Kleypas e R.A. Aronson (2004). Quanto à desertificação, G. Engelen (2001).

Impacto	Concretização	Adaptação
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alteração do ritmo biológico (ex: antecipação do florescimento ou da reprodução ou protelamento da hibernação) ▪ Alteração da biodiversidade (extinção, degradação e multiplicação – ex: urso polar, árvores e mosquitos)¹¹¹ ▪ Alteração dos ecossistemas (balanço alterado devido não apenas ao sobreaquecimento e alterações climáticas, mas também por causa da vulnerabilidade de cada espécie) ▪ Rupturas associadas a fogos, inundações, secas, pestes, tempestades, branqueamento, invasão de espécies 	<p>desflorestação)</p>
Humano e social¹¹²	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dano morte associado a situações climáticas extremas e abruptas como inundações, tempestades, furacões, ondas de calor e de frio e à degradação do acesso a água fresca potável com os consequentes riscos de epidemia ▪ Danos à saúde¹¹³ física e mental associados a eventos extremos e à degradação do acesso a água fresca potável ▪ Multiplicação de doenças tropicais (ex: dengue, malária) e diminuição de doenças associadas ao frio (pneumonias, gripes) ▪ Migrações dos chamados refugiados climáticos¹¹⁴ ▪ Dificuldades de acesso à água potável e questão alimentar¹¹⁵ ▪ Conflitos e perturbação social associados às 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rede de informação e alerta ▪ Rede de apoio às vítimas ▪ Desenvolvimento económico ▪ Planeamento e gestão do território e dos recursos ▪ Gestão da água ▪ Política de saúde pública (ex: infra-estruturas, vacinação, pesticidas) ▪ Política sanitária (ex: esgotos, tratamento de águas e de resíduos) ▪ Construção sustentada

¹¹¹ Numa tentativa da sua valorização, W. Hsiung e C.R. Sunstein (2007).

¹¹² Em especial no que respeita as mulheres (responsáveis pela gestão da família e da economia do lar – alimentação, água e energia), ver A. Simms [et al.] (2004). 29.

¹¹³ Note-se que a adaptação pode resolver muitos dos problemas de saúde causados pelas alterações climáticas. W. Keatinge, in M. Ågerup [et al.] (2004b). 43-52; P.R. Epstein, *Health and Climate Change*, in L. Gómez-Echeverri (ed.) (2000).; A. Krupnick (1998).; CIS of HDCG (1998).

¹¹⁴ N. Myers (2005). e (1994).; Friends of the Earth (2005).; L. Brown (2004).; M. Conisbee e A. Simms (2003).

¹¹⁵ M.S. Swaminathan, *Climate Change and Food Security*, in L. Gómez-Echeverri (ed.) (2000).

Impacto	Concretização	Adaptação
	<p>migrações, à escassez de água e alimento e à alteração das fronteiras com o degelo e subida dos mares¹¹⁶</p>	
Económico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Custos com perdas, adaptação, mitigação e custo de oportunidade ▪ Externalidades e <i>spill-over</i> ▪ Agricultura, indústria florestal, pescas ▪ Transportes ▪ Turismo ▪ Emprego ▪ Oportunidades de negócio ▪ Generalização do risco ▪ Seguros¹¹⁷ ▪ Fosso entre PVD e PD¹¹⁸ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolvimento económico ▪ Alteração do paradigma energético ▪ Internalização das externalidades negativas e socialização das positivas com criação de mercados (ex: água, emissões, resíduos) ▪ Política de apoio e de transferência da inovação e tecnologia ▪ Gestão da água ▪ Política e gestão agrícola, florestal e de pescas (problemas com as políticas europeias, americanas e da Organização Mundial de Comércio - OMC)
Político-legislativo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Instabilidade política ▪ Alteração do voto ▪ Alteração das prioridades e do discurso político ▪ Mudanças institucionais a nível nacional e internacional ▪ Reflexão sobre o federalismo e decisão multi-nível¹¹⁹ ▪ Alterações nas relações internacionais e interregionais 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Informação e investigação ▪ Abordagem multi-lateral e integrada ▪ Transparência e celeridade burocrática, política e legislativa ▪ Opção entre centralização e descentralização ▪ Envolvimento da sociedade civil ▪ Cooperação interna e

¹¹⁶ C. Paskal (2007); The CNA Corporation (2007).; B. Wisner [*et al.*] (2007). Como verdadeiro sinal da dimensão militar e de ameaça à paz do aquecimento global, veja-se a singular Reunião do Conselho de Segurança de 17 de Abril de 2007, n.º S/PV.5663.

¹¹⁷ J. Whalley e Y. Yuan (2009).

¹¹⁸ De acordo com M. Dell, B.F. Jones e B.A. Olken (2008). observa-se que o aumento das temperaturas diminui as taxas de crescimento nos PVD ao contrário do que sucede nos PD, também aí se verificando os maiores impactos.

¹¹⁹ M.A. Garcia-Valiñas (2004).; R. Revesz e R. Stavins (2004). 57-59; W.E. Oates e P.R. Portney, *The Political Economy of Environmental Policy*, in K.-G. Mäler e J.R. Vincent (eds.) (2003). 341-347 e (2001). 18-25; W.E. Oates (2001).

¹²⁰ J.A. McNeely, in A. Bradbrook e R.L. Ottinger (2003).

Impacto	Concretização	Adaptação
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alteração do enquadramento legislativo (ex: energia, água, ambiente, ordenamento do território, transportes, agricultura, pescas, redes de emergência) ▪ Alteração nos direitos, liberdades e garantias (ex: intervenção e ingerência humanitária e ecológica, interesses difusos, participação e informação, direito de propriedade) ▪ Alteração nos institutos e princípios gerais de Direito (ex: justiça redistributiva¹²⁰, princípio da precaução, da integração e da subsidiariedade) 	<p>internacional</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Integração supranacional

2.3.2. Dilema da sustentabilidade: É a sustentabilidade possível?

Na linha das leis termodinâmicas, a actividade económica origina necessariamente a produção de externalidades e, portanto, a inevitabilidade de um impacto no meio ambiente. Face à possibilidade da sua acumulação, do despoletar de um turbilhão entrópico e da criação de um quadro de insustentabilidade, agravados em particular pelo aumento demográfico previsto para as próximas décadas e pelo crescimento económico dos PVD, urge equacionar formas de internalização de maneira a evitar, ou pelo menos adiar, cenários de degradação. Tal esforço obriga a uma análise prévia da sua racionalidade e susceptibilidade, tanto em termos físicos e técnicos, como custo-eficientes, implicando, nomeadamente, a consideração da sua fatalidade, a determinação do ponto de irreversibilidade e uma ponderação custo-benefício.

A curto prazo, a lei da produtividade marginal decrescente indicia, por si só, a saturação dos recursos e os limites do crescimento num cenário de exaustão com reminiscências malthusianas, independentemente da definição de direitos de apropriação. Da tragédia dos comuns à longa emergência, os ecos pessimistas associados ao desenvolvimento de actividades económicas multiplicam-se, servindo os intentos da causa ambientalista e da sua heurística do medo e pedagogia da catástrofe. Em resumo, ressalta uma aparente incompatibilidade entre o ambiente e o progresso económico, evidenciando um fenómeno de unidireccionalidade que sublinha a indispensabilidade de uma escolha entre ambos. Todavia, a violência de uma tal opção (basta pensar no regresso às cavernas ou numa posteridade negra minada pela poluição e nas consequentes perdas absolutas de bem-estar) despertou a necessidade de se equacionar uma solução conciliadora. A

conceptualização do desenvolvimento sustentado, verbalizada e consolidada com maior ênfase a partir do relatório Brundtland na senda de um futuro comum, opera uma revolução no enquadramento da questão ecológica, abrindo as portas à aceitação institucional de um óptimo de poluição. Do fado da unidireccionalidade evolui-se para a esperança e optimismo da bidireccionalidade representados na curva de Kuznets ambiental, num casamento feliz entre os dois elementos do binómio: não existe progresso sem sustentabilidade ambiental, nem garantia de qualidade ambiental sem crescimento económico.

A curva de Kuznets ambiental¹²¹, trabalhada pelo Banco Mundial desde 1992 e assim apelidada, aparentemente, pela primeira vez por Selden e Song¹²² na senda de um “*optimal pollution path*”, importa para o plano ambiental a correlação com o rendimento *per capita*. Com a forma de um U invertido, como representado na **Figura 1**, a curva apresenta dois momentos característicos. Numa primeira fase, o nível de poluição aumenta com o crescimento económico para, num segundo momento, atingido um determinado nível de rendimento, diminuir apesar do progresso contínuo, podendo mesmo, em particular com a desmaterialização da economia, alcançar um grau de poluição inferior ao do período pré-industrial.¹²³

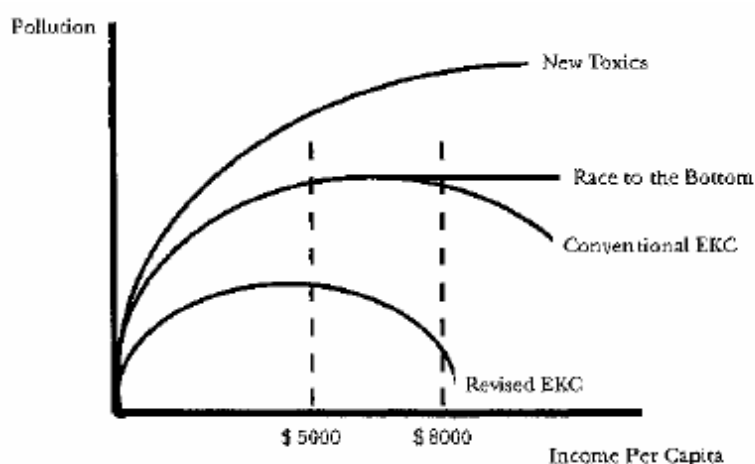


Figura 1 – Curva de Kuznets Ambiental – diferentes cenários¹²⁴

¹²¹ Para uma retrospectiva da literatura e abordagem teórica e prática da curva de Kuznets ambiental, T. Panayotou (2000a). Para uma panorâmica das teses explicativas da curva, J. Asafu-Adjaye (2005). 268 ss; M. Common e S. Stagl (2005). 247-254; M.S. Common e S. Stagl (2005). 247-253; A. Xepapadeas, *Economic Growth and the Environment*, in K.-G. Mäler e J.R. Vincent (eds.) (2003). 1253-1260; M. Galeotti (2003b). 4-7.

¹²² T.M. Selden e D. Sony (1994). 147-162. Veja-se também o trabalho precursor de G.M. Grossman e A.B. Krueger (1994). E. Kemp-Benedict (2003). 1, nota 1, refere ainda os estudos de Shafik e Bandyopadhyay (1992). e de Panayotou (1993). Também neste sentido, R. Deacon e C.S. Norman (2004).; B. Yandle, M. Vijayaraghavan e M. Bhattarai (2002). 2-5.

¹²³ J.A. Laitner (2000).

¹²⁴ S. Dasgupta [et al.] (2002). 148.

Muita tinta tem corrido sobre a validade empírica e teórica desta hipótese, animando o debate em torno da questão ambiental. Verificar-se-á, de facto, esta correlação entre o rendimento *per capita* e a poluição? No caso de uma resposta afirmativa ou da admissão, em termos gerais, desta tese, que factores explicarão este comportamento? Será esta evolução determinística?

Em primeiro lugar, adiante-se que a construção desta conjectura depende da reunião de algumas condições de base: o incremento contínuo do rendimento *per capita*; a utilidade marginal do consumo manter-se constante ou diminuir com o crescimento económico; o aumento da desutilidade e do custo marginal da poluição; a ampliação marginal dos danos relacionados com a poluição; a expansão do custo marginal do combate à poluição; a existência de informação e coordenação; a presunção de que as entidades públicas reguladoras da poluição detêm toda a informação necessária sobre a ACB; e a internalização nacional das externalidades locais.

Em segundo lugar, para além da habitual crítica à recolha e tratamento dos dados empíricos (problemas com a utilização de números transsectoriais e com as séries temporais), certos indicadores revelam que se para alguns problemas ecológicos a evolução tem sido coerente com a curva de Kuznets ambiental, como o buraco do ozono ou a desflorestação, a qualidade do ar e da água, outros têm evidenciado um agravamento¹²⁵ como o empobrecimento dos solos e da biodiversidade ou, no que aqui interessa, o aumento de novos poluentes como os HFC ou os PFC e das emissões de GEE¹²⁶, já para não falar dos casos de incerteza ou mesmo de ignorância associados à utilização em grande escala de novas fontes energéticas e tecnologias como a eólica ou os organismos geneticamente modificados. Todavia, este último argumento não invalida, por completo, a curva de Kuznets ambiental porque nada impede a variação da sua escala.

Em termos teóricos, várias razões sustentam, aliás, a sua legitimidade¹²⁷. Por um lado, a passagem de uma economia rural tradicional (pouco poluente), para um paradigma industrial (muito poluente) e posteriormente de serviços e desmaterializado (menos poluente) característica do desenvolvimento económico. Por outro, a importância da liberalização económica, responsável pela composição sectorial da economia e o

¹²⁵ D.F. Bradford, R. Schlieckert e S.H. Shore (2000).

¹²⁶ N. Stern (2007). Anexo 7A, 191-192; B. Bührenmeier (2005). 24; M. Galeotti (2003b); M. Galeotti, A. Markandya e K. Halsnaes (2002). 23; A. Lanza e Francesco Pauli (2001); T. Panayotou (2000a). 8; M. Galeotti e A. Lanza (1999). A. Levinson (2001). defende uma curva com forma de N para o CO₂. Com algum optimismo, S. Auci e L. Becchetti (2005). T. Panayotou, A. Peterson e J. Sachs (2000). 6, 14-15, sustentam que as emissões de GEE vêm diminuindo no seu valor *per capita* quando um determinado rendimento é atingido, sendo essa alteração estrutural e não decorrente da luta contra as alterações climáticas.

¹²⁷ Por todos, M. Galeotti (2003b).

movimento das privatizações e regulação/desregulação e pelo impulso à competitividade e à inovação criativa na esteira schumpeteriana, potenciando o progresso tecnológico fundamental à inversão da poluição crescente.¹²⁸ Mais, satisfeitas as necessidades primárias, com o crescimento económico abre-se caminho para novas carências, incluindo a ecológica, e aumenta a fatia orçamental disponível. Substitui-se o consumo de bens inferiores por bens normais e de luxo, eleva-se o grau de rigor com a qualidade ambiental, sobretudo a nível local, sobe a disposição de pagar para diminuir a poluição e para assegurar a provisão de bens públicos como o ambiente e encontra-se, concomitantemente, um capital humano mais especializado, preparado e exigente e uma maior institucionalização. Em resumo, sentem-se os efeitos da elasticidade-rendimento e da variação da taxa de desconto social em relação à taxa de desconto privada: a protecção do ambiente enquanto bem normal ou de luxo¹²⁹ e a diminuição do valor descontado futuro da qualidade ambiental com o aumento de rendimento, aproximando as taxas de desconto social e privada¹³⁰.

Contudo, algumas críticas podem ser apontadas ao raciocínio subjacente à construção da curva de Kuznets ambiental.

Em primeiro lugar, pode-se levantar a hipótese de, mesmo admitindo a sua validade em termos locais ou nacionais, a poluição global vir a aumentar devido ao crescimento económico e demográfico nos PVD, num efeito gradual e cumulativo que adia continuamente qualquer ponto de viragem face ao desfasamento e diversidade existente entre as várias economias mundiais. Todavia, tal argumento, além de incitar ainda mais ao desenvolvimento célere dos PVD, esquece não apenas os *spillovers* associados às inovações, progresso tecnológico e difusão da informação e do conhecimento, como a inversão na evolução mundial dos danos ambientais quando os maiores poluidores internacionais, sobretudo nos PVD, atingirem e ultrapassarem individualmente o seu ponto de viragem. Por outras palavras, admite-se uma curva de Kuznets ambiental global mas com uma escala diferente das nacionalmente consideradas.

No entanto, aceitando até a susceptibilidade da cooperação internacional e da vontade de crescimento dos PVD, alguns cépticos aludem a três obstáculos de monta ao seu desenvolvimento: o seu endividamento externo, que canaliza e desvia grande parte dos

¹²⁸ S. Dasgupta [*et al.*] (2001). 153-155.

¹²⁹ B.R. Copeland e S. Gulati (2003).; B. Yandle, M. Vijayaraghavan e M. Bhattarai (2002). 5-6.

¹³⁰ Veja-se, por exemplo, se se atender aos níveis mais baixos de rendimento que a taxa de desconto é muito elevada, nomeadamente para as populações muito pobres residentes em áreas florestais, sendo o valor descontado futuro dos créditos de armazenamento de CO₂ superior ao valor descontado futuro da madeira. Mais, o preço depende do valor relativo do carbono. Ora, enquanto for inferior ao preço médio, não se verificam incentivos económicos para manter as florestas.

seus recursos e esforços¹³¹; os níveis elevados de corrupção e as distorções pouco transparentes e contraproducentes da escolha pública que acabam por privilegiar os interesses de alguns privados em detrimento do bem-estar geral¹³²; e a fragilidade institucional, incluindo a baixa participação democrática que explica grande parte da permeabilidade e debilidade das instituições e a desinformação e ausência de envolvimento e sensibilização social. Contudo, a crítica baseia-se numa percepção estática do problema. Ora, a sua compreensão dinâmica parece bem mais verosímil e atestada por vários dados empíricos: afinal, a dívida pode ser perdoada ou renegociada (inclusive atendendo aos interesses ambientais globais) e não impede, como se tem verificado, a prestação de diversos apoios ao desenvolvimento. Mais, o progresso económico com o aumento do rendimento *per capita* gera confiança e o fortalecimento das instituições, reduzindo as tentações de *bypass* ao sistema, potenciados pelo esbatimento das desigualdades espelhado na originária curva de Kuznets. A tolerância social da batota diminui, instigando o cumprimento das regras e a responsabilização. A participação intensifica-se. As prioridades e disposições de pagar alteram-se. O subdesenvolvimento não se traduz, portanto, numa fatalidade.

Mais sério parece ser o risco de uma corrida para o fundo num contexto de economias abertas, representado igualmente na **Figura 1**, derivada da intensificação da concorrência e da pressão sobre os recursos, levando, nomeadamente, à deslocalização das actividades e empresas poluidoras para os PVD com standards ambientais mais laxistas num jogo de soma zero (*pollution haven hypothesis*¹³³) e à exaustão do factor terra (basta recordar o fantasma do pico do petróleo). Se quanto ao segundo, se podem chamar à colação contra-argumentos, desde dados empíricos às potencialidades da tecnologia, passando pela regra de Hotelling e pela dinâmica dos preços relativos, já quanto ao primeiro importa tecer algumas considerações.

A diferenciação da regulação ambiental, tendencialmente mais exigente nos PD, em particular no que concerne a sua monitorização e fiscalização, pode servir de factor distorcivo da competitividade e do comércio internacional¹³⁴. A exportação da poluição para “paraísos” condescendentes com o preço “sujo” do progresso numa lógica de “*not-in-my-backyard*” (NIMBY)¹³⁵ e o fenómeno do *dumping* ecológico patente em certos PVD resultantes da não existência, mesmo no seio da OMC, de uma regulação ambiental

¹³¹ F. Araújo (2005). 599; P.K. Rao (2002). 23.

¹³² F. Araújo (2005). 599; B.R. Copeland e S. Gulati (2003). 13-14; S. Dasgupta [*et al.*] (2001). 154-156.

¹³³ B.R. Copeland e S. Gulati (2003). 15-16.

¹³⁴ T. Lang e C. Hines (1998). e R. Stavins (1994). concluem, no entanto, que a regulação ambiental não influencia de forma negativa tanto quanto se julga a competitividade. Menos optimistas, M. Kukenova e J.A. Monteiro (2008). Fazendo notar a importância da contabilização do investimento estrangeiro directo no resultados dos estudos realizados a propósito da fuga da poluição, C. Pasurka (2008). 206-207.

¹³⁵ B. Yandle, M. Vijayaraghavan e M. Bhattarai (2002). 16.

harmonizada e de uma instituição internacional independente de acompanhamento, inspecção e responsabilização tipo Tribunal Internacional para o Ambiente ou Provedor Ambiental, perpetuam, em termos globais, a pegada ecológica com a manutenção do *statu quo*, empurrando apenas para debaixo do tapete o lixo e os estragos causados. O próprio endurecimento das regras anti-concorrenciais de carácter eminentemente comercial ou económico negociadas internacionalmente no seio do GATT e depois da OMC, como as restrições quantitativas ou direitos aduaneiros, dita a procura de escapes como o contorno dos ditames sociais ou ecológicos refugiados a mais das vezes nos conceitos de soberania e de domínio reservado. Abre-se, portanto, colateralmente a porta para um redesenho das interdependências económicas. Poder-se-ia até ponderar, nesta corrida para o fundo, que, de forma a evitar e estancar a fuga de capitais associada à deslocalização empresarial, os PD diminuíssem os seus critérios verdes, gerando uma bola de neve arrasadora do bem ambiental.

Todavia, a prática não tem fornecido dados nesse sentido¹³⁶, assistindo-se mesmo, à boleia da questão climática, a um certo orgulho no fortalecimento dos standards ambientais (veja-se a estratégia europeia ou californiana) e à tentativa de persuasão dos PVD nesse sentido com o estabelecimento progressivo de convenções internacionais¹³⁷. Por outro lado, as empresas que se deslocalizam apresentam, em regra, nos novos destinos, os mesmos padrões de comportamento ambiental que detinham no país de origem e a sua decisão de alteração geográfica não depende apenas do factor ambiental. A escolha atende a um conjunto bem mais complexo de variáveis que se prendem, designadamente, com o valor salarial, a legislação laboral, a abundância de capital, o apoio ao investimento, as infra-estruturas, a rede de distribuição ou as economias internas e externas. A política ambiental está longe de constituir uma vantagem comparativa¹³⁸. Tal não deve, no entanto, limitar os esforços colectivos, numa óptica custo-eficiente, de harmonização da regulação ambiental mundial ou de implementação de instrumentos económicos correctivos como a criação de um imposto sobre os produtos que não cumprem requisitos mínimos em termos ambientais, um pouco à semelhança do muito discutido imposto sobre o carbono, pese embora esta solução não resolva a deslocalização, já que não atende à diferenciação salarial entre o país de origem e o país de deslocalização. Este esforço deve porém ser limitado a fim de, a pretexto, não se criarem subterfúgios e barreiras anti-concorrenciais por parte dos PD com base no argumento da necessidade de obviar os efeitos externalizadores associados à poluição e à diferenciação reguladora.

¹³⁶ A. Levinson (2008b).

¹³⁷ Sobre a importância do Direito internacional no desenho da curva de Kuznets ambiental, B.R. Copeland e S. Gulati (2003). 37-38.

¹³⁸ M.A. Cole, R.J.R. Elliott e K. Shimamoto (2005). 95-109; B.R. Copeland e S. Gulati (2003). 2 e 15-17.

Os sinais apontam, aliás, para um optimismo mitigado no que concerne o binómio rendimento-ambiente com a perspectiva de um achatamento e encurtamento da curva, também representado na **Figura 1**. Por outras palavras, não apenas os danos ambientais tenderão a ser menores a níveis de rendimento mais baixos como o ponto de viragem é antecipado. Importa, então, compreender os mecanismos por detrás da inversão da tendência entrópica. Duas grandes teses se confrontam¹³⁹: causalidade ou mera correlação. Por um lado, o ponto de viragem surge como endógeno ao próprio processo de desenvolvimento numa lógica de relação causal entre as duas variáveis potenciada pela evolução e inovação tecnológica: na senda não-intervencionista lomborgiana¹⁴⁰, a política e regulação ambiental são secundárias e não explicam por si só o progresso ecológico, correndo inclusive o risco de o empatar. Por outro, segundo a tese mais consensual, a mudança deriva de factores exteriores mas correlacionados com o desenvolvimento como o empolamento da procura e a preferência pela qualidade ambiental ou a melhoria educativa e informativa que, por via da sociedade civil, condicionam, induzem e fortalecem as políticas públicas ambientais (*induced policy response*¹⁴¹) e a sua eficácia e eficiência determinantes para o *decoupling* entre o crescimento económico e a poluição¹⁴². Por outras palavras, não existe um atalho para o desenvolvimento sustentado: ele implica a prossecução concomitante do crescimento económico, da gestão ambiental, da justiça social e da participação democrática¹⁴³. Em resumo, ambas as teorias concordam, embora tomando caminhos distintos, que o segredo por detrás da tendência negativa da curva de Kuznets ambiental não resulta de produzir menos mas de produzir de forma diferente.

O progresso tecnológico funciona como o motor mais visível do fenómeno de *decoupling*. Todavia, não se pode hiperbolizar o seu protagonismo, centrando a questão ambiental em torno da problemática tecnológica. Em sintonia com a teoria do crescimento endógeno que aqui se aceita, a inovação não surge, por via de regra, de forma espontânea. O seu processo criativo depende intimamente da sua contextualização social, política e institucional e dos incentivos associados. A consciencialização e a sensibilização ecológica tanto para os problemas locais como globais, em particular com o envolvimento crescente da sociedade civil (veja-se o caso da proliferação de ONG), traduz-se numa alteração das preferências dos agentes económicos e numa renovação do papel do mercado¹⁴⁴. O

¹³⁹M. Galeotti (2003b). 4; F. Granja e Barros, A.F. Mendonça e J.M. Nogueira (2002). 2-3.

¹⁴⁰B. Lomborg (2002). 32-33; 175-177.

¹⁴¹G.M. Grossman e A.B. Krueger (1994).

¹⁴²R. Deacon e C.S. Norman (2004).; B.R. Copeland e S. Gulati (2003). 30-38; E. Kemp-Benedict (2003).; B. Yandle, M. Vijayaraghavan e M. Bhattarai (2002). 16; F. Granja e Barros, A.F. Mendonça e J.M. Nogueira (2002). 11; J.K. Boyce e M. Torras (2002). Cap. 5, 47-66; S. Dasgupta [*et al.*] (2001).; T. Panayotou (2000a). 50; M. Munasinghe (1998). 33-88; P. Ekins (1997). 805-830.

¹⁴³E. Kemp-Benedict (2003). 7.

¹⁴⁴F. Granja e Barros, A.F. Mendonça e J.M. Nogueira (2002).; J.K. Boyce e M. Torras (2002).; G.M. Grossman e A.B. Krueger (1994).

desenvolvimento de políticas públicas e regulação mais exigentes, a aposta na educação¹⁴⁵, na formação e na Ciência e Tecnologia, a maior circulação e partilha de informação e conhecimento (quer dos problemas como das soluções), *maxime* com a globalização e a força catalizadora da Internet, o fortalecimento do quadro institucional com a garantia dos direitos subjectivos (direito de propriedade inclusive¹⁴⁶) e da segurança jurídica criam condições para um ambiente profícuo. Se a necessidade aguça o engenho, o seu fervilhar duradouro depende da atmosfera adequada. Ora, a difusão tecnológica actual, com custos cada vez mais baixos e por vezes suportados por terceiros, como as organizações internacionais (OI) (ex. Banco Mundial), ou por via de acordos mais benéficos para os PVD (atente-se ao próprio PQ), permitem optimismo quanto ao achatamento da curva de Kuznets ambiental, aliada à dimensão global da questão ecológica.

Poder-se-ia porém argumentar, considerando um dos pressupostos iniciais da curva de Kuznets ambiental, que, devido à dimensão transnacional (e intertemporal) dos principais problemas internacionais, como as alterações climáticas ou as chuvas ácidas, e ao inerente e dissuasor efeito de boleia, poucos esforços seriam enveredados para a internalização¹⁴⁷. Mais, a incipiente fixação do preço dos GEE, mormente do CO₂, longe, ao que parece, do nível óptimo, dificulta a percepção dos danos ambientais e traduz uma baixa elasticidade rendimento por parte dos agentes económicos¹⁴⁸. Todavia, o carácter aleatório dos impactos negativos, que atingem os diversos Estados independentemente do seu grau de desenvolvimento, impele a um esforço conjunto. Todos podem ser afectados. Em matéria de sobreaquecimento, tal parece evidente, independentemente da responsabilidade histórica dos PD, conduzindo à criação de um mercado para as externalidades. A este propósito, acrescente-se ainda que o reforço progressivo da institucionalização, em particular a nível internacional com o desenvolvimento e solidificação das OI e de princípios como os da responsabilidade, solidariedade, prevenção, precaução ou do acesso à informação funcionam no sentido de combater as tendências proteccionistas inibidoras da difusão e garantia da qualidade ambiental, apesar da fraqueza do sistema de fiscalização e sanção¹⁴⁹. Ademais, a progressiva entrada em funcionamento, no plano local, internacional e supranacional de mercados de carbono permite o estabelecimento do seu preço e facilita cada vez mais o cálculo do óptimo de poluição e

¹⁴⁵ De acordo com F. Granja e Barros, A.F. Mendonça e J.M. Nogueira (2002). 3-4 e 22-23, o grau educativo e de envolvimento social, mais do que a melhoria no nível de rendimento, explica a quebra dos níveis de poluição apesar do incremento económico. O investimento social e educativo pode mesmo permitir um túnel na curva de Kuznets ambiental.

¹⁴⁶ B.R. Copeland e S. Gulati (2003). 7-10; B. Yandle, M. Vijayaraghavan e M. Bhattacharai (2002). 13-16.

¹⁴⁷ C.D. Kolstad (2005a). 7.

¹⁴⁸ F. Granja e Barros, A.F. Mendonça e J.M. Nogueira (2002). 6; T. Panayotou (2000a). 8.

¹⁴⁹ S. Dasgupta [*et al.*] (2002). 164.

dos danos ecológicos, conferindo visibilidade mundial à questão ambiental e possibilitando o *decoupling*¹⁵⁰.

Em última análise, a curva de Kuznets ambiental não possui uma forma fixa, dependendo dos actores e externalidades em jogo, ou seja da reacção dos agentes económicos ao aumento do seu rendimento.¹⁵¹ Em resumo, a melhoria ou degradação ambiental aliadas ao crescimento económico dependem da interacção, nem sempre harmoniosa¹⁵², entre três factores: a escala de produção, a composição económica e o efeito tecnológico¹⁵³.

Mas deverão todos os Estados passar inevitavelmente primeiro por uma redução da qualidade ambiental? Não haverá nenhum atalho directo para o desenvolvimento sustentado? Será esta transição desculpável numa espécie de preço da libertação da pobreza? Se é verdade que alguns estudos consideram contraproducente e não necessária em termos económicos a passagem por uma fase de degradação ambiental nas primeiras fases de desenvolvimento¹⁵⁴, também não deixa de ser certo que, sem a possibilidade tecnológica, as externalidades negativas não são erradicáveis nem internalizáveis¹⁵⁵. O papel da cooperação internacional sobressai portanto. Mais, ao contrário da tese lomborgiana, a utilidade das políticas públicas e regulação ambiental são determinantes na fase ascendente da curva de Kuznets ambiental num esforço de institucionalização fundamental para o ponto de viragem e para o achatamento da curva.¹⁵⁶

2.3.3. Energia e ambiente

2.3.3.1. Energia e desenvolvimento

Até meados dos anos 70, grande parte da ideia do desenvolvimento depende de uma combinação linear de matéria-prima e de informação, evoluindo no sentido de, com o aumento do conhecimento, ser reduzida a contribuição dos recursos. Contudo, os choques petrolíferos permitem alterar esta concepção ao descortinarem a importância de um terceiro vector autónomo, a energia¹⁵⁷, que não deve ser confundida com uma simples

¹⁵⁰ M. Galeotti (2003a). 12.

¹⁵¹ S. Dasgupta [*et al.*] (2002). 151-152.

¹⁵² M.A. Cole e R.J.R. Elliott (2003). 363-383.

¹⁵³ M. Galeotti (2003a). 4; B.R. Copeland e S. Gulati (2003). 4; F. Granja e Barros, A.F. Mendonça e J.M. Nogueira (2002). 3; G.M. Grossman e A.B. Krueger (1994).

¹⁵⁴ S. Dasgupta [*et al.*] (2001). 158.

¹⁵⁵ F. Araújo (2005). 598; J. Andreoni e A. Levinson (1998).

¹⁵⁶ F. Araújo (2005). 599; D.M. Driesen (2003).

¹⁵⁷ Recorde-se que os clássicos como Adam Smith ou David Ricardo não consideraram a energia nas suas teorias do desenvolvimento e crescimento económico. O mesmo sucedeu com Marx. Os principais factores

matéria-prima. Por outro lado, o fim do mito de um balanço da Terra obriga à consciencialização da imperatividade de um crescimento económico ambientalmente sustentado. O fornecimento de bens e serviços torna-se, portanto, mais complexo na lógica do tetraedro tecnológico (*i.e.* resulta da combinação de quatro elementos: o conhecimento/informação, a matéria-prima, o ambiente e a energia)¹⁵⁸, assim como a concretização do conceito de desenvolvimento.

Com efeito, se as definições de energia ou de crescimento económico podem ser compreendidas e recortadas em termos quantitativos, já o desenvolvimento obriga a uma maior adjectivação e componente valorativa. A sua quantificação e monetarização, nomeadamente com o recurso a indicadores como o PIB *per capita*, revelam-se inadequados face, em especial, às vincadas disparidades de distribuição de rendimento nos PVD que desaparecem por detrás de valores médios.

Outros critérios, como o consumo de energia ou a intensidade energética, têm sido empregues, nos últimos anos, para medir o desenvolvimento. A energia enquanto bem instrumental possibilita a produção de bens e serviços que satisfazem as necessidades individuais e colectivas incrementando o bem-estar. Assim, em teoria, deveria existir uma relação causal entre o consumo energético e o crescimento e desenvolvimento económicos¹⁵⁹.

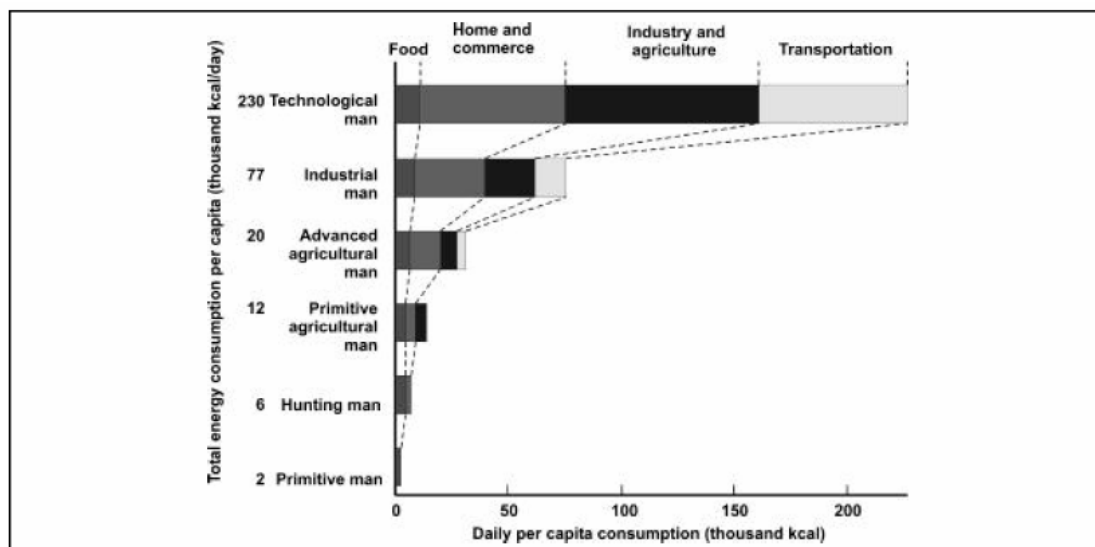
Veja-se, aliás, que em termos históricos se pode observar, ainda que de forma um pouco grosseira, uma evolução do homem primitivo para o homem tecnológico actual associada a um maior consumo energético diário e à multiplicação das necessidades sentidas, como decorre da Figura 2. Afinal, o domínio da espécie humana passa pela sua capacidade de capturar e gerar energia sob diversas formas, em particular através da domesticação do fogo.¹⁶⁰

de produção eram a terra, o trabalho e o capital, integrando-se no primeiro todos os recursos naturais. Mesmo depois da formulação das leis da termodinâmica a energia manteve-se esquecida pelos economistas, já que não era entendida como um bem escasso e, portanto, um problema económico.

¹⁵⁸ R. Saraiva (2001). 23-25.

¹⁵⁹ Sobre esta assunto, F.J. Climent e A. Pardo Tornero (2005).; D.G. Victor (2002). Em especial sobre o consumo de electricidade. M. Toman e B. Jemelkova (2003). admitem uma relação de causalidade mas consideram a questão aberta devido à influência de outros factores como a educação, o mercado de trabalho e financeiro, as infraestruturas existentes ou o custo de oportunidade associado ao próprio desenvolvimento energético. J. Rifkin (2003). 53-63, aborda uma interessante perspectiva ao relacionar o colapso das grandes civilizações e a questão energética e dos recursos naturais.

¹⁶⁰ Jeffrey A. McNeely, *Energy and Biodiversity: Understanding Complex Relations*, in A.J. Bradbrook e R.L. Ottinger (eds.) (2003). 31-32; R. Saraiva (2001). 72.



Source: Cook, E., *Man, Energy, Society*, W. H. Freeman and Co, San Francisco, US (1976).

Figura 2 – Etapas de desenvolvimento e consumo energético¹⁶¹

Esta relação entre energia e desenvolvimento poderia também resultar do exame à partilha da factura energética traduzida na Figura 3, em que se constata que os 15% da população com maiores rendimentos (subentenda-se países da OCDE) consomem 50% da energia mundial devido à satisfação de um número significativo de necessidades (sobretudo secundárias) e à conseqüente maior despesa com transportes, habitação (aquecimento e arrefecimento), electrodomésticos, entre outros.

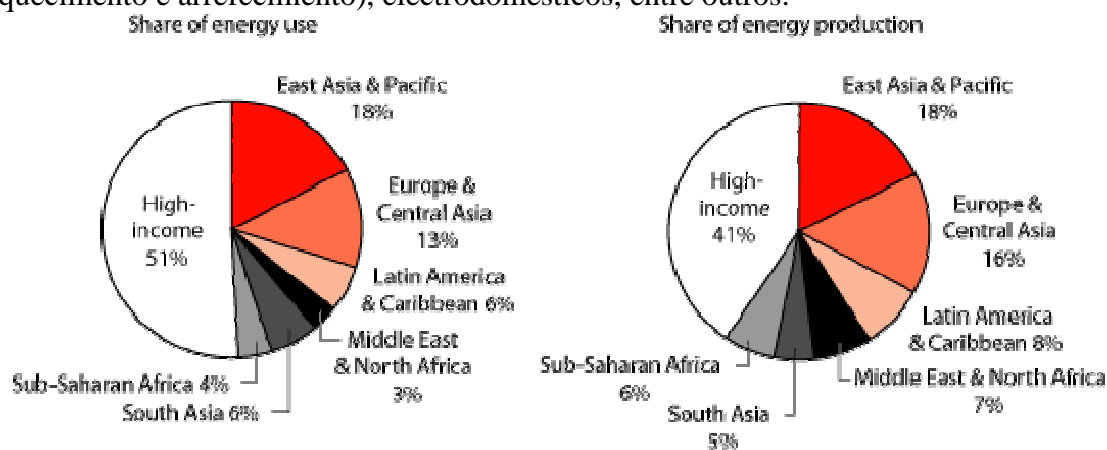


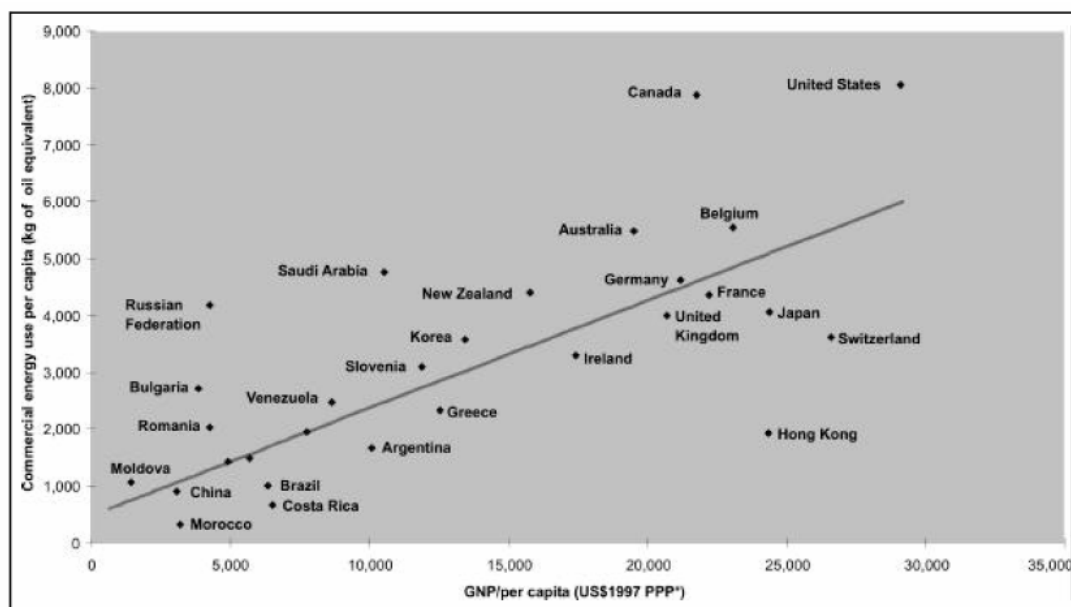
Figura 3 – Consumo e produção de energia para as economias mais ricas (15% da população) e para as menos ricas no ano de 2003¹⁶²

No entanto, a análise mais minuciosa dos dados e, em particular da ligação entre o PNB *per capita* e o consumo energético, demonstra que não se verifica, na prática, uma

¹⁶¹ J. Goldemberg, in A.J. Bradbrook e R.L. Ottinger (eds.) (2003). 2.

¹⁶² Banco Mundial (2006).

relação linear entre as duas variáveis, registando-se apenas uma correlação tendencial¹⁶³. Com efeito, da Figura 4 sobressai que países com níveis de PNB *per capita* semelhantes, como os Estados Unidos e a Suíça ou a Rússia e Marrocos, apresentam facturas energéticas muito diferentes.



*purchasing power parity
Source: *World Development Indicators*. World Bank. 1999.

Figura 4 – Consumo *per capita* de energia comercial vs. PNB *per capita*¹⁶⁴

Várias razões podem ser apontadas para a discrepância acima apresentada, como a importância da energia não comercial (lenha, resíduos agrícolas, estrume, entre outros) e muito utilizada nos PVD e pelas populações mais carentes, e a intensidade energética que não depende apenas da produtividade mas da utilização racional de energia, da eficiência energética, do preço da energia, do *mix* utilizado, da tecnologia empregue, de circulação e partilha de conhecimento e da própria cultura de consumo e da diferente densificação institucional.¹⁶⁵ Estudos recentes¹⁶⁶ (envolvendo apenas a energia dita comercial) apontam para uma convergência na intensidade energética de PD e PVD, por via do seu declínio nos primeiros, graças, designadamente, a uma maior racionalidade no consumo através de mudanças estruturais e da substituição gradual do petróleo por outras fontes e do seu aumento, nos segundos, na sequência do crescimento dos serviços energéticos.

¹⁶³ Veja-se também o interessante estudo sobre a relação entre o consumo energético e o rendimento em aldeias indianas por parte de U. Narain, S. Gupta e K. van 't Veld (2005).

¹⁶⁴ J. Goldemberg, in A.J. Bradbrook e R.L. Ottinger (eds.) (2003). 2.

¹⁶⁵ M. Toman e B. Jemelkova (2003).

¹⁶⁶ J. Goldemberg, in Adrian J. Bradbrook e R.L. Ottinger (eds.) (2003). 4-5.

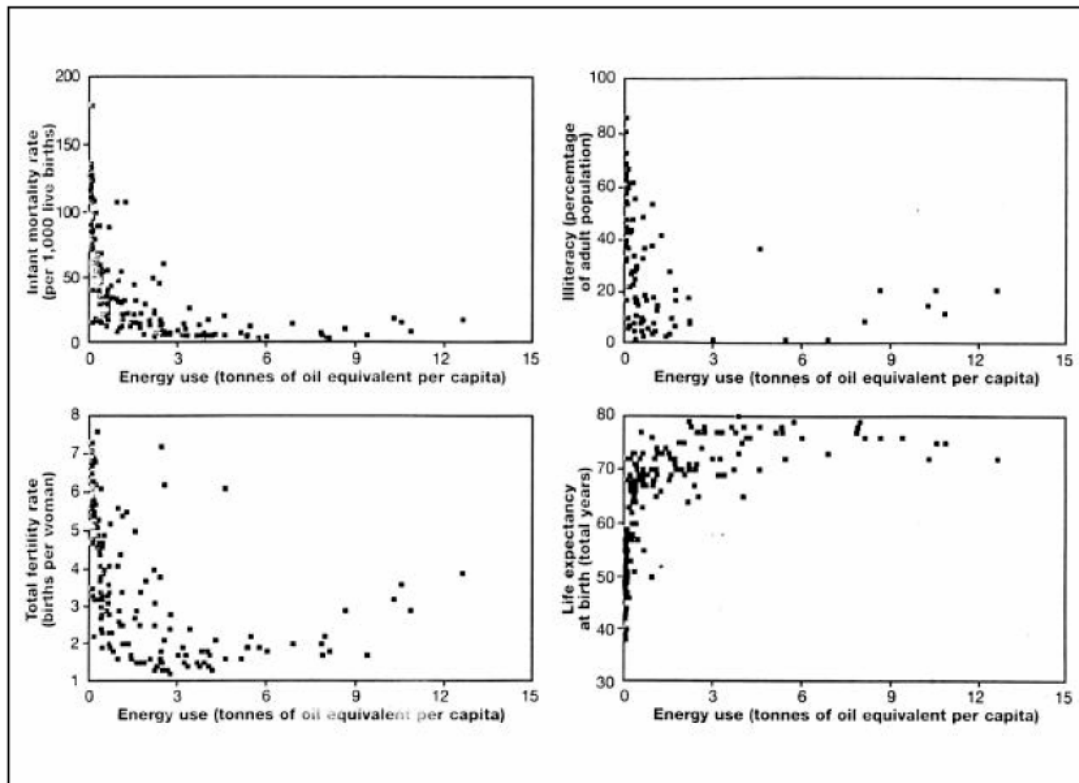
Por outro lado, a detenção de capital natural, incluindo fontes energéticas como o petróleo, o gás ou o carvão não constituem garantia de desenvolvimento *per se*. Se parece razoável que quanto maior e mais duradouro for o capital natural, tanto em termos de recursos renováveis como não renováveis maior a produtividade e a riqueza, não deixa de ser paradoxal que países como Angola ou o Brasil, ricos em termos naturais, apresentem níveis de pobreza gritantes. Como é possível que a abundância do factor terra não implique um aumento significativo da produção e da prosperidade, parecendo, ao invés, causar, com alguma assustadora frequência, a redução do nível de vida? A explicação reside na denominada “*doença holandesa*”: a procura externa de um bem valoriza a moeda do país exportador, tornando menos competitivas as suas outras produções e diminuindo a capacidade de diversificação económica. Ademais, a fartura de recursos naturais tem efeitos sociais e políticos perigosos ao diminuir o incentivo ao trabalho e ao permitir que um grupo dominante canalize as receitas para se manter no poder, potenciando igualmente o perigo de uma luta mais ou menos sangrenta pela posse do capital natural. Por outro lado, este paradoxo da abundância agrava o fosso entre PD e PVD já que os seus efeitos nefastos se fazem sentir com maior acutilância nos países mais pobres que revelam menor capacidade, agilidade e flexibilidade na absorção do choque causado pela riqueza em recursos naturais.

Assim, para uma melhor caracterização do binómio energia/desenvolvimento, em particular da sua dimensão qualitativa, parece oportuno estabelecer outras correlações sobretudo no que respeita o índice de desenvolvimento humano (IDH)¹⁶⁷. Afinal, “*o desenvolvimento não existe e nem sequer permite a sua duração sustentada no plano estritamente económico se se cingir, se se limitar a um processo de acumulação de riqueza material para produzir mais riqueza material. Isto é o simples crescimento económico. O desenvolvimento exige crescimento sim, mas também justiça no acesso aos frutos do crescimento e qualidade na satisfação das necessidades culturais e sociais das populações.*”¹⁶⁸

As Figura 5 e Figura 6 retratam a importância de critérios qualitativos para a classificação do estágio de desenvolvimento tais como a mortalidade infantil, a iliteracia, a esperança de vida e a fertilidade.

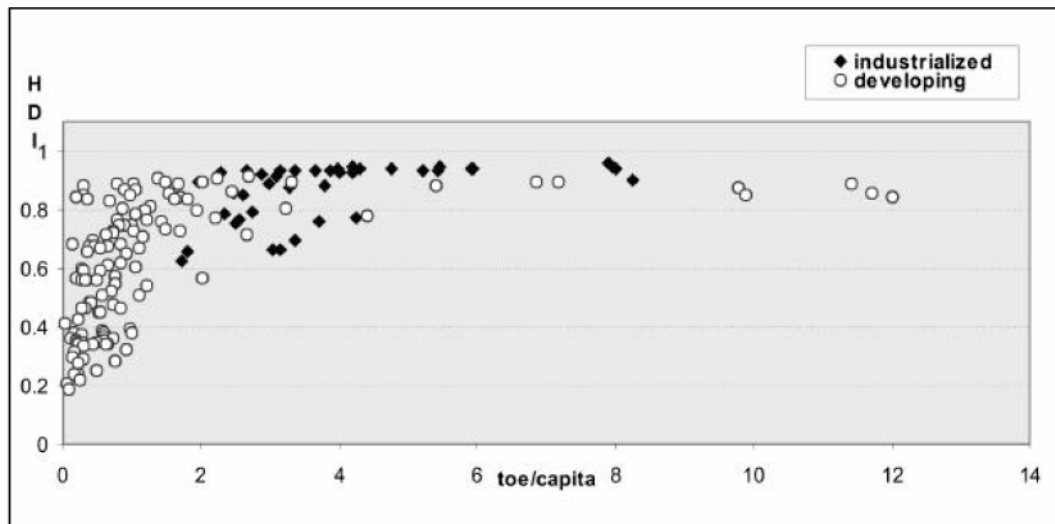
¹⁶⁷ J. Goldemberg, in A.J. Bradbrook e R.L. Ottinger (eds.) (2003).; C.E. Suárez, in J. Goldemberg e T.B. Johansson (1995).; A.K.N. Reddy, in J. Goldemberg e T.B. Johansson (2002). 117-119.

¹⁶⁸ A.L. Sousa Franco (1996). 11-12. Neste sentido, M. Gomes Guerreiro (1999). 59 ss.



Source: *World Energy Assessment*, UNDP, DESA and WEC – Editor: Goldemberg, J., 2000.

Figura 5 – Mortalidade infantil, iliteracia, fertilidade e esperança de vida vs. Consumo energético *per capita*¹⁶⁹



Sources: World Bank (*1999 World Development Indicators*) for energy data; UNDP (*Human Development Report 1998*).

Figura 6 – Índice de Desenvolvimento Humano e Consumo energético¹⁷⁰

¹⁶⁹ J. Goldemberg, in A.J. Bradbrook e R.L. Ottinger (eds.) (2003). 6.

¹⁷⁰ J. Goldemberg, in A.J. Bradbrook e R.L. Ottinger (eds.) (2003). 7.

Contudo, também destas figuras ressalta uma correlação apenas tendencial entre o consumo de energia e o grau de desenvolvimento embora se retirem algumas ilações importantes, retratadas na Figura 7, referentes à identificação de dois comportamentos distintos. Por um lado, uma zona de elasticidade, em que se verifica uma enorme sensibilidade do IDH às variações de *input* energético. Ou seja, o IDH aumenta de forma directa e mais do que proporcional à subida do consumo energético. Por outro, uma zona inelástica, em que só se assiste a incrementos marginais do IDH mesmo com elevados melhoramentos ao nível dos serviços energéticos, o que significa que a evolução em termos qualitativos vai depender mais da forma como o rendimento é empregue do que da quantidade de rendimento utilizada¹⁷¹. Daqui decorre a importância do acesso à energia por parte população mais carenciada e a possibilidade de *decoupling* entre o uso de energia, o crescimento económico e a melhoria da qualidade de vida. No horizonte avista-se uma revolução energética baseada na conservação e eficiência potenciadas pela inovação e aperfeiçoamento tecnológico e sustentadas quer pelo mercado quer por políticas públicas de investimento na ciência e na educação. A questão que se levanta prende-se, no entanto, com a forma de fazer ciência e a sua dimensão política. A evolução energética não depende de uma tecnologia isolada mas de uma ciência da totalidade que gera por vezes uma discrepância entre a óptica dos académicos e do público em geral (veja-se o nuclear), já para não mencionar um problema de tempo entre a necessidade imediata da população e o tempo, que se quer longo, do desenvolvimento sustentado.¹⁷²

¹⁷¹ Neste sentido, J. Masud, D. Sharan e B. N. Lohani (2007).; J. Goldemberg, in A.J. Bradbrook e R.L. Ottinger (eds.) (2003). 8; A.K.N. Reddy, in J. Goldemberg e T.B. Johansson (eds.) (2002). 117-119; M. Toman e B. Jemelkova (2003) 17; W.T. Álvares (1974). 17-18. C.E. Suárez, in J. Goldemberg e T.B. Johansson (1995). refere o risco de agravamento do fosso entre os países mais ricos e mais pobres se não existir uma alteração da estratégia energética mundial.

¹⁷² L. Nader, in J. Goldemberg e T.B. Johansson (eds.) (2002).

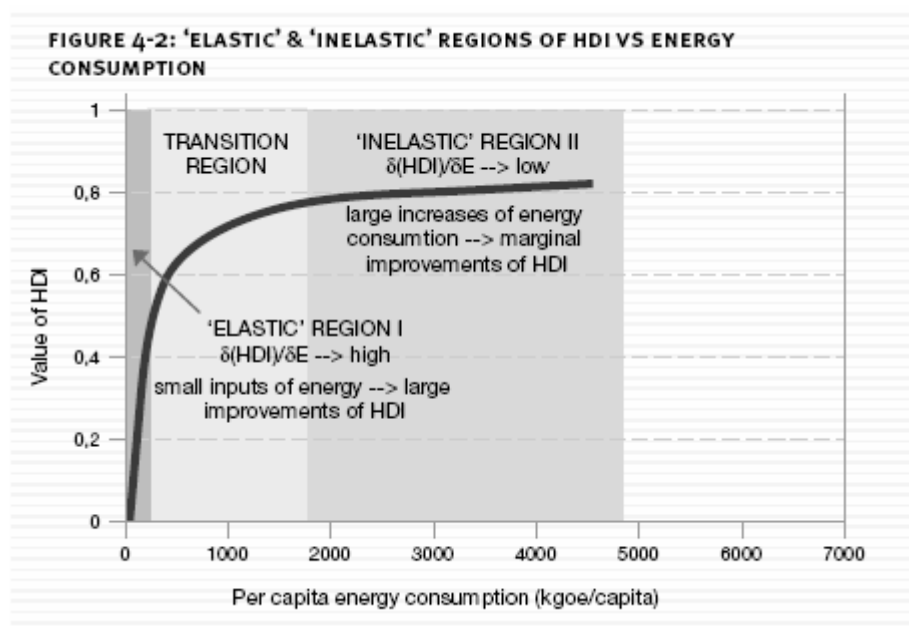


Figura 7 – Regiões elásticas e inelásticas do IDH vs Consumo energético¹⁷³

Com efeito, cerca de dois mil milhões de pessoas vivem actualmente sem acesso a serviços energéticos básicos¹⁷⁴. O prosseguimento dos objectivos de desenvolvimento do milénio, em especial a redução da pobreza¹⁷⁵, não parece exequível sem a alteração do acesso à energia¹⁷⁶. Esta constitui um motor de arranque vital, possibilitando, enquanto bem instrumental, a produção de bens e serviços e a consequente satisfação das necessidades individuais e colectivas. Pense-se, designadamente, na produção e transporte de alimentos, ou numa maior acessibilidade à água potável (bombeada), ou na iluminação que oferece desde mais segurança e comunicação à possibilidade de se estudar em casa ou na escola. Veja-se até que a sua acessibilidade, sobretudo de forma comercial, diminui o

¹⁷³ A.K.N. Reddy, in J. Goldemberg e T.B. Johansson (eds.) (2002). 118.

¹⁷⁴ J. Masud, D. Sharan e B. N. Lohani (2007).; J. Porcaro e M. Takada (eds.) (2005).; J. Goldemberg (2004). 7; J. Goldemberg e T.B. Johansson (eds.) (1995).

¹⁷⁵ A pobreza é responsável pela degradação ambiental nomeadamente com problemas associados à denominada tragédia dos comuns, como a desflorestação ou empobrecimento dos solos, e às querelas políticas geradas em torno da gestão dos recursos comuns. Por todos sobre o binómio ambiente/pobreza, P.R. Ehrlich (2008). 6-7; M. Gillis, *Some Neglected Aspects of Sustainable Development*, in S. Asefa (ed.) (2005). 19-30; P. Dasgupta, *Population, Poverty and Natural Environment*, in K.-G. Mäler e J.R. Vincent (eds.) (2003). 191 ss; S. Dasgupta [et al.] (2003).; A. Blackman, M. Mathis e P. Nelson (2001). 15-17; P. Engelhard (1996). 127-130 e 132-138; N.-I. Njie, in J. Goldemberg e T.B. Johansson (eds.) (1995). Relativizando a contribuição da pobreza para a depleção ambiental, D.W. Pearce e J.J. Warford (1993). 6. Contra a relação pobreza/degradação ambiental, P.P. Rogers, K.F. Jalal e J.A. Boyd (2007). 51-52; F. Granja e Barros, A.F. Mendonça e J.M. Nogueira (2002). 3-4. Com algum cepticismo, A. Dobson, *Sustainable Development and the Defence of the Natural World*, in K. Lee e D. McNeill (eds.) (2000). 49-61.

¹⁷⁶ UN Millennium Project (2006).; UN – Energy (2005).; UNEP e WEC (2004).; J. Goldemberg e T.B. Johansson (eds.) (1995).; D. Lal (1993). A Assembleia-Geral das Nações Unidas (2005). apela à “*freedom from want*”, reconhecendo a necessidade de uma melhor gestão dos recursos e de acesso aos serviços energéticos modernos na senda da luta contra a pobreza e degradação ambiental.

ónus colocado sobre mulheres¹⁷⁷, crianças e idosos, que em regra estão envolvidos na angariação de fontes de energia (ex. lenha) e dependentes dos combustíveis tradicionais, já para não falar da sua exposição às emissões decorrentes da cozinha, responsável pela maioria das doenças respiratórias¹⁷⁸.

Ademais, o crescimento económico e demográfico verificados acentuam a necessidade de uma energia duradoura e mesmo de uma alteração de paradigma numa lógica de armazenamento e de utilização racional, eficiente e sustentada de energia com preferência pelos recursos endógenos¹⁷⁹. Por outras palavras, para lá do aspecto quantitativo de fornecimento de serviços energéticos, deve-se ponderar, de raiz, em especial nos PVD, a qualidade e sustentabilidade dos mesmos na linha de alguns programas apresentados ao Secretariado das Nações Unidas depois de Joanesburgo.¹⁸⁰

2.3.3.2. Direito à energia?

Na Cimeira de Joanesburgo acordou-se sobre o papel nuclear da energia na problemática do desenvolvimento sustentado, prevendo-se mesmo, no parágrafo 18 da Declaração, o acesso à energia como uma condição básica da dignidade da pessoa humana, por permitir, como reconhece o parágrafo 8 do Plano de Acção aprovado, a provisão de outros bens e serviços básicos como a água potável. Deste modo, várias recomendações prioritárias foram acordadas entre os participantes:

- melhoria célere do acesso a fontes e serviços energéticos seguros, alcançáveis, economicamente viáveis, socialmente aceitáveis, politicamente desejáveis e ambientalmente correctos, sobretudo para a população carenciada;
- melhoria no acesso às tecnologias modernas de biomassa¹⁸¹;
- apoio à transição para combustíveis fósseis mais limpos, quando considerado ambientalmente correcto, socialmente aceitável, politicamente desejável e custo-eficiente;

¹⁷⁷ Sobre energia e género: UN – Energy (2005).; J. Goldemberg (2004). 7-8; UNEP (2004).; A.K.N. Reddy in UNEP (2000). 47-50; A.K.N. Reddy, R.H. Williams e T.B. Johansson (1997).; D. Keyun, *Renewable Energy Benefits Rural Women in China*, in J. Goldemberg e T.B. Johansson (eds.) (1995).

¹⁷⁸ M. Ezzati e D.M. Kammen (2002).

¹⁷⁹ UNEP (2004).; J. Goldemberg (2004).; J. Goldemberg e T.B. Johansson (eds.) (1995).

¹⁸⁰ Veja-se, por exemplo, o JREC (Johannesburg Coalition for Renewable Energy); o GNESD (Global Network on Energy for Sustainable Development); o EU Partnership on Energy for Poverty Eradication and Sustainable Development. Cf. J. Goldemberg (2004). 10.

¹⁸¹ Na Europa, veja-se Comunicação da Comissão (2005). *Plano de Acção Biomassa*, COM (2005) 628, de 7.12.2005.

- desenvolvimento das políticas nacionais de energia e de regulação capazes de ajudar na construção das condições económicas, sociais e institucionais indispensáveis para a prossecução do primeiro objectivo;
- fomentar a cooperação regional e internacional para o prosseguimento dos objectivos *supra* enunciados, com especial atenção para as zonas rurais e isoladas.

Daqui resulta, muito embora de forma implícita, a base para a definição de um verdadeiro direito individual à energia, fundamental, ao lado de direitos como o acesso à saúde ou habitação, para a plena garantia da dignidade da pessoa humana, apresentando-se, portanto, a acessibilidade à energia como um requisito essencial para a própria vivência em sociedade.

No entanto, observa-se tanto a nível nacional como internacional a ausência da sua consagração. Na Constituição portuguesa, por exemplo, a palavra energia (incluindo os seus derivados) só surge, por uma vez, no artigo 81.º alínea m) no âmbito da organização económica e das incumbências prioritárias do Estado, não constando nomeadamente no rol de direitos previstos, inclusive económicos e sociais. A interrogação natural parece ser: porquê?

Várias razões poderão ser apontadas, em particular numa perspectiva institucionalista. Afinal, sobretudo nos países industrializados e para uma população cada vez mais urbana mesmo nos PVD, o acesso à energia, apesar das crises petrolíferas e de um ou outro apagão, está à distância de um clique, não se perguntando o cidadão sobre a sua origem ou escassez, aceitando-a como um dado adquirido inquestionável. Na linha da Economia comportamental, poder-se-ia compreender este comportamento à luz da percepção decorrente das próprias vivências e da importância atribuída a acontecimentos mais recentes ou vivenciados. A confiança no Estado e na defesa, por parte deste, dos direitos fundamentais e do cumprimento das suas tarefas, incluindo a provisão energética, sossegam e relegam para um plano secundário o receio de um risco de ruptura, até por uma relativa estabilidade nas relações entre produtores e consumidores. O acesso à energia é pois entendido não de forma subjectiva como um direito mas objectivamente como uma tarefa do Estado, como, aliás, decorre da Constituição portuguesa, traduzindo, de certa forma, o peso histórico e a pré-compreensão da energia associada ao Estado e aos seus próprios elementos constitutivos na esteira de um Estado Social de Direito enquanto Estado prestador. Da análise da nossa Lei Fundamental vários argumentos atestam esta tese.

Com efeito, o substantivo energia apenas surge relacionado com as incumbências prioritárias do Estado e, se tal não afasta a iniciativa privada ou cooperativa¹⁸², acentua indubitavelmente o seu carácter densificador e material na definição da instituição pública, reforçado pelo n.º 3 do artigo 86 (já empregue para obliterar a participação privada no sector) e pelo artigo 83.º. A energia, enquanto bem instrumental necessário, permite a prossecução das tarefas do Estado e valida a sua auto-realização. Contudo, e embora a ordem da apresentação não tenha qualquer valor jurídico, a colocação da política energética nos últimos lugares da lista do artigo 81.º parece sustentar uma confiança no contínuo dos fluxos energéticos, apesar da referência indirecta à lógica de desenvolvimento sustentado, e a compreensão progressiva da energia para lá da categoria de mera mercadoria. Veja-se, todavia, que, na Constituição, as fontes energéticas enquadram-se na previsão mais lata de recursos naturais, confundidas, designadamente, com matérias-primas, e de meios de produção. Neste contexto, veja-se, no artigo 9.º alínea e), a sua preservação como uma tarefa fundamental do Estado ou, por exemplo, os artigos 66.º n.º 2 alínea d), 80.º alínea d), 93.º n.º 1 alíneas b) e d), 165.º n.º 1 alínea j) e o *supra* referido artigo 81.º alínea m).

A questão não é tanto se o acesso à energia deve ter dignidade constitucional mas como é que o mesmo deve ser tratado: como fim do Estado ou sob a forma de um direito fundamental? Veja-se que muito embora nunca haja uma referência expressa ao acesso à energia, este pode ser retirado do artigo 81.º alínea m). Ora, este parece indicar, claramente, o caminho escolhido em Portugal. Note-se que apesar das fronteiras nem sempre claras entre as normas relativas aos fins do Estado e aos direitos fundamentais, as consequências jurídicas diferem. Se ambas são vinculativas e se dirigem aos mesmos destinatários (poderes legislativo, executivo e jurisdicional), no caso das primeiras não assiste qualquer direito subjectivo individual de acção ou reclamação devido ao seu carácter aberto quanto aos meios de cumprimento. Já o mesmo não sucede quanto aos direitos fundamentais cujo conteúdo não se encontra na disponibilidade dos órgãos estaduais, intensificando, portanto, a protecção jurídica¹⁸³.

O caminho escolhido pelo legislador indicia a opção pela tarefa do Estado, equacionando, de acordo com o princípio da integração, tanto a questão ambiental como as utilizações alternativas dos recursos. No entanto, de uma leitura mais rigorosa do artigo 9.º, surge como meio para atingir os objectivos propostos e não como um fim em si mesmo. O acesso à energia funciona como garantia de independência nacional, dos direitos fundamentais e do desenvolvimento harmonioso do território e representa a própria efectivação de um Estado verde e dos direitos económicos, sociais, culturais e ambientais.

¹⁸² Veja-se, nomeadamente, os artigos 80.º alíneas b) e f); 82.º ou 288.º alínea f) da CRP.

¹⁸³ I. Münch (1994). a propósito do ambiente, 48-50.

A sua dignidade constitucional parece, portanto, diminuída na sua acepção de intermediário, apesar de representar, não apenas um passo fulcral para o cumprimento de uma cidadania efectiva¹⁸⁴ mas também para uma maior liberdade e a justiça distributiva, designadamente em matéria de inclusão social.

Todavia, em matéria de electricidade, no Decreto-Lei n.º 29/2006, o legislador relança a discussão, apontando para uma abordagem bicéfala. Por um lado, o artigo 4.º n.º 1 inclina-se para o tratamento enquanto fim, embora, como resulta do n.º 3 a 5, nem todas as actividades se encontrem nas mãos dos Estado. O movimento de emagrecimento administrativo na sequência do declínio do Estado Providência, nomeadamente através da onda de privatizações e correntes reguladoras e desreguladoras fomentadas pelo Direito comunitário (pese embora o princípio da neutralidade), implica, dentro de um enquadramento institucional novo, um retorno à confiança nos mecanismos de mercado para a satisfação das necessidades individuais e colectivas. Já os conceitos de serviço público, de serviço de interesse geral e universal encontram-se na zona nublada entre os fins e os direitos, dependendo da sua densificação.

O conceito de serviço público¹⁸⁵ pode ser entendido num sentido subjectivo ou objectivo. Em sentido subjectivo, cada vez mais em desuso devido à crescente privatização da economia nacional e da influência do Direito europeu, entende-se a prestação, por parte da Administração, de actividades que procuram satisfazer as necessidades colectivas essenciais. Em sentido objectivo, serviço público redonda em serviço de interesse geral, ou seja, actividades (comerciais ou não) consideradas vitais para os cidadãos e para a sociedade como um todo, atribuindo àqueles verdadeiros direitos fundamentais. Assim, por definição, todos os serviços públicos em sentido objectivo são serviços de interesse geral¹⁸⁶ e serviços públicos essenciais¹⁸⁷ e têm a si subordinada uma lógica de serviço universal, ou seja, um conjunto de exigências que devem ser acatadas de forma a possibilitar o acesso de todos os cidadãos a esses serviços¹⁸⁸. A sua previsão significa, portanto, pender para a tese do acesso à energia enquanto direito subjectivo.

¹⁸⁴ Veja-se, designadamente, que a simples factura da electricidade funciona muitas vezes, em especial nos PVD, como um documento de identificação, representando um verdadeiro elo de ligação à protecção por parte do Estado e de reconhecimento social.

¹⁸⁵ Aqui retoma-se R. Saraiva (2006a). 644-645. Sobre esta matéria, por todos, T. Cardoso Simões, (2002). 230 ss; R. Gouveia (2001). 15-33.

¹⁸⁶ No caso da electricidade, pode-se restringir o conceito de serviço de interesse geral a serviço de interesse económico geral.

¹⁸⁷ Lei n.º 23/96, de 26 de Julho.

¹⁸⁸ Com uma visão mais restrita dos conceitos de serviço universal e de interesse geral, T. Cardoso Simões (2002). 269 ss que defende uma “*relação de concentridade entre serviços de interesse geral, serviços de interesse económico geral e serviço universal, a qual corresponde a três níveis progressivamente maiores de prevalência das regras de concorrência e menores da margem decisória dos Estados-Membros*”, e, portanto, a uma passagem de tarefa para direito subjectivo, subentenda-se.

As especificidades do mercado da electricidade explicam o seu carácter de serviço de interesse económico geral. A sua flexibilidade permite satisfazer as mais diversas necessidades, tanto primárias como secundárias, o que a transforma num bem essencial nas sociedades contemporâneas, devendo, por isso, o seu abastecimento ser generalizado, garantido e acessível aos cidadãos. Por outro lado, a electricidade só pode ser levada por fios condutores e o transporte a grandes distâncias implica perdas consideráveis, o que somado à impossibilidade de armazenamento da energia eléctrica acarreta que a produção deva, em cada momento, ser função do consumo. Além disso, como a distribuição se efectua através de uma rede fixa, o cliente encontra-se cativo e as fontes de oferta e procura imóveis, o que implica um sistema centralizado e dificulta a concorrência. Percebe-se, desta forma, a razão de ser da lógica de serviço público e de serviço universal subjacente ao sector eléctrico, traduzido no fornecimento adequado de electricidade a todos os consumidores, tanto em termos quantitativos como qualitativos, de forma a que possam satisfazer as suas necessidades¹⁸⁹. Neste sentido, atente-se, em especial, ao artigo 5.º n.º 3 que acaba por consagrar um direito de acesso à energia eléctrica nas suas várias dimensões - quantitativa, qualitativa, física, universal, regular, segura, geográfica, monetária¹⁹⁰, económica e ambiental - apenas limitado, nos termos dos artigos 8.º e 9.º n.º 2 alínea e), por uma declaração de crise energética.

Acrescente-se ainda, a apresentação do acesso à energia como um direito dos consumidores¹⁹¹, nos termos do artigo 6.º, resultando do seu n.º 2 uma pluralidade de direitos procedimentais e de interesses difusos como em matéria de tarifas, de informação ou de resolução de litígios.¹⁹² O Direito internacional tem, aliás, também evoluído neste sentido, em particular através de instrumentos de *soft law* como a Declaração de Estocolmo de 1972, de Mar de la Plata em 1977, a Agenda de Joanesburgo em 2002 ou os Objectivos de Desenvolvimento do Milénio. No entanto, apesar do precedente do acesso à água, não se define ainda o acesso à energia como um direito substantivo. Veja-se a este propósito o Comentário Geral n.º 15 do *Committee for Economic Social and Cultural Rights*. Os direitos procedimentais permitem, assim, uma ligação entre direito subjectivo e energia (ex. informação, participação e não discriminação) e a integração dos direitos humanos no

¹⁸⁹ Com uma visão mais restrita do serviço público e universal de fornecimento de electricidade, T. Cardoso Simões (2002). 199 ss.

¹⁹⁰ O acesso à energia não deverá, por natureza, ser gratuito não apenas porque existem diferentes perfis de consumidor como a possibilidade de congestão e de delapidação dos recursos.

¹⁹¹ No âmbito dos direitos dos consumidores pode-se equacionar um direito à escolha da energia na esteira do *eco-labeling* e da certificação de origem. Não basta, no entanto, a sua consagração substantiva. Têm de ser criadas condições práticas para a sua efectivação como menos burocracia ou ligação à rede.

¹⁹² Sobre esta matéria, embora na perspectiva do direito ao ambiente, ver J. Miranda (1998). 475-477, V. Pereira da Silva (1999). 137 ss; J.J. Gomes Canotilho e V. Moreira (1993). 348; P. Castro Rangel (1994). 24 ss.

planeamento energético à semelhança do que se verifica actualmente com a definição e prossecução dos objectivos de Desenvolvimento do Milénio. O enquadramento da questão energética no seio da problemática finalística dos direitos humanos permite uma melhor gestão de conflitos, a identificação de *right holders* e *duty bearers* e a definição do seu relacionamento, apesar das insuficiências quanto a grupos marginais, graças ao impulso de alteração dos instrumentos políticos e jurídicos que barram o acesso aos recursos, à integração e à justiça.¹⁹³

Para além da abordagem bifrontal no Decreto-Lei n.º 29/2006, veja-se que a Constituição acaba igualmente por tratar a energia na perspectiva da propriedade, sobretudo pública. Nesta senda, atente-se aos artigos 80.º alínea d) e 84.º. Quanto a este último, integram o domínio público e uma lógica de indisponibilidade¹⁹⁴, de acordo com o n.º 1, as águas territoriais com os seus leitos e os fundos marinhos contíguos, bem como os lagos, lagoas e cursos de água navegáveis ou flutuáveis, com os respectivos leitos; as camadas aéreas superiores ao território acima do limite reconhecido ao proprietário ou superficiário e os jazigos minerais. De acordo com o n.º 2 e à remissão para o Decreto-Lei n.º 477/80, de 15 de Outubro, em particular para o seu artigo 4.º, é preciso, em matéria de energia, considerar igualmente, no âmbito do domínio público, as águas marítimas interiores com os seus leitos e margens e a plataforma continental; os lagos, lagoas e cursos de água que forem reconhecidos por lei como aproveitáveis para produção de energia eléctrica; outros bens do domínio público hídrico referidos no Decreto n.º 5787-4I, de 10 de Maio de 1919, e no Decreto-Lei n.º 468/71, de 5 de Novembro; as barragens de utilidade pública; as camadas aéreas situadas sobre qualquer imóvel do domínio privado para além dos limites fixados na lei em benefício do proprietário do solo; os jazigos minerais e petrolíferos; os recursos geotérmicos e outras riquezas naturais existentes no subsolo, com exclusão das rochas e terras comuns e dos materiais vulgarmente empregados nas construções; as redes de distribuição pública de energia eléctrica¹⁹⁵.

Sem se querer alongar a discussão sobre este tema¹⁹⁶, que extravasa a análise do objecto deste trabalho, não se pode, contudo, deixar de alertar para algumas notas.

Por um lado, a dificuldade na delimitação concreta do domínio público, sobretudo no que se refere à definição dos limites inferiores e superiores das camadas de aérea e

¹⁹³ UNDP (2005).

¹⁹⁴ A.R. Gonçalves Moniz (2005). 158-166.

¹⁹⁵ Com os limites apontados por A.R. Gonçalves Moniz (2005). 244-251.

¹⁹⁶ No caso português, ver, por todos, A.R. Gonçalves Moniz (2005).; J. de Oliveira Ascensão (1993).; J.P. Fernandes (1991). 160 ss; M. Caetano (1990).; J.J. Gomes Canotilho e V. Moreira (1993). 410-414; A. Menezes Cordeiro (1993).; D. Freitas do Amaral e J.P. Fernandes (1978).; J.P. Fernandes (1973).; D. Freitas do Amaral (1972).

terrestre. Por outro, a complexidade no que respeita a apropriação de fontes de energia como o vento, o sol ou o hidrogénio, bens públicos de acordo com a ciência económica, até porque são insusceptíveis de estar submetidas a um regime jurídico-privatístico, não fazendo aparentemente sentido a aplicação da instituição dos direitos de apropriação. Em terceiro lugar, salientem-se os obstáculos encontrados na conjugação entre o regime de domínio público e a utilização dos bens por parte de privados. Em quarto lugar, a delimitação de um domínio público não deve ser entendida numa lógica totalizadora e totalitarista do Estado, numa espécie de absolutismo do poder público, mas na linha de um contrato entre Estado e cidadão, em que ambos têm direitos e obrigações para com o outro, numa relação próxima de cooperação na procura de um bem-estar comum. As fontes energéticas públicas devem, deste modo, servir, em última análise, para a afirmação da própria cidadania. Por último, note-se a estreita interconexão entre as fontes de energia, o domínio público e o território, enquanto elemento constitutivo do Estado. Com efeito, o mar, os rios, os recursos geológicos integram o território como definido, por exemplo, no artigo 5.º da CRP, servindo de base para a afirmação da própria soberania e identidade estadual, e obrigando, com o despertar da “questão energética”, a uma nova relação entre Território, Povo e Poder Político e a uma compreensão actualizada destes conceitos.

Mais, a definição tendencialmente pública dos direitos de apropriação relativos às fontes energéticas deve ser entendida no âmbito do domínio reservado dos Estados, cabendo a estes não apenas a organização do sector energético e dos meios de produção mas, de igual modo, a escolha das opções e do *mix* energético na lógica da diversificação das fontes, garantindo, em última análise, o direito ao desenvolvimento, a segurança interna e externa e a própria soberania. Qualquer acção para a sua delimitação por terceiros pode ser entendida como um problema de ingerência como alegam, aliás, no passado recente, norte-coreanos e iranianos. Ora, nos termos do artigo IV do Tratado de Não-Proliferação Nuclear de 1968 consagra-se um direito inalienável à energia nuclear tanto na aceção do acesso à tecnologia e seus melhoramentos como do seu desenvolvimento. Por maioria de razão, face ao carácter mais consensual das outras fontes, daqui poderia decorrer um direito genérico à energia e à determinação das políticas nacionais energéticas.

Todavia, este direito estadual colectivo (e não individual) à energia apesar de inalienável não deve ser compreendido de forma absoluta. A sua efectivação encontra-se, no próprio Tratado, condicionada a deveres de cautela, responsabilidade, proporcionalidade e cooperação internacional e interdisciplinar. Mais, numa interpretação actualista atenta ao florescimento da causa ecológica, a decisão política tomada a propósito da energia e o direito à energia encontram-se limitados por uma leitura ambientalmente correcta. Se nos anos 70 a questão energética se centrava na escassez dos recursos, a partir dos anos 90, com o apoio das evidências científicas, em particular a respeito do

sobreaquecimento e das alterações climáticas, alarga-se de vez às preocupações ambientais e à sustentabilidade qualitativa das opções tomadas. O princípio da integração, a nova perspectiva alargada em termos intra e intergeracionais e a evolução recriadora do Estado e do Direito obrigam à reformulação do direito à energia que surge sob a veste da conservação, uso, desenvolvimento e gestão sustentada dos recursos energéticos, numa perspectiva de longo prazo e de participação (enquanto relacionamento estreito entre os vários níveis de decisão e interessados). A redefinição dos deveres correspectivos passa, assim, pela questão ecológica e pelos princípios da sustentabilidade e solidariedade¹⁹⁷, na senda da afirmação da dignidade da pessoa humana e da necessidade da consagração de uma ética energética. Tudo indica, portanto, a crescente ponderação e aceitação de um direito a uma energia sustentada, limpa e renovável particularmente atendendo à pressão demográfica e do consumo. Neste sentido enquanto direito soberano dos Estados, a Declaração do Panamá da Organização dos Estados Americanos “Energia para o Desenvolvimento Sustentável”, aprovada na quarta sessão plenária, realizada em 5 de Junho de 2007.¹⁹⁸ No entanto, o seu reconhecimento internacional e interno numa perspectiva de solidariedade associada à garantia de um mínimo existencial digno, tanto na perspectiva de direito individual como colectivo, não resolve por si as dificuldades de acesso à energia e conseqüente capacidade de satisfação das necessidades por parte da população mais carenciada. A dificuldade de acesso à energia não se supera por simples decreto. Na última década a proposição deste tipo de direito tem proliferado, de um direito à energia, passando por um direito à água, à alimentação e até ao ambiente. Ora, em última análise, uma multiplicação de sub-direitos baseados na dignidade da pessoa humana e num mínimo existencial, fragiliza o sistema de direitos humanos ao fragmentá-los, retirando-lhes substância e consistência.¹⁹⁹

2.3.3.3. Energia, aquecimento global e alterações climáticas

Acima, na senda dos relatórios do IPCC, estabeleceu-se uma ligação entre a energia, e em particular o consumo de combustíveis fósseis, o efeito de estufa e as conseqüentes alterações climáticas derivado das emissões de GEE, hoje consideradas como um dos principais indicadores da sustentabilidade enquanto externalidades negativas que são. Não cabe, pois, repetir o que, de forma oportuna, foi explanado a propósito da “conta

¹⁹⁷ O analfabetismo tecnológico agrava o fosso entre os que têm e não têm acesso à energia. O microcrédito dirigido à microgeração parece um instrumento importante para obviar a marginalização energética e, conseqüentemente, económico-social.

¹⁹⁸ Documento n.º AG/DEC.52 (XXXVII-0/07). Também WCRE (2005). invocando o direito à energia como um pre-requisito para a igualdade e dignidade da pessoa humana, apresentando-se, desta feita, como fundamental e indivisível.

¹⁹⁹ C. Amado Gomes (2007). 44, 113, 115-116; J.F. Renucci (1999). 388 ss.

entrópica”²⁰⁰, mas apenas ilustrar, com algumas figuras e números, as ilações mais prementes nesta matéria, não perdendo de vista que este não se resume a um problema ambiental. Ele representa concomitantemente sérias implicações económicas, políticas e sociais que obrigam a um planeamento do desenvolvimento a longo prazo, em particular no que respeita o paradigma energético. As alterações climáticas minam os principais sistemas de apoio à actividade humana, pondo em causa a própria existência na Terra implodindo qualquer direito à vida.

Em primeiro lugar, assiste-se, de forma global, para o período 1980-2002, a um aumento absoluto quer do consumo de energia eléctrica quer da intensidade energética e das emissões de CO₂. Contudo, numa análise mais cuidada, observam-se dois aspectos julgados essenciais. Por um lado, o agravamento do fosso internacional em relação aos países menos desenvolvidos tanto em termos de rendimento como de IDH, sobretudo a África sub-sahariana, a apresentar perdas no consumo energético (com o recurso às energias ditas tradicionais) e na intensidade energética do PIB e consequentemente do nível de emissões. Por outro lado, o aumento do consumo energético e da intensidade energética do PIB traduz-se num crescimento menos do que proporcional das emissões, o que revela esforços numa maior eficiência energética e alteração de paradigma, muito embora grande parte do resultado se deva à reestruturação das economias da Europa de Leste. Resumindo, verifica-se uma correlação directa entre o crescimento económico e o montante de emissões, salvo se existir uma descarbonização da economia e uma propensão marginal decrescente de poluição via eficiência energética, energias alternativas, progresso tecnológico ou alteração do *mix* energético produzido e consumido.²⁰¹

Nas próximas décadas, e uma vez que o volume total de emissões de GEE aumentou face ao ano base de 1990, urge, de acordo com a generalidade dos cientistas, um esforço mundial de redução. Contudo, para os PVD, este pode parecer limitador do seu desenvolvimento, criando resistências às políticas internacionais de combate ao aquecimento global, com argumentos históricos de responsabilidades diferenciadas e de ingerência encapotada (até adjectivada de imperialista e conspirativa) nas opções económicas internas. Todavia, os dados mais recentes sugerem que os PVD com índices mais elevados de crescimento conseguiram uma significativa descarbonização das suas

²⁰⁰ J. Rifkin (2003). 133, refere-se à *entropy bill* da Idade Industrial. Em termos de avaliação económica dos custos associados às externalidades negativas resultantes da utilização do actual paradigma energético (*impact pathway*), A.D. Owen (2006). 207–215, (2005). 636–637 e (2004)., baseando a sua estimativa em quatro elementos, todos rodeados de um elevado grau de incerteza: (1) a quantidade de emissões; (2) a concentração de emissões; (3) o efeito físico dessas emissões; (4) o valor económico desses efeitos em termos de disposição de pagar para evitar os danos daí resultantes.

²⁰¹ Estimando que mesmo com a descarbonização o montante de emissões vai continuar a aumentar, M. Galeotti e A. Lanza (1999).

economias graças à aposta tanto em energias alternativas e eficiência energética como em tecnologia.

No entanto, os números revelam, no entanto, que apesar de meritório, o esforço prosseguido não basta, da mesma maneira que não é suficiente esperar que o crescimento económico traga, por si, a mitigação das emissões. Os melhores resultados em termos de crescimento do PIB saldaram-se por uma performance carbónica superior à de outros Estados, em termos comparativos. Em suma, os ganhos de eficiência não compensam ainda o aumento do *output*.

À luz da curva de Kuznets ambiental, poder-se-ia, contudo, argumentar que os PVD se encontram ainda na fase ascendente da curva, esperando-se a prazo uma melhoria no comportamento ambiental e nos índices de sustentabilidade. A difusão tecnológica, a partilha de informação e a integração das políticas energéticas e ambientais num mundo global potenciado pela Internet e fomentadas em vários instrumentos internacionais tanto de *hard* como de *soft law* podem achatar a curva e garantir menores níveis de externalidades negativas ambientais.

As preocupações com o aquecimento global e as alterações climáticas têm fomentado o progressivo cruzamento e integração do Direito da energia e do ambiente, numa lógica progressiva de fusão, apontando até para soluções que se afastam do tradicional sistema de comando e controlo e de legislação no sentido estrito, com a aposta em instrumentos políticos e de mercado como planos ou mecanismos de flexibilidade consagrados no PQ, incluindo o comércio de emissões. O consenso crescente em torno desta questão pontua a premência da reforma do Direito da energia, passando do campo do estudo e das recomendações para a formulação de soluções concretas, mesmo se da Cimeira de Joanesburgo não resulta nenhum acordo vinculativo. Todavia, a política energética assume-se como nuclear e gera um conjunto de princípios e directrizes modeladores de um novo enquadramento normativo integrado norteado pela preocupação e responsabilidade com o futuro e pela garantia de um ambiente de vida humano, sadio e ecologicamente equilibrado. Salientem-se duas forças de base: a ponderação e abertura a alternativas e o alumiar ético, num sentido missionário, condutor do processo decisório e da própria opção política, económica e jurídica, tanto nacional como internacional. No entanto, o sucesso de qualquer medida de restrição do consumo de energia carbono-intensiva depende, em última análise, do preço relativo dos combustíveis fósseis, *i.e.* apenas quando estes sobem (sobretudo de forma sustentada) se torna viável a ponderação a sério de alternativas.

A luta contra as alterações climáticas traduz-se não só em ganhos ecológicos mas gera também impactos económicos e políticos como a diminuição da dependência energética, potenciando o redesenho das relações de força internacionais através do afastamento progressivo das barreiras quanto aos recursos e serviços energéticos. A delicadeza do assunto e seu carácter estrutural e estratégico obrigam a um envolvimento e a uma decisão política. Afinal, trata-se de quebrar laços e usos centenários de interdependência e de tendências centralizadoras baseados nos combustíveis fósseis para se avançar para um modelo libertador e difuso de energias alternativas construído sobre a exploração de recursos endógenos locais, que, no limite, reforçam a soberania nacional e potenciam novas relações económicas. Pense-se no caso dos biocombustíveis. Se o combate contra o sobreaquecimento obriga a um esforço colectivo uno na senda de um objectivo comum, parte dos meios passa, de forma contraditória, pela reafirmação da soberania sobre os recursos endógenos como os rios, o mar ou a terra e no consequente estabelecimento de um novo contrato entre o Estado e os cidadãos. Isto não significa, contudo, uma retirada para um qualquer neo-proteccionismo ou modelo neo-autárquico. Por um lado, a revolução energética não é esperada nem esperável a curto prazo face ao *lock-in* associado aos investimentos avultados nos combustíveis fósseis e obrigará ao estabelecimento de novos fluxos energéticos. Considere-se, por exemplo, um desvio do Médio Oriente para a América do Sul ou mesmo para África ou Ásia na esteira de uma potencial afirmação dos biocombustíveis. Por outro, implica a interconexão de saberes e a circulação de informação e tecnologia. Ou seja, evolui-se de um paradigma de interdependência energética carbono-intensiva para um paradigma de interdependência científica, tecnológica e de *know-how*. Por fim, subsiste uma lógica sistemática e aglutinadora global derivada da agregação de esforços para garantir a vida na Terra em condições humana e ambientalmente sustentáveis.

Contudo, apesar deste movimento verdejante, o Direito ambiental apenas regula hoje, de forma lateral e incompleta, a internalização das externalidades do sector energético, deixando ao Direito da energia a prova cabal da sua capacidade de lidar com os novos e cada vez mais significativos e mediáticos desafios colocados, em particular no que respeita o controlo e redução das emissões de GEE. Tal empresa implica uma reforma profunda, tanto em termos internacionais como nacionais, de um modelo económico carbono-intensivo na mais das vezes alicerçado no favorecimento dos sistemas que fornecem energia exclusivamente através das preferências do sector económico e numa oferta quase monopolística mais vocacionada para a prossecução de objectivos económicos do que sociais e sobretudo ambientais. Deste modo, mesmo nos sistemas regulados com preocupações ecológicas, o tabelamento do preço da energia tem procurado satisfazer critérios de sustentabilidade financeira (a saber, cobrir o investimento e garantir uma margem de lucro razoável para os operadores) e de acessibilidade por parte dos

consumidores, apresentando-se como justo²⁰². Mais, as análises custo-benefício de novos centros produtores de energia começam, em regra, pela ponderação dos usos alternativos da área envolvida (pense-se, por exemplo, na pesca ou transporte fluvial no caso de barragens) e dos potenciais *spillover effects* a nível micro e macroeconómicos antes de avançarem para uma avaliação ambiental muitas vezes formal, envolvendo uma subjectiva valoração e compreensão do conceito de desenvolvimento sustentado.

Com efeito, apesar de adoptado na maioria dos Estados, o instrumento da Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) apresenta-se como um mero exercício de rotina sem o devido grau de aprofundamento ou mesmo consulta dos potenciais *stakeholders*, não envolvendo, designadamente, a contabilização dos meios necessários para a redução ou sequestro de GEE ou não se aplicando, por via de regra, às instalações energéticas, em particular às relacionadas com o petróleo, consideradas como estratégicas. A inércia dos executivos e a falta de participação pública atrasa o desabrochar da AIA. No entanto, com a mediatização (in)conveniente das alterações climáticas, com a adesão da sociedade civil às causas ambientais e com o desenvolvimento acelerado do Direito do ambiente, o seu aproveitamento passará de residual para principal, sobretudo no que respeita a ponderação de alternativas, na linha do Princípio 17 da Declaração do Rio, consolidando a construção de um novo paradigma jurídico de enquadramento das problemáticas energéticas.

O princípio da integração em regra associado à questão ambiental deve ser estendido à questão energética na lógica agregante do desenvolvimento sustentado. As implicações desta opção traduzem-se no alargamento da participação na esteira de uma cidadania global, numa alteração do papel do Estado e do contrato social, no investimento na ciência e inovação e no seu dimensionamento político e na reestruturação do mercado da energia. Resumindo, a alteração do clima é uma questão energética; a energia é um problema infra-estrutural de base política; as mudanças climáticas são, portanto, uma questão infra-estrutural que depende da vontade política e que encontra alguma inércia dissuasora de transformações a curto prazo.²⁰³

2.3.3.4. Mercado da energia, balanços e cenários

“*Os fenómenos são fenómenos*”²⁰⁴. A classificação de um problema como económico não deriva da sua natureza intrínseca mas da ciência e ferramentas utilizadas para o estudar. A energia pode, à semelhança do trigo, dos carros usados ou das acções,

²⁰² N.A. Robinson, in A.J. Bradbrook e R.L. Ottinger (eds.) (2003). viii.

²⁰³ W. Patterson (2007). 9.

²⁰⁴ J. César das Neves (2000). 30.

constituir um objecto de análise económica, evidenciando parecenças com outros bens tidos como económicos mas apresentando, ao mesmo tempo especificidades. Todavia, determinados aspectos costumam ser descurados por falharem os conceitos de escassez e de escolha subjacentes à tradicional abordagem da Economia²⁰⁵. Pense-se, por exemplo, na energia solar que permite às plantas crescer, a não utilização de aquecimento ou a iluminação das estradas ou das habitações em certas alturas do dia e do ano.

A energia enquanto bem económico pode ser compreendida em sentido global como conjunto de fontes e a título individual, apresentando os recursos questões específicas associadas às suas características. Reconduzidos tradicionalmente à categoria de factores de produção, podem integrar o factor terra (urânio, petróleo, carvão, entre outros), o factor trabalho (pense-se na força humana ou animal) ou mesmo o factor capital se atendermos às infra-estruturas e tecnologias necessárias para a produção, transporte e utilização de energia. Todavia, a sua compreensão como um simples factor de produção e não como um quarto vector independente na produção de bens, na lógica do tetraedro tecnológico e das leis da termodinâmica, parece redutora face à sua natureza²⁰⁶. Recordem-se os princípios da entropia ou da conservação. Mais, consoante as circunstâncias, a energia pode inclusive apresentar-se como bem final, por exemplo, no aquecimento das habitações no Inverno.

Deixando de lado esta discussão, constata-se que determinadas fontes energéticas são susceptíveis de apropriação (inclusive individual) e são trocadas num jogo de soma positiva entre os agentes económicos que procuram, naturalmente, aumentar o seu excedente. Existe, portanto, um mercado da energia que, como qualquer outro, é dinâmico e equilibra-se em torno de um ponto de optimização, o que não significa, todavia, justiça no seu acesso ou distribuição. Todavia, o carácter estratégico da energia tem apelado e tentado, pelo menos em termos políticos, à sua centralização de forma a garantir o controlo dos recursos e a confiança no sector dos consumidores aos investidores privados, tanto no mercado interno como internacional. Num mundo pós-coaseano facilmente se entende a energia como um objecto adequado à negociação e transacção livre entre os agentes económicos ao abrigo da sua autonomia. A intervenção do Estado, numa óptica liberal, não se justifica por poder viciar a lógica maximizadora e eficiente resultante da interacção entre procura e oferta, salvo no caso de se verificarem falhas que a justifiquem. A máquina pública, contudo, apresenta debilidades a nível da informação e eficiência e encontra-se vulnerável a fenómenos de captura e a problemas de controlo da gestão.

²⁰⁵ Não cabe aqui discutir a essência e natureza da própria definição da ciência económica, optando-se pela corrente mais aceite de escolha e escassez.

²⁰⁶ R. Saraiva (2001). 23-33.

A liberalização ostenta, contudo, também ela algumas fragilidades²⁰⁷, dependendo das economias e deseconomias internas e externas, em particular as características da indústria e do tecido empresarial, e encontra-se vulnerável ao risco e à captura, como demonstra o caso Enron.

A liberalização e a reestruturação do mercado energético levantam, com efeito, alguns problemas tais como a sua extensão e *timing* óptimos, a questão do controlo e do investimento e a preocupação social com o fantasma da marginalização. Se a provisão de bem-estar se enquadra nas funções do Estado, ela não se encaixa nos fins tradicionais dos agentes privados que ostentam, aliás, uma assunção de custos e de riscos diferente e evidenciam um desalinhamento de interesses estrutural. Ora, a possibilidade de ruptura e instabilidade social e o cenário de um agravamento das desigualdades associado a um acesso díspar à energia impele pelo menos à regulação e à garantia de um serviço público. O cerne da questão não se prende tanto com a privatização²⁰⁸ do sector mas com princípios de boa gestão, transparência, acessibilidade, confiança, concorrência e com uma política de preços não ostracista²⁰⁹.

A procura da energia na acepção de bem indirecto é derivada. Enquanto *input* necessário à função produtiva, a energia não é procurada por si mas pelas utilidades que pode gerar para a diminuição do estado de carência. Ela é, portanto, instrumental com a sua procura influenciada pela procura no mercado dos bens finais e condicionada pelas necessidades que se visa satisfazer. Daqui decorrem duas interrogações: (1) será a energia (entendida no seu todo) um bem caracterizado pela sua inelasticidade-preço quase absoluta? (2) Deverá o seu comércio ser deixado ao mercado face ao seu carácter vital e estratégico? A assunção da energia enquanto bem primário (posição mais generalizada) implica, por um lado, uma quase negação das potencialidades tecnológicas (e a negação da possibilidade de *decoupling* entre a satisfação das necessidades/crescimento económico) e, por outro, a redução das fontes energéticas ao mercado. Ora, se bem que, quanto ao primeiro aspecto, ainda não se possa falar de um verdadeira emancipação tecnológica em matéria de energia, a verdade é que o conceito de eficiência energética e a curva de elasticidade do IDH *supra* reproduzida na Figura 7 revelam que o desenvolvimento, apesar de resultar do *input* de energia, depende, a partir de um determinado estágio, cada vez menos dela. Quanto ao segundo aspecto, recorde-se o recurso frequente nos PVD, e pelas

²⁰⁷ W. Petersen, A. Eberhard e C.E. Suárez, *in* J. Goldemberg e T.B. Johansson (2002). 92-94.

²⁰⁸ Veja-se que a privatização poderia apenas conduzir a que se passasse de um monopólio público para um monopólio ou oligopólio privado. A queda das economias planeadas fomentou a euforia da liberalização e privatização, incluindo no sector energético. Contudo, o falhanço das políticas de electrificação nos PVD, com sistemas corrompidos, ineficientes e onerosos levantam a questão da fiabilidade de uma solução de mercado e da maior ou menor intensidade energética da economia.

²⁰⁹ W. Petersen, A. Eberhard e C.E. Suárez, *in* J. Goldemberg e T.B. Johansson (2002). 89.

populações mais pobres, a fontes não comerciais com a conseqüente tragédia dos comuns, face à sua caracterização de bens semi-públicos ou recursos comuns. Resumindo, a energia não pode ser genericamente definida como um bem de primeira necessidade. Todavia, o seu entendimento enquanto tal tem permitido ao Estado esconder e levar a si, muitas vezes com o recurso abusivo à figura do monopólio natural e de bem público²¹⁰, a questão energética.

Há sectores energéticos que política e socialmente não se considera oportuno estarem nas mãos dos privados, já para não falar daqueles que têm custos iniciais demasiado elevados. Em nome da segurança energética e da satisfação das necessidades colectivas, é corrente o Estado intervir²¹¹ garantindo ou a titularidade dos meios ou a sua gestão de acordo alegadamente na prossecução do interesse público, por exemplo, através da regulação. No entanto, este voluntarismo pode esconder razões mais obscuras de satisfação de interesses pessoais ou políticos dos governantes, *maxime* de controlo dos cidadãos e dos agentes económicos em geral, reforçando o seu poder.

O paradigma energético actual, centralizado devido à própria estrutura das principais fontes, potencia situações de poder de mercado²¹², sendo o caso da OPEP exemplar, e uma lógica de rede, o que coloca novos desafios à análise económica e à regulação política e jurídica, até pelo potencial de ruptura e colapso: fenómenos de titularidade da rede, de subsistência da rede, independentemente do número de participantes, compatibilização de acesso à rede, de órfãos da rede e de tentativa de controlo de uma rede em expansão. A existência de monopólios naturais, em particular quanto ao transporte (veja-se a Rede Nacional de Transporte – electricidade), reforça alguma insegurança na sua abordagem que apaixona a teoria económica e melindra os políticos. A discussão entre a privatização e nacionalização, entre a regulação e desregulação ou as problemáticas da captura do regulador e de captação de renda identificadas pela teoria da Escolha Pública revelam bem a densidade e complexidade política, jurídica e económica da questão, sobretudo num mercado cada vez mais dinâmico.

Da análise dos inúmeros dados estatísticos disponíveis sobre o sector energético²¹³ sobressai uma tendência clara de evolução do mercado nas últimas décadas, moldada pelas

²¹⁰ M. Jaccard e Y. Mao, *in* T.B. Johansson e J. Goldemberg (2002). 42. Não se pode, em rigor, classificar de bem público puro uma vez que o efeito de boleia pode ser evitado.

²¹¹ A intervenção também pode passar por uma política de subsídios. Sobre este assunto, ver designadamente, M. Jaccard e Y. Mao, *in* T.B. Johansson e J. Goldemberg (2002). 56-59.

²¹² Sobre as imperfeições no mercado do petróleo e o paradoxo associado à evolução do seu preço de acordo com uma maior ou menor concorrência, E.A. Thompson (1995). No mercado do gás, R. Soligo e A.M. Jaffe (2004).

²¹³ BP (2007a); BP (2007b); Comissão Europeia (2007); Energy Information Agency (2006); WEC (2006); OCDE e AIE (2006); J. Darmstadter (2002); J. Goldemberg e T.B. Johansson (2000).

mutações políticas, sociais, económicas, tecnológicas e ambientais. A energia, enquanto elemento constitutivo da soberania estadual, de afirmação da cidadania e motor de desenvolvimento humano e económico gerador de externalidades, surge como pedra de toque na discussão ideológica da concepção do Estado. A queda do muro de Berlim, a aposta no modelo de comunismo capitalista chinês baseado nos princípios da “*Porta Aberta*” e de “*Um País, Dois Sistemas*” e o declínio do Estado Providência obrigam a uma profunda reflexão sobre o papel e o lugar do Estado com consequentes repercussões no contrato social e nas relações internacionais. A multiplicação de independências com a descolonização e o fim do bipolarismo operam uma reorganização necessária das forças, enfatizando, num movimento contrário à falência do Estado prestador no plano interno, o reforço da soberania nacional e do Estado, em particular, sobre os recursos naturais e fontes de energia. Por outras palavras, a sobreposição de vários níveis da actuação do Estado e da sua oscilação conceptual resultam numa dinâmica dual e contínua entre a centralização e descentralização do poder. Se em termos internacionais, alguns factores, como os movimentos de integração, a multiplicação de convenções, a subida à cena de novos actores e o fortalecimento de instituições como um direito (ou mesmo dever) de ingerência humanitária e ecológica, apontam para a redução do domínio reservado e para a um regresso a um Direito das Gentes por oposição a um Direito dos Estados, em matéria de energia surgem muitas resistências no sentido de uma abertura. As preocupações com o sobreaquecimento e, em especial a ratificação do PQ, permitiram, aliás, identificar o problema e pôr a nu os interesses no mercado da energia. Não se trata apenas da renitência dos Estados na defesa estratégica dos seus elementos essenciais. À luz da teoria da Escolha Pública, trata-se, também, da aversão das grandes empresas do sector, que capturaram o regulador (também ele interessado), em alterar o *statu quo*. Mesmo se no jogo de interesses que representa a negociação de qualquer política regional ou mundial da energia as empresas do sector dão cartas²¹⁴, a natural aversão a perda de ganhos certos (e de controlo) explicada pela teoria prospectiva²¹⁵ alimenta a resistência à mudança e, nomeadamente, o normal exagero declarado associado aos custos pessoais e para a economia em geral quanto à alteração de paradigma.

O dinamismo internacional das duas últimas décadas obriga ao abandono de uma política energética baseada num equilíbrio conservador. As crescentes interconexão e interdependência entre os mercados potenciadas pela globalização, a instabilidade e incerteza geopolítica nas zonas mais ricas em termos petrolíferos, o desenvolvimento das

²¹⁴ Veja-se um fenómeno de aquisições, fusões, *joint-ventures* associadas a um movimento de expansão multi-nacional. Isto não significa, contudo, a passividade do Estado. Como casos paradigmáticos, atente-se ao controlo apertado na Rússia ou na Venezuela.

²¹⁵ Por todos, D. Kahneman e A. Tversky, in D. Kahneman e A. Tversky (eds.) (2000). 1-16. Considerando esta aversão a perdas mais uma reacção exagerada de um sentimento de medo do que um enviesamento cognitivo, C. Camerer, G. Loewenstein & D. Prelec (2005).; C. Camerer (2004).

economias asiáticas, em particular o fenómeno chinês e indiano, a reestruturação da Europa Oriental e da antiga União Soviética com as recentes manifestações de afirmação da glória imperialista russa e a cristalização da consciência ambiental, sobretudo no que respeita as alterações climáticas e à necessidade urgente do controlo das emissões corroboradas pelos cientistas, incentivam a criatividade, levando as empresas e os Estados a reponderar as suas estratégias na procura de soluções sustentadas, nomeadamente com base em tecnologias inovadoras e na cooperação multidisciplinar, geográfica e multi-nível num mercado marcado por pressões da procura, da oferta, políticas e ambientais.

Por fim, no plano das incertezas relativas aos problemas que poderão afectar e modelar o mercado energético, é possível identificar três níveis de choques²¹⁶:

- choques a curto prazo (12 a 18 meses) relacionados com a gestão dos stocks estratégicos, podendo ser parcialmente mitigados através dos mecanismos de partilha e de resposta de emergência da AIE; com cortes de abastecimento locais, por exemplo, por questões climáticas ou desastre; com embargos; e com ameaças terroristas;
- choques a médio prazo (3 a 5 anos) relativos a movimentos cartelizadores que podem ser relativizados graças a uma diversificação das fontes de abastecimento energético; a questões políticas, em particular associadas às tensões geo-políticas em regiões fundamentais em termos energéticos como o Médio Oriente; a questões climáticas que têm, igualmente reflexos a longo prazo;
- choques a longo prazo (10-15 anos) quanto aos recursos e mais especificamente à possibilidade de se atingir a capacidade máxima de produção (saturação) antes do investimento em novas infra-estruturas e fontes.

Em resumo, as incertezas no âmbito energético acentuam a problemática da segurança energética e da mais-valia de uma estreita colaboração internacional por parte dos agentes económicos em jogo, tanto do lado da procura como da oferta, públicos ou privados.

2.3.3.4.1. Pressão da procura

A procura de energia constitui uma das principais variáveis e incertezas a considerar na modelação do mercado energético. As previsões da Agência Internacional de Energia (AIE/IEA) apontam para um crescimento de 50% da procura global de energia

²¹⁶ J. Mitchell (2002). 16-22.

primária entre 2004 e 2030²¹⁷, a um ritmo médio de 1.6%/ano. Estima-se que 70% do aumento se deva aos PVD, em especial à China que absorve 30% da procura global, numa política não só de reforço do seu desenvolvimento mas igualmente de garantia de segurança energética²¹⁸ a longo prazo com movimentos diplomáticos e económicos junto dos países africanos e da Rússia. Este aumento pode estar correlacionado quer com o desenvolvimento económico (incluindo a urbanização e o maior recurso a energias comerciais) quer com a evolução demográfica nestes países.²¹⁹ Todavia, a incerteza quanto ao grau, velocidade e composição do desenvolvimento dos PVD marca qualquer previsão da evolução futura do mercado energético mundial, já para não falar das condicionantes ambientais, culturais, políticas, financeiras e tecnológicas.²²⁰

No que respeita os combustíveis fósseis, fonte (ao que tudo indica) dominante até 2030, estima-se que representarão 83% do aumento da procura para o período 2004-2030.

No caso do petróleo, em 2006, assistiu-se a um abrandamento da procura face aos valores registados no ano anterior (+2.4% contra +3.2%), apesar de se manter acima da média dos últimos dez anos, em especial devido ao fenómeno chinês, com um crescimento no consumo de 8% ao ano, constituindo 15% da quota mundial²²¹ (o que, aliás, parece pouco visto este país representar um quinto da população global). Já o consumo nos países da OCDE diminui, traduzindo não apenas o arrefecimento económico europeu e japonês, mas também a aposta numa maior eficiência energética e num novo cabaz de fontes. Deste modo, no futuro, a procura relativa de petróleo deverá baixar mesmo se este se mantém como o elemento principal do *mix* energético em 2030 e a sua procura aumenta em termos absolutos, esperando-se que atinja os 116 M de barris/dia em 2030 contra os 84 M de barris/dia consumidos em 2004²²².

Quanto ao carvão, segunda maior fonte consumida, ao contrário do relatório de 2005, a AIE²²³ prevê o maior crescimento em termos absolutos na (mesmo se se verifica

²¹⁷ Para o período 1973-2001, a relação do consumo por sector pouco se alterou com a indústria a representar 34% do consumo em 2001 (contra 37.7%) em 1973. Os sectores dos transportes, serviços e residencial obtiveram um ligeiro aumento, ao contrário do sector agrícola, o que espelha bem a evolução económica registada.

²¹⁸ Sobre o conceito de segurança energética, G. Vicini [*et al.*] (2005).; P. Roberts (2004). 237-258; J. Rifkin (2003). 242-248; J.V. Mitchell (2002).; M. Chatelus (2002).; M. Toman (2002).

²¹⁹ Tradicionalmente considera-se que o crescimento da população induz um maior consumo energético. Todavia, porque não pensar inversamente: o padrão de consumo energético influencia de forma positiva o aumento demográfico, em especial por via de um maior acesso à alimentação e saúde. Sobre a relação entre população, ambiente e crescimento económico, demonstrando não existir um consenso teórico nem uma análise empírica consistente, T. Panayotou (2000b).

²²⁰ J. Mitchell (2002). 8-12.

²²¹ BP (2007b).

²²² OCDE e AIE (2006).

²²³ OCDE e AIE (2006).

uma ligeira quebra relativa), devido à sua utilização para a produção de electricidade como alternativa a médio prazo ao petróleo, em particular na China e na Índia que consubstanciam quatro quintos do aumento: o carvão é mais barato, mais abundante e mais diversificado em termos geográficos do que o ouro negro. Esta opção apresenta, contudo, um custo ambiental elevado, não apenas em termos de GEE mas também de acidificação e poluição do ar²²⁴. A escolha encontra-se assim entre uma solução “*dirty and cheap*” ou “*clean and less cheap*”.

A procura de gás natural subiu 2.5% em 2006 por oposição aos 3.4% do ano anterior, mantendo-se, mesmo assim, ao nível da média dos últimos dez anos num crescendo fomentado, entre outros, pela política de diversificação das fontes em nome da segurança energética e do seu carácter de sucedâneo menos poluente do que o petróleo²²⁵. A quebra registada no consumo na Europa²²⁶ e nos Estados Unidos (sobretudo devido a uma combinação de preços elevados e de anos quentes) foi compensada pela forte dinâmica russa e chinesa. Contudo, o volume de comércio internacional de gás natural apenas cresceu metade da média da última década com a estagnação da circulação via *pipeline* devido à fraca procura por parte dos principais importadores e da reduzida disponibilidade exportadora dos produtores chave que enfrentam um aumento significativo da procura interna. Mesmo assim, o comércio de gás natural liquefeito acabou por animar o mercado com um impulso de 11.8%.²²⁷

No que respeita o nuclear, a procura aumentou cerca de 1.4% em 2006, um pouco abaixo da média dos últimos dez anos, representando os países da OCDE dois terços do consumo, uma vez que as condições técnicas e tecnológicas estão aqui mais asseguradas. No entanto, na Europa comunitária, os números revelam uma quebra no consumo, compensada pela América do Norte. O maior crescimento em termos de procura registou-se na antiga União Soviética e nos PVD.

Já no que concerne a hidro-electricidade, a procura registou um aumento de 3,2%, beneficiando do seu crescimento acentuado nos PVD, em particular na China, na Índia e no Brasil e de um ano chuvoso nos Estados Unidos, Canadá e Escandinávia.

Em resumo, a procura de energia conhece nos PD um crescimento conservador ao inverso do que sucede nos PVD (excepto na África sub-sahariana), em especial com a

²²⁴ Por todos, M. Diesendorf (2006). 223-248.

²²⁵ P. Hartley e K.B. Medlock III (2004).

²²⁶ G. Luciani (2002). Sobre o mercado do gás, em geral, Standford Program on Energy and Sustainable Development (2002).

²²⁷ BP (2007b).

reestruturação e expansão das redes eléctricas²²⁸ e na China, que não mostra sinais de abrandamento económico e de consumo energético, gerando uma pressão real sobre a oferta que acaba por conseguir condicionar. As estimativas de desenvolvimentos futuros são muito incertas, não se podendo adivinhar com demasiada confiança a sua evolução com base do mercado. Por exemplo, uma recessão ou depressão grave podem alterar os padrões da procura. É, aliás, o que se verifica nestes dois últimos anos, designadamente com a retracção da procura do petróleo, em particular por parte dos PD.

2.3.3.4.2. Pressão da oferta

A nível mundial, o fornecimento total de energia primária, entre 1973 e 2004, passa de 6034 Mtep para 11059 Mtep, o que constitui um aumento de 83%, equivalente a um crescimento médio anual de 2%. O petróleo, como se pode verificar, tem a maior representatividade nesta série temporal, mesmo se o seu peso, em termos relativos, decresceu cerca de 11%. Veja-se que, em números absolutos, a sua produção varia positivamente 40%, com um crescimento médio anual de 1.1%. Esta diminuição relativa é, todavia, compensada pelo contributo do nuclear, com um aumento relativamente às outras fontes de energia de 5.6%, e do gás natural, com um acréscimo de 4.9%. Em termos absolutos, variação de representatividade destas duas fontes de energia primária significa um crescimento da produção na ordem dos 180% entre 1973 e 2004. Também o carvão revela uma subida na sua participação no *mix* energético. Por seu lado, o contributo das energias limpas na produção de energia primária ronda os 13.2% ou 1460 Mtep. Devido ao seu uso não comercial nos países não desenvolvidos²²⁹, a biomassa evidencia-se como a fonte renovável com maior representatividade, cerca de 10% da TPES (TPES - *Total Primary Energy Supply*) mundial ou 76% do total fornecido pelas renováveis. A segunda maior é a energia hidráulica com 2.2% da TPES mundial e a terceira a geotérmica mas com uma participação inferior a 0.4%. As restantes fontes alternativas, (solar, eólica e ondas) asseguram uma parcela marginal, inferior a 0.1% da TPES, o que sem dúvida alerta para as dificuldades na alteração do paradigma energético a curto-médio prazo e abala as certezas quanto à capacidade tanto política como tecnológica de uma resposta rápida e eficiente à apregoada necessidade de mudança em prol do combate ao aquecimento global. Por outras palavras, os avultados investimentos a longo prazo na produção energética patentes na estruturação e distribuição da oferta conduzem a um *lock-in* tecnológico que inviabiliza uma viragem radical para as ER e soluções alternativas, ao contrário do *wishful thinking* dos ambientalistas.

²²⁸ D. Burtraw, K.L. Palmer e M. Heintzelman (2001).

²²⁹ AIE (2006a).; J. Goldemberg, *Development and Energy*, in A.J. Bradbrook e R.L. Ottinger (eds.) (2003).

As teses de limites do crescimento malthusianas e ricardianas, retiradas das estantes e reinventadas na década de 70, animam o debate em torno das questões energética e ambiental, chamando a atenção para um despique entre o tempo biológico e de renovação dos recursos (milhões de anos no caso dos combustíveis fósseis), o tempo mecânico e tecnológico e o tempo humano. Assim, uma das incontornáveis questões em torno da fronteira das possibilidades de produção prende-se com as reservas existentes de combustíveis fósseis, alimentando uma enorme polémica entre visões mais pessimistas e mais optimistas, rodeadas de uma incerteza que se tenta empurrar para debaixo do tapete mas que acaba por pôr a nu, por exemplo, as fragilidades dos cenários desenhados pelo Clube de Roma e o exercício de futurologia que lhes está associado²³⁰. Afinal, só se sabe que se atingiu o pico do petróleo (*peak oil*) depois de o ultrapassar.

Algumas das razões para os erros cometidos prendem-se com a apreciação por defeito do papel dos preços, da tecnologia, dos interesses económicos e nacionais por detrás da política energética na determinação das reservas. De forma sucinta, rapidamente se percebe, como aliás já acima se salientou, que o aumento dos preços dos combustíveis fósseis, apesar de alguma rigidez por parte da procura, potencia não só o efeito de substituição com a aposta noutras fontes que se tornam economicamente viáveis como a prospecção de novas reservas, aliados ao desenvolvimento tecnológico. Por outro lado, o controlo por parte da oferta da informação referente aos recursos disponíveis apresenta-se como um instrumento especulatório e de pressão fundamental, servindo de arma no processo negocial. A Shell, por exemplo, durante anos, mentiu sobre os seus poços e a Arábia Saudita, maior potência no que respeita o petróleo, classifica o assunto de segredo de Estado, nunca se tendo realizado uma auditoria independente. Deste modo, o pico do petróleo, que assombra ciclicamente os mercados²³¹, não passa de uma realidade incerta e de difícil prova²³², assim como o esgotamento das reservas, sobretudo se atendermos à famosa regra de Hotelling.

Mesmo assim, vários são os estudos que procuram quantificar não só o montante de combustíveis fósseis disponíveis como a sua “esperança média de vida”, a determinação da evolução dos preços e o óptimo de consumo²³³.

No que respeita o petróleo, apesar dos números divergirem, sobressai um consenso quanto à localização das principais reservas no Golfo Pérsico²³⁴, ao aumento global da

²³⁰ G. Foley e C. Nassim (1976). 250.

²³¹ Sobre a teoria do *peak oil*, S. Stoff (2008). 23 ss.

²³² P. Roberts (2004). 13, 47-52; B. Lomborg (2001c).

²³³ J. Krautkraemer and M.A. Toman (2003).; R.N. Stavins (1990a).

²³⁴ Falando de um risco de uma globalização islâmica, J. Rifkin (2003). 93.

produção e a uma expectativa de quarenta anos até à exaustão do recurso face aos padrões actuais de consumo. Daqui resulta inevitavelmente a importância estratégica do Médio Oriente no comércio do ouro negro numa economia global carbono-intensiva. As tensões e movimentações políticas e bélicas naquela região denotam a natural tentação vital de controlo do motor da sociedade moderna por parte das principais potências mundiais, num jogo constante e dinâmico de interesses.

No que respeita o carvão, a maior dimensão e durabilidade das reservas, tem alimentado, muitas vezes com base em subsídios perversos para o ambiente²³⁵ e ajudas de Estado distorcivas do mercado²³⁶, o renascimento da sua produção, sobretudo na China, face a uma procura crescente, apesar do seu impacto negativo em matéria de alterações climáticas.

O gás natural, à semelhança do carvão, atendendo à evolução do mercado do petróleo e das reservas provadas conhece uma expansão global da oferta²³⁷ geradora de tensões geopolíticas²³⁸, em particular na Europa, obrigando alguns analistas a retirar das gavetas termos como guerra fria ou imperialismo russo devido à utilização, por parte de Moscovo, principal fornecedor mundial, da oferta de energia como arma estratégica nas negociações internacionais e na imposição dos seus interesses.²³⁹ Note-se ainda que para além deste factor, o aumento do ritmo de consumo acima apontado explica, também em parte, a queda quanto à rácio reservas/produção.

Em termos de oferta energética, a opção nuclear representa, por sua vez, 6.5% do bolo global, chegando em França e na Bélgica a ser responsável por cerca de 80% da produção eléctrica. Apesar de polémica e de animar paixões, a pressão actual tanto em termos de consumo como de preocupações ambientais, particularmente com as alterações climáticas, aponta para uma importância crescente do nuclear face à incapacidade de resposta actual e célere de energias alternativas²⁴⁰.

Em termos de cenários, e dentro das margens normais de incerteza, 80% dos inquiridos pelo World Energy Council (WEC)²⁴¹ estima uma manutenção do nível de produção, considerando promissor o desenvolvimento das energias renováveis (em

²³⁵ C. Dias Soares (2007a). e (2007c).

²³⁶ J. W. Anderson (2005).; K. Anderson e W.K. McKibbin (1997).

²³⁷ Sobre a produção nos Estados Unidos, R.J. Kopp (2005). Sobre a produção americana e russa, D. Victor e N.M. Victor (2003). Em geral, J.V. Mitchell (2006). 28-29.

²³⁸ A. Jaffe e D.G. Victor (2005).; M.B. Olcott (2004).; D.R. Mares (2004).; M.H. Hayes e D.G. Victor (2004).

²³⁹ D. Victor e N.M. Victor (2004). 3; M. Grubb (2004b).; K. Wernstedt (2002a). e (2002b).

²⁴⁰ R. Saraiva e N. Aleixo (2008). 272.

²⁴¹ J.-C. Lauzon [*et al.*] (2007).

particular eólica e solar) e do nuclear que precisam, todavia, de apoios do Estado para vingar. O carvão e a energia hidráulica, por sua vez, assumirão um protagonismo cada vez maior na produção de electricidade.

A resposta adequada da oferta de energia depende, contudo, de um crescimento sustentado do investimento no sector (que se espera de 5% ao ano²⁴²), prevendo a AIE que o total acumulado atinja os \$20 trilhões nos próximos 25 anos, 18% dos quais da responsabilidade chinesa e 50% dos PVD²⁴³. A alteração do cenário geo-político e das forças de pressão no mercado energético implica igualmente um planeamento cuidado da oferta através de uma estratégia de conservação de energia (na dupla acepção de constituição e reforço de reservas e estímulos à eficiência energética); de incentivo ao recurso a fontes endógenas para redução da dependência externa e de fomento à inovação tecnológica. No entanto, face à sua relevância interna e internacional enquanto motor do sistema económico, a sua actuação dependerá em muito da pressão política exercida.

2.3.3.4.3. *Pressão política*

A importância estratégica das fontes de energia primária, em particular dos combustíveis fósseis, e a sua concentração em três regiões do globo (Norte e Oeste Africano, Rússia e Cáspio e Golfo Pérsico) explicam por si só a natureza política da questão energética. Trata-se de um problema de segurança interna e externa e de chave para o desenvolvimento. A riqueza que representam potencia tensões e decisões políticas polémicas, como a declaração de guerra, com repercussões visíveis no mercado.

Actualmente, alguns riscos políticos parecem condicionar as expectativas quanto ao normal funcionamento do mercado da energia. Incontornável, será a instabilidade no Médio Oriente: guerra civil no Iraque, agravamento do conflito em torno da questão israelo-árabe, política agressiva iraniana e suspeitas de ligações sauditas ao terrorismo. Por outro, sublinhe-se a afirmação interna e externa russa com o controlo dos oligarcas e da exportação de gás natural, com episódios como a crise com a Ucrânia ou a colocação de mísseis americanos na Polónia, servindo a energia como arma de persuasão e dissuasão. Acrescente-se ainda a revolução energética sul-americana com o reacordar dos nacionalismos, em particular na Bolívia e na Venezuela ou mesmo no Brasil com o reforço da aposta nos biocombustíveis. Por fim, a problemática da opção nuclear: as preocupações ambientais, as desconfianças em relação a eventuais fins militares, o receio de acidentes ou

²⁴² J.-C. Lauzon [*et al.*] (2007).

²⁴³ OCDE e AIE (2006). com uma revisão em alta em relação ao cenário traçado em 2005.

de atentados terroristas vêm, num sentido restritivo e de precaução, remodelando, em termos internacionais, o direito inalienável de acesso e escolha das fontes energéticas. Omnipresente, a ameaça terrorista²⁴⁴ aumenta o grau de incerteza em torno de eventuais pressões políticas e de evolução do mercado energético e revela as fragilidades de uma economia mundial construída em torno do petróleo e cada vez mais do Médio Oriente. O direito à energia deve ser, portanto, remodelado por uma sociedade de risco.

Neste contexto, impera e urge a definição de planos de precaução e de independência energética que, contrariamente a um tentador movimento autárcico, passa pelo fortalecimento da cooperação internacional e das interdependências dos mercados. Neste sentido, recordem-se o MIBEL, a nova política europeia para a energia, nomeadamente com o acordo assinado com Marrocos, o Plano de Acção de S. Petersburgo delineado pelo G8 ou as parcerias sino-indianas e brasileiro-norte-americanas em matéria energética. A circulação de informação e conhecimento, assim como a interdependência económica garantem a estabilidade e a prosperidade.

A análise da questão energética na perspectiva da defesa nacional, tanto no sentido de segurança de abastecimento como de fonte de financiamento de movimentos terroristas, levanta, contudo, o problema da sua compatibilização com a prossecução dos objectivos ambientais. Veja-se, por exemplo, a opção pelo carvão em detrimento do petróleo ou a escolha de novos fornecedores que não resolvem as emissões de GEE, a acidificação nem a poluição do ar. A escolha de um imposto sobre o carbono, no entanto, poderia satisfazer os dois objectivos: diminuir a procura (e a receita de eventuais financiadores do terrorismo) e as externalidades negativas. Todavia a sua eficiência, sobretudo neste último aspecto, depende mais uma vez da cooperação internacional sob pena de boleia, verdadeiro limite ao unilateralismo. Não se trata tanto de exigir directamente aos maiores externalizadores que adoptem determinadas políticas mas de negociar a melhoria ambiental através dos bens e serviços que necessitam. O papel do Estado é, pois, fundamental no âmbito da questão energética e da sustentabilidade.

2.3.3.4.4. *Pressão ambiental*

A influência da problemática ambiental no mercado da energia encontra-se, actualmente, rodeada de grande incerteza, jogando em duas frentes: por um lado, a sua tradução política, jurídica e económica; por outro, a questão da sustentabilidade e das

²⁴⁴ E. Rhein (2002). revela optimismo quanto à segurança energética e ao fluxo de petróleo, lembrando a Guerra Irão-Iraque ou a revolução iraniana. Mesmo os terroristas precisam de receitas para fomentar o seu movimento, não podendo abdicar do lucro extraordinário proveniente do mercado energético.

alterações climáticas, o que acaba por retardar a decisão de alteração do paradigma energético por parte dos agentes económicos²⁴⁵.

No que respeita o primeiro aspecto, o actual vigor da questão ecológica associada à consciencialização do fenómeno de sobreaquecimento vem forçando uma fase de expansão das políticas públicas, tanto a nível internacional como interno, muito embora alimentada pelos PD, em especial pela Europa, pese embora sinais positivos na Índia e na China. Esta dicotomia no empenho associada aos níveis de desenvolvimento e a uma responsabilidade diferenciada mina um entendimento global efectivo, eficaz e eficiente num futuro próximo. Todavia, face à bondade da questão e à globalização do Direito e das suas instituições e instrumentos, paulatinamente os ordenamentos pelo mundo fora verdejam. O ambiente penetra e integra-se no seu seio, sendo bombeado para todo o sistema, influenciando, deste modo, as escolhas presentes e as decisões futuras. Esta ecologização política e jurídica obriga à gestão e circulação de mais informação e de coordenação de vários actores e níveis de decisão e ponderação de interesses.

O caminho definido encontra, no entanto, obstáculos, não só pelas limitações do conhecimento que lhe serviu de base, como do necessário para ultrapassar as barreiras colocadas. Por outras palavras, implica custos adicionais. O desenho de um comércio europeu de licenças de emissão (CELE) ou a decisão do Estado da Califórnia em diminuir as emissões de CO₂ para os níveis de 1990 em 2020 ou 80% abaixo em 2050 não constituem uma estratégia *win-win* ou inócua em termos de estratégia e gestão económico-financeira. Da mesma maneira que a opção por modelos de impostos pigouvianos ou de subsídios tem consequências ao nível dos custos e da maximização do lucro. As decisões políticas, juridificadas em instrumentos legais, como aliás resulta da lógica inerente à Análise económica do Direito, alteram as expectativas e os incentivos, provocando inevitáveis impactos económicos. Pense-se, por exemplo, nas diferentes repercussões entre a criação de um imposto sobre as emissões ou sobre a gasolina, a necessidade de ter licenças suficientes para poluir ou para comprar material que provoca externalidades negativas, ou a atribuição de subsídios e prémios aos agentes amigos do ambiente.

Ora, se os custos parecem certos, já o seu montante e amplitude divide os economistas, nomeadamente no que respeita o cumprimento do PQ ou o combate ao potenciado efeito de estufa. A própria determinação do custo de oportunidade apaixonava a doutrina. Quais serão as escolhas dos agentes económicos se não lidarem com o sobreaquecimento? O que deixarão de fazer para combater as alterações climáticas? A subjectividade, a imprevisibilidade e a ponderação de bens extra-mercado obviam qualquer cálculo objectivo.

²⁴⁵ R. Sullivan e W. Blyth (2006).

No entanto, a visibilidade da questão ambiental obriga actualmente as empresas do sector da energia a uma renovação e mesmo reconstrução de imagem mais condizente com os apelos ecologistas e com uma cada vez maior exigência por parte dos consumidores. Esta limpeza dita, nomeadamente, o fim da Climate Global Coalition, o desmantelamento em terra de plataformas da Shell e a sua estratégia de sustentabilidade, a aposta da BP na investigação do interface entre energia e ambiente ou da Galp e da Petrobrás em energias renováveis. Este esforço mais ou menos sincero de alteração obriga a uma maior abertura e circulação de informação entre oferta e procura de energia e a um interlocutor privilegiado para exposição da posição e política do sector. Todavia, a reestruturação do sector pode, paradoxalmente, ter custos ambientais significativos²⁴⁶.

Neste sentido, há que atender também aos custos inerentes à adaptação às alterações climáticas e aos resultantes de eventos extremos. Recorde-se, por exemplo, os estragos causados pelos furacões no Golfo do México.²⁴⁷ No entanto, a incerteza que rodeia esta matéria, designadamente a mudança do padrão das tempestades tropicais e a contabilização dos seus custos, dificulta a previsão do sentido da pressão ambiental, até porque se regista alguma sensibilidade político-jurídica à vivência concreta dos problemas ecológicos. Assim, uma repetição de um furacão Katrina pode obrigar a alterações de fundo na política e legislação ambiental e energética, da mesma maneira que a repetição de anos meteorológicos normais as afasta.

Por fim, em matéria de pressão ambiental, sobressai a problemática da irreversibilidade e do esgotamento dos recursos. O fantasma do pico do petróleo e a evolução dos preços relativos no sentido da subida do valor do petróleo assombram o dinamismo do mercado da energia, incentivando uma corrida às reservas estratégicas e à exploração de novas fontes.

2.3.3.5. Eficiência energética

O cenário de pico do petróleo e de insustentabilidade ambiental, *maxime* a irreversibilidade das alterações climáticas, incentiva a alteração dos padrões de consumo, nomeadamente através da subida dos preços das energias tradicionais. Mais do que a aposta em alternativas, como demonstraram as crises petrolíferas da década de 70, a opção mais racional (que pode não coincidir com a solução carbono-eficiente) passa pela

²⁴⁶ K.L. Palmer e D. Burtraw (2005a). e K.L. Palmer [*et al.*] (2002).

²⁴⁷ W.D. Nordhaus (2006b).

eficiência definida pelo mínimo teórico de consumo de energia específico²⁴⁸. No fundo, trata-se de alertar para o intervalo existente entre o consumo actual de energia e o consumo óptimo²⁴⁹. Afinal, o desperdício é o inimigo número um da economia.. Isto não significa, contudo, que a eficiência energética não se pague, ou seja que haja almoços grátis. A contabilização dos custos não se revela simples com problemas de duplicação e de boleia, além de que é necessário atender ao custo de oportunidade, com a tecnologia e com a ultrapassagem de barreiras e falhas de mercado (ex. risco ou desalinhamento de interesses). A aposta na eficiência energética não resulta obrigatoriamente numa solução económico-eficiente (*win win*), salvo no caso de falha de mercado com ela especificamente relacionada.

Por eficiência energética entende-se medidas a implementar ou já implementadas, bem como resultados obtidos na diminuição do crescimento da procura de energia ou, mais concretamente, na sua melhor utilização²⁵⁰ associada às novas tecnologias²⁵¹, acabando por abarcar os conceitos de conservação e de utilização racional de energia²⁵². Todavia, a sua implementação passa por três factores essenciais: a manutenção de preços de energia elevados, alteração dos hábitos de consumo dos bens finais, inovações e desenvolvimentos tecnológicos.

Com efeito, o preço funciona como um incentivo ou desincentivo à procura de energia. Da lei da procura resulta, *ceteris paribus*, uma correlação inversa entre preços e quantidades. Todavia, em particular numa procura rígida como a da energia, a variação rápida dos preços não obriga a uma adaptação da procura. Apenas uma situação sustentada opera uma maior sensibilidade e a percepção da necessidade de alteração das quantidades procuradas, em especial numa economia baseada num paradigma de abundância energética. Mais, a projecção das expectativas desempenha um papel fundamental neste sector. Os agentes económicos, confrontados com as escolhas no presente, têm, muito embora com recurso à heurística face à escassez de informação e às naturais incertezas do futuro, que ponderar a evolução do mercado para escolher de forma racional. Por exemplo, num contexto de alertas frequentes para o fim do petróleo e da energia barata, a corrida aos combustíveis explica-se, provocando, num efeito de Édipo, um destabilizador aumento do seu preço. Veja-se a pressão da procura chinesa e a bola de neve que esta pode originar,

²⁴⁸ O valor referência, condicionado pelas leis termodinâmicas, resulta da divisão do mínimo termodinâmico necessário para a actividade pelo actual consumo de energia com a tecnologia disponível.

²⁴⁹ Sobre o consumo óptimo de energia, chamando a atenção para o seu carácter ambíguo, A.B. Jaffe, R.G. Newell e R.N. Stavins (2001). 3-6; A.B. Jaffe e R.N. Stavins (1994a).

²⁵⁰ J. de Jesus Ferreira e T. de Jesus Ferreira (1994). 19.

²⁵¹ L. Mira Amaral (1997). 148 ss.

²⁵² Sobre estes conceitos, R. Saraiva (2001). 37-42.

arrastando consigo uma expansão do consumo devido ao receio contínuo de aumento dos preços.

Poder-se-ia pensar que este agravamento obrigaria a uma diminuição da procura e até a recessão económica nalguns PD. Contudo, a questão não se apresenta linear. Por um lado, nem todos os agentes económicos sentem da mesma forma a subida do preço da energia, seja devido ao *mix* utilizado, seja devido às reservas armazenadas, seja porque são consumidores marginais (nalguns PVD, em particular no continente africano, mais de 50% da energia tem de origem não comercial). Ou seja, o problema energético difere de país para país quanto mais não seja pelo padrão diverso de escassez e de necessidades a satisfazer, não se reduzindo a procura energética à necessidade energética.

Em segundo lugar, é preciso atender aos efeitos dessas mesmas expectativas sobre a oferta, em particular junto dos grandes produtores e à leitura do mercado por parte destes. Afinal, em relação aos consumidores, subjaz uma assimetria informativa pois estes não sabem, efectivamente, o potencial de produção e o montante das reservas disponíveis.

Tercio, sendo a procura da energia derivada, importa a variação do preço da energia em relação a outros bens e a sensibilidade da procura dos bens e serviços finais²⁵³. Por exemplo, atestar se os consumidores, apesar do aumento dos preços das passagens aéreas devido ao suplemento de combustível, continuam a viajar de avião ou a fazer férias no exterior. Com efeito, importa, neste contexto, aferir a elasticidade e viscosidade da procura de bens e serviços finais, o que implica a análise das necessidades a satisfazer e dos hábitos de consumo. Ora, a repetição prolongada de um determinado padrão enrijesse os comportamentos, dificultando a adaptação às mudanças. A resistência à alteração deriva em parte da preguiça da acomodação, numa lógica de menor esforço, mas também de preferência pelo que se conhece (e que muitas vezes se assumiu que assim fosse) face à incerteza e desconfiança no futuro.

Neste sentido, alguns estudos²⁵⁴ demonstram que, quando o rendimento do consumidor diminui, a taxa de desconto sobe acima da taxa de juro de mercado, beneficiando o consumo presente. Os consumidores de mais baixo rendimento acabam por apresentar uma factura energética acumulada mais pesada por não terem uma escolha de longo prazo. Por outro lado, muitas tecnologias sustentáveis são custo-eficientes na perspectiva de custos de ciclo de vida avaliados com uma taxa de desconto igual à taxa de juro de mercado mas são mais capital-intensivos do que as energias tradicionais. Esta

²⁵³ No consumo de energia importa mais focar o uso final da energia e dos serviços energéticos e não tanto a procura *per se*. A.K.N. Reddy, R.H. Williams e T.B. Johansson (1997).

²⁵⁴ A.K.N. Reddy, R.H. Williams e T.B. Johansson (1997).

última característica influencia a opção dos consumidores. Estes avaliam a escolha mais em função dos custos (sobretudo presentes) do que de alternativas, preferindo a solução menos eficiente face ao seu custo inicial mais baixo, o que evidencia a sensibilidade míope ao primeiro custo e a relutância em sacrificar o consumo presente para beneficiar a longo prazo com o retorno do investimento.

Em quarto lugar, a eficiência energética e o efeito de substituição com a escolha de novas fontes depende de vários factores como os limites sócio-económicos, geográficos, políticos e da disponibilidade efectiva da tecnologia e do estado da arte. Afirmar que as energias renováveis ou o nuclear têm potencial para satisfazer as necessidades energéticas da sociedade contemporânea ou que a Rússia detém mais de 50% das reservas de gás natural não equivale a ter o problema energético resolvido, redonda, apenas, em *wishful thinking* e num verdadeiro exercício de fé²⁵⁵. Pense-se, designadamente, no tempo de montagem de novas centrais ou gasodutos ou no esforço para transformar motores de apetite voraz como os das banheiras norte-americanas da década de 50 em máquinas de digestão delicada como os actuais híbridos. Um esforço e estímulo quanto ao fomento do desenvolvimento tecnológico impõem-se até pelas externalidades positivas inerentes. Neste sentido recorde-se a implementação pelo governo japonês do “*Action program for the 21st century*”, os programas europeus EUREKA e STEP, o programa NUTEK na Suécia para a renovação do mercado por via tecnológica e o programa PROCEL no Brasil para a conservação de electricidade. Contudo, é preciso não perder de vista as incertezas que rodeiam as modificações tecnológicas, as suas consequências práticas e a dimensão dissuasória do efeito de boleia associado.

A aposta em eficiência energética por parte das empresas obriga a uma complexa análise que não se resume à simples economia de energia. É necessário equacionar a dificuldade de acesso ao crédito²⁵⁶, o custo de oportunidade e o retorno do investimento com a apreciação do potencial da medida, das tendências de mercado e do apoio efectivo do Estado (financeiro mas também burocrático). Assim, a poupança antecipada pode revelar-se reduzida e o investimento não se pagar a si próprio²⁵⁷. Esta solução pode ser de mais fácil aplicação em mercados novos, como nos PVD, que não obriguem à sua total reforma.

Por último, a teoria de Jevons²⁵⁸ a respeito do carvão (em que se defende que o aumento da eficiência energética pode não significar a quebra mas antes o aumento do

²⁵⁵ G. Foley e C. Nassim (1976). 23.

²⁵⁶ A.K.N. Reddy, R.H. Williams e T.B. Johansson (1997).

²⁵⁷ Contra IEA (2006).; WEO (2006).

²⁵⁸ H.S. Jevons (1915-1972). Em última análise, este autor teoriza, na esteira do pessimismo malthusiano e ricardiano, a tendência de deslocação para os trópicos devido à exaustão das reservas de carvão no norte.

consumo de carvão) alerta actualmente para consequências paradoxais na utilização de fontes energéticas. O preço elevado dos recursos e as externalidades negativas associadas podem obrigar ao desenvolvimento de tecnologias mais eficientes como carros de baixo consumo e menos poluentes. Contudo, à medida que se aumenta a eficiência energética, tal pode originar um incremento da procura, uma vez que, ao se tornar mais eficiente, outras fontes de energia serão abandonadas. O número de automóveis híbridos em circulação, por exemplo, aumentará, potenciando, no futuro, um maior consumo de gasolina. Por outro lado, a incorporação do custo tecnológico (elevado ao início) no preço dos bens e serviços sinaliza de forma errada a procura que prefere o sucedâneo menos eficiente mas mais barato e conhecido²⁵⁹. Ou seja, a aposta na eficiência energética pode significar não apenas um obstáculo ao desenvolvimento de energias renováveis como a manutenção da dependência energética. Neste contexto pode equacionar-se um *takeback effect*: a diminuição dos gastos com a energia permite um aumento do rendimento disponível que pode ser empregue em mais consumo energético. Por outro lado, pode verificar-se um *rebound effect* associado a um certo risco moral, à quebra do preço da energia devido à eficiência energética alcançada e a um efeito de riqueza que provocam um aumento do consumo de serviços energéticos.²⁶⁰ Torna-se, portanto, necessária uma avaliação e ponderação prévia dos efeitos e dos custos inerentes ao desenho de políticas tecnológicas numa lógica custo-eficiente, uma vez que, na prática, elas não são puras soluções de *win-win* e *no-regret*.²⁶¹

Apesar deste aviso, cada vez mais a eficiência se apresenta como parte da solução da questão energética e ambiental, até por ser percebida como menos onerosa do que a alteração de fontes ou do que medidas de abatimento de GEE mais intrusivas²⁶². Vários têm sido os esforços enveredados para a construção de uma política energética coerente no sentido da redução do desperdício através da aplicação de novos métodos e metodologias de planeamento e gestão, servindo as emissões de GEE e a intensidade energética de indicadores de eficiência.

O *supply side planning* (planeamento do lado da oferta) visa satisfazer as necessidades ao menor custo, conseguido, em particular, através do condicionamento do comportamento dos consumidores, nomeadamente, através de preços de congestão e da discriminação de preços²⁶³. Fala-se, então, de *demand side management*, ou, por outras

²⁵⁹ H.K. Gruenspecht (2001).

²⁶⁰ Neste sentido, Cambridge Centre for Climate Change Mitigation Research (2006).; S. Stoft (2008). 92-94; K. Gilligham, R. Newell e K. Palmer (2004a).; H. Throne-Holst (2003).; R. Brännlunda, T. Ghalwasha e J. Nordströma (s.d.).; M.A. Toman, B. Jemelkova e J. Darmstadter (2002). 10.

²⁶¹ A.B. Jaffe, R.G. Newell e R.N. Stavins (2001). 15.

²⁶² L. Steg, L. Dreijerink e W. Abrahamse (2006). 92-111.

²⁶³ C. Fischer (2004b).

palavras, de gestão da procura. Do encontro destes dois métodos, ou seja, considerar a oferta e a procura, resulta o *least cost planning* (planeamento de custo mínimo) que tem em atenção o planeamento racional da oferta e da procura de energia e ainda as externalidades ambientais resultantes da produção energética. Pense-se, por exemplo, a nível comunitário no programa SAVE. A Europa tem feito, aliás, um sério esforço para fomentar a eficiência energética, sobretudo depois dos compromissos assumidos em Quioto, tornando-se esta um chavão omnipresente nos textos adoptados que, em geral, consagram três tipos de mecanismos: a aplicação do princípio da integração, reforço das medidas já existentes (incentivando a utilização da *Best Technology Available* (BTA) e da *Best Practice*) e o desenvolvimento de novas políticas comuns e coordenadas. Uma outra solução aprofundada na década de 70 no Canadá e importada, com mais ou menos sucesso, para os Estados Unidos e para a Europa²⁶⁴, é o *third party financing* (financiamento por terceiros) que consiste na criação de Empresas de Serviços de Energia (Energy Service Companies - ESCO) fornecedoras de um apoio técnico e financeiro integral ao consumidor que não corre riscos e beneficia de conhecimentos a nível de gestão de energia²⁶⁵.

No entanto, na prática, não se encontra definida uma política coesa e sustentada da energia mas políticas que navegam ao sabor das flutuações do mercado e dos períodos eleitorais, o que prejudica a efectivação da aposta na eficiência energética e um sistema de incentivo e financiamento público duradouro (por exemplo, via subsidiação) do desenvolvimento tecnológico num ambiente de incerteza²⁶⁶. Mais, a eficiência tende a ser encarada como um fim em si mesmo e, portanto, desenquadrada do pano de fundo do problema económico, técnico e ambiental subjacente, o que pode significar uma não descarbonização efectiva da economia apesar da optimização do consumo energético²⁶⁷.

Pelo seu carácter disperso, descentralizado e pouco visível, dependente quotidianamente de uma multiplicidade de agentes, a adopção efectiva e continuada da eficiência energética revela fragilidades sérias que instam à instauração de mecanismos económicos de incentivo e a um compromisso político-jurídico que reforce o princípio da integração. Deste modo, aproveitando o protagonismo e ímpeto europeu nesta matéria, o plano de acção comunitário poderia servir de catalisador para acções semelhantes a nível mundial, em estreita colaboração com a AIE, o Banco Mundial e a OMC, designadamente promovendo um acordo internacional sobre eficiência energética²⁶⁸, a expansão do acordo

²⁶⁴ Segundo a Recomendação da Comissão n.º 88/285/CEE, “o financiamento por terceiros poderá ser um mecanismo prometedor para permitir à Comunidade mobilizar as somas consideráveis de capital privado necessárias para concretizar investimentos pontuais em eficiência energética.”

²⁶⁵ I. Rocha (1996). 152.

²⁶⁶ H.L.F. de Groot, P. Mulder e D.P. van Soest (2003).

²⁶⁷ A.B. Jaffe, R.G. Newell e R.N. Stavins (2001). 16.

²⁶⁸ Comissão Europeia (2007). COM (2007) 2 final, SEC (2007) 7 e SEC (2007) 8. O acordo poderá ter um âmbito mais restrito (por exemplo vinculativo para os países exportadores de aparelhos eléctricos) ou mais

“Energy Star” e a aplicação de um sistema de “certificados brancos” negociáveis (que permitiria às empresas que superam as normas mínimas de eficiência energética vender o seu sucesso a outras que não consigam cumprir tais normas), abrangendo PD e PVD, numa tentativa de garantir alguma coesão ao enquadramento jurídico da questão. Em resumo, também aqui, à semelhança das energias tradicionais e, como se verá, das energias alternativas, prima a dispersão e a não sistematização legislativa, marcada por um forte pendor nacionalista decorrente da concretização estrita e redutora da soberania. Não se pense, contudo, que por si só, a eficiência basta para ganhar a luta das alterações climáticas. O aumento actual e esperado do consumo energético mundial, sobretudo aliado ao desenvolvimento das economias dos PVD apesar do contexto crescente de desmaterialização, aponta para a sua insuficiência mesmo se dos números resulta uma grande margem de desperdício no aproveitamento energético²⁶⁹. Outras opções têm, portanto, que ser equacionadas.

2.3.3.6. Soluções alternativas

A questão energética encontra-se no cerne da problemática do sobreaquecimento e das alterações climáticas, obrigando, na linha da Tabela 3, à revisão do paradigma de uma economia baseada nos combustíveis fósseis e na satisfação das necessidades presentes. A dimensão global do fenómeno, ultrapassando o clássico modelo de externalidades de vizinhança, incita à procura de alternativas. Resta saber se a transição decorrerá de forma ordeira.

amplo referente a directrizes quanto à eficiência energética na produção e no consumo, eventualmente com a determinação de metas de poupança.

²⁶⁹ R. Saraiva e N. Aleixo (2008). 216 ss.

Tabela 3 – Mudança de paradigma energético

Paradigma energético actual	Novo paradigma energético
Energia considerada como problema sectorial	Abordagem integrada da energia, considerando a sua dimensão social, económica e ambiental
Preocupação com o esgotamento dos combustíveis fósseis	Preocupação com o impacto ambiental
Baseado em combustíveis fósseis	Procura e desenvolvimento de alternativas menos poluentes e diversificação das fontes
Externalização negativa associada à produção e utilização de energia	Procurar internalizar os custos sociais associados à produção e utilização de energia
Crescimento económico prioritário	Desenvolvimento sustentado
Tendência para se focar apenas a poluição local	Compreensão da natureza multi-nível da problemática ambiental, do local ao global
Ênfase no aumento da oferta de energia	Ênfase no aumento dos serviços energéticos, na sua acessibilidade e eficiência
Modelo centralizado	Modelo descentralizado e propiciador de maior igualdade regional, económica e social
Modelo pouco participado	Modelo participado, mais concorrencial e acessível
Preocupação com os interesses próprios e com as necessidades presentes	Reconhecimento de um futuro comum e da responsabilidade intergeracional

Não constituindo o crescimento zero ou o regresso à economia pré-histórica uma opção, o desenvolvimento que se quer sustentado implica descobrir soluções de internalização ou minimização das exterioridades tais como o sequestro ou armazenamento de CO₂, a aposta no hidrogénio (incluindo as pilhas de combustível), no nuclear ou nas energias renováveis, cuja implementação a larga escala revoluciona não apenas as economias nacionais e mundial mas igualmente as relações internacionais, o Estado e o contrato social. A opção energética tem, portanto, reflexos políticos e civilizacionais.

A construção de um novo paradigma com preocupações ambientais e intergeracionais acarreta o envolvimento de todos os interessados num esforço comum em cadeia, do produtor ao consumidor passando pelo decisor e legislador. De pouco adianta decretar uma viragem para as energias renováveis, por exemplo, quando se mantêm os subsídios aos combustíveis fósseis ou se compram veículos todo-o-terreno de alta cilindrada. A sintonia do comportamento dos *stakeholders* revela-se crucial para garantir o sucesso da empresa, desincentivando, nomeadamente, parasitismos, efeitos de boleia, atropelos, vazios ou desconexões. Cada um desempenha um papel fundamental mas não suficiente, dependendo dos outros para instituir em pleno um padrão de energia

sustentável. Todavia, face à natureza irrealizável da coordenação de tantos interesses divergentes, o estabelecimento de uma estrutura descentralizada de tipo coaseano pode revelar-se preciosa sobretudo para a convergência, por via de concessões recíprocas negociadas, das disposições de pagar (*Willingness To Pay* – WTP) e de aceitar (*Willingness To Accept* – WTA) dos envolvidos para um novo paradigma energético.

Esta mudança de modelo energético levanta, aliás, várias questões a começar pela susceptibilidade de observância, em termos individuais, das novas normas de conduta. Poder-se-á invocar um sentimento de dever moral ou ético no seu cumprimento ou um receio de perdas ou sanções mas a resposta centra-se essencialmente no condicionamento em torno do jogo de incentivos criado e da acessibilidade aos meios necessários. De pouco adianta esperar e exigir a sustentabilidade com tecnologia inexistente, pouco desenvolvida e testada ou inoperacional. O *wishful thinking*, além de deturpar a realidade²⁷⁰, sinaliza de forma incorrecta desde a investigação à decisão política com custos potencialmente elevados mesmo em termos de bem-estar²⁷¹.

A passibilidade do cumprimento em cadeia, ou seja por parte da totalidade dos *stakeholders*, encontra igualmente alguns obstáculos, incluindo o *timing* (apertado e demasiado exigente se se atender à maioria das exigências científicas relativas às alterações climáticas²⁷²) e amplitude do primeiro passo. Se por um lado, o comportamento pró-activo de uns, em especial dos líderes, arrasta consigo outros, seja por imitação, efeito de boleia ou por necessidade de adaptação às novas condições de mercado, por outro, fomenta parasitismos, oportunismos e gera resistências.

Um dos principais entraves ao desenvolvimento e aplicação das energias alternativas prende-se com um efeito de acomodamento e de neofobia com oposição às mudanças (*status quo bias*), numa conduta muito próxima da aversão ao risco. Parte deste problema deve-se à percepção enviesada da informação, outra aos obstáculos colocados pela *path dependence* e aos custos inerentes à sua quebra.²⁷³ Por exemplo, o carácter disperso das ER não se coaduna com uma rede energética centralizada, obrigando à ramificação da rede eléctrica.

Esta situação é ainda agravada pela combinação entre um *endowment effect* (ou *divertiture effect*) e uma aversão a perdas (*loss aversion*) que empurra os agentes económicos para a manutenção do *statu quo* (enviesado, acrescente-se). Os custos de transacção no mercado, subjacentes à solução coaseana, não constituem os únicos entraves.

²⁷⁰ D.G. Victor, T.C. Heller e N.M. Victor (2003). 2.

²⁷¹ M.K. Macauley [*et al.*] (2002).; S. Kverndokk, K.E. Rosendahl e T.H. Rutherford (2001).

²⁷² K.L. Palmer e D. Burtraw (2005a).

²⁷³ W. Samuelson e R.J. Zeckhauser. (1988).

A diferença entre a WTA e a WTP determinam a valoração diferente de um bem de acordo com o estabelecimento de direito de apropriação. A economia experimental e prospectiva²⁷⁴ vem demonstrando que os sujeitos económicos atribuem tendencialmente maior valor aos bens que possuem do que aos que não detêm, o que acarreta que a sua WTA seja superior à sua WTP cujo valor vai depender de diversos factores como o grau de incerteza envolvendo a decisão, a parada ou a existência de substitutos.²⁷⁵ Por outras palavras, estão dispostos a pagar menos por novos bens ou serviços em comparação com o montante que aceitariam para se desfazerem dos seus, em especial quanto menor for o seu rendimento²⁷⁶. Concretizando, no caso da energia, desvalorizam novas tecnologias, bens e serviços face aos que existem e detêm (ex. carro a gasolina vs. híbrido, reservas de petróleo vs. energias alternativas), o que implica *per se* a renitência ao investimento e financiamento em inovação, particularmente válido para os PVD que possuem combustíveis fósseis. Acrescente-se a isto, um outro enviesamento, a saber, uma aversão a uma perda apercebida como certa (ex. receitas do petróleo, carro) em relação a um ganho potencial (ex. maior poupança energética, menos emissões de GEE), o que tem repercussões ao nível da apreensão da justiça²⁷⁷. Com efeito, o *endowment effect* implica que os agentes económicos ponderem de forma diferente os custos de oportunidade e as despesas que lhes saem directamente do bolso, o que influencia a percepção de rectidão (*fairness*) e de justiça: tudo depende do enquadramento (*framing*) enquanto redução de um ganho (ex. perda de um desconto ou subsídio) ou de uma perda efectiva (ex. sobrecarga). Neste sentido, a aversão a perdas determina que a desutilidade de ceder um bem supera a utilidade associada à sua aquisição.

Ora, o enquadramento jurídico da questão energética e a imposição da alteração de paradigma tem que equacionar não apenas a aversão a perdas mas igualmente a disparidade entre os valores atribuídos aos bens e o consequente questionamento da tradicional economia de bem-estar. O problema é tanto mais complexo quanto a dificuldade na correcta aferição da WTA: o preço de mercado estabelece, é certo, a medida da WTP do consumidor e a WTA do vendedor mas pouco adianta sobre a WTA do consumidor a partir do momento em que se transforma em proprietário. Em mercados com poucos sucedâneos (ex. bens com valor sentimental) ou em casos de inexistência de estruturas de mercado (ex. alguns bens ambientais como o ar puro), crescem as

²⁷⁴W. Samuelson e R.J. Zeckhauser. (1988). 7-59; D. Kahneman, J.L. Knetsch e R.H. Thaler (1991). 193-206; D. Kahneman, J.L. Knetsch e R.H. Thaler (1990). 1325-1348.

²⁷⁵ M.K. Macauley (2005).

²⁷⁶ H. Hovenkamp (1991).

²⁷⁷ D. Kahneman, J.L. Knetsch e R.H. Thaler (1986). 285-300.

complicações, o que motiva Hovenkamp²⁷⁸, por exemplo, a confiar no Estado para a sua determinação e Fischel²⁷⁹ a preferir uma solução constitucional.

Os decisores políticos enfrentam um dilema: esquecendo eventuais capturas, corrupção e desalinhamento de interesses, a escolha dos projectos atende a potenciais melhorias paretianas. Ora tal obriga à equação da totalidade dos custos, o que inclui as perdas de valor sustentadas pelos proprietários afectados. Se a simples consideração da WTP, apesar de mais fácil, peca por defeito ao onerar de forma desigual os agentes económicos, a WTA pode, por si, inflacionar e entravar o processo de desenvolvimento gerando um efeito cascata de repercussões económico-sociais. Soluções ecléticas e mitigadas vêm sendo desenhadas tais como partir do valor de mercado, ou seja da WTP, e acrescentar uma margem de compensação²⁸⁰.

A resposta dos agentes económicos depende, portanto, de incentivos que rompam a sua inércia e a afeição à sua propriedade sobretudo porque associada à pró-actividade e *purchase timing* surge um sentimento de responsabilidade e de remorso pela opção tomada, tanto no caso de antecipação como (sobretudo) de adiamento da escolha.²⁸¹ De acordo com a *norm theory*, espera-se que os sujeitos que se desviaram da norma ou optaram por alternativas sintam maior responsabilidade e remorso na medida em que é mais simples e menos solitário seguir o caminho convencional. Ademais, a economia experimental constata e salienta um enviesamento de omissão (*omission bias*): as acções têm maior carga do que as omissões.

Todavia, na questão energética, a realidade encontra-se distorcida por subsídios e ajudas de Estado às escolhas tradicionais²⁸² que tornam ainda mais viscosa a preferência por alternativas mais limpas que têm que concorrer contra preços duplamente falsos (não incorporam os custos sociais e não contabilizam os apoios concedidos e pagos pela comunidade por via fiscal)²⁸³. A sua eliminação, que tem passado à margem das instituições internacionais como a AIE ou a OMC, é condição fundamental para as novas fontes energéticas vingarem. Nos últimos anos, a alta dos preços do petróleo minora parte dos efeitos perversos das ajudas. Em determinados países, nomeadamente em Portugal, vêm-se construindo sistemas de incentivos para as energias alternativas (veja-se a

²⁷⁸ H. Hovenkamp (1991). 238-243.

²⁷⁹ Citado por C. Curran (2000). 827.

²⁸⁰ C. Curran (2000). 827-828.

²⁸¹ I. Siminon (1992). 105-118.

²⁸² A.D. Owen (2004).; M. Galeotti e B. Buchner (2003). 11-12; J. Goldemberg e T.B. Johansson (2002) e (1995).; K. Anderson e W.J. McKibbin (1997).

²⁸³ A.D. Owen (2005). 633.

obrigação de compra das ER por parte da Rede), roçando mesmo a sua classificação o auxílio de Estado não permitido tanto pelo Direito comunitário como pela OMC.²⁸⁴

Os custos iniciais muito elevados, seja com a investigação necessária, seja com as infra-estruturas e redes das novas opções energéticas, levantam, por um lado, o fantasma do custo de oportunidade da sua implementação (ex. o reencaminhamento dos fundos para o orçamento da saúde ou da segurança social) e, por outro, do elitismo e do agravamento do fosso entre PD e PVD na esteira de uma espécie de intervalo tecnológico posneriano.²⁸⁵ A acutilância deste último problema é tanto mais verdade quanto a constatação de um *endowment effect* quanto à informação e conhecimento detido²⁸⁶. A circulação e a partilha de informação não estão, portanto, alheias aos enviosamentos aliados à apropriação.

A aposta nas novas soluções energéticas não se encontra apenas ensombrada por questões económicas. O enquadramento político-legislativo responde por parte do problema. Com efeito, e como vem sendo mencionado ao longo deste texto, o Direito da energia está longe de uma estrutura unificada, sistematizada e coerente. Trata-se de um Direito que apesar de tecnológico²⁸⁷, se revela cristalizado, compartimentalizado e fechado ao constante diálogo com a ciência e tecnologia, em parte devido à captura do legislador pelos interesses dominantes, mas igualmente por causa do entendimento disperso e não integrado da questão energética e da relutância do Estado em perder o controlo sobre um elemento tão estratégico.

Ora, a incoerência e a fragilidade legislativa quanto às alternativas energéticas, muito sublinhada na conferência de Bona de 2004, repercute-se num menor grau de confiança dos agentes económicos em geral, e dos investidores, em especial, e num aumento dos custos de transacção e de informação que inviabilizam a mudança de paradigma. Neste contexto, para o sucesso deste empreendimento, urge ultrapassar o *patchwork* jurídico e institucional²⁸⁸ que rodeia as novas fontes, reforçando e sistematizando a sua estrutura. A determinação de uma política de longo prazo alheia a desvarios eleitoralistas, o estabelecimento de um interlocutor privilegiado como uma plataforma institucional a nível internacional para a partilha de informação, experiência e perícia, como complemento das actividades governamentais ou extra-governamentais²⁸⁹, a compreensão e incorporação da cadeia de *stakeholders* em jogo e a participação pública

²⁸⁴ Com posições diferentes nesta matéria, C. Amado Gomes (2008). 84-86; R. Saraiva e N. Aleixo (2008). 263.

²⁸⁵ M. Lopes Porto (2001). 61-63.

²⁸⁶ D.R. Raban e S. Rafaeli (2003).

²⁸⁷ W.T. Álvares (1974). 21.

²⁸⁸ A. Steiner, T. Wälde e A. Bradbrook (2004).; D.M. Kammen (2003).

²⁸⁹ A. Steiner, T. Wälde e A. Bradbrook (2004). 8-13.

assumem-se como fundamentais para a consubstanciação do modelo energético sustentado. O Direito tem aqui uma missão nobre de consolidação do princípio da integração energética e de ponte transdisciplinar entre saberes na esteira do desenvolvimento sustentado, nomeadamente com o recurso a instrumentos económicos, por exemplo a criação de soluções de mercado (certificados brancos, verdes, mecanismo de desenvolvimento limpo (MDL), IC (implementação conjunta) e licenças de emissão), o recurso a impostos pigouvianos, a *feed-in tariffs*, subsídios com *sunset clauses*, *green pricing*, *venture capital provision* ou *technology procurement*, entre outros.

2.3.3.6.1. *Sequestro e do armazenamento de dióxido de carbono*

O solucionamento das externalidades ambientais resultantes da utilização de energia pode passar por duas abordagens diferentes. Por um lado, a mais divulgada e aceite, a redução das externalidades *ab initio*, seja por via de uma maior eficiência, seja pelo desenvolvimento de opções mais limpas. Por outro, o tratamento das externalidades produzidas, designadamente através do sequestro e do armazenamento de CO₂, cuja viabilidade mais uma vez depende sobretudo dos preços relativos.

O primeiro, intimamente ligado à questão florestal, encontra eco no PQ mas vem enfrentando diversas adversidades desde a reivindicação de direitos soberanos sobre as manchas verdes, às pressões demográficas e económicas da indústria agrícola e madeireira, passando pela dificuldade da sua contabilização e valoração. No entanto, o seu potencial de abatimento das emissões de GEE em termos custo-eficientes, em particular no que respeita o impedimento da desflorestação, é significativo, podendo contribuir para um terço do esforço total com benefícios a longo prazo, para além de reduzir o preço das licenças de emissão e, para metade, os custos relacionados com a implementação dessa política ambiental quanto às perdas de rendimento. Todavia, a sua implementação expulsa (*crowding out*), por um prazo de dez a vinte anos, as opções de redução no sector energético, tais como o desenvolvimento das renováveis, do nuclear, ou da captura e armazenagem de CO₂.²⁹⁰

O segundo defronta problemas técnicos e tecnológicos, custos muito elevados, incerteza quanto a rendibilidade²⁹¹, baixos incentivos económicos²⁹² (incluindo saber qual o seu impacto final no aquecimento global), a resistência do princípio da precaução (quais

²⁹⁰ M. Tavoni, B. Sohngen e V. Bosetti (2007).

²⁹¹ T.L. Johnson e D.W. Keith (2002). Ao contrário, defendendo o seu aspecto economicamente atractivo, R.G. Newell, A.B. Jaffe e R.N. Stavins (2006). 573-574.

²⁹² K.S. Lackner e J.D. Sachs (2005). 243 ss; S.T. Anderson e R. Newell (2003b).

os riscos associados ao depósito de CO₂ a grande escala e à possibilidade da sua libertação) e um risco moral potenciador de um aumento das emissões. Em resumo, o seu contributo revela-se longínquo e incerto, desviando fundos e atenção de soluções actualmente mais custo-eficientes como as renováveis ou a eficiência energética²⁹³.

2.3.3.6.2. Hidrogénio

Em 1970, alguns estudos²⁹⁴ previam para o mítico ano 2000 a emergência e o reinado do hidrogénio, em particular no sector dos transportes, designadamente com a pilha de combustível, e da produção de electricidade. Nove anos após esse marco, o petróleo continua a imperar.

A história do desenvolvimento das células de combustível deixa, no entanto, lições válidas para qualquer solução energética dita alternativa ou tecnologia de descarbonização ou arrefecimento. Com uma pujança significativa na década de 80, geradora de uma crença numa revolução energética iminente, o seu parcial abandono, em especial no mercado automóvel, denota o mau resultado de uma estratégia antecipativa num contexto de mercado não receptivo a novas tecnologias. Num cenário de ciclo descendente da questão energética, as pilhas de combustível surgem antes do mercado sinalizar através dos preços relativos a necessidade dessa alternativa, sendo penalizadas pelo *bad timing*, evidenciado pelo rebentamento, em 2001, da bolha do hidrogénio²⁹⁵. Este contratempo gera anticorpos e uma certa renitência e resistência num renovado investimento nesta área e mesmo em novas tecnologias, mais pela experiência da perda do que dos ganhos não alcançados. Resumindo, para viabilizar uma qualquer nova via importa equacionar dois factores: o preço relativo dessa solução face ao petróleo e a convergência entre a WTA e a WTP por um caminho ambientalmente correcto. As metas de qualidade ambiental (que constitui um bem superior, i.e com uma variação directa da procura mais do que proporcional à variação do rendimento) alteram-se no tempo enquanto preferências que são. Assim, aquilo que antes impunha um custo insuportável tornando uma solução impossível pode passar a aceitável.

²⁹³ M. Diesendorf (2006).

²⁹⁴ Citados por R.G. Newell (2005).

²⁹⁵ P. Roberts (2004). 80.

2.3.3.6.3. Nuclear

A ameaça das alterações climáticas, a necessidade da alteração do paradigma energético e a falta de opções a curto-médio prazo ressuscitam o debate do nuclear que, depois do *China syndrome* de Three Mile Island e do pânico lançado por Chernobyl, qual filho pródigo, cativa um número crescente de apoiantes, inclusive entre os ambientalistas mais reputados e insuspeitos como Lovelock²⁹⁶.

A energia nuclear apresenta vantagens significativas: urânio abundante e mais equitativamente distribuído do que os combustíveis fósseis; tecnologia disponível e cada vez mais aperfeiçoada; garantia de segurança energética; baixos custos de funcionamento; poucas externalidades ambientais, em especial, quanto ao aquecimento global²⁹⁷; acervo consolidado de Direito objectivo e representação institucional internacional (IAEA) e supranacional (Euratom) que facilitam e caucionam a discussão e as suas concretizações.

Todavia, verificam-se inconvenientes de monta: o tempo de construção das centrais, em particular da nova geração; o investimento com custos iniciais elevados e capital-intensivo, exigindo ainda *know-how* qualificado, o que acentua um certo elitismo energético; o problema ambiental e intergeracional dos resíduos; o risco de acidentes ou atentados; a renitência e desconfiança do público e a sua dimensão politicamente desconfortável devido ao fundo polémico da questão. Resumindo, o nuclear assume-se como uma opção “*limpa, cara e controversa*”.²⁹⁸ A decisão é, pois, eminentemente política²⁹⁹.

Na Europa, com o regresso da discussão à agenda pela mão da Comissão e da sua Política comum de energia, três posições se adiantam: 1) o estabelecimento de um calendário de encerramento das centrais e aposta no carvão e nas ER (Alemanha); 2) a construção de novas centrais, contribuindo para a redução das emissões e para a segurança de aprovisionamento energético (França, Finlândia, Reino Unido); 3) a manutenção em funcionamento das centrais existentes até ao limite da sua vida útil, não autorizando, por enquanto, mais implantações (Bélgica, Holanda)³⁰⁰. A opção nuclear constitui, portanto, o corolário mais visível e mediatizado da efectivação do direito à energia, obrigando a uma

²⁹⁶ J. Lovelock (2006). 11-12, 87-93.

²⁹⁷ Contra, no que respeita especificamente as emissões de GEE, M. Diesendorf (2006). 8-11.

²⁹⁸ P.R. Portney (2005b).

²⁹⁹ M. Grimston (2005).

³⁰⁰ G. Ariño Ortiz [*et al.*] (2006). 61; J.V. Mitchell (2006). 31. Com maior pormenor, M. Grimston (2005). 42 ss.

tomada de posição política, de preferência em sequência da concretização do princípio da participação, com a ponderação de custos e benefícios (inclusive intertemporais) em particular através de preços verdadeiros (*true prices*)³⁰¹ e a assunção ou rejeição do risco, num verdadeiro processo de balanço.³⁰²

O risco surge, aliás, como o instituto de toque em matéria nuclear, despoletando o princípio da precaução e a definição do nível de risco social e ambientalmente aceitável. Se para alguns Estados, como Portugal, a escolha recai no risco zero (o que não deixa de ser ilusório com a presença de centrais do outro lado da fronteira que apontam para um risco residual), para outros procura-se determinar o risco tolerável e intolerável e a sua assunção pelo poder político e pela Administração³⁰³. A escolha terá sempre implicações, sejam elas políticas, económicas, sociais, ambientais ou intergeracionais. Veja-se que a recusa do nuclear a partir da década de 80 implica um maior recurso aos combustíveis fósseis, fomentando um aumento de emissões de GEE e o alegado efeito de estufa potenciado.

Nos últimos anos, com o renascimento, qual fénix, da opção nuclear, a questão que se coloca é a de saber se o medo do Inverno nuclear foi substituído pelo receio das alterações climáticas, e qual do dois se imporá. Atendendo aos ensinamentos de Knight³⁰⁴ e à diferença entre incerteza (subjectivo e imensurável) e risco (objectivamente mensurável), aposta-se no aquecimento global. Com efeito, a aversão à ambiguidade (*ambiguity aversion*) evidenciada, em regra, pelos agentes económicos faz pender a balança para a preferência do risco calculável e conhecido do nuclear em detrimento da incerteza desmedida e incógnita das alterações climáticas.

2.3.3.6.4. *Energias renováveis*

As energias renováveis (ER)³⁰⁵ têm conhecido um interesse ímpar nos últimos anos, saindo do esquecimento, das experiências laboratoriais com sabor a ficção científica e de uma vanguarda ambientalista para as luzes da ribalta com o apoio de investigadores, os aplausos dos políticos e a aceitação crescente da sociedade civil, numa espécie de regresso ao passado com a recuperação e fomento de tecnologias ancestrais, agora numa óptica de

³⁰¹ Considerando que a análise dos preços não é problemática, J. Ritch, *in* WEC (2006).

³⁰² Veja-se, por exemplo, o Acórdão do Conseil d'Etat citado por C. Amado Gomes (2008) 68.

³⁰³ Ver Acórdãos *Kalkar* e *Wyhl* do Tribunal Constitucional Alemão, referidos e analisados por C. Amado Gomes (2008). 67-68.

³⁰⁴ F.H. Knight (1921).

³⁰⁵ Retoma-se R. Saraiva e N. Aleixo (2008). e R. Saraiva (2001). 400 ss. Ver também J. Darmstadter e K. Palmer (2005).; K.L. Palmer e D. Burtraw (2004).; J. Goldemberg (2004).; J. Darmstadter (2003).; D. Burtraw [*et al.*] (1999)., D. Milborrow, G. Hartnell e N. Cutts (1998).

“*high technologies*”, adaptadas às necessidades presentes de olhos no futuro. Ademais, não se recorre hoje às ER com vista a obter potência mecânica ou calor mas cada vez mais electricidade. Aumenta-se, portanto, a escala e diversificam-se os fins. As turbinas eólicas, por exemplo, surgem não só como símbolo frequente de uma aliança entre a tecnologia ancestral e hodierna, como da aposta num modelo de crescimento económico mais limpo e sustentável, que casa, de forma eficiente e duradoura, a satisfação das necessidades individuais e colectivas dos agentes económicos e a preocupação ecológica, na procura de um novo paradigma de desenvolvimento.

Este sucesso pode ser explicado pela combinação de dois factores principais:

- a flutuação, em alta, nos últimos anos, dos preços do petróleo;
- a crescente consciencialização verde, culminando no recente interesse pelo aquecimento global.

Os choques petrolíferos da década de 70 marcam o início do abalo na construção de um crescimento económico carbono-intensivo, baseado no consumo do denominado ouro negro, ressuscitando não apenas a velha questão malthusiana e ricardiana da escassez de recursos e dos limites do crescimento mas também da segurança de aprovisionamento e da competitividade. Os recentes máximos dos preços do petróleo reavivam a necessidade de aumento da eficiência energética e de encontrar sucedâneos fiáveis e eficazes, que sejam capazes de romper com a dependência existente e de responder aos desafios colocados por uma economia global e uma população crescente³⁰⁶. O aumento duradouro da factura energética funciona, portanto, como um potente incentivo ao desenvolvimento de alternativas através da evolução dos preços relativos. Veja-se o caso paradigmático dinamarquês depois do primeiro choque petrolífero³⁰⁷.

As ER enquanto fontes primárias aparecem, neste contexto, depois da estratégia alegadamente *win-win* da eficiência energética, no bloco de partida, graças ao grau de maturidade de algumas das tecnologias associadas, de um enquadramento jurídico-político cada vez mais favorável e de uma melhor capacidade de avaliação dos riscos por parte das instituições financeiras e dos promotores, ao contrário de outras opções ainda incipientes como o armazenamento de energia. Por outro lado, o seu carácter “limpo” e apoliticado constitui uma vantagem competitiva face ao nuclear.

O segundo argumento de peso na valorização das ER prende-se, como se viu, com o crescendo do movimento ambientalista. O alerta de uma “*primavera silenciosa*”,

³⁰⁶ Desmistificando a ligação entre o aumento demográfico e o consumo de energia, J. Darmstadter (2004).

³⁰⁷ R. Munk Hansen, *Legislative Measures for Promotion of Renewable Energy: Wind Energy Development in Denmark as a Case Study*, in A.J. Bradbrook e R.L. Ottinger (eds.) (2003).

encontra eco em várias publicações científicas. O relatório do Clube de Roma, a Conferência de Estocolmo e do Rio aceleram a causa, devido ao mediatismo conseguido. O activismo político verde, através de eficientes campanhas de sensibilização baseadas na heurística do medo, encontra rapidamente voz na opinião pública, instando à sua institucionalização tanto interna como internacional. A cobertura dos media, como oportunamente se salientou, é decisiva neste processo de consciencialização, potenciando uma democratização da informação e da causa ambiental, abalando a crença num balanço da Terra. A escolha pública passa, desta forma, a ser condicionada, de forma cíclica, por uma sociedade civil cada vez mais atenta às externalidades ambientais, o que gera uma conjuntura favorável à aposta nas ER.

O alarmismo relativo ao sobreaquecimento terrestre tem, sobretudo desde o terceiro relatório do IPCC em 2001, alimentado a discussão em torno do paradigma energético e servido de ponto de encontro entre energia e ambiente, crescimento e valores ecológicos, na lógica do desenvolvimento sustentado. Neste sentido, veja-se, a título exemplificativo, em Portugal, a Estratégia Nacional para a Energia ou, a nível comunitário, a nova política energética ou, a nível internacional, as conclusões da Cimeira de Joanesburgo em 2002 e de Bona em 2004.

Note-se que no respeito a concretização do Desenvolvimento Sustentado (com os seus quatro pilares: Economia, Ambiente, Sociedade, Cultura), vários parecem ser os benefícios decorrentes do fomento das ER, pois:

- traduz-se em vantagens económicas, otimizando a balança comercial;
- serve de potencial motor do desenvolvimento económico, fomentando o investimento, as competências nacionais e a coesão social;
- contribui para a diversificação do risco de abastecimento de electricidade;
- responde aos problemas ambientais, num contexto de alteração de costumes.

Com efeito, e em primeiro lugar, a aposta na ER apresenta vantagens importantes com reflexos significativos na balança comercial, em particular através da redução das importações de combustível, licenças de CO₂ e mesmo de equipamento e do aumento dos certificados verdes. De acordo com um estudo da BCG³⁰⁸, em Portugal, no caso das ER, a poupança unitária em combustível ronda os 24.4 €/MWh. A aposta nas ER permite, portanto, aumentar a segurança de aprovisionamento e a diversificação energética, sobretudo num contexto de crescimento da procura de energia.

Outra das vantagens económicas a ter em consideração respeita a redução de emissões de GEE a que estão obrigados os Estados do Anexo I no âmbito do PQ e

³⁰⁸ BCG (2004).

subjacente ao CELE para os “27”. Ora, uma vez que vários são os Estados em risco de incumprimento, incluindo Portugal, impera ponderar os custos associados:

- às sanções resultantes do incumprimento;
- à necessidade do recurso aos mecanismos de flexibilidade de Quioto com a compra de licenças de emissão (comércio internacional de licenças de emissão - CILE) e/ou da obtenção de créditos com o investimento em projectos internacionais, directamente ou via fundos privados, e o apoio a iniciativas em território nacional que conduzam a uma redução de emissões de GEE (MDL e IC), dentro dos limites estabelecidos pelo princípio da adicionalidade e pela Directiva n.º 2004/101/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 27 de Outubro (Directiva *Linking*) no caso dos Estados comunitários;
- ao corte de licenças a alocar às instalações existentes e novas emissoras de GEE, no âmbito dos planos nacionais de alocação de licenças de emissão, com eventuais efeitos nefastos para o crescimento da economia, nomeadamente em termos de investimento, de malha produtiva e de emprego.

Ainda em matéria de optimização da balança de pagamentos, refira-se que o investimento em produção de electricidade com base em ER permite a criação de uma cadeia produtiva de valor, tanto a montante como a jusante. Aliás, neste sentido, o plano nacional para as alterações climáticas de 2006 (PNAC 2006) prevê a criação de um *cluster* na eólica e uma das condições obrigatórias dos concursos para a atribuição de licenciamento de potência no caso específico desta ER concerne o desenvolvimento de nichos de mercado associados.³⁰⁹ Actualmente, constata-se uma participação nacional crescente nas diversas fases dos projectos de ER, desde a elaboração, à monitorização e manutenção, passando pela implementação. Veja-se, o envolvimento de empresas portuguesas tanto no fabrico de equipamentos e componentes (o caso dos estaleiros de Viana do Castelo – Enercon - e da Martifer são paradigmáticos), na construção civil e engenharia, na realização, assessoria, acompanhamento, controlo e gestão de projectos, na avaliação ambiental, cultural e patrimonial ou mesmo nas operações financeiras.

Estas sinergias garantem um acréscimo de capital humano, *know-how* e inovação que se traduzem não apenas na melhoria da balança comercial, atendendo sobretudo ao interesse crescente nas ER nos mercados internacionais, com a consequente exportação da marca Portugal, como do desenvolvimento económico e social nacional, salvaguardando maior coesão e equilíbrio.

³⁰⁹ D.G. Victor, T.C. Heller e N.M. Victor (2003). 15-18.

Nesta óptica, a aposta nas ER serve de potencial alavanca do desenvolvimento económico, fomentando o investimento, as competências nacionais e a coesão social³¹⁰.

Com efeito, por um lado, a concretização das ambiciosas metas estabelecidas para as ER estimula um grande dinamismo no investimento³¹¹, sobretudo estrangeiro face aos montantes envolvidos, pese embora os riscos de bolha semelhantes aos que vêm sendo identificados em Espanha e que arrastam consigo desemprego, descapitalização, desmantelamento de unidades produtivas e a perpetuação das mais ineficientes num efeito de *crowding-out*.³¹²

Por outro lado, a criação de *clusters* e as sinergias decorrentes da participação nacional na cadeia de valor promovem a aquisição e desenvolvimento das competências nacionais, tornando-se numa vantagem competitiva, sobretudo se se atender aos ganhos de escala e ao dinamismo internacional das ER³¹³. Afinal, esta política energética, na busca de nichos de mercado, potencia rendas económicas graças ao conhecimento e à tecnologia, fomentando, em teoria, emprego, sobretudo qualificado. Ao melhorar a articulação e focalização da I&D na política energética cresce, numa lógica integrada, a área da investigação, da formação, de quadros técnicos e superiores, gerando postos de trabalho directos e indirectos. Parte deste optimismo deve, no entanto, ser refreado face à multiplicação, nos últimos tempos, de estudos sobre o balanço dos empregos verdes, revelando o caso espanhol dados surpreendentemente desanimadores: não só os novos postos de trabalho criados foram em número reduzido como o seu custo financeiro, económico e em termos de destruição de outros empregos foi elevado, já para não falar no ónus sócio-económico aliado a electricidade mais cara.³¹⁴ Os empregos verdes podem, portanto, não passar de um mito.³¹⁵

Além do mais, a preocupação com a sustentabilidade pode ser encarada como uma oportunidade de negócio, incentivando à responsabilização social das empresas e ao

³¹⁰ Note-se que, de acordo com o artigo 4.º n.º 3 e 4 do Decreto-Lei n.º 29/2006, os PRE também têm obrigações de serviço público.

³¹¹ Do artigo 21.º do Decreto-Lei n.º 189/88 resulta a declaração de relevante interesse nacional da produção de energia eléctrica a partir de FER, que constitui, desta feita, um sector prioritário para todos os efeitos previstos legalmente para o investimento estrangeiro e para as transferências tecnológicas.

³¹² G. Calzada Alvarez [*et al.*] (2009).

³¹³ Comunicação da Comissão de 10 de Janeiro de 2007: “Acção de seguimento do Livro Verde: Relatório relativo ao Progresso da Electricidade a partir de Fontes Renováveis” [COM (2006) 849 final SEC(2007)12] http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/com/2006/com2006_0849en01.pdf

³¹⁴ G. Calzada Alvarez [*et al.*] (2009). estimam que, desde 2000, a Espanha gastou € 571138 por cada novo emprego verde, incluindo subsídios de mais de €1 M por posto de trabalho na eólica. Por outro lado, calculam que o programa das renováveis destruiu 110500 empregos noutros sectores, ou seja por cada novo emprego, 2,2 foram extintos. Visto de outra forma, cada MW verde extingue 5,28 empregos em média: 8,99 na energia fotovoltaica, 4,27 na eólica e 5,05 na mini-hídrica.

³¹⁵ A.P. Morriss [*et al.*] (2009).

crescimento das economias nacionais, baseadas no conhecimento, tecnologia e diferenciação positiva. Neste sentido, no Conselho Europeu de Gotemburgo em 2001, assim como no Conselho da Primavera, em Berlim, determina-se que a economia do conhecimento e a política de emprego definidas na Estratégia de Lisboa devem passar pelo desenvolvimento sustentável, e mesmo pela aposta nas ER. Também a Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentado (ENDS 2015) e o respectivo Plano de Implementação (PIENDS), que foram aprovados pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 109/2007, de 20 de Agosto, consagram a ligação entre o desenvolvimento sustentado, o emprego, o aumento de bem-estar e de coesão social, na procura de uma cidadania alargada³¹⁶.³¹⁷ A liderança europeia³¹⁸ e portuguesa tão desejada nesta matéria significa não apenas uma afirmação política mas também uma vantagem competitiva na lógica posneriana de *gap* tecnológico e hipótese de fomentar um desenvolvimento mais equilibrado em termos sociais e geográficos.

Uma das qualidades mais relevantes das ER prende-se com o seu carácter descentralizado e disperso que permite quebrar os monopólios energéticos existentes, democratizando e reestruturando o mercado, facilitando a independência energética a nível do abastecimento e diminuindo as assimetrias regionais e sociais, ao possibilitar a satisfação mais célere das necessidades dos *stakeholders*. Com efeito, a descentralização importa a geração de rendimento ao nível local e individual (elementos da cadeia produtiva e proprietários).

No que respeita, por exemplo as autarquias portuguesas, a implementação de um projecto de ER, como o caso de um parque eólico, oferece externalidades positivas e mais-valias importantes à economia local. Veja-se a construção de infra-estruturas como estradas e acessos ou o apoio à política florestal através da protecção contra incêndios graças à limpeza dos terrenos e à abertura de aceiros. Por outro lado, as autarquias podem participar, com baixo risco e custo, no capital das empresas envolvidas na promoção dos parques e recebem, uma prestação periódica³¹⁹ no caso de expropriações e servidões

³¹⁶ Ver também o corpo da Resolução do Conselho de Ministros n.º 112/2005 referente à definição do procedimento para a construção de uma Estratégia de Desenvolvimento Sustentado e o 1.º Relatório Intercalar de Execução ENDS 2015.

³¹⁷ A Estratégia nacional para o desenvolvimento sustentável é arquitectada numa lógica de integração e de projecção para 2015 dos diversos instrumentos de planeamento estratégico do Governo, em especial do Programa Nacional de Reformas (PNACE), do Plano Tecnológico (PT), do Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) e das estratégias e medidas sectoriais que os constituem. O Plano de implementação é edificado como um referencial dinâmico e participativo, a partir dos objectivos, vectores e linhas de orientação definidos na Estratégia, permitindo uma permanente actualização de medidas no quadro da avaliação e actualização dos seus programas de apoio. Por outro lado, o Plano representa um referencial de enquadramento à definição e regulamentação do Quadro Estratégico de Referência Nacional (QREN 2007/2013), principal fonte de financiamento da sua execução.

³¹⁸ À luz do artigo 174.º n.º 1 TCE.

³¹⁹ Artigos 8.º e 4.º do Decreto-Lei n.º 189/88.

administrativas (mesmo quando é o promotor a pagar a indemnização devida³²⁰) e uma renda de 2.5%³²¹ sobre o pagamento mensal feito pela entidade receptora da electricidade produzida, em cada instalação, suportada pelas empresas detentoras das licenças de exploração dos parques eólicos. Ademais, o desenvolvimento de projectos de ER fomenta o emprego local e beneficia os proprietários dos terrenos com a sua valorização (sobretudo face à sua fraca rendibilidade alternativa), permitindo uma maior distribuição do rendimento e qualidade de vida.

Apesar das dificuldades de compatibilização entre um sistema energético centralizado como o actual e o carácter disperso das ER, que se reflecte em problemas de acesso à rede, a aposta nos recursos endógenos em detrimento dos combustíveis fósseis garante maior segurança no abastecimento e menor vulnerabilidade à flutuação dos preços nos mercados internacionais. Por outro lado, obriga ao reforço e expansão da rede eléctrica de transporte e distribuição devido à necessidade de interligação aos novos centros electroprodutores e ao desenvolvimento de novos procedimentos de gestão e de despacho, em especial com o desenvolvimento de projectos *offshore* (eólica e energia das ondas).

Esta alteração gradual do paradigma energético depende e implica uma mudança dos quadros mentais e culturais dos *stakeholders*. A democratização da consciencialização ambiental com maior acesso à informação e a percepção cada vez mais concreta dos problemas ecológicos, em especial das tão mediáticas alterações climáticas, abre caminho a uma nova revolução industrial centrada em energias ditas alternativas.

A energia, como se viu, é fundamental para o processo produtivo e para o desenvolvimento e crescimento económico tão almejado pelos Estados. Inverter totalmente os padrões e níveis de consumo de energia numa estratégia de crescimento zero para beneficiar o ambiente é hoje impensável, o que implica, numa lógica compromissória de desenvolvimento sustentado, a alteração do paradigma vigente no sentido de modificar comportamentos e opções, que passam pela eficiência energética e pelo recurso às energias renováveis.

Apesar de correntemente se identificar estas últimas como limpas e ambientalmente correctas, a verdade é que a sua utilização não pode ser considerada sem impacto no meio, mesmo se insignificante em termos comparativos com os combustíveis fósseis. Com efeito, não existem hoje formas de produção com base em energia primária que não tenham impacto sobre o ambiente até mesmo pelas leis da termodinâmica. As

³²⁰ R. Saraiva (2006a). 665-671.

³²¹ Estabelecida no n.º 27 do Anexo II do Decreto-Lei n.º 189/88 introduzido pelo Decreto-Lei n.º 339-C/2001.

expectativas criadas à volta das ER e a sua ainda pequena utilização e dimensão das infra-estruturas a nível mundial dificultam, por enquanto, o estudo do seu efeito em grande escala. Contudo, esforços têm sido conduzidos no sentido de analisar eventuais externalidades negativas, tanto para o ambiente como para a economia.³²² Com efeito, a experiência tem demonstrado a detecção, por vezes tardia, de problemas com estas fontes de energia depois de implementadas no terreno.

Assim, a maioria dos Estados, no sentido da sua antecipação e minimização numa lógica de desenvolvimento sustentado, tem adoptado enquadramentos legislativos mais ou menos abrangentes e vinculativos de forma a garantir a eficiência, a segurança e a sustentabilidade energética, em particular com a previsão de avaliações de impacto ambiental e de estudos de incidências e com a criação de zonas protegidas em que a intervenção se encontra proibida ou limitada. Em Portugal, atente-se, nomeadamente, ao Decreto-Lei n.º 69/2000³²³, ao Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de Março³²⁴ e ao Decreto-Lei n.º 225/2007, de 31 de Maio.

No que respeita o impacto das ER, a experiência consolidada nos últimos trinta anos permite uma identificação e avaliação objectiva das externalidades ambientais verificadas³²⁵ que vêm sendo minoradas através de desenvolvimentos tecnológicos e renovação dos equipamentos³²⁶. A saber: riscos para a segurança; impacto na paisagem; uso da terra (ou mar/rios); impacto na biodiversidade; ruído; sombra e/ou efeito reflector; interferência electromagnética; efeitos no clima.

Por estranho que pareça, foram levantadas suspeitas sobre a influência negativa das ER, designadamente dos parques eólicos e da energia das ondas no caso das alterações climáticas. As acusações prendem-se com dois aspectos: por um lado, as turbinas desaceleram o vento e modificam o padrão da ondulação, alterando o balanço da Terra e, por outro, a produção das máquinas e o seu transporte para os locais de implantação geram GEE e outras emissões químicas danosas. No primeiro caso, note-se que o impacto é mínimo até porque as turbinas não funcionam com ventos fracos essenciais para a mistura do ar, pese embora não se saiba quais os efeitos a larga escala. No segundo caso, saliente-se apenas que, cada vez mais, as turbinas contêm materiais menos agressivos em termos ambientais e recicláveis como a fibra de vidro ou resinas. A energia eólica tem sido

³²² Cf. projecto COMPASS da OCDE sobre o impacto ambiental das ER. OCDE (1998).

³²³ Com as alterações dos Decretos-Leis n.º 74/2001, de 26 de Fevereiro; 69/2003, de 10 de Abril e 197/2005, de 8 de Novembro. No caso de planos e programas (incluindo da energia), no que respeita a avaliação de impacto ambiental, ver o Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de Junho.

³²⁴ Com a redacção conferida pelos Decretos-Leis n.º 316/90, de 13 de Outubro, 213/92, de 12 de Outubro, 79/95, de 20 de Abril, 203/2002, de 1 de Outubro e 180/2006, de 6 de Setembro.

³²⁵ E. Hau (2006). e Comissão Europeia (1999).

³²⁶ BCG (2004).; R. Munk Hansen (2003).; Comissão Europeia (1999).

apresentada como uma alternativa aos tradicionais combustíveis fósseis, essencial para o caminho para uma economia descarbonizada que garanta a mitigação do sobreaquecimento terrestre e das conseqüentes alterações climáticas, reduzindo o crescimento das emissões de GEE e a necessidade de compra de direitos de emissão e contribuindo, pelo contrário, dentro dos mecanismos de Quioto, para a obtenção de créditos. Com efeito, cada kW produzido por uma turbina desvia uma unidade de electricidade que teria sido provavelmente conseguida através da combustão fóssil, já para não falar das externalidades positivas em termos de mitigação da acidificação ambiental e de outras emissões nocivas.

Note-se, por último, que ao contrário do modelo convencional actual baseado em grandes unidades produtivas (tendencialmente monopólio vertical integrado), o carácter descentralizado, de pequena dimensão e (quase) não químico da eólica, à semelhança da maioria das renováveis, traduz-se em impactos meramente locais, se bem que dispersos, circunscritos à área de implantação e vizinhança respectiva dos projectos. Desta forma, as externalidades estão essencialmente ligadas ao local de implementação e, por isso, a sua escolha cuidada e fundamentada em termos de desenvolvimento sustentado pode evitar ou minorar a maioria dos problemas, sobretudo quando se opta por zonas com baixa densidade populacional e ecologicamente pouco sensíveis.

Em resumo, numa ACB, o caso em favor das ER apresenta-se manifestamente positivo com as vantagens a sobreporem-se, de forma contundente, às desvantagens, mesmo existindo alguma incerteza quanto aos efeitos da sua utilização massificada. Nas situações em que é possível recorrer a critérios de comparação quantitativos, os benefícios ultrapassam os custos em pelo menos uma ordem de magnitude³²⁷. O aproveitamento eficiente e optimizado destas fontes energéticas apresenta-se pois como uma mais valia inegável em termos de sustentabilidade ambiental. Por outras palavras, política energética é fundamental para um crescimento sustentado da economia (já para não falar na perspectiva da segurança e da defesa nacional), sendo a aposta nas ER a pedra de toque. A sua adopção apresenta-se, portanto, como um problema de escolha pública. Ao aliar tecnologia, inovação, características descentralizadoras, endógenas e concorrenciais e preocupações ambientais, as ER permitem responder aos três principais objectivos prosseguidos na nova Política Europeia da Energia e na Estratégia Nacional para a Energia, a saber, (1) a garantia da segurança do abastecimento em energia, graças à diversificação das fontes e redução da dependência externa; (2) o estímulo da concorrência (consolidação de um mercado interno da energia, das licenças de emissão e de certificados verdes e diferenciação empresarial baseada no conhecimento) e (3) a adequação ambiental (o seu carácter renovável e “limpo”, sobretudo em matéria de alterações climáticas), atendendo em especial aos compromissos assumidos a nível internacional quanto às emissões

³²⁷ Comissão Europeia (1999).

carbónicas. As energias renováveis apresentam-se, portanto, como uma peça fundamental na construção de um modelo de desenvolvimento sustentado. No entanto, como *supra* se apontou, a curto médio prazo esta solução assemelha-se insuficiente para responder às necessidades energéticas e ambientais, o que fomenta o actual regresso paulatino à opção pródiga do nuclear. Afinal, nos cenários para 2025, apesar do aumento em termos absolutos das ER, o seu peso relativo pouco se altera.

2.3.3.6.5. *Inovação, tecnologia e transferência tecnológica*

As questões ambiental (*maxime* das alterações climáticas) e energética reconduzem-se a uma “questão tecnológica”. Por um lado, grande parte das causas e insuficiências derivam da tecnologia: a revolução industrial, a utilização maciça dos combustíveis fósseis e a ausência actual de alternativas energéticas viáveis a curto prazo são paradigmáticas. Por outro, a resolução dos problemas passa pelo seu desenvolvimento e aplicação: eficiência energética, energias alternativas, sequestro e armazenamento de GEE, já para não falar de propostas de geoengenharia a raia a ficção científica como a mistura das águas oceânicas ou a alteração das camadas superiores da atmosfera (ex. Projecto HAARP). A tecnologia surge pois simultaneamente sob a pele do lobo e do cordeiro, do carrasco e do salvador.

Muito recentemente, a polémica em torno da tecnologia incendiou-se com a publicação mediática do livro *Superfreakonomics*³²⁸, em que os autores, à semelhança de outros estudos publicados durante o ano de 2009³²⁹, vêm defender a aposta na geoengenharia em detrimento de soluções de alteração de paradigma como as que resultam da introdução de impostos sobre o carbono ou da instituição de um mercado de emissões pelo seu carácter mais eficiente e conseqüentemente menos oneroso.

Grande parte da discussão sobre o sobreaquecimento desenrola-se num esgrimir de argumentos científicos e técnicos, defendendo uns as potencialidades do engenho humano e o benefício líquido decorrente das soluções tecnológicas, professando outros contra as ilusões (incluindo *wishful thinking*), custos e malefícios do progresso sacando logo o princípio da precaução, num velho debate sobre o futuro da humanidade, o papel e o valor da tecnologia e a sua relação com a natureza. Verdade seja dita que, pelo menos por enquanto, as pessimistas novas malthusianas vêm sendo proteladas, com a lei da produtividade marginal decrescente a ceder face à tecnologia que vem permitindo, de

³²⁸ S.D. Levitt e S.J. Dubner (2009). 191 ss.

³²⁹ M.L. Weitzman (2009). 24-25; Copenhagen Consensus Center (2009).

forma tendencial, a expansão da fronteira das possibilidades de produção e o alargamento do leque de opções (o que não significa, contudo, um aumento obrigatório dos benefícios decorrentes do ambiente)³³⁰. Na esteira do trabalho de Solow, codificado empiricamente por Kuznets, a evolução tecnológica consubstancia o factor fundamental para a melhoria a longo prazo do nível de vida pois permite o aprofundamento do capital, uma melhor e mais eficiente alocação dos recursos, economias de escala e o incremento do conhecimento e da experiência.³³¹

Todavia, a inovação e o avanço tecnológico constituem verdadeiras incertezas, não tanto quanto à sua concretização, mas mais no que respeita a sua forma, conteúdo e *timing*³³². Na esteira da Nova Teoria do Crescimento, trata-se de um processo endógeno, quase determinístico e contínuo, em que inovação flui de um esforço em capital humano e investimento em educação, ciência e tecnologia. O progresso poderá ser mais ou menos pacífico, desde uma confortável *path dependence* a verdadeiros saltos acrobáticos, porém não se trata de um esforço solitário mas iterativo e em rede, sendo um truísmo afirmar que não depende de apenas um *stakeholder*.

A inovação, tão valorizada por economistas como Schumpeter, passa por três fases (não estanques nem exclusivas)³³³. Em primeiro lugar, a invenção associada a um trabalho de investigação e R&D para depois dar lugar à inovação propriamente dita e ao seu desenvolvimento e demonstração. Por último, a sua difusão através da sua produção e colocação no mercado, aumentando a sua acessibilidade e disseminação.

A este propósito, refira-se que vários estudos revelam que a difusão tecnológica segue um padrão intertemporal previsível³³⁴ de cinco a quinze anos em termos globais em forma de “s”: devagar no princípio, depois rápido e, por fim, mais lento com a aproximação do tecto de adopção (*adoption ceiling*). A tecnologia é passada por contacto, numa troca diária e contagiosa em particular quando o risco é diminuto e a rendibilidade grande.

Ao longo de todo o processo alguns obstáculos têm, no entanto, que ser equacionados para poderem ser devidamente superados, quiçá com recurso ao Estado,

³³⁰ J. Krautkraemer (2005).

³³¹ J. Edmonds, J. Roop e M.J. Scott (2000). 5-6.

³³² J. Edmonds, J. Roop e M.J. Scott (2000). viii.

³³³ A.B. Jaffe, R.G. Newell e R.N. Stavins (2000).

³³⁴ A.B. Jaffe, R.G. Newell e R.N. Stavins (2002). 46-47 e (2001). 9-10; A. Blackman (2002a). 2-3 e (1999). Sobre os factores que influenciam a velocidade de difusão da inovação tecnológica, em particular numa análise comparativa entre instrumentos económicos e regulação, A.B. Jaffe e R.N. Stavins (1994b). e (1994c).

desde os custos iniciais elevados³³⁵, à característica de bem público da inovação (afastando o investimento e financiamento privado)³³⁶, passando por subsídios distorcivos, um *endowment effect* e o valor atribuído à informação e conhecimento obtidos³³⁷ e uma possível tragédia dos anti-comuns associada à propriedade industrial³³⁸. Além do mais, verificam-se desigualdades no acesso por razões de vontade e de capacidade. Pense-se em limitações financeiras, de capacidade técnica, de dificuldade na instituição das trocas ou de resistência e incompreensão (inclusive cultural) à mudança (ex. acreditar que se enfrenta um colonialismo e ingerência encapotados).

Ao nível das empresas, a sua aceitação, se não imposta por regulação, depende de vários factores como os custos (incluindo o custo de oportunidade), a rendibilidade, a informação, a aprendizagem, a escassez de *input* crítico, a sensibilidade dos preços do *output* às mudanças tecnológicas, as características do potencial tecnológico, mais do que da poupança energética em si mesma³³⁹. Contudo, a sua rápida adopção, até na lógica de uma concorrência schumpeteriana e de perpetuação de um nicho de mercado e de lucros extraordinários, pode ditar o sucesso empresarial. Investimentos precoces podem mesmo permitir uma diminuição dos custos, sobretudo porque o custo médio tende a diminuir com o acumular de experiência, sobretudo nas ER, de acordo com a curva de experiência (*experience curve*), *i.e.* a evolução da relação entre o custo da energia produzida por uma determinada tecnologia e a produção agregada de electricidade³⁴⁰ (Figura 8). No entanto, o caminho adoptado apresenta vários escolhos como problemas de agência, de risco moral, de assimetria informativa e de desenho de incentivos, que devem ser considerados, inclusive no âmbito das políticas ambientais e energéticas.³⁴¹ Neste último caso, verifica-se uma melhor resposta a um sistema de subsídios, apoios ou outros benefícios do que a um mecanismo de preços (ex. imposto sobre o CO₂).³⁴²

³³⁵ J.C.V. Pezzey, F. Jotzo e J. Quiggin (2007).

³³⁶ F. Araújo (2005). 405 ss; M. K. Macauley (2003).

³³⁷ M. K. Macauley (2005); D.R. Raban e S. Rafaeli (2003).

³³⁸ Por referência a M.A. Heller (1997). F. Araújo (2008a); J.A. Filipe, M.F. Coelho, M.A. M. Ferreira (2007); T. Buckley (2007); S.R. Munzer (2005); F. Parisi, B. Depoorter e N. Schulz (2005); M.A. Heller (2004); L.A. Fennell (2004); J.M. Buchanan e Y.J. Yoon (2000). 1-13; M.A. Heller e R. Eisenberg (1998). 698-701; C.M. Rose (1986).

³³⁹ S.T. Anderson e R. Newell (2002). 24-25; T. Panayotou (2000c). 8.

³⁴⁰ W.C. Turkenburg, *in* T.B. Johansson e J. Goldemberg (2002). 137 ss; J. McVeigh [*et al.*] (1999).

³⁴¹ S.T. Andersen e R. Newell (2002).

³⁴² R.G. Newell, A.B. Jaffe, R.N. Stavins (2006); A.B. Jaffe, R.G. Newell e R.N. Stavins (2002). 52-55; S.T. Andersen e R. Newell (2002); A.B. Jaffe e R.N. Stavins (1995). Com algumas reservas, S. Kverndokk, K.E. Rosendahl e T.H. Rutherford (2001).

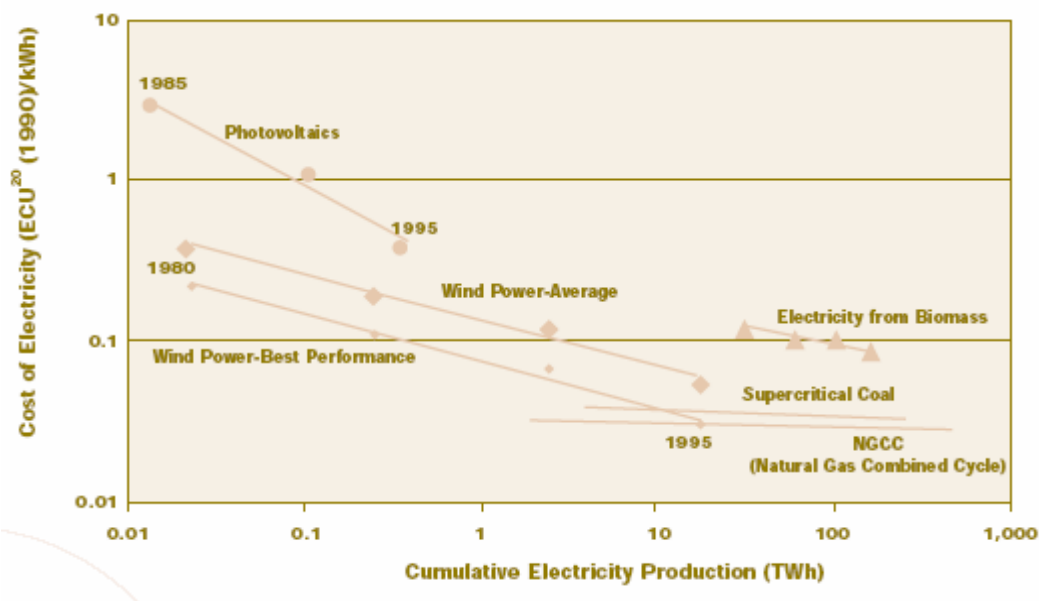


Figura 8 – Curvas de experiência: evolução do custo da tecnologia eléctrica na Europa (1980-1995)³⁴³

Ao nível mundial, não parece que os PVD consigam sozinhos arcar com o esforço criativo da inovação, necessitando da alavancagem de economias mais desenvolvidas e das instituições internacionais sob pena de se criar um intervalo tecnológico e agravar as desigualdades e a degradação das economias menos competitivas, designadamente com um aumento das emissões³⁴⁴. A falta de infra-estruturas e de massa cinzenta qualificada, de capacidade e enquadramento institucional e de R&D, de organização, planeamento, eficiência, flexibilidade, mobilização, efectivação e de monitorização e os elevados custos iniciais e custos de transacção entravam o progresso tecnológico endógeno nestes países³⁴⁵. Para possibilitar o seu arranque e um verdadeiro salto em frente, é preciso uma sintonia de esforços em rede tanto internos como internacionais na senda de parcerias estratégicas baseadas quer em acordos voluntários quer em pactos juridicamente consolidados com entidades privadas e públicas. O sucesso destes programas dependerá sobretudo da resposta institucional e da habilidade em se ir ao encontro das necessidades específicas dos PVD³⁴⁶ numa estratégia *win-win*³⁴⁷. Afinal, determinado tipo de tecnologias prosseguidas pelos PD são desadequadas para a realidade e insuficiências das economias menos desenvolvidas. Por exemplo, não se verificam grandes preocupações com o desenvolvimento rural.³⁴⁸

³⁴³ OCDE e IEA (2000). 21.

³⁴⁴ M.A. Toman, B. Jemelkova e J. Darmstadter (2002). 10-11.

³⁴⁵ D. Boville e S. McDade, in T.B. Johansson e J. Goldemberg (2002). 173 ss; A. Blackman (1999). e (1997).

³⁴⁶ Neste sentido embora num contexto mais amplo, referindo-se ao problema tecnológico como a “*nova escassez*”, R.D. Simpson, M.A. Toman e R.U. Ayres (2004).

³⁴⁷ A. Blackman e A. Kildegaard (2004).; A. Blackman (1997).

³⁴⁸ D.M. Kammen (2003). 5.; M.I. Howells [*et al.*] (2003). e (2002).

Recorde-se, a este propósito, que a questão tecnológica não é nem desinteressada nem neutra³⁴⁹, provocando impactos secundários a nível económico, social, ambiental mas também jurídico e político, devido ao seu poder de transformação e ao seu pendor finalístico de satisfação e prossecução dos fins individuais e colectivos. A tecnologia pode, desta feita, ter um potencial efeito estabilizador ou destabilizador, democrático ou anti-democrático com consequências legais e institucionais. Pense-se na energia nuclear e na cultura de segredo (anti-democrática) que a envolveu por questões militares, estratégicas e de segurança e na lição retirada em Chernobyl. A pouca circulação da informação, a sua assimetria e a susceptibilidade de externalidades negativas não sufragadas democraticamente lançam o debate sobre os limites das políticas tecnológicas e energéticas, sobre o papel dos vários intervenientes, do cidadão à Administração e sobre a interligação entre políticas e regulação. A sua legitimação obriga a reflectir sobre o princípio da participação no seio da complexa relação entre a decisão e o discurso político, jurídico e científico em sentido lato e a densificar o conceito de cooperação estratégica. Várias questões se levantam: quem decide e quem deve decidir sobre o desenvolvimento e a aplicação das alterações tecnológicas, em especial quando vinculam gerações futuras? Em que circunstâncias? Como garantir a informação e a participação sem prejuízo do segredo estratégico do desenvolvimento tecnológico e a segurança do Estado? Como agir num ambiente de incerteza quanto ao controlo numa sociedade industrial? Quem e como responsabilizar numa sociedade de risco? Como conciliar o discurso técnico-científico com o discurso político-democrático? Quais os critérios e princípios subjacentes à escolha? No caso de várias opções, como eleger a solução mais correcta? Qual a extensão dos benefícios sociais líquidos decorrentes da inovação induzida? Como é que esta afecta a escolha da política ambiental e o grau óptimo da rigidez reguladora? Devem as políticas ambientais ser complementadas por políticas de inovação? Quais os ganhos comparativos em termos de aumento de bem-estar entre a regulação e as políticas ambiental e energética e a inovação e o desenvolvimento tecnológico?

Em termos económicos, pelo menos, parece difícil que os vários actores abram generosamente mão da informação e conhecimento que possuem, nem que seja devido a um qualquer *endowment effect* potenciado pelo instituto da propriedade intelectual³⁵⁰ e por uma distorção paralisante decorrente da tragédia dos anti-comuns, obrigando, deste modo, à criação de incentivos à partilha, em especial por via do mercado. Mais, mesmo com a força aglutinadora da globalização, da Internet e da sociedade da informação em geral, se esta tende a disseminar-se de forma rápida pelos quatro cantos do mundo, já o conhecimento, que implica a assimilação, tratamento e aplicação dos dados recolhidos,

³⁴⁹ C.M. Rose (s.d.).

³⁵⁰ Já para não falar dos custos e efeitos associados ao TRIPS. T. Panayotou (2000c). 32-34.

encontra barreiras várias que impedem a sua difusão e o achatamento do mundo até pela carência em massa cinzenta nos PVD³⁵¹. Vejam-se a falta de rendimento, a inadequação cultural ou a própria crise energética. O PQ compreendeu estas limitações procurando, embora de uma forma tímida concretizada com muito suor em Bali, motivar a troca tecnológica através de um mecanismo de *offset* com a redução da factura carbónica por via de um programa de apoio financeiro gerido pelo (Fundo Ambiental Mundial) FAM e dos mecanismos de flexibilidade previstos. Todavia, passa ao lado da importância do *learning by doing*³⁵² e corre o risco de tranquilizar, de forma errada, a consciência dos PD: estes podem considerar que os projectos desenvolvidos ao abrigo do MDL e de IC satisfazem as suas obrigações de solidariedade e de pagamento da sua parte da responsabilidade partilhada mas diferenciada, sem que isso signifique uma verdadeira transmissão de conhecimento. Por outro lado, a focalização na eventual solução do problema climático (na sua dimensão ambiental e energética) na via tecnológica pode obscurecer e relegar para segundo plano a investigação sobre a incerteza que o rodeia, em particular o seu desenvolvimento, o balanço terrestre e o ciclo de evolução do clima.³⁵³ Acrescente-se ainda a tendência para encarar a tecnologia como um sucedâneo da eficiência energética, das energias alternativas e da regulação e controlo ambiental numa visão redutora e prejudicial da questão climática.

Se, em regra, os economistas especulam sobre as vantagens a prazo em termos de bem-estar resultantes da inovação tecnológica em comparação com os ganhos pigouvianos com a correcção da externalidade poluição, alguns estudos apontam para a necessidade de não se apostar nas melhorias tecnológicas à custa da regulação e controlo ambiental óptimo devido ao tempo necessário para vingarem.³⁵⁴ Deste modo, a provisão óptima de bens públicos ou a internalização regulada da poluição podem trazer mais ganhos de bem-estar do que a inovação que visa reduzir os custos com essas actividades. Com efeito, esta última para vencer, depende de três factores: o nível óptimo inicial de abatimento, a velocidade com que a inovação reduz os custos de abatimento futuros e a taxa de desconto³⁵⁵. Em resumo, a aposta tecnológica, apesar de importante e necessária, não pode substituir, na totalidade, os méritos da política e regulação ambiental e energética em ambiente de incerteza e risco.

³⁵¹ Referência a T.L. Friedman (2007).

³⁵² V. Bosetti, C. Carraro e M. Galeotti (2005).

³⁵³ V. Bosetti e L. Gilotte (2005).

³⁵⁴ I. Parry, W. Pizer e C. Fischer (2002). e (2000).

³⁵⁵ I. Parry, W. Pizer e C. Fischer (2002).

3. Decisão Ambiental e Informação Imperfeita

“A certeza - isto é, a confiança no carácter objectivo das nossas percepções, e na conformidade das nossas ideias com a «realidade» ou a «verdade» - é um sintoma de ignorância ou de loucura. O homem mentalmente não está certo de nada, isto é, vive numa incerteza mental constante; quer dizer, numa instabilidade mental permanente; e, como a instabilidade mental permanente é um sintoma mórbido, o homem não é um homem doente.” Fernando Pessoa (*Ideias Filosóficas*)

3.1. Sociedade de risco global e o risco ecológico

A heurística do medo e o princípio da responsabilidade avançados por Hans Jonas e sobretudo a teoria da sociedade de risco (*Risikogesellschaft*) de Ulrich Beck nos finais da década de 70 e meados da década de 80 do século passado catalisam o debate em torno do ambiente e da modernidade, contribuindo para uma reflexão sobre o binómio Natureza-Cultura e sobre os desafios económicos, sociais, políticos, éticos e até tecno-científicos levantados pelo progresso tecnológico.

Em traços largos, Beck, numa esteira um pouco neo-malthusiana, apesar de recordar as mais-valias que podem advir da modernização, alerta para a aceleração dos perigos e efeitos perversos potencialmente aniquiladores resultantes do desenvolvimento tecno-industrial. O sociólogo alemão defende que a sociedade industrial baseada na partilha de benefícios foi substituída, de forma inevitável³⁵⁶, no seio do processo de modernização, por uma emergente sociedade de risco distribuidora de malefícios indiferente às desigualdades, fronteiras, classes ou condições. O aquecimento global, embora não referido por Beck, representa o paradigma desta ubiquidade do risco que pode afectar qualquer um.³⁵⁷

Na perspectiva de Beck, a questão ambiental não se apresenta como natural mas como social:³⁵⁸ Afinal, mesmo antes da consciencialização global para a temática das alterações climáticas, os factos já traduziam o efeito de estufa potenciado. A sua problematização proeminente em termos político-discursivos resulta da conjugação de

³⁵⁶ U. Beck, *Risk Society and the Provident State*, in S. Lash, B. Szerszynski e B. Wynne (1996). 28.

³⁵⁷ U. Beck, in S. Lash, B. Szerszynski e B. Wynne (1996). 31.

³⁵⁸ U. Beck, in S. Lash, B. Szerszynski e B. Wynne (1996). 32.

diversos factores, em particular institucionais, que conduzem a uma modernização reflexiva (marcada tanto por uma vertente de reflexo como de reflexão) característica da sociedade de risco (ao contrário do que sucede numa “*sociedade de risco residual*”³⁵⁹), em que o problema ambiental surge como uma construção recente. Os riscos e perigos produzidos extravasam os modelos convencionais de previsão e controlo, tocando a todos. Deste modo, a decisão de autoridade não se concentra mais num conjunto restrito de peritos, políticos e industriais mas apresenta-se fragmentada atravessando todos os grupos sociais, numa interacção contínua potenciadora de auto-crítica. Por outras palavras, não só a ciência e tecnologia são confrontadas com os seus limites como os produtores, face às externalidades negativas resultantes da sua actividade, perdem a sua inocência. Neste movimento reflexivo em cadeia a sociedade industrial é confrontada consigo mesma, obrigando à revisão democrática dos seus pilares e princípios de funcionamento. Em suma “*a sociedade do risco é tendencialmente uma sociedade auto-crítica (...) [na qual] os peritos são relativizados e destronados por contra-peritos. Os políticos encontram a resistência das iniciativas dos cidadãos, na gestão industrial pelas organizações dos consumidores. As burocracias são criticadas por grupos de auto-ajuda.*”³⁶⁰ A diferença principal entre a sociedade industrial e de risco assenta sobretudo num conhecimento diverso, ou seja na capacidade auto-reflexiva sobre a incalculabilidade dos perigos gerados pela modernização.

A atitude de desconfiança e crítica relativa ao progresso e à modernidade remontam à ancestralidade. Velhos do Restelo sempre os houve. Contudo, a reflexão sobre a sociedade de risco mais do que preocupada com a prevenção daquele debruça-se sobre a sua distribuição, ou seja sobre a arquitectura da definição do risco, da sua concorrência e sobreposição. Face à escassez de recursos, os apelos para diferentes riscos e perigos (por exemplo, organismos geneticamente modificados vs aquecimento global vs nanotecnologia vs energia nuclear), sobretudo efectuados ao nível, ou pelo menos com o apoio, dos peritos científicos, devem ser ponderados num contexto de conflito de interesses trazido para a praça pública com a democratização da informação, em muito potenciada pelo labor dos média. A discussão em torno da definição do risco e do perigo, nesta arena alargada e com a garantia da chancela científica (mais difícil de contornar do que qualquer consideração política), obriga a equacionar uma multiplicidade de factores, desde a dimensão dos envolvidos (tanto dos perpetradores como das vítimas), à sua localização e caracterização sócio-económica. A contestação e impossibilidade de acordo, em especial em casos de percepção de catástrofe, parecem inevitáveis. A definição de risco e perigo assemelha-se complexa³⁶¹, sobretudo num contexto de individualização, em que os agentes se libertam

³⁵⁹ U. Beck, in S. Lash, B. Szerszynski e B. Wynne (1996). 27.

³⁶⁰ U. Beck, in S. Lash, B. Szerszynski e B. Wynne (1996). 32-33.

³⁶¹ Citando C.Lau e N. Luhmann, U. Beck, in S. Lash, B. Szerszynski e B. Wynne (1996). 36-37.

das expectativas normativas das instituições sociais (*risky freedoms*), mas em que decidem inevitavelmente sem conhecimento completo das suas repercussões³⁶². Para Beck, que estranhamente pouca atenção confere à conceptualização do risco e do perigo³⁶³, a sociedade de risco reconduz-se assim, numa nota pessimista, à proliferação e globalização do risco geradoras de confrontação social.

Dois outros modelos mais operativos³⁶⁴ de sociedade de risco são identificados e preferidos por Sousa Mendes no seu estudo sobre a relevância de um Direito penal do ambiente.³⁶⁵ Num primeiro momento, atente-se à obra de Evers e Nowotny que parte de uma diferenciação conceptual entre perigo e risco, em que o primeiro faz parte integrante da existência, podendo, no entanto, ser manipulável e transformado em risco. Assim, este segundo modelo de pendor mais optimista traduziria “*aquela sociedade na qual os perigos incalculáveis são convertidos em riscos manipuláveis, tornando-se assim possível uma específica convivência com a insegurança. Percebe-se, pois, que esta definição contém um esperançoso desafio ao desenvolvimento de modelos e técnicas de gestão de riscos: o risco é um motor de progresso.*”³⁶⁶

O terceiro modelo, extrapolado por Sousa Mendes da reflexão de Prittwitz, em vez de se centrar na avaliação e subsequente gestão do risco, atende à sua percepção social, numa relação paradoxal entre viver-se numa sociedade cada vez mais segura e o alarmismo crescente com a sobre-valorização social do risco e do sentimento de insegurança associado à democratização da informação e ao desenvolvimento tecnológico.

No fundo, a abordagem do risco revela-se extremamente rica e ambivalente, gerando um debate aceso e muitas vezes de surdos em que cada um dos intervenientes tem a sua própria concepção, o que não só dificulta a sua avaliação e gestão mas também a decisão pública sobre o seu enquadramento.

³⁶² U. Beck, in S. Lash, B. Szerszynski e B. Wynne (1996). 30.

³⁶³ U. Beck, in S. Lash, B. Szerszynski e B. Wynne (1996). 37, parece aceitar a posição de Luhman de coincidência objectiva entre perigo e risco, diferenciando-se apenas em termos subjectivos de percepção entre os que decidem e os que são afectados pela decisão.

³⁶⁴ O modelo de Beck é criticável pela sua inoperatividade, ligada, aliás, à sua perspectiva sociológica e militante. Aliás, se a sociedade de risco se caracteriza pela substituição da lógica da produção social de riqueza pelo risco, então esse estágio ainda não foi plenamente alcançado. Neste sentido, P. Sousa Mendes (2000). 64.

³⁶⁵ P. Sousa Mendes (2000). 52 ss.

³⁶⁶ P. Sousa Mendes (2000). 54.

3.1.1. Do risco à incerteza

A conceptualização contemporânea do risco tem as suas raízes nas noções iluministas ao serviço do jogo, dos seguros e dos investimentos, moldando, desde então, os elementos-chaves da modernidade, da crença no progresso à estrutura administrativa do Estado social.³⁶⁷ Divulgado sob diversas formas, o conceito penetrou nos mais diversos campos, sendo hoje referência comum nas ciências naturais e sociais, o que se traduz numa multiplicidade de perspectivas e dimensões nem sempre conciliáveis que simultaneamente enriquecem e desvirtuam o debate, em especial quando os interlocutores não estão sintonizados quanto ao significante. O conceito apresenta uma forte ambivalência, consubstanciando tanto conotações positivas (“*quem não arrisca não petisca*”) como negativas (“*mais vale um pássaro na mão do que dois a voar*”), que suscitam procura ou aversão do risco. Por exemplo, por um lado, elogia-se a audácia do empreendedorismo ou um estilo de vida radical, por outro alerta-se para as suas potencialidades destrutivas, como no caso das alterações climáticas. A ciência económica apresenta esta dicotomia, tendo-se assumido, nos últimos anos, um tratamento cada vez mais aprofundado do risco e das suas ilações, em particular no que respeita o processo de decisão em clima de incerteza.

No plano da Economia frequentemente prefere-se, na esteira dos precursores ensinamentos de Frank H. Knight³⁶⁸ (e igualmente, embora menos citado, de Keynes), uma leitura quantitativa do risco baseada nas probabilidades de verificação do evento e na magnitude dos seus efeitos, permitindo uma distinção em relação a situações semelhantes como a incerteza, a ignorância ou a ambiguidade. Ainda assim, nem sempre a doutrina emprega os conceitos de forma estrita, sendo aliás o conceito de incerteza aplicado de forma lata para abranger todas as situações de ausência geral de certeza, o que provoca, por vezes, equívocos e uma extensão desadequada da lógica probabilística.

O risco, no sentido que lhe é conferido pelo Professor da Universidade de Chicago, refere-se, em termos simples, a situações em que as probabilidades do evento são objectivamente calculáveis e conhecidas assim como a potencial dimensão das suas consequências em termos de intensidade, extensão espaço-temporal ou objecto. Designadamente, ao atirar-se uma moeda ao ar, sabe-se que existe uma hipótese em duas de calhar ou cara ou coroa. Desta forma, quando se aposta numa das duas as probabilidades de vencer ou perder já são sabidas tal como o potencial ganho ou perda. È,

³⁶⁷ Andy Stirling, *Risk, Uncertainty and Precaution: Some Instrumental Implications from Social Sciences*, in F. Berkhout, M. Leach e I. Scoones (eds.) (2003). 33.

³⁶⁸ F.H. Knight (1921).

no entanto, possível destringir, em geral, vários graus e combinações quanto às probabilidades e magnitude dos seus efeitos, da baixa probabilidade-baixa magnitude à alta probabilidade-alta magnitude. Amado Gomes³⁶⁹, por exemplo, prefere a expressão perigo para retratar “*riscos de altíssima probabilidade*”, acabando por se inclinar para uma tese quantitativista em detrimento de uma abordagem qualitativa associada à avaliação e gestão do risco, muito embora reconheça que são compatíveis e até complementares.

Knigh³⁷⁰, na recuperação do exemplo de von Mangoldt, introduz mais um elemento diferenciador entre risco e perigo: a susceptibilidade de seguro: “*o rebentamento de garrafas não introduz incerteza ou perigo para o negócio de produção de champanhe, uma vez que na operação de qualquer produtor costuma rebentar uma proporção praticamente constante e conhecida de garrafas, não importando se a proporção é elevada ou baixa. A perda passa a representar um custo fixo para a indústria e é repercutida no consumidor, tal como o trabalho ou os materiais ou outros (...). Este é claro o princípio do seguro, como normalmente ilustrado pela hipótese de perda por incêndio.*”

Em matéria de aquecimento global, no entanto, verifica-se uma cascata de incertezas que não podem ser reconduzidas aos riscos definidos por Knight. Os créditos de carbono associados, pelo PQ, à reflorestação, por exemplo, se fossem apenas ameaçados por riscos poderiam ser segurados. Ora, envolvem elementos de incerteza (e também de ignorância e ambiguidade) que dificultam o cálculo probabilístico. Quanto tempo perdurarão as florestas antes de libertarem para a atmosfera o carbono sequestrado, seja devido a incêndio ou a abate das árvores para madeira? Quais os efeitos dos diferentes cenários de sobreaquecimento no ciclo do carbono consoante o tipo de árvore envolvido? Como e em que medida a florestação afecta a produção de carbono dos ecossistemas vizinhos ou até dos padrões comerciais? Como contabilizar o custo de oportunidade de preferir plantar árvores a optar por outras actividades amigas do ambiente e talvez com efeitos mais significativos a longo prazo como o investimento em energias alternativas? Dificilmente parece possível medir o que aconteceria se não se tivesse levado a cabo o projecto de reflorestação. A resposta é, portanto, indeterminada. Não deixa, porém, de ser curioso, e até mesmo problemático, o PQ equiparar situações de risco com casos de incerteza, ignorância ou indeterminação, em particular no IC e no MDL, dando azo ao que Knight intitula de “*fatal ambiguity*”, diminuindo, desta forma, a sua eficácia com a introdução de *offsets* insusceptíveis de quantificação. O PQ adopta, portanto, uma postura que se quer mais operativa de não distinção vincada entre o risco e situações afins como a incerteza.

³⁶⁹ C. Amado Gomes (2007). 226 ss.

³⁷⁰ F.H. Knight (1921). III.VII.23.

Na doutrina das ciências sociais encontram-se opiniões no sentido da sinonímia entre risco e incerteza, defendendo-se nomeadamente o facto de constituírem duas faces da mesma moeda em consequência de uma previsibilidade limitada resultante da complexidade subjacente³⁷¹. Embora reconhecendo a sua interligação e proximidade, com uma diferença de grau, prefere-se, aqui, manter, contudo, por razões pedagógicas, alguma diferenciação. Assim, na esteira dos ensinamentos de Knight, na incerteza (incomensurável e ambígua), geralmente associada à tecnologia e às condições de mercado, apesar de se poder antecipar os possíveis cenários e resultados, não se consegue, ao contrário do risco (mensurável e probabilístico), medir de forma objectiva (nomeadamente de cálculo actuarial) a sua probabilidade, o que conduz à insusceptibilidade de seguro e a um verdadeiro salto de fé na prossecução da actividade que envolve. Afinal, se uma seguradora estivesse disposta a cobrir essa incerteza, ou o prémio seria extremamente elevado, ou a seguradora estaria a celebrar um mau negócio na medida em que assumiria a posição (e prejuízos) do produtor sem receber, em caso de sucesso, os correspondentes lucros³⁷². Em suma, a incerteza deriva de uma informação ou conhecimento incompletos de uma determinada situação ou da ignorância sobre a probabilidade de ocorrência de alternativas possíveis. Nestes termos pode depender de condições internas, como o desconhecimento, ou externas, como a variabilidade ou estratégia.³⁷³

O denominado “paradoxo de Ellsberg” pode auxiliar na distinção entre os conceitos de risco e incerteza. Imagine-se um apostador confrontado com a escolha entre duas urnas. A primeira contém 50 bolas azuis e 50 bolas vermelhas. Na segunda apenas se sabe que contém 100 bolas vermelhas e azuis mas não se conhece a distribuição quantitativa das cores. Ora, apesar de, em termos racionais, ser preferível apostar na segunda por aí residir uma probabilidade superior à equiprobabilidade da primeira, verifica-se uma tendência consolidada para escolher esta.³⁷⁴

Não sendo possível uma análise objectiva das probabilidades, sobretudo por falta de experiência dos factos correlacionados, consegue-se, porém, fixar a utilidade esperada graças ao cálculo das probabilidades subjectivas, designadamente através de atalhos heurísticos como a contabilização ponderada de eventos passados similares. Note-se que a probabilidade objectiva atende à frequência com que um evento ocorre quando uma experiência se repete; já a probabilidade subjectiva depende do grau de convicção que um

³⁷¹ Alguns, como Milton Friedman negam a existência da incerteza porque as escolhas dos agentes económicos indiciam que se atribui a todos os eventos uma probabilidade pessoal. Até os animais o parecem fazer. Cf. C.R. Sunstein (2005b). 43-45.

³⁷² F. Araújo (2005). 303.

³⁷³ J. Tickner, C. Raffensperger N. Myers (1999). 12, distinguem vários tipos de incerteza, incluindo o que apelidam de “*smokescreen uncertainty*” e de “*politically induced uncertainty*” que traduzem uma incerteza fabricada propositadamente.

³⁷⁴ F. Araújo (2005). 303, nota 1429.

perito espera num determinado resultado. Por exemplo, avaliar as reacções dos ursos polares num contexto de aquecimento global envolve um processo especulativo, uma vez que os cientistas ainda não puderam estudar o fenómeno devido à sua novidade. Todavia, podem conhecer o seu comportamento ou de espécies semelhantes num contexto parecido, daí extrapolando os seus palpites “ensinados”. Várias dificuldades tais como enfiamentos e até mal concepções, em especial identificadas pela Teoria Prospectiva, podem, desta forma, acontecer na formação e concretização das estimativas subjectivas, já para não mencionar na sua transmissão.

Em primeiro lugar, num problema frequente que ocorre igualmente no âmbito das probabilidades objectivas, pode verificar-se uma divergência de opiniões entre peritos (até porque raciocinam com uma subjacente margem de incerteza e são influenciados por factores de predisposição) quanto à ocorrência de um determinado evento. Neste caso, várias soluções vêm sendo avançadas, desde optar pela opinião maioritária a sofisticadas técnicas probabilísticas de avaliação do risco. Se eventualmente mais operativos, estes mecanismos perdem em informação e perspectivas, empobrecendo o conhecimento e a busca da verdade. Seria preferível encontrar um enquadramento institucional formal que retivesse as inconsistências e as tornasse evidentes para o decisor político. A opção do IPCC em apresentar sumários concisos (muitas vezes o único elemento lido e ponderado) aos decisores (*policymakers*) num tom de conciliação científica (apesar da utilização de um sistema graduado do nível de certezas) acaba por desvirtuar a percepção de um debate científico intenso e nem sempre pautado pela unanimidade que parece transparecer em resumos que mais do que informativos, pretendem ser operantes.

Em segundo lugar, pode verificar-se uma “*insensitivity to prior probability of outcomes*”, identificada por Kahneman e Tversky³⁷⁵, *i.e.* uma indiferença à frequência com que um resultado é esperado ocorrer na ausência de qualquer informação. No exemplo do urso polar, a probabilidade anterior refere-se à frequência com que são capazes de sobreviver a todas as provações independentemente das condições. Desta forma, no caso de uma probabilidade elevada de prosperidade, as condições teriam de ser muito pobres para alterar de forma significativa a distribuição das probabilidades.

Por outro lado, a convicção pode sofrer de uma ilusão de validade, a saber uma confiança acrescida sem garantia resultante da favorável relação entre o resultado esperado e o *input* informativo, sobretudo quando este apresenta uma correlação elevada. Assim, se os cientistas esperam um aumento da mortalidade dos ursos polares devido ao aumento das temperaturas médias, o facto de saberem que os dias nublados vão diminuir vem reforçar a sua crença mesmo se entre o aquecimento e um céu limpo existe apenas uma correlação.

³⁷⁵ D. Kahneman e A. Tversky (1974).

Um outro enviesamento identificado por Kahneman e Tversky deve-se à “*retrievability of instances*” ou disponibilidade, ou seja ao facto de certos eventos serem mais facilmente recordados do que outros mesmo que a sua frequência se assemelhe, nomeadamente os mais recentes ou aqueles que foram vivenciados pessoalmente ou envolveram familiares ou entes próximos, desequilibrando, portanto, a percepção das probabilidades.

Por fim, os dois psicólogos alertam também para um possível ajustamento deficiente decorrente da ancoragem: a avaliação das probabilidades pode começar num valor inicial (escolhido de acordo com a vivência) que serve de referência e é posteriormente adaptada. Deste modo, se os cientistas, ao princípio, estimarem em 40% as hipóteses dos ursos não ultrapassarem o desafio das alterações climáticas e a informação entretanto obtida sobre as condições envolventes reforçarem as convicções, então a correcção efectuada conduz a um valor inferior do que aquele a que se chegaria se o ponto de partida fosse de 75% de probabilidades.

A incerteza pode, ainda assim, ser gerida, mitigada e mesmo reduzida através de alguns instrumentos e mecanismos como a discriminação de preços³⁷⁶ ou o aumento do conhecimento e da experiência, muito embora seja impossível afastá-la por completo. Mais conhecimento com o aprofundamento de estudos e recolha de dados ou a utilização de modelos³⁷⁷, como no caso das alterações climáticas, pode contribuir para reduzir a incerteza que não deve, no entanto, ser afastada ou minimizada no processo decisório sob pena de distorções. No entanto, um acrescento marginal a partir de um determinado ponto pode não afrouxá-la de forma significativa, ou até de todo, devendo, portanto, conviver-se com uma margem de incerteza até pelo aumento dos custos marginais por mais uma dose de informação.

Por outro lado, a redução da incerteza não apresenta uma relação linear quanto à habilidade de lidar com o risco. À medida que o risco minga, verifica-se um ponto a partir do qual uma redução adicional não reforça a capacidade de gerir o risco, tornando-se o esforço marginal demasiado custoso. Nestes termos, parece importante, na perspectiva do decisor político identificá-lo.

³⁷⁶ F. Araújo (2005). 303-304.

³⁷⁷ K. Sigel, B. Klauer, C. Pahl-Wostl (2008).

3.1.2. Da ambiguidade à ignorância

Os problemas acima enumerados representam apenas parte dos relativos à operacionalização probabilística das noções de risco. Para além da incerteza, a partir do início da década de 90, o desenvolvimento de conceitos como a ignorância e a ambiguidade, com a sua libertação do registo da comunicação do risco e da sua percepção pelo público, obrigam a uma revisão da abordagem quantitativa e ao diálogo entre peritos e leigos.³⁷⁸

A ambiguidade (ou indeterminação consoante o registo terminológico empregue pelos autores) descreve uma situação em que várias e divergentes assunções enquadrantes, muito embora igualmente razoáveis, afastam uma solução única e definitiva. Convivem, deste modo, diversas perspectivas válidas que podem ser ponderadas de forma diferente, conferindo uma multidimensionalidade complexa ao objecto de estudo. Desta forma, a probabilidade de um resultado não pode ser calculada na medida em que não se trata de uma questão de predição mas de decisão. Assim, pode não ser plausível um imposto sobre o carbono nos próximos cinco anos mas não se lhe consegue atribuir uma probabilidade numérica pois o seu acontecimento é do plano político. Aliás, conferir-lhe uma determinada probabilidade pode até alterar a sua plausibilidade

Em termos rigorosos e apesar da equivalência terminológica doutrinária, ambiguidade e indeterminação não correspondem à mesma situação. No primeiro caso, existem duas ou mais assunções que parecem igualmente viáveis, ou seja uma multiplicidade de assunções que se atrapalham mutuamente, impossibilitando a definição de um resultado único. Já no segundo, o grau de nebulosidade é maior, não se conseguindo formar qualquer convicção por falta de dados. Trata-se, no entanto, de uma situação que não se confunde com a ignorância pois, ao contrário desta, sabe-se que o problema ocorre muito embora não se consiga descortinar qualquer *quid* plausível. Evolui-se, desta forma, para um primeiro nível de consciência. Assim, embora lhe subjaza uma lógica difusa como na ambiguidade e se lhe possa conferir uma análise de sensibilidade como àquela, na verdade não se consegue, por oposição àquela, elaborar uma análise de cenários prováveis que auxiliem a decisão política.

As alterações climáticas no plano geográfico mais restrito podem reconduzir-se a uma situação de ambiguidade em que a multiplicidade de assunções divergentes mas ao mesmo tempo razoáveis impedem um esquema concludente de desfecho. Por exemplo, no

³⁷⁸ T. Petersen (2006); A. Stirling, in F. Berkhout, M. Leach e I. Scoones (eds.) (2003). 48. Em matéria de ambiguidade e ignorância, segue-se de perto este estudo (45-47), salvo na equiparação entre indeterminação e ambiguidade.

caso português, o SIAM II³⁷⁹ apresenta cenários alternativos de aumento da seca e de aumento da pluviosidade, assim como da própria variação das temperaturas. Como devem estas oscilações ser interpretadas em termos ecológicos, sociais, económicos ou epidemiológicos? Estas abordagens diferentes podem mesmo conduzir a contradições entre elas, aumentando a ambiguidade e a contingência quanto aos compromissos valorativos. Afinal, tudo parece passível de acontecer. Em suma, em vez de incerteza, os processos decisórios podem envolver certezas contraditórias, nem sempre fáceis de reduzir pela sua incomensurabilidade e indistintabilidade.

Ainda assim, é possível em determinados contextos disciplinares e institucionais ultrapassar a ambiguidade, por exemplo quando se encontra um sistema único e unificado de valoração reducionista (como a utilização de um mesmo sistema métrico ou operacional com a conversão de realidades quantitativas e qualitativas em valores únicos, designadamente monetários) ou através de análises de sensibilidade e de cenários (também aplicáveis em casos de incerteza). A sua utilidade percebida revela, no fundo, a cultura institucional e, em última instância, a sua insegurança.

Uma situação mais grave do que a ambiguidade e a indeterminação refere-se à ignorância, ou seja à ausência de conhecimento quanto a uma ocorrência e ainda mais quanto à sua probabilidade e magnitude. Consubstancia-se, dito de outra forma, em não se saber o que não se sabe, na incerteza quanto à incerteza que se traduz na emergência de ocorrências inesperadas, de verdadeiras surpresas. Tal não significa, contudo, a total ausência de conhecimento, podendo implicar apenas o desconhecimento quanto a parâmetros fundamentais. Por exemplo, no início dos anos 70, ninguém sabia que a utilização de CFC podia causar danos na camada de ozono e apenas meia dúzia de cientistas hipotetizavam, para além de um cenário de ficção científica, uma relação entre o paradigma energético e o fenómeno de aquecimento global e das alterações climáticas. A este respeito, aliás, antes de 1990, nada se sabia sobre a libertação de metano dos fundos oceânicos ou da importância da corrente do Golfo no padrão climático, da mesma forma que antes de 2000 se ignorava o papel do albedo no efeito de estufa ou, antes de 2005, a movimentação do carbono sequestrado pela Amazônia para os oceanos e atmosfera.

Trata-se, no fundo, de um estágio de ausência de conhecimento em que não se consegue nem quantificar as hipóteses nem caracterizar ou medir todos os possíveis parâmetros resultantes. Assume-se, deste modo, como um problema epistemológico e ontológico mas também procedimental. As suas causas são diversas, podendo resultar de informação imperfeita ou contraditória, de divergências de enquadramento e contextualização, de imprecisões conceptuais ou de complexidade extrema e sistémica, em

³⁷⁹ F. Duarte Silva (2007).

particular quanto aos processos naturais e/ou sociais subjacentes. Note-se, porém, que estas fontes sublinham a importância, em termos operativos, de se identificar o *locus* certo de ignorância pois, como exemplificado anteriormente com o fenómeno das alterações climáticas, pode verificar-se um hiato entre o conhecimento por parte de um determinado sector social e o desconhecimento por parte de outro. No caso do sobreaquecimento, constatou-se um fosso entre o saber científico e a ignorância do decisor político e do público em geral.

A este propósito, refira-se que, ao contrário da crença tecnocêntrica actual, nem sempre o conhecimento reside nas mãos dos cientistas, embora este, na sociedade actual, seja sobrevalorizado. Também se encontram situações em que o saber está simultaneamente ou até em primeiro lugar na esfera dos leigos, designadamente, na questão climática, dos agricultores ou dos pescadores que a vivenciam de forma quotidiana. O problema resulta, no entanto, por um lado, da depreciação social actual deste tipo de sapiência e, por outro, da exclusão dos leigos do processo decisivo.

Esta divisão neo-modernista entre conhecimento leigo e científico, com preferência pelo último, escamoteia, muitas vezes, a incerteza, ambiguidade, indeterminação e ignorância latentes e a subjectividade associada ao trabalho em ciência. As alegações dos peritos quanto ao grau de determinação da sua investigação surge essencialmente como retórica legitimadora que os permite tornar elementos chave na rede de protagonistas que extravasa o mero foro científico e penetra no processo decisório. Mais grave ainda é a crença nesta premissa que os exclui do contacto com a realidade e com os actores leigos que possuem sabedoria local, prática e contextualizada. Ora, esta dicotomia entre diferentes saberes e a desconfiança em relação aos leigos, que muitas vezes são impelidos à aceitação das ilações científicas que nem sempre compreendem e que o seu dia-a-dia contradiz (pense-se nos modelos climáticos e na sua importância para a necessária previsibilidade da actividade agrícola), alimenta um sentimento de ansiedade e medo.³⁸⁰ Seria, deste modo, aconselhável uma abrangência institucional mais lata de forma a abarcar, comparar e valorizar diversos tipos de conhecimento, tornando mais rico e transparente o processo decisório, até porque as decisões vão sobretudo recair ou interferir no quotidiano dos leigos.

Em suma, a diferenciação entre risco, incerteza, ambiguidade, indeterminação e ignorância depende, em primeiro lugar, de uma graduação quantitativa diversa da informação disponível que se traduz, depois, numa natureza qualitativa distinta, apelando cada uma a um tratamento diferente, em particular em matéria do processo decisório, da

³⁸⁰ B. Wynne, *May the Sheep Safely Graze? A Reflexive View of the Expert-Lay Knowledge Divide*, in S. Lash, B. Szerszynski e B. Wynne (1996). 44-80.

intervenção do Estado e da abordagem preventiva. Afinal, conhecer a própria ignorância é a melhor forma de conhecimento.

3.1.3. O risco ecológico

A queda da crença no balanço da Terra na década de 70 abre as portas à conceptualização de um subtipo de risco em termos substantivos, o risco ambiental ou ecológico que surge, ao mesmo tempo, como preço do progresso³⁸¹ e limite ao desenvolvimento económico. Mas tal como a crise e a questão ambiental são antes de mais uma construção sócio-cultural e não tanto natural, o mesmo sucede com a noção de risco ecológico que evidencia o estágio de modernidade reflexiva. A aceleração do processo de inovação tende a tornar o futuro não cognoscível, gerando as tecnologias actuais perigos vários e até surpreendentes num tempo incompatível com a sua beneficiação e sistemas de controlo. Ora, a capacidade de o Homem conseguir colocar sob a sua asa a Natureza (o que não significa que a controla), sendo as alterações climáticas o paradigma dessa artificialidade crescente, significa o fim da dicotomia entre o natural e o social e a necessidade da individualização de um risco ambiental. A crítica ecológica tem, no entanto, sido encarada como um antídoto (*Gegengift* na terminologia de Beck) contra o “veneno” (*Gift*) da sociedade tecnológica em que a responsabilidade se dissipa, uma espécie de alarme contra a globalização e aceleração do risco³⁸². No entanto, não deixa de ser curioso e até paradoxal constatar que a denúncia da tecnocracia passa sobretudo pela apreciação instrumental dos perigos (veja-se o papel do IPCC), *i.e.* do mesmo conhecimento tecno-científico que gerou e potenciou os riscos. A avaliação do risco ecológico, ainda que paulatinamente entregue ao público em geral, evidencia, desta forma, a sua dimensão contextualizada de risco tecnológico e a sua construção cultural, numa sociedade moderna que se confronta consigo própria, com os seus princípios e limites. Esta reflexividade coloca a questão da auto-limitação no desenvolvimento de riscos e impele à redefinição de padrões previamente definidos (de responsabilidade, segurança, controlo, limitação dos danos e distribuição das perdas) referentes a potenciais perigos, numa sociedade que prossegue, ainda assim, uma política de *business as usual*.³⁸³

Sendo o risco ecológico um subtipo de risco tecnológico, a sua causa é, directa ou indirectamente, antropogénica: directa quando resulta da acção ou omissão humana, como a emissão de GEE ou a descarga de poluentes nos recursos hídricos; indirecta (até porque

³⁸¹ G.J. Martin (1998). 452, 454-458.

³⁸² B. Szerszynski, S. Lash e B. Wynne, *Introduction: Ecology, Realism and the Social Sciences*, in S. Lash, B. Szerszynski e B. Wynne (1996). 20.

³⁸³ U. Beck, in S. Lash, B. Szerszynski e B. Wynne (1996). 28-29.

se torna cada vez mais difícil isolar o natural do artificial) quando se refere a eventos cuja causa pode ser natural mas cuja produção ou agravação dos efeitos pode ser reconduzida à mão humana, ou vice-versa (pense-se no sismo que provoca a ruptura de um oleoduto ou nas alterações climáticas resultantes do aquecimento da atmosfera provocado pelas emissões de GEE). O risco ecológico ou ambiental deve assim ser distinguido de um risco natural, que sempre existiu, em que a causa e a potenciação dos efeitos são de origem natural (ex. um incêndio florestal devido a um relâmpago) e que extravasam, deste modo, o âmbito da reflexividade da sociedade de risco tecnológico. Note-se, aliás, que o artigo 1.º n.º 4 da Convenção de Montego Bay sobre a definição de poluição marítima (sendo a poluição causa reconhecida do risco ecológico ou ambiental) só contempla actos humanos, deixando de fora a poluição de origem natural³⁸⁴, embora alguns autores estendam a sua aplicação a um acto natural com influência em actividades humanas³⁸⁵. Isto não significa, contudo, que este tipo de risco não deva ser avaliado e gerido, em particular pelo Estado, sobretudo no caso de existência de precedentes, possibilitando um qualquer cálculo probabilístico. Significa, apenas, que não se trata de uma subcategoria do risco tecnológico e, por consequência, do risco ambiental ou ecológico.³⁸⁶

A catalogação do risco ecológico, naquilo que o diferencia de outros riscos tecnológicos, prende-se com as suas causas mas igualmente com o seu objecto material. Neste último caso, importa distinguir, à semelhança do que alguma doutrina faz quanto aos danos³⁸⁷, o risco ecológico em sentido estrito e o risco ambiental, autonomizando o risco quanto ao próprio ambiente e o risco relativo ao Homem e às coisas através do ambiente. Assim, o primeiro, enquanto conceito natural, surge associado à especificidade e complexidade dos sistemas ecológicos e reflecte-se nos bens ambientais naturais, tanto a título individual (ex.: um pássaro) como colectivo (ex.: ecossistema), independentemente de serem *res nullius* ou *res communis*^{388, 389}. Nestes termos, o risco ecológico implica a probabilidade de alteração e perturbação física dos componentes e das condições químicas, biológicas e/ou físicas ambientais e/ou das suas interacções, nomeadamente no que respeita as suas características de interdependência, auto-

³⁸⁴ Parece, contudo, normal que o enquadramento jurídico se preocupe apenas com a acção humana, uma vez que se pretende delimitar comportamentos proibitivos e, por outro lado, fundamentar a responsabilidade do infractor. Não é possível definir comportamentos para a natureza em geral. Estas duas funções não se coadunam evidentemente com a ponderação da poluição de origem natural. A questão, no fundo, reconduz-se ao debate entre o antropocentrismo e o ecocentrismo.

³⁸⁵ A. Kiss e D. Shelton (1991). 116.

³⁸⁶ Contra, C. Amado Gomes (2007). 243-244, muito embora, na página 45, o raciocínio pareça diferente com a identificação de um risco ambiental estrito.

³⁸⁷ Por todos em português, J. Cunhal Sendim (1999). e (1998).; B. Martins da Cruz (1998a). e (1996).; J.J. Gomes Canotilho (1994).

³⁸⁸ M.A. Sousa Aragão (1997). 26, prefere qualificar os bens ambientais livres de *res omnium* (bens em que existe uma comunhão geral com vista à satisfação simultânea de interesses colectivos e de interesses individuais) e atribui a tragédia dos comuns à sua errada percepção enquanto *res nullius* ou *res communis*.

³⁸⁹ Este tipo de danos é equacionado pela CRP, no seu artigo 52.º n.º 3.

regeneração e regulação, comprometendo a capacidade funcional ecológica e/ou a capacidade de aproveitamento humano. Esta última nota antropocêntrica, embora aparentemente contraditória e estranha a uma conceptualização ecológica, decorre, no entanto, da concepção corrente da questão ambiental/social na sociedade de risco contemporânea e reporta-se, deste modo, à tutela de interesses colectivos públicos ou difusos. Já o risco ambiental, por sua vez, abrange a probabilidade de potencial lesão de interesses individuais, afectando pessoas e bens, ou seja a probabilidade de danos indirectos causados por uma acção ou omissão envolvendo o ambiente (ex. malária ou destruição das colheitas devido ao aquecimento global).

A Convenção de Lugano³⁹⁰ de 1993 da responsabilidade do Conselho da Europa, enquanto resposta ao desafio lançado no Princípio 13 da Declaração do Rio³⁹¹ relativo ao enquadramento jurídico dos danos ambientais, estabelece um regime de responsabilidade objectiva³⁹² pelo risco baseado no princípio do pagador poluidor (apesar de algumas particularidades), facilitando a prova do nexos de causalidade (artigo 10.º)³⁹³ e o acesso à informação relevante para a imputação da responsabilidade. Centrando-se em torno dos conceitos de actividade perigosa para o ambiente e do controlo efectivo da mesma³⁹⁴, a Convenção fornece elementos fundamentais para a delimitação normativa do risco (perigo) ambiental. Assim, de acordo com o artigo 2.º n.º 1, a actividade perigosa, que pode ser levada a cabo quer por entes privados como públicos, implica ser efectuada a título profissional e constituir uma das situações descritas nas alíneas a) e b). Por outro lado, entende-se, de forma abrangente e maioritariamente qualitativa “substância perigosa” no n.º 2 do artigo 2.º.

No artigo 6.º, imputa-se a responsabilidade (solidária³⁹⁵) ao operador, ou seja a quem, no momento do incidente que causou danos, exercia e detinha as funções de controlo (artigo 2.º n.º 5). No caso especial dos aterros, o artigo 7.º determina a responsabilidade de quem os explora. Contudo, prevêem-se, nos artigos 8.º e 9.º, cláusulas de excepção em que se aceita a exclusão da responsabilidade. Esta solução compreende-se não apenas por critérios de justiça, como enquanto moeda de troca por se ter estatuído um regime jurídico de responsabilidade objectiva bastante amplo em matéria ambiental. Deste modo, o operador não é tido como responsável se provar que o incidente decorre de uma

³⁹⁰ Ver sobre este assunto, J.S. Cunhal Sendim (1998). 56-57, 74,136,160, 184-185, 193, 223 e 231; V. di Bucci (1996). 13 ss.

³⁹¹ Cf. Preâmbulo da Convenção de Lugano. O princípio da responsabilização também se encontrava presente no artigo 130R TCE e no V Programa de Acção Comunitário.

³⁹² De acordo com V. di Bucci (1996). 141-142, trata-se de um regime mínimo, possibilitando aos Estados tomar medidas mais restritivas em matéria ambiental.

³⁹³ B. Martins da Cruz (1998b). 609 refere-se a “*juízos de probabilidade séria*”.

³⁹⁴ J.S. Cunhal Sendim (1998). 57, nota 98.

³⁹⁵ O artigo 11.º consagra a responsabilidade solidária dos poluidores.

razão de força maior (ex.: guerra, fenómeno natural excepcional); de acto doloso de terceiro apesar das medidas de segurança tomadas; do acatamento de uma ordem ou medida imperativa específica provinda de uma autoridade pública; de um nível tolerado de poluição num determinado contexto, de uma actividade perigosa mas lícita em benefício da vítima ciente do risco que corre; e de acção da responsabilidade da vítima que contribui em todo ou em parte para os danos (neste caso, a indemnização terá de atender à participação de ambas as partes).

Por outro lado, parece decorrer do artigo 35.º n.º 1 alínea b), a possibilidade das Partes Contratantes estabelecerem reservas em determinadas matérias e, em especial, no que respeita a não responsabilização do operador no caso de se provar que, no momento do incidente, o estado de conhecimento não permitia a previsão dos riscos e do carácter perigoso de certa actividade. Esta disposição, segundo Melo Rocha³⁹⁶, sugere “*um nível muito baixo [d]o princípio da precaução, afastando-se notoriamente da doutrina que defende que a ausência de certezas científicas não pode retardar mais a protecção ambiental e dos que sustentam que se deve incitar os Estados a renunciarem às actividades susceptíveis de produzirem danos ambientais.*” A incerteza e a ignorância quanto a danos ou perigosidade não são impedimentos categóricos ao livre desenvolvimento da iniciativa económica, o que constitui um chamariz para a assinatura da Convenção, mitigando a exigência de uma responsabilidade ambiental objectiva. Mas como se define o estado da arte que serve de referência à não responsabilização? Pelo padrão dos peritos? Da experiência acumulada no ramo de actividade? Do saber dos leigos? Bastará um estudo ou é necessária uma opinião mais consolidada do que uma simples desconfiança?

A convenção de Lugano prefere a expressão perigo a risco, indiciando um grau de probabilidade e/ou magnitude elevado e um nível de conhecimento mais apurado. Ora, o risco ecológico varia em extensão e intensidade desde ligeira (local e muitíssimo fraca) a apocalíptica (global e irreversível), podendo provocar reacções comportamentais diversas e até antagónicas segundo a sua percepção, conduzindo, por exemplo, a uma minimização do risco catastrófico. Em causa estão o potencial impacto geográfico, a dimensão e severidade dos danos prováveis e da sua ocorrência e ainda a sua dilatação no tempo. Afinal, alguns riscos, como no caso das alterações climáticas, prolongam-se ou acumulam-se, sendo despoletados tardiamente em relação ao seu início ou ocorrência, o que apenas vem reforçar a complexidade inerente ao risco ecológico e à dificuldade da sua avaliação e posterior gestão, em especial se se lhe adicionarem a incerteza, ambiguidade e ignorância ecológicas. Compreende-se, assim, algum cepticismo actual quanto à possibilidade do seu conhecimento e controlo.

³⁹⁶ M. Melo Rocha (2000). 319.

Um dos principais receios, exponenciado aliás com o efeito de estufa potenciado, prende-se com o risco de irreversibilidade (em particular, catastrófica) que, uma vez considerado, pode alterar de forma radical a avaliação do que fazer num clima de incerteza, nomeadamente entre “*agir e aprender*”, “*esperar e aprender*” ou “*agir devagar inicialmente para depois intensificar acção*”.³⁹⁷ Subjacente aos princípios da prevenção e da precaução, já se encontra prevista a dimensão da irreversibilidade em alguns instrumentos internacionais como no Princípio 15 da Declaração do Rio, na Convenção sobre a biodiversidade (ponto 9 do preâmbulo) ou, no que aqui interessa, no artigo 3.º n.º 3 da CQNUAC que parece consagrar um “Princípio da precaução de danos irreversíveis”.³⁹⁸

Sunstein, nas suas incursões³⁹⁹ sobre a questão ambiental, identifica duas interpretações possíveis (mas não necessariamente conciliáveis) sobre a irreversibilidade. Por um lado, uma leitura operativa característica da Economia ambiental associada à manutenção de um valor de opção; por outro, um entendimento ético de incomensurabilidade qualitativa.

No primeiro caso, recupera um estudo pioneiro e marcante de Arrow e Fisher⁴⁰⁰ em que os autores, a propósito da opção entre a preservação da floresta virgem de sequóias para recreação selvagem ou o seu corte para a indústria madeireira, alertam para a importância de se apurar se as autoridades podem ou não avaliar os custos e benefícios do desenvolvimento proposto. Na sua opinião, vale a pena pagar para esperar a obtenção de mais informação na hipótese do desenvolvimento causar alterações irreversíveis no ambiente, sobretudo com a perda dos benefícios perpétuos resultantes da opção de preservação. Em suma, sugerem que “*os benefícios esperados de uma decisão irreversível devem ser ajustados para reflectir a perda de opções que daí resulta*”.⁴⁰¹ Em sentido semelhante, o Juiz Posner argumenta a favor de uma acção vigorosa no combate ao aquecimento global pois “[f]azer cortes mais tímidos agora pode ser encarado como a compra de uma opção para permitir parar ou desacelerar o aquecimento global no futuro a um custo mais baixo”⁴⁰², sobretudo quando as emissões se acumulam durante décadas. Por outras palavras, mais esforços devem ser desenvolvidos na prevenção de danos irreversíveis do que no caso de reversibilidade: no confronto entre a possibilidade de irreversibilidade ou de reversibilidade e na situação do decisor político não estar certo dos benefícios e custos da precaução, a ponderação de um valor de opção permite manter

³⁹⁷ M. Weitzman (2007b).

³⁹⁸ C.R. Sunstein (2008). 2, 12.

³⁹⁹ C. R. Sunstein (2008). e (2005b).

⁴⁰⁰ K. Arrow e A. Fisher (1974).

⁴⁰¹ K. Arrow e A. Fisher (1974). 319.

⁴⁰² R.A. Posner (2004a). 162.

alguma flexibilidade futura à medida que o conhecimento aumenta através do pagamento de um “prémio de irreversibilidade” (evitar danos irre recuperáveis)⁴⁰³. Como resume Fisher, “[q]uando um problema de decisão é caracterizado por (1) incerteza quanto aos custos e benefícios futuros de alternativas, (2) perspectivas para resolver ou reduzir a incerteza da passagem do tempo, e (3) irreversibilidade de uma ou mais alternativas, um valor extra, um valor de opção, alia-se à(s) alternativa(s) reversível(is).”⁴⁰⁴

Embora cativante, esta interpretação de pré-compromisso⁴⁰⁵ envolve alguns problemas, muitos dos quais ainda assim não convencem Sunstein a abandonar a sua concepção de “agir e aprender”. Por um lado, a intervenção pronta pode fomentar o risco moral e uma apatia crescente em relação a passos futuros. Por outro lado, pode gerar desequilíbrios quicá irreversíveis. Num contexto de escassez, a alocação de recursos para garantir um valor de opção implica a não satisfação de uma outra necessidade, nomeadamente presente, constituindo um custo irreversível⁴⁰⁶. A irreversibilidade é, portanto, bilateral. Assim, e como se desenvolverá mais tarde, pode manifestar-se uma tensão quanto à justiça intergeracional e intrageracional: gerações vindouras provavelmente mais sábias e com mais recursos são beneficiadas em detrimento da geração hodierna, em particular de populações mais carenciadas como aquelas que já hoje seriam favorecidas pela generalização dos organismos geneticamente modificados e que não têm margem sócio-económica e financeira para enveredar por políticas ambientais agressivas. Desta forma, desviar meios para assegurar a possibilidade de escolha no futuro pode significar a morte no presente de milhares de pessoas ou a criação de um novo risco, por exemplo a dependência de energia nuclear como resposta aos malefícios dos combustíveis fósseis. Na sua tentativa arrogante de desempenhar o papel de Deus, o Homem pode tropeçar. Assumindo que o dever ético deve, em primeiro lugar, ser para com a geração actual e atendendo à curva de Kuznets ambiental, prefere-se menos intervenção em nome do futuro e mais investimento no presente, procurando, deste modo, responsabilizar cada geração pelas suas opções e acautelar, em primeira linha, a flexibilidade presente até porque a relação entre a reversibilidade e a irreversibilidade é linear em termos cronológicos. A decisão deve ser casuística, ponderando a informação sobre as probabilidades e a magnitude dos eventos e das suas alternativas e sobre os custos e benefícios de agir. Assim, mais facilmente a dimensão catastrófica (seriedade do risco⁴⁰⁷) irreversível das alterações climáticas instiga a um pré-compromisso do que ao desaparecimento do panda, do bacalhau ou do urso polar.

⁴⁰³ C.R. Sunstein (2008). 9-10; C. Weiss (2003). 138.

⁴⁰⁴ A. Fisher (2001). 9.

⁴⁰⁵ C. R. Sunstein (2008). 23-24 e (2005b). 25.

⁴⁰⁶ C.R. Sunstein (2008). 10 ss e (2005b). 21 ss.

⁴⁰⁷ C.R. Sunstein (2005b). 29 ss.

A irreversibilidade ecológica prende-se, de forma simples, com o carácter definitivo da destruição de um bem ou serviço ambiental, ou seja com a impossibilidade ou elevada onerosidade (monetária, em recursos ou tempo) da sua restauração. Todavia, como recorda Sunstein⁴⁰⁸, “[q]ualquer morte, de qualquer criatura, é irreversível, e o que é verdade para as criaturas vivas também é verdade para as rochas e frigoríficos, se forem destruídos, são-no para sempre. E porque o tempo é linear, cada decisão é, num sentido intelegível, irreversível.” Importa, deste modo, para diferenciar o conceito, sublinhar a gravidade (magnitude) do dano causado de forma a conferir-lhe uma contextualização própria. Num cenário catastrófico, como o que rodeia as alterações climáticas, traduz-se no comprometimento da renovabilidade ecológica. Nesta linha, e em sentido mais estrito⁴⁰⁹, refere-se à perda irreparável de um elemento qualitativo único ou infungível que não pode ser compensado nem natural nem pecuniariamente, num alinhamento com a aceitação da sustentabilidade forte se se aceitar a unicidade de todo e cada um dos bens ambientais e da sustentabilidade fraca se apenas se considerarem alguns como fundamentais. Este entendimento, muito pouco operativo e imbuído de considerações éticas, recorda a incomensurabilidade (qualitativa – e não enquanto valor excessivo) da lesão, apontando para o valor intrínseco do bem perdido.

Ora, se o cálculo do risco (incluindo de irreversibilidade ambiental) se reconduz ao produto das probabilidades de ocorrência pela extensão dos danos, importa pois para a sua correcta avaliação e gestão e para a definição das opções políticas a tomar medir, dentro do possível, o valor dos prejuízos.

3.2.O problema da avaliação e quantificação do risco e do ambiente

Um dos principais problemas referentes à abordagem económica do risco ecológico prende-se com a avaliação tanto das probabilidades, como da magnitude dos efeitos. A quantificação e a tradução em termos monetários dos custos e benefícios associados aos bens ambientais não parecem, na totalidade, nem possíveis nem desejáveis por empobrecerem a transversalidade da questão ambiental e por ignorarem o holismo e a essência sistémica do ambiente. Ademais, o cálculo, seja de probabilidades, seja de valores, mesmo quando recorre a métodos matemáticos e econométricos apresenta sempre uma dose de subjectividade pois implica a interpretação de pressupostos (sujeita aos inquinamentos que a Teoria Prospectiva bem denuncia) e a contextualização da recolha dos dados e dos próprios dados recolhidos. Dificilmente, assim, pela diversidade de metodologias empregues, se poderá encontrar um consenso à volta desta temática, o que,

⁴⁰⁸ C.R. Sunstein (2008). 10 e (2005b). 20.

⁴⁰⁹ C.R. Sunstein (2008). 17-19.

se, por um lado, pode complicar e entravar a decisão política pela multiplicidade de opiniões e pela afirmação da informação imperfeita, por outro, contribui para uma maior transparência e para o transporte desta problemática para fora do discurso meramente económico e científico, abrindo a porta à ponderação ética e indo assim ao encontro da multidimensionalidade ambiental.

3.2.1. Métodos avaliativos do valor social dos bens ambientais

Sendo o risco o produto das probabilidades pela dimensão dos danos, a sua ponderação tanto no plano individual como colectivo e político obriga a uma valoração de bens como o ambiente, a saúde ou a vida humana. Assim, as análises custo-benefício realizadas e a realizar em torno das políticas e intervenções ambientais implicam a equação dos efeitos no ambiente e do valor social deste. O recurso ao mecanismo de mercado neste âmbito está limitado pela ausência e complexidade de atribuição de valor monetário à grande maioria dos bens ambientais⁴¹⁰. Em rigor, por um lado, há bens com valor de mercado mas sem ponderação das externalidades. Pense-se na árvore cortada e na dificuldade em se determinar o valor que representa o conseqüente aumento do CO₂ ou do seu impacto na paisagem. Afinal, o preço do bem ambiental não depende unicamente do rendimento que a sua utilização proporciona, seja em termos da sua exploração comercial, seja enquanto instrumento lúdico, mas também do que gera com a sua ausência. Mais, o seu valor total não se resume às utilidades que proporciona directa ou indirectamente (valor de uso directo ou indirecto) ou poderá proporcionar (valor de opção) atendendo a dinâmica do mercado (valor de troca), reconhecendo-se-lhe, como se desenvolverá um pouco mais à frente, um valor intrínseco para além da sua existência (valor de existência) como legado, benevolência e acompanhamento⁴¹¹. Em suma:

valor económico total = valor de uso directo + valor de uso indirecto + valor de não-uso + valor intrínseco

⁴¹⁰ Sobre o valor dos bens ambientais, entre outros, H. Welsch e J. Kühling (2009).; J. Scorse (2008). 19 ss; C.F. Dumas, P.W. Schuhmann e J. Whitehead (2005).; J. Asafu-Adjaye (2005). 109-132; E.S. Goodstein (2005). 137-154; T. Tietenberg (2004). 30 ss; K.-G. Mäler e J.R. Vincent (eds.) (2003). Vol. II; D.B. Thompson (2002).; P.K. Rao (2000). 114-124; F. Araújo (2000).; G. Garrod e K.G. Willis (1999).; H. Benjamim (1998). 582-585; B. Martins da Cruz (1998b). 591-594; F. Bonneux e B. Desaiques (1998). 177 ss; P. Victor, S. Hanna e A. Kubursi, *How Strong is Weak Sustainability?*, in S. Faucheux, M. O'Connor e J. van der Straaten (eds.) (1998). 195-210; J.W. Milon, *Implications of Alternative Concepts of Sustainability for Total Valuation of Natural and Environmental Resources*, in S. Faucheux, M. O'Connor e J. van der Straaten (eds.) (1998). 157-168; M.A. Sousa Aragão (1997). 236-243; C. Jones (1996). 104-107; S. Faucheux e J. Noël (1997). 252 ss; D. Pearce e D. Moran (1997). 38 ss e 187 ss; D.W. Bromley (ed.) (1995). 543 ss; R. Pethig (ed.) (1994).; G. Pillet (1993). 229 ss; R.G. Cummings e W.D. Schulze (1993).; D.W. Pearce e R.K. Turner (1990). 120 ss; J.A. Dixon e M.M. Hufschmidt (1990).; H. Folmer e E. van Ierland (1989).

⁴¹¹ J. Spurgeon (1998). 373-382.

sendo que o valor de não-uso corresponde à soma do valor de opção e do valor de existência.⁴¹²

Por outro lado, encontra-se uma série de bens extra-mercado (qual o valor de um metro cúbico de ar?), entendidos como bens livres (abundantes) por oposição aos bens económicos (escassos), sendo necessário procurar mecanismos para resolver este impasse.

O paradoxo do valor cedo alerta para a discrepância dos valores entre bens como a água e os diamantes, em que o primeiro, apesar da sua maior utilidade (valor de uso), é mais barato (valor de troca). Várias explicações, da raridade aos custos de produção, procuraram resolver o enigma por trás da discrepância entre o valor de uso e o valor de troca, cabendo aos marginalistas e, em especial a Gossen, o mérito da sua decifração graças à perspectiva subjectivista aliada ao conceito de utilidade marginal. Ora, os bens livres como o ar ou a água dos rios, devido à sua abundância e à não existência de limites objectivos ao seu emprego, apresentam uma utilidade marginal igual a zero, sendo, por isso, gratuitos mesmo se a sua utilidade se revelar essencial à vida. Note-se, no entanto, que a consciencialização verde e a ruína cultural do paradigma de natureza ilimitada associada à tragédia dos comuns cerceiam de forma crescente a conceptualização de bens livres ambientais, sobretudo quando se constroem modelos de mercado para os salvar. O incremento da sua compreensão enquanto bens escassos e económicos justifica, em parte, a tentativa da sua quantificação.

Pondo à prova o engenho dos economistas, alguns métodos mais ou menos alternativos vêm sendo desenvolvidos no intuito de determinar o preço social do ambiente, sendo que a valoração ambiental se baseia em grande medida na disposição de pagar por ganhos ambientais e, inversamente, pela disposição de aceitar ser compensado no caso de perdas ambientais. Ora, os agentes económicos apresentam preferências que atribuem valores aos bens ambientais. Assim, os métodos sugeridos variam. Uns centram-se no valor de uso⁴¹³ (directo ou fruição) ou de não uso⁴¹⁴ (potencial, existencial ou legado), outros distinguem as abordagens consoante os bens tenham ou não curva da procura, i.e se encontrem ou não no mercado.

⁴¹² Note-se que o valor total de alguns bens, devido ao seu carácter infungível e essencial para a vida, como a água ou o ar, não pode ser aferido. Todavia, algumas mudanças marginais na sua segurança e produtividade conseguem ser valoradas em termos económicos totais.

⁴¹³ No valor de uso atende-se a valores económicos puros de uso-produto e de uso-consumo.

⁴¹⁴ No valor de não-uso procura-se monetarizar a dimensão ética do bem e componentes específicas como a de existência, de opção e de legado a deixar às gerações futuras.

Não cabe, nem se pretende, deixar aqui uma análise exaustiva e crítica dos métodos avaliativos propostos pela ciência económica. Apenas se procura, através da exposição breve de algumas das metodologias mais frequentes (e condenadas por um elevado nível de subjectivismos, incertezas e erros), descrever a dificuldade no tratamento monodisciplinar do ambiente e acentuar as incertezas, ambiguidades e ignorâncias subjacentes aos relatórios e estudos envolvendo a questão ambiental, em geral, e climática, em especial. Por outras palavras, sublinhar os bem intencionados mas limitados e subjectivos esforços das ciências naturais e sociais tanto na sua reflexividade como no apoio à decisão política, denotando por vezes os métodos de valoração escolhidos pré-conceitos e pré-disposições do avaliador.

A referência aos métodos avaliativos segue o esquema da Figura 9, distinguindo entre preferências reveladas e declaradas e entre uma abordagem de mercado ou extra-mercado.



Figura 9 – Métodos de valoração do ambiente

Preferências reveladas no mercado:

Os economistas elegem, preferencialmente, as interacções directas e observáveis no mercado, permitindo medir a disposição individual dos agentes económicos em pagar,

adquirir ou preservar bens e serviços ambientais com a sua subsequente valorização monetária. Os consumidores, em particular, revelam as suas preferências através das suas opções na alocação dos seus recursos escassos num ambiente de escolha. Vários mecanismos baseados no mercado permitem atribuir um valor aos bens e serviços ambientais ou à componente ambiental de um determinado bem ou serviço, seguindo o rasto da pegada comportamental deixada pelos agentes económicos.

Em primeiro lugar, o valor de um recurso natural pode ser monetarizado considerando o seu valor enquanto factor de produção (inserido no factor terra). Quando possível (pois nem todos os bens ambientais têm mercado), neste caso, em combinação com a mensurabilidade do impacto da degradação ambiental no futuro *output*, pode-se calcular o resultante valor pecuniário do declínio da produção ou do seu aumento de custo. Por exemplo, a diminuição da qualidade da água pode ter reflexos directos na produtividade da aquacultura ou dos viveiros.

O método mais frequente para medir o benefício líquido de um bem ou serviço no mercado passa pela ponderação do excedente do consumidor (diferença entre a disposição de pagar e o preço efectivamente pago) e/ou do produtor (diferença entre a disposição de vender e o preço a que efectivamente foi vendido). O benefício total da troca é medido pela soma dos dois excedentes. Ora, nomeadamente com a degradação ambiental da água, diminui-se a quantidade de pescado e aumentam os custos de produção, diminuindo assim o excedente do produtor (até porque se efectuam menos trocas com o agravamento da escassez) se o preço do peixe se mantiver inalterado ou não acompanhar a alteração dos custos. É necessário então analisar a sensibilidade da procura a esta variação nas quantidades e preços para, desta forma, calcular por métodos econométricos mais ou menos complexos a expansão ou contracção do excedente do consumidor face às alterações nas condicionantes ambientais.

Uma terceira via de valoração consiste nas despesas defensivas, também conhecida por abordagem comportamental preventiva (*averting behaviour approach*), levadas a cabo pela indústria e pelo público no intuito de prevenir ou de combater os efeitos nocivos da poluição ou dos factores de stress ambiental (externalidades ambientais).

Preferências reveladas em mercados alternativos:

Na ausência de mercados claramente definidos, o valor dos recursos ambientais pode advir da informação alcançada através de mercados alternativos, em especial os de propriedade e trabalho.

No caso do método dos preços hedônicos, o mercado imobiliário é frequentemente utilizado para a valorização dos bens ambientais. O ar, a água ou o ruído têm um impacto directo no preço da propriedade. Através de um sistema comparativo de imóveis com características similares ou de um mesmo imóvel que sofre, com o tempo, modificações no seu contexto ambiental, e corrigindo os valores atendendo a variáveis não-ambientais, pode-se obter informação para estimar a disposição de pagar pela qualidade ambiental. Este método peca, porém, por minimizar o papel dos enviosamentos.

O método do custo de viagem é sobretudo pensado para medir o valor de um local de recreio, calculando-se o valor dispendido pelos viajantes para o visitar e frequentar. Trata-se de um indicador da disposição social de pagar para aceder às externalidades positivas recreativas que permite avaliar não apenas o valor da sua eliminação total mas também da alteração da qualidade ambiental e das condições de acesso. Contudo, apresenta a desvantagem de ser complicado avaliar o tempo gasto na viagem.

Preferências declaradas extra-mercado:

O método da valoração contingente permite a obtenção de informação respeitante às preferências ambientais dos indivíduos através da elaboração de entrevistas, inquéritos ou estudos, em que o avaliador constrói um cenário ou um mercado hipotético envolvendo um melhoramento ou deterioração ambiental e o submete à apreciação de uma população de amostragem de forma a apurar a disposição média e/ou maioritária de pagar ou de aceitar uma compensação monetária. Este método muito flexível permite, ao contrário do que sucede em grande medida com os anteriormente referidos, estimar os valores de não-uso. Todavia, este meio sofre da desconfiança da generalidade dos economistas pela sua imprecisão devido aos inúmeros enviosamentos que o podem envolver, incluindo enviosamentos estratégicos (*strategic bias*), de enquadramento (*framing*) ou de ancoragem e más compreensões e a divergência entre preferências declaradas e reveladas.

Os estudos de valoração contingente focam alterações muito específicas e soluções demasiado restrita e recortadas. Ao contrário, no método de experiências de escolha, aos inquiridos é apresentado uma carta de alternativas relativas a opções de política ambiental, de forma a que as preferências por vários componentes ou atributos possam ser avaliadas mais pormenorizadamente. Deste modo, enquanto que o método da valoração contingente apenas indica um valor único para a alteração da qualidade ambiental, as experiências de escolha fornecem valores independentes para os atributos individuais de um determinado programa ambiental, diminuindo, desta forma, possíveis enviosamentos e fornecendo uma informação mais completa.

3.2.2. Incomensurabilidade e escolha racional

A tentativa de categorizar em termos económicos uma realidade transversal e multidimensional revela-se inevitavelmente reducionista e descaracterizadora da riqueza da questão ambiental. Ainda assim, alguns argumentos podem ser avançados para fundamentar este esforço de quantificação.

A monetarização possibilita ter uma ideia de grandeza dos valores envolvidos e da maior ou menor relevância da temática verde junto da população, auxiliando, deste modo, a escolha pública e legitimando as opções políticas tomadas. Enquanto forma de expressão “ecuménica”, a monetarização permite a comparação com outras matérias (ex.: saúde, educação, alimentação) e insta a uma hierarquização, mesmo que grosseira, das prioridades do povo e da Administração. Quanto a esta última, facilita a confrontação entre custos e benefícios e a análise, do ponto de vista financeiro, entre o investimento e as despesas públicas ambientais⁴¹⁵, facultando, assim, aos eleitores informação perceptível quanto às opções políticas. Por outras palavras, opera como uma via informativa de duplo sentido entre o povo e o Estado, facultando a sua integração democrática.

Por outro lado, sendo o dano e o risco ambiental fontes de conflito, a sua quantificação auxilia o trabalho dos órgãos judiciais e pode inclusive funcionar como sinal de não impunidade da degradação ecológica. Todavia, a sua monetarização tem uma dupla faceta pois pode representar a validação de atentados verdes, bastando pagar a importância definida e, deste modo, fazer tábua rasa do seu valor intrínseco. Além do mais, corre-se o risco de assumir esse preço como universal, esquecendo as disparidades sócio-culturais e económicas e a diferente exposição aos danos e riscos. Nestes termos, a ameaça climática tem um valor diverso para as Maldivas (mais prejudicada) relativamente à Islândia (mais beneficiada) devido aos cenários expectáveis; assim como para o Bangladesh em comparação com a Austrália face ao seu potencial económico e de adaptação e ao seu estágio de desenvolvimento, em especial atendendo à curva de Kuznets ambiental e à utilidade social marginal do rendimento. Da mesma forma, a seca na longínqua África subsahariana parece muito menos relevante do que a seca no Alentejo. Verifica-se, no fundo, uma elevada subjectividade na tentativa de objectivar o valor ambiental, sofrendo o esforço de monetarização de enfiamentos cognitivo-perceptivos e de contextualização.

⁴¹⁵ M.A. Sousa Aragão (1997). 237.

Por outro lado, como decorre da enumeração de métodos sócio-económicos acima apontados, nenhum se assemelha perfeitamente adequado para ponderar as diversas componentes que integram o valor económico total do ambiente, em particular o seu valor de não-uso e intrínseco. Neste sentido, aliás, nenhum se adequa à avaliação generalizada de todos os bens, serviços e externalidades (benefícios e danos) ambientais, sobretudo se envolver a avaliação monetária de danos e benefícios futuros ou potenciais.

Em matéria de risco ecológico, o esforço quantificador através de métodos estatísticos mais ou menos complexos encontra também dificuldades que sublinham a sua incomensurabilidade objectiva e o seu carácter eminentemente redutor com a agregação de dimensões de natureza diversa, como impactos ambientais, sociais ou económicos, ou indicadores diversos como a mortalidade, morbilidade, toxicidade, entre outros. Assim, a análise comparativa de diferentes tipos de risco e efeitos (ex.: risco nuclear, risco tecnológico em sentido estrito, risco sanitário, risco ecológico) e a sua consequente hierarquização científica e política sofrem do clássico equívoco de comparação entre “*alhos e bugalhos*”⁴¹⁶. O problema torna-se bem mais sério quando se constata uma tendência de aceitação generalizada e incontestada da necessidade de procedimentos redutores desta ordem enquanto indicadores de uma ponderação racional do risco, seja através do recurso e aceitação de análises ambientais de custo-benefício, seja através de avaliações de risco baseadas na quantificação das probabilidades e/ou da magnitude dos efeitos. A elevação ao estatuto de risco de realidades tão diversas como a incerteza, a ambiguidade ou a ignorância agrava ainda mais o desvirtuamento dos esforços de mensurabilidade e apresenta o processo de decisão como pacífico e coeso e como um mero corolário das conclusões dos peritos. Este empenho simplificador e operativo⁴¹⁷, fomentado pelos responsáveis e decisores políticos, permite a conversão da ambiguidade e polémica subjacente aos problemas sócio-políticos do risco em puzzles decisoriais precisos e resolúveis, num exercício próximo da desresponsabilização.⁴¹⁸

Ora, quando se enfrenta uma multiplicidade de resultados mediante o seu enquadramento (*framing*) e pressuposições, nomeadamente sobre as probabilidades e magnitude dos efeitos em matéria de aquecimento global e alterações climáticas, não deixa de se estranhar a insistência numa abordagem quantitativa redutora. Afinal, neste contexto,

⁴¹⁶ A. Stirling, in F. Berkhout, M. Leach e I. Scoones (eds.) (2003). 38.

⁴¹⁷ Ainda assim, podem-se identificar duas grandes linhas de entendimento. Numa primeira fase, o risco é concebido em termos quantitativos e redutores, enquanto função de magnitude e probabilidades. Mais recentemente, o risco tende a definir-se de forma mais lata, abrangendo uma dimensão qualitativa central na análise da modernidade tardia e de problemas que cultural e socialmente se consideram novos como a poluição, a insegurança ou a alienação, fundamentando, desta forma, a intervenção do Estado e o desenho de um enquadramento procedimental específico de avaliação e gestão do risco. C. Amado Gomes (2007). 228-234; A. Stirling, in F. Berkhout, M. Leach e I. Scoones (eds.) (2003). 33.

⁴¹⁸ A. Stirling, in F. Berkhout, M. Leach e I. Scoones (eds.) (2003). 37.

é imaginável qualquer resultado e ordenação de preferências. A intrínseca e apriorística subjectividade no enquadramento e avaliação do risco, talhada por enfiamentos e atalhos heurísticos, torna os resultados obtidos, científicos ou leigos, inevitavelmente contestáveis. O teorema da impossibilidade de Arrow demonstra, aliás, em termos simples, a impossibilidade, numa sociedade plural, de garantir uma agregação definitiva das ordenações de preferências, atendendo ao modelo de escolha racional; ou seja, a inexistência de meios analíticos eficazes, incluindo a representação ordinal, para comparar as intensidades das preferências subjectivas apresentadas por diferentes agentes. Em suma, é necessário aceitar a validade de apreciações diversas do risco e perceber a impossibilidade da ciência se substituir à política e de esta se fundar nas certezas inabaláveis daquela. Por outras palavras, importa reconhecer que podem coexistir várias interpretações igualmente válidas (mas não necessariamente verdadeiras) das evidências conhecidas, num realismo plural. Deste modo, concordando com Stirling⁴¹⁹, na esteira da filosofia platónica, “*só porque mais do que uma perspectiva do risco é verdadeira, isso não significa que tudo é verdade. Mesmo se a verdade é plural, é sempre possível estar simplesmente errado*”.

3.2.3. Aversão ao risco, preferências e decisão

O agente económico, no mundo real em que se movimenta, não se reconhece no *homo economicus* onisciente e mecânico que deixa transparecer a abordagem neo-clássica focada na racionalidade e na maximização e optimização do bem-estar. As escolhas quotidianas nem sempre se resumem a uma ACB estritamente matemática em que se acaba por optar pela solução que confere maior benefício líquido. Pelo contrário, basta uma introspecção para verificar que nem sempre se experimenta uma linearidade evidente nas selecções efectuadas. Ausência de informação, informação incorrecta, mal compreendida ou percebida, preguiça ou interferência emocional ou física, várias podem ser as justificações apontadas.

Tradicionalmente, a microeconomia desenvolve-se em torno de um modelo de mercado perfeito em que um dos requisitos, abrangido na designação mais lata de fluidez, se traduz numa informação perfeita, em última análise contida no preço. Esta revelaria “*a ideia de que a informação seria ilimitadamente disponível, universalizada, gratuita, e de que os agentes económicos poderiam assentar nela, sem custos, sem ineficiências, sem distorções, as bases da sua racionalidade. Da informação, sublinhava-se o facto de ela ser, em parte um bem de consumo susceptível de, nessa condição, trazer benefícios*

⁴¹⁹ A. Stirling, in F. Berkhout, M. Leach e I. Scoones (eds.) (2003). 40-41.

directos, e de ser, em parte também, um bem instrumental capaz de aumentar a produtividade e de, por essa via, contribuir também para o benefício marginal do seu detentor, e até de terceiros; sublinhava-se-lhe, em suma, o carácter benéfico e potencialmente produtor de externalidades positivas, mas nada se referia quanto aos custos da informação.”⁴²⁰ Todavia, também este pressuposto, à semelhança da construção de um super-homem racional, revela-se contraditório com os factos. Afinal, existe um mercado com características particulares para uma informação que se revela escassa, onerosa e mal distribuída. Verificam-se problemas com o conteúdo informativo mas também com o seu acesso, forma e tratamento.

Neste contexto, faz sentido a teoria da racionalidade limitada lançada por Herbert A. Simon. A obtenção da informação tem custos tanto explícitos como implícitos. A sua ponderação e os custos marginais crescentes na obtenção de informação impelem à substituição da maximização pela satisfação e da completude pelo óptimo ou mesmo sub-óptimo. Como bem retrata o adágio popular, “*o óptimo é inimigo do bom*”. Por exemplo, coligir toda a bibliografia referente ao aquecimento global para decidir sobre as medidas a tomar pode revelar-se uma tarefa extenuante e cara, não apenas devido ao pagamento de estudos, peritos, experiências, material ou deslocações mas igualmente pelo tempo dispendido que poderia ter sido alocado na satisfação de uma outra necessidade. A questão é por demais premente quando se atende ao facto de o conhecimento neste domínio se encontrar numa fase efervescente e de envolver uma cascata de incertezas que demorará anos a ser desmontada e esclarecida. Neste caso, pretender obter toda a informação condena à inacção. Em suma, e pegando num outro ditado, “*a montanha pariu um rato*” com um custo desmedido. Considerando as duas leis de Gossen, seria então aconselhável encerrar a investigação quando a utilidade marginal da última unidade de rendimento gasta em informação iguala a da última unidade de rendimento gasta num outro bem. Assim, um grau meramente suficiente e operativo de informação pode bastar. Esta razão acaba por explicar a escolha de uma ignorância racional e a criação de mecanismos de especialização e partilha de informação com uma mais adequada economia de esforços⁴²¹. Estas teias informativas, decorrentes da sociabilidade humana e de uma necessária interdependência, traduzem e explicam o fenómeno institucionalizador com a entrega e confiança de tarefas a outros níveis, num movimento de solidariedade, mas também ilustram, paradoxalmente, a vulnerabilidade e exposição a situações de deslealdade, do mero efeito de boleia à fraude. Afinal, confia-se nos dados e conhecimentos transmitidos, ficando-se refém e exposto a possíveis enganar. A sua verificação sistemática implica custos que se quiseram, aliás, minimizar através da separação de tarefas. Esta divisão do trabalho pode inclusive

⁴²⁰ F. Araújo (2005). 412.

⁴²¹ F. Araújo (2005). 32.

perpetuar e alimentar erros com a propagação em rede de informação incorrecta, ilustrando as fragilidades de um sistema fundado na confiança.

Os agentes económicos, para decidirem, não dependem apenas da obtenção da informação. Há que atender à compreensão, interpretação e incorporação desta no processo de decisão. Ou seja, os aspectos não conhecidos ou percebidos, mesmo existindo, não contribuem para a formação da decisão. Importa, pois, equacionar o poder cognitivo e o contexto envolvente da informação (*framing*), tanto em termos fácticos como subjectivos. Além da influência cultural⁴²², a interferência de pressuposições e emoções, esse contributo precioso da Teoria Prospectiva para a ciência económica com o toque na confiança no método dedutivo e impulsionada por Kahneman e Tversky, confere maior realismo à compreensão do tratamento da informação e do sistema decisório. Por outro lado, face a uma racionalidade limitada, a Economia comportamental explica o sentido de arranjar atalhos para suprir as falhas informativas.

As emoções⁴²³, percepções, pré-conceitos e experiência vivida, em suma os limites cognitivos, influenciam as escolhas (criando inconsistências)⁴²⁴, em particular em situações de incerteza futura, nas quais se recorre, com frequência, à heurística e ao conhecimento passado. No caso ambiental, por exemplo, ainda subsiste no inconsciente (quicá pela sua natureza de externalidade positiva) a crença num balanço da Terra. Trabalhando com probabilidades, é-se influenciado por dois factores: a informação e o conhecimento prévios (que determinam a predisposição no tratamento dos dados) e a sensibilidade subjectiva (em particular face à magnitude dos efeitos, à possibilidade de controlo e à proximidade temporal). Por outras palavras, a avaliação do risco prévia à decisão deriva da soma do perigo (*hazard*) e do alarme ou saliência⁴²⁵ (*outrage*) e da multiplicação das probabilidades matemáticas pela magnitude do acontecimento. Ora, o perigo e o alarme não têm o mesmo peso, assim como as probabilidades e a dimensão dos efeitos produzidos, prevalecendo, em regra, o segundo elemento da equação⁴²⁶. Assim se explica, por exemplo, que a opinião pública se preocupe mais com os efeitos cancerígenos dos pesticidas do que do café⁴²⁷ ou

⁴²² C.R. Sunstein (2006d). 10-14 e (2006a).17-21. A “*cognição cultural*” envolve três mecanismos que alteram a percepção do risco: o enivamento normativo (*normative bias*), as influências sociais (*social influences*) e a concorrência de estatuto (*status competition*).

⁴²³ P. Slovic (2005). refere-se à importância do afecto na tomada de decisão racional. Também, neste sentido, atente-se ao contributo de A. Damásio (2003).

⁴²⁴ No âmbito das alterações climáticas ver o interessante estudo das percepções dos americanos por W.K. Viscusi e R.J. Zeckhauser (2005). Em que, por exemplo, se verifica um “*percent thinking bias*” (a disposição de pagar é maior no caso de uma percentagem do rendimento em comparação com a hipótese de um imposto sobre o combustível) ou um. “*home team betting*” (os simpatizantes de Bush apresentam estimativas de aumento de temperatura mais baixas do que os democratas).

⁴²⁵ C.R. Sunstein (2006a). 32; M. Alberton (2004). 12.

⁴²⁶ Nesta matéria, ver S.D. Levitt e S.J. Dubner (2006). 170-175; P. Sandman (2004).

⁴²⁷ B. Lomborg (2002). 235; F. Araújo (2005). 571.

com as vacas loucas em vez das salmonelas⁴²⁸. Ou seja, existe uma diferença entre a probabilidade matemática e a probabilidade percebida. Um cenário de baixo risco e de alta magnitude (como o que relaciona as alterações climáticas ao fim do mundo⁴²⁹), sugere a tomada de medidas, não porque as probabilidades assustem, mas por causa do carácter insustentável da sua dimensão⁴³⁰, numa verdadeira aversão à catástrofe⁴³¹ e à irreversibilidade. A Teoria Prospectiva tem verificado, nomeadamente, que as baixas probabilidades são, em regra, sobreavaliadas e as muito baixas ou sobreavaliadas de forma excessiva ou grosseiramente negligenciadas. Por outro lado, existe a tendência para subestimar riscos elevados e sobrestimar riscos baixos⁴³². Este factor está associado ao que Kahneman e Tversky apelidaram de heurística da disponibilidade (*availability heuristic*) que aumenta a percepção da magnitude dos efeitos, em detrimento das suas probabilidades. A explicação deste enviesamento na percepção do risco também reside na diferença na duração esperada da perda de vidas e no ponto de referência tomado para a avaliação. No caso do risco de uma perda futura prolongada de vidas a percepção é mais viva do que de uma perda futura curta em termos temporais. Assim, por exemplo, o risco de tsunami é minimizado em comparação com o risco da gripe A, pese embora, no primeiro caso o número de fatalidades possa ser maior⁴³³. Por outro lado, verifica-se a tendência para a definição das probabilidades esperadas em função da experiência do próprio avaliador do risco, num misto de heurística da disponibilidade e de ancoragem.

Note-se que as baixas probabilidades e a magnitude dos efeitos geram tendências psicológicas opostas. Enquanto as primeiras puxam pela manutenção do *statu quo*, a segunda motiva a acção. A ambivalência é resolvida pelo grau de alarme que depende, em muito, da informação prévia disponível sobre o assunto. O aumento do alarme por parte dos activistas verdes, por exemplo, tem, no entanto, os seus limites. Um discurso demasiado apocalíptico e mal comunicado poderá conduzir a respostas paradoxais como cepticismo, negação e apatia, sobretudo quando passa pelo amplificador da comunicação social. Assim, os especialistas de comunicação de risco aconselham a procura de um grau de medo não paralisante e a entrega de algum poder e controlo sobre a situação à opinião pública com a apresentação de medidas que podem ser auto-impostas como, no caso das alterações climáticas, a eficiência energética que se traduz em gestos simples como preferir os transportes públicos ao automóvel particular ou mudar as lâmpadas em casa. Este tipo

⁴²⁸ S.D. Levitt e S.J. Dubner (2006). 172; P. Sandman (2000).

⁴²⁹ Neste sentido, dando o exemplo das alterações climáticas, M.L. Weitzman (2008). 1-2; F.A. Ward (2006). 495; D. Helm (2003). 353.

⁴³⁰ O cenário também pode ser pensado numa óptica optimista. Basta pensar no Euromilhões ou na Lotaria: baixíssimas hipóteses de ganhar mas perspectivas de enormes riquezas motivam milhões de apostadores, em especial em situações de *jackpot*.

⁴³¹ C.R. Sunstein (2005b). 33.

⁴³² W.K. Viscusi (1999). 31.

⁴³³ W.K. Viscusi (1999). 31.

de abordagem é, aliás, inspirado no slogan ambientalista “*think globally, act locally*” que serve de mote a um número crescente de obras e é adoptado por vários autores⁴³⁴ que apresentam listas de sugestões de medidas de fácil adopção e implementação para minimizar o aquecimento global. Ao nível institucional, por exemplo, a Comissão Europeia lança em Abril/Maio de 2006 a campanha “*você controla a mudança do clima*”⁴³⁵, numa lógica de esperança pró-activa, responsável e solidária que, no entanto, acaba por traduzir uma certa disseminação e privatização da responsabilidade quanto à questão climática com o conseqüente enfraquecimento e tendencial demissão do debate na esfera pública⁴³⁶.

Não deixa de ser interessante, numa abordagem mais realista do risco, a constatação de um desfazamento entre a teórica racionalidade económica e o comportamento dos agentes económicos, assim como entre a avaliação objectiva do risco pelos instrumentos e modelos desenvolvidos pelos cientistas e a sua percepção pelos leigos, gerando um fosso cognitivo e de compreensão em que uns e outros enveredam num diálogo de surdos baseado num entendimento diverso da palavra risco. Por exemplo, no que respeita o risco de rebentamento de uma barragem, os técnicos centram-se nos factores que podem ocasionar a cedência, enquanto o público, em vez de focar as causas, preocupa-se com as conseqüências que o desastre provocaria⁴³⁷.

A avaliação e assunção do risco varia não apenas de indivíduo para indivíduo, quiçá por razões genéticas⁴³⁸ ou neurológicas⁴³⁹, mas também consoante a contextualização e contabilidade mental⁴⁴⁰. Se alguns agentes económicos se mostram temerários mesmo depois de perderem as suas apostas⁴⁴¹ num comportamento de procura de risco (*risk seeking*) ou pelo menos de tolerância ao risco (*risk tolerance*), outros pelo contrário preferem jogar pelo seguro e procuram acautelar todos os seus passos, evidenciando uma forte aversão ao risco (*risk aversion*). Recordem-se os denominados desportos radicais e a forma como cativam ou repelem potenciais praticantes. Um mesmo facto é vivenciado e valorado diferentemente em termos de risco. Por exemplo, estudos em psicologia social transparecem a maior resistência e imunidade ao risco por aqueles que lhe estão expostos de forma contínua. “*A consciência simultânea da exposição continuada ao perigo, da*

⁴³⁴ Por exemplo, D. Reay (2006).; A. Gore (2006). 305-321; C. Spence (2005).; T. Flannery (2006). 330-334; M. Hillman (2004).; E. Kovalsky (2003).

⁴³⁵ http://ec.europa.eu/environment/climat/campaign/index_pt.htm.

⁴³⁶ A. Carvalho (2005). 14.

⁴³⁷ P. Sousa Mendes (2000). 66-67, citando Maria Luísa Lima.

⁴³⁸ Pense-se, por exemplo, na tese polémica do gene egoísta de Richard Dawkins.

⁴³⁹ C. Camerer, G. Loewenstein e D. Prelec (2005).; P. Glimcher (2003).; G. Loewenstein, D. Read e R.F. Baumeister (eds.) (2003).

⁴⁴⁰ R.H. Thaler, *Mental Accounting Matters*, in D. Kahneman e A. Tversky (eds.) (2000).

⁴⁴¹ L.R. Anderson e S.L. Stafford (2005).

*impossibilidade de agir directamente sobre a ameaça e da necessidade de manter um padrão inalterado de comportamentos leva à banalização do risco, através do desenvolvimento de ilusões positivas. No caso dos sismos, estas ilusões positivas encontram-se, por exemplo, em afirmações de crença na invulnerabilidade pessoal ao risco (...). Estas crenças provocam ainda a criação de ilusões irrealistamente positivas relativamente ao futuro (...) [que] servem para ajudar os indivíduos a manter o sentimento de domínio sobre uma situação que é percebida como incontrolável, preservando assim o seu sentimento de bem-estar individual. Por isso (...) a minimização do risco pelos indivíduos que estão mais expostos ao perigo não é um sinal de irracionalidade, mas de saúde”.*⁴⁴² Por outras palavras, a irracionalidade aparente de alguns comportamentos em relação ao risco revela-se afinal verdadeiramente racional num contexto determinado de limitação cognitiva. Ora, atendendo à ubiquidade das alterações climáticas e da previsão do seu arrastamento por vários séculos, sobretudo nalguns dos países mais poluidores, mesmo num cenário de descarbonização rápida, pode-se esperar a banalização do risco que lhe é inerente com a manutenção problemática do *business as usual* num ciclo vicioso difícil de romper.

Da mesma forma, assemelha-se assimétrica a sensibilidade ao enquadramento do risco em termos probabilísticos, dos valores envolvidos ou à perspectiva de ganhos ou perdas. Os ensinamentos da Economia comportamental imbuídos de férteis considerações psicológicas sugerem, em termos tendenciais, uma diferenciação entre a aversão ao risco quanto aos ganhos (*risk-aversion about gains*) e a tolerância ao risco e mesmo procura de risco quanto às perdas (*risk-tolerance e risk-seeking about losses*). O agente económico, face a uma mesma probabilidade matemática, decide de forma diferente dependendo da maneira como o problema lhe é apresentado. Esta situação é frequentemente ilustrada pelo exemplo da “doença asiática” apresentado por Kahneman e Tversky⁴⁴³.

Solicitou-se a um grupo de 152 estudantes para imaginar um cenário de pandemia nos Estados Unidos que poderia ceifar a vida a 600 pessoas. Foi-lhes requerido que optassem por apenas um dos seguintes programas:

- Programa A que salvaria 200 vidas;
- Programa B com um terço de probabilidades de salvar todas as vidas e dois terços de nenhuma se salvar.

72% dos inquiridos preferiu a opção A.

⁴⁴² P. Sousa Mendes (2000). 71, citando Maria Luísa Lima.

⁴⁴³ D. Kahneman (2002). 457; D. Kahneman e A. Tversky (1981). Ver também D. Kahneman e A. Tversky, *Choice...; Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk; Advances in Prospect Theory: Cumulative Representation of Uncertainty*, in D. Kahneman e A. Tversky (eds.) (2000).

Noutro estudo paralelo, 155 novos estudantes foram colocados perante o mesmo cenário mas com dois outros programas:

- Programa C em que morreriam 400 pessoas;
- Programa D com um terço de probabilidades de ninguém morrer e dois terços de morrerem todas as pessoas.

78% dos inquiridos escolheu a opção D.

Estranhamente, apesar dos dois leques de respostas serem equivalentes e não existir razão racional para preferir salvar duzentas pessoas a deixar quatrocentas morrer, os agentes económicos tendem a manter-se fiéis às suas escolhas e revelam, mais do que uma aversão ao risco, uma aversão a perdas certas. Tudo depende da forma como o problema é enquadrado e, conseqüentemente apreendido. Como escrevem Kahneman e Tversky: “*No seu apelo teimoso, os efeitos do enquadramento assemelham-se mais a ilusões perceptivas do que erros computacionais.*”⁴⁴⁴ As suas aplicações são variadas. Por exemplo, evitar a aquisição de armas de destruição maciça por Saddam Hussein (para prevenir uma perda) soa melhor que implementar a democracia no Iraque (conseguir um ganho); prevenir a emissões de GEE soa melhor do que fixar um imposto sobre o carbono ou alterar o *statu quo* (encarado como uma perda); ou como por trás do sucesso do Protocolo de Montreal, mitigar os efeitos negativos do estágio de desenvolvimento soa melhor do que responsabilizar os PD. Muito esforço tem ainda que ser feito na contextualização da mensagem relativa às alterações climáticas se se quer uma maior adesão à causa, pese embora os esforços alarmistas dos movimentos ambientalistas.

A percepção do risco influencia, portanto, as decisões a tomar mas igualmente o apelo à regulação⁴⁴⁵. Com efeito, as ansiedades dos cidadãos empurram-nos muitas vezes, num Estado pós-social com laivos de paternalismo, para os braços do poder público. Por outro lado, em democracia, a dependência dos votos por parte dos políticos para se manterem em função, sobretudo em período pré-eleitoral, fomenta um alinhamento de interesses entre as preocupações dos eleitores e as políticas públicas⁴⁴⁶. Em matéria de aquecimento global, como recorda Sunstein, pode surgir uma aversão a medidas preventivas tanto da parte dos eleitores como das autoridades políticas: “*Quando se incorre imediatamente em custos de precaução e quando os benefícios apenas são gozados décadas mais tarde, as pessoas provavelmente são muitíssimo avessas a medidas de precaução, mesmo se justificadas (...) [e] as autoridades eleitas terão um forte incentivo para adiar. A razão é que enfrentarão a retribuição política pela imposição dos custos*

⁴⁴⁴ D. Kahneman e A. Tversky, in D. Kahneman e A. Tversky (eds.) (2000). 5.

⁴⁴⁵ C.R. Sunstein e T. Kuran (1999). 715-736; J. Shogren (1998). 13-14.

⁴⁴⁶ R. Stavins (1995a). 14.

*imediatos e podem vir a receber pouco ou nenhum ganho político pelos benefícios a longo prazo. No caso do aquecimento global, a disparidade temporal entre custos e benefícios cria um forte incentivo para adiar mesmo se se justificarem precauções imediatas, simplesmente porque os mais prováveis beneficiados não votam.*⁴⁴⁷

Ainda assim, Sunstein propõe como alternativa ao princípio da precaução o paternalismo libertário (*libertarian paternalism*) (somado com um princípio anti-catástrofe e uma análise custo-benefício adequada) que parte do pressuposto de que os indivíduos, seja devido à racionalidade limitada, falta de informação ou de capacidade, nem sempre têm as suas preferências definidas ou conseguem decidir de acordo com as suas actuais inclinações. Neste contexto, é razoável as autoridades públicas fixarem normas supletivas (estimando as preferências individuais) e intervir naquilo que consideram adequado para o interesse dos cidadãos. A compreensão do poder da arquitectura da escolha e da quase-racionalidade dos seres humanos abre assim as portas para uma terceira via quanto ao papel do Estado.

Os seres humanos, ao contrário dos econos, revelam alguns problemas cognitivos e motivacionais que conduzem, em determinadas circunstâncias, a diferenças entre a utilidade esperada no momento da decisão e a utilidade experimentada como resultado da opção tomada⁴⁴⁸, *i.e.* podem verificar-se erros na avaliação de uma experiência mesmo quando os sujeitos se encontram adequadamente informados. Afinal, a interpretação e compreensão são subjectivas e susceptíveis de serem distorcidas. Assim, os riscos podem ser minimizados, as perdas sobrevalorizadas o que, enfim, indicia que nem sempre o ser humano procura maximizar o seu bem-estar e utilidade. Os reflexos destes conhecimentos devem, deste modo, ser ponderados na equação de uma via mais ou menos paternalista do condicionamento das condutas dos sujeitos. Com efeito, a Análise económico-comportamental do Direito traz consigo uma reflexão sobre a necessidade de paternalismo de forma a ultrapassar as limitações criadas por juízos errados ou desvios cognitivos, em particular um optimismo excessivo que minimiza as probabilidades objectivas de certos riscos, com reflexos nocivos inclusive na integridade física dos cidadãos.⁴⁴⁹ Não seria então preferível o Estado substituir-se ao indivíduo e impor-lhe as decisões que lhe garantam mais saúde, dinheiro ou felicidade sobretudo sabendo que não há sistemas neutros em termos de escolha e que se encontram estímulos não intencionais? Não se deveria preferir um paternalismo em detrimento de uma remissão para o mercado e para a liberdade de escolha que, pelos vistos, provocam ineficiências com diminuição do bem-estar individual e colectivo?

⁴⁴⁷ C.R. Sunstein (2005b). 35. No mesmo sentido, R.A. Posner (2004a). 264.

⁴⁴⁸ C.R. Sunstein (1997). 11.

⁴⁴⁹ C.R. Sunstein (1999b). 144-146 e (1997). 135-137.

O primeiro problema, no entanto, prende-se com o facto de ainda não se saber com exactidão quais as circunstâncias que desencadeiam um comportamento inadequado. A sua previsão está longe de ser uma ciência exacta, o que baralha uma abordagem nomotética, i.e tratar todos os sujeitos como se tivessem as mesmas capacidades cognitivas.⁴⁵⁰ Muito trabalho tem que ser feito para perceber os contornos e implicações da quase-racionalidade humana e mais ainda como e em que medida criar os estímulos adequados à sua correcção. Mas se as condutas humanas apresentam uma multiplicidade de erros e enfiamentos sistemáticos por vezes até de sinal contrário, não se torna desta forma impossível a sua correcção, sendo difícil acautelar o desenvolvimento correcto dos comportamentos mesmo através de incentivos ou até impondo comportamentos coercivamente? Não será pois, nestas condições, o recurso ao Estado impropriedade e improdutivo? Por outro lado, importa, contudo, realçar que em determinados contextos, designadamente de mercado, os seres humanos conseguem tomar decisões semelhantes aos econos e por vezes até mais cativantes designadamente com a ponderação da reciprocidade e de critérios de justiça. Parece pois que, em determinadas circunstâncias, as autoridades devem abster-se por não ser necessária a sua intervenção, não desviando, desta forma, meios escassos fundamentais noutros cenários.

Admitindo-se, todavia, o papel interventor do Estado, o que garante a confiança nos decisores? Por serem também eles humanos, não se enganam ou procuram tão só o melhor para todos e cada um? O que os torna mais sábios e aptos a identificar os caminhos a seguir para assegurar o bem-estar individual e colectivo e a desenhar soluções? Conseguirão eles ser imunes aos seus próprios interesses e a influências de terceiros? Serão eles sempre bons decisores? Mais, não se verificará aqui um dilema ético quando não só as autoridades conduzem as escolhas, ditando a direcção dos comportamentos tidos como adequados, como simultaneamente detêm os instrumentos para o fazer?⁴⁵¹ Qual a fronteira entre o condicionamento das condutas (persuasão) e a sua manipulação intrusiva?⁴⁵²

Muitas destas questões motivam a defesa de uma terceira via entre o liberalismo e o paternalismo, o paternalismo libertário, cuja denominação contraditória, apesar de causar alguma perplexidade, indicia o caminho a tomar, considerando os vícios e as virtudes dos dois movimentos tradicionais. O pedra de toque reside no facto de ser possível demonstrar através das ciências sociais, em particular a ciência emergente da escolha, que os seres humanos tomam, por vezes, decisões erradas que não tomariam se tivessem mais atentos, dotados de mais informação e de uma racionalidade e força de vontade ilimitadas.

⁴⁵⁰ J.J. Rachlinski (2006b). 207.

⁴⁵¹ J. Getner (2009).

⁴⁵² V.K. Smith (2007). 154.

O paternalismo libertário apresenta, deste modo, características tanto intervencionistas como liberais, procurando aliviar um pouco a pesada carga dogmática e estereotipada associada a ambas as soluções. Assim, por um lado, propugna-se a legitimidade de esforços conscientes por parte dos arquitectos da escolha (que incluem o decisor político e o legislador) para influenciar, de forma não coerciva, o comportamento humano de modo a melhorar o seu bem-estar, tornando as escolhas mais fáceis, por exemplo através da escolha cuidada das opções por defeito (regras supletivas inclusive). A maioria dos entusiastas desta terceira via advoga a intervenção do Estado quando os custos de transacção são proibitivos, impedindo os sujeitos de aderir a um acordo voluntário. Ora, em matéria ambiental, as vítimas da poluição nem sempre dispõem de um mecanismo credível para negociar com os poluidores nem dos meios para exigir a sua restauração ou compensação.⁴⁵³ Por outro lado, defende-se a preservação da liberdade de escolha, não impondo ou pressionando condutas, designadamente aos sujeitos que não apresentam falhas cognitivas, i.e deixa-se margem de manobra para que os indivíduos escolham eximir-se da norma supletiva se assim o entenderem apenas facilitando a sua capacidade de mapeamento. Em suma, trata-se de *“um tipo de paternalismo relativamente inócuo, brando e não intrusivo, uma vez que não trava, limita ou sobrecarrega as pessoas quando se trata de fazerem escolhas. (...) os arquitectos públicos e privados da escolha não acompanham e não tentam forçar e implementar as escolhas das pessoas. Tentam sim, de forma consciente, orientá-las no sentido de melhorarem as suas vidas. Estão, no fundo, a estimular.”*⁴⁵⁴ Por outras palavras, o paternalismo libertário traduz-se num paternalismo assimétrico com custos próximos de zero para os agentes mais sofisticados, cujo princípio orientador reside na concepção de políticas que, simultaneamente, auxiliem os indivíduos menos sofisticados e que imponham os custos mais baixos aos mais sofisticados.⁴⁵⁵ Nesta linha, os seus defensores recomendam que as autoridades fomentem o direito e o acesso à informação de forma a possibilitar a escolha, garantam a liberdade contratual e a possibilidade de as normas supletivas funcionarem apenas como ponto de partida e assegurem que o afastamento das normas supletivas é voluntário e informado, estabelecendo, desta forma, barreiras à sua renúncia.⁴⁵⁶

No centro do paternalismo libertário encontra-se pois o estímulo, enquanto instrumento modelador das escolhas e comportamentos mas não ingerente nem demasiado oneroso. Afinal, alguns estímulos arrastam consigo custos cognitivos que alteram os incentivos, pelo que, para não provocarem distorções e ineficiências, deverão ser baixos. Por outras palavras, o estímulo traduz-se naquele *“aspecto da arquitectura da escolha que*

⁴⁵³ R.H. Thaler e C.R. Sunstein (2009). 253.

⁴⁵⁴ R.H. Thaler e C.R. Sunstein (2009). 19.

⁴⁵⁵ R.H. Thaler e C.R. Sunstein (2009). 322-323.

⁴⁵⁶ G.N. Mandel e J. Thuo Gathii (2006). 1054-1055; C.R. Sunstein (2005b). 35.

altera o comportamento de uma pessoa de uma forma previsível sem proibir essa escolha e sem alterar significativamente os seus incentivos económicos. Para poder ser tida como um mero estímulo, uma intervenção deste tipo tem de ser fácil e também passível de ser evitada. Os estímulos não são ordens.”⁴⁵⁷ Ora, existindo estímulos em toda a parte porque não aproveitá-los e dirigi-los, se necessário, para o sentido desejável? Afinal, uma decisão tem sempre que acontecer num determinado contexto e, por isso, os arquitectos da escolha não podem abster-se de agir⁴⁵⁸. Assim, substituindo, quando exequível e oportuno, um regime baseado em comandos e controlo por este mecanismo simples e barato, o Estado será mais pequeno e exigirá menos recursos.

Várias objecções podem, no entanto, ser levantadas a esta terceira via, designadamente pegando nos argumentos esgrimidos no debate entre o paternalismo e o liberalismo. O paternalismo libertário move-se em areias movediças entre estas duas opções, correndo o risco, de forma mais ou menos sub-reptícia, de resvalar para uma delas, mas em particular para um fenómeno de propaganda e de manipulação subliminar redutor da liberdade de escolha que se pretende preservar e que serve de verdadeira medida correctiva ao permitir um processo de aprendizagem através da experiência (*learning by doing*)⁴⁵⁹. Mais, o que garante que se está a incentivar a escolha no sentido correcto? Aliás, e antes mesmo desta questão: quem e como se define o que está correcto? Os peritos? Mas como escolhê-los e fiscalizá-los? Por via dos eleitores? Mas se estes falham nas suas decisões quotidianas, porque não falharão na escolha dos peritos?⁴⁶⁰ O que assegura que estes não falhem como qualquer ser humano? O mesmo tipo de dúvidas se levanta quanto a eleitores e decisores políticos, numa cascata sem fim.

A transparência e o respeito devem pois, segundo os defensores da terceira via, constituir princípios enformadores do paternalismo libertário⁴⁶¹. Em última análise, o paternalismo libertário não é, segundo eles, um oxímoro.⁴⁶²

As instituições devem, neste contexto de incerteza, funcionar como fonte, distribuição e tradução da informação sobre o risco à população, nomeadamente através da educação, de forma a acautelar uma democracia funcional e livre. No entanto, convém não esquecer que as autoridades são permeáveis e vulneráveis a interesses, erros e enviusamentos. A força organizada do lóbi ambientalista ou do lóbi do petróleo

⁴⁵⁷ R.H. Thaler e C.R. Sunstein (2009). 19.

⁴⁵⁸ R.H. Thaler e C.R. Sunstein (2009). 307.

⁴⁵⁹ A. Tor (2008). 323.

⁴⁶⁰ V.K. Smith (2007). 155.

⁴⁶¹ R.H. Thaler e C.R. Sunstein (2009). 316-317.

⁴⁶² R.H. Thaler e C.R. Sunstein (2009). 327. Contra, G. Mitchell (2005).

difícilmente não influencia a actuação política. A dimensão institucional pode, portanto, atenuar ou exacerbar a heurística e os enfiamentos que tanto se vem falando.

A comunicação social, por exemplo, desempenha um papel fundamental ao servir de veículo de difusão informativa. Ora, subsiste sempre a hipótese, em caso de assimetria informativa, de manipulação da percepção do risco⁴⁶³. Sendo a ciência um espaço de contestação, levanta-se um problema ético e prático de clareza e inteligibilidade do discurso científico, em particular quando se sabe que o seu conteúdo pode ser alvo de deturpação. Ainda assim, a mensagem é susceptível de ser modificada (até por omissão), seja por uma falha de transmissão (afinal a Administração peca pela sua rigidez), seja para satisfazer interesses em jogo. A permeabilidade aos lóbis, a vertigem do poder e a prossecução de ambições individuais são alguns dos pecados denunciados pela teoria da escolha pública que podem influenciar a comunicação do risco e a definição das políticas públicas, deixando, deste modo, no ar, a necessidade de segurança e tutela da confiança. No reduto jurídico poderá estar a resposta, muito embora, ao contemplar certos riscos e afastar outros, o legislador acabe por decidir politicamente. Adoptando as palavras de Sousa Mendes⁴⁶⁴, “*são (rectius: deberiam ser) decisões políticas estratégicas, no sentido de que o legislador (...) não (deve) cede(r) ao tacticismo de legiferar ao sabor do clamor social, mas (deve) sabe(r) ver no alarme social o medo de certos efeitos negativos, que não são meros números a juntar à série de ocorrências de um evento no juízo probabilístico. Há, pois, uma ponderação dos efeitos negativos e da aceitabilidade social da sua ocorrência que o legislador tem de fazer. Essa ponderação baseia-se, certamente, nos resultados da avaliação de riscos feita pelos especialistas; porém, nem por isso há-de ser sobranceira relativamente à avaliação – frequentemente estranha ou mesmo errada - de riscos feita pelo público. Quer isto dizer que a obra de legislação racional também atende aos dados psicossociológicos*”, até porque estes podem potenciar verdadeiros conflitos de interesses baseados nas expectativas e previsões mesmo que desacertadas. Ao Direito não cabe tanto uma função de reposição e afirmação da verdade objectiva (se é que existe, em particular se atendermos aos ensinamentos da Psicologia e da Teoria Prospectiva com o alerta para as verdades plurais e individuais) mas a prevenção e resolução de eventuais conflitos de interesses mesmo se tal significa a atenção a verdades subjectivas. Não é, aliás, o Direito, mesmo se contextualizante, uma realidade contextualizada?

⁴⁶³ D.A. Kysar (2002). 254.

⁴⁶⁴ P. Sousa Mendes (2000). 74.

3.3. Dos riscos sociais e das incertezas da ciência à certeza do Direito

Como recorda Esteve Pardo⁴⁶⁵, o problema da decisão na incerteza não é novo no plano jurídico, podendo encontrar-se soluções inclusivamente no Direito romano, por exemplo, pela via de presunções legais, em que o Direito não procura estabelecer uma verdade objectiva mas encontrar uma resposta para ultrapassar o escolho da incerteza. A sua utilização renovada no Direito do ambiente tem objectivos pré-determinados como a protecção das vítimas de danos ambientais, auxiliada pelo instituto da responsabilidade, e assume mesmo a forma de presunções negativas contra os emissores ou de presunções institucionais, *i.e.* a favor do estabelecido por uma determinada instituição. No entanto, o instrumento que, neste âmbito de incerteza e risco, maior relevância vem assumindo no Direito ambiental e climático em especial é o princípio da precaução.

3.3.1. Ciência, alterações climáticas e incerteza

As alterações climáticas, enquanto problema ambiental e científico, revelam uma enorme complexidade devido à multiplicidade e incerteza de causas, consequências, respostas, interacções, decisores e interessados que atravessam vários níveis, do local ao global. Esta pluridimensionalidade obriga a uma nova metodologia e a uma alteração no paradigma de abordagem e interrelacionamento entre conhecimento e acção, entre ciência e decisão política, em particular no plano da gestão do risco (*risk management*), matéria que parece mais do foro técnico-científico do que ético⁴⁶⁶.

3.3.1.1. Moldura do discurso científico

Na pós-modernidade, a ciência funciona como um filtro cultural para o entendimento dos problemas. No melhor dos mundos, a melhor ciência, pura e neutra, serviria de base à política na defesa dos interesses humanos e ambientais, tanto para a correcta identificação das questões como para a sua mais eficiente e eficaz solução. Este cenário assemelha-se porém irreal.

A ciência assume-se como um processo de construção humana baseado numa lógica de tentativa-erro, não existindo uma verdade científica absoluta. A unanimidade consensual em ciência (que difere do conhecimento estabelecido ou aceite) não passa de

⁴⁶⁵ J. Esteve Pardo (2005). 59 ss.

⁴⁶⁶ A.D. Tarlock (1996). 223.

uma invenção política estranha à própria ciência e à sua natureza dinâmica. O cientista não é um super-homem imune a pré-conceitos ou tão admirável que lhe possa ser confiada cegamente a tarefa da investigação científica. Mais, muito embora até possa desenvolver, na sua especialidade, o seu trabalho com uma dose elevada de objectividade, isso não significa que possa fornecer análises políticas neutras⁴⁶⁷. Deste modo, parece má estratégia fundar a decisão política em verdades científicas “absolutas” e substituir a escolha política pela voz da ciência. A ciência pura não se encontra preparada para as subtilezas da política. O seu escopo passa pelo ser e não pelo deve ser, problematizando, descrevendo e explicando, ao contrário do carácter eminentemente negocial e compromissório da política.⁴⁶⁸ Tal não significa que o conhecimento científico não possa influenciá-la (até para evitar riscos de arbitrariedades e injustiças com a substituição da intuição pela verificação⁴⁶⁹). A política ambiental deve, assim, ser construída até certo ponto sobre as conclusões científicas. A decisão torna-se, todavia, mais problemática e complexa quando se rodeia de incerteza e os seus impactos e benefícios se revelam pouco visíveis, em especial no curto tempo político, procurando muitas vezes o decisor reforçar a sua base informativa, seja para desbravar caminho, seja para se desresponsabilizar em parte ou para demonstrar que não segue apenas os seus interesses. Desponta, deste modo, um mercado de informação científica (incluindo os pseudo-cientistas) do Iraque às alterações climáticas, com suposta maior fiabilidade, permitindo demonstrar as capacidades de compreensão e de gestão do risco por parte da esfera política mas também de outros decisores como as empresas ou as OI, numa teia intrincada de interesses e interacções, o que obriga à procura de um “*novo contrato entre o quadro institucional, a ciência e a sociedade*”⁴⁷⁰ para enquadrar o contributo científico. Nestes moldes, a constituição do IPCC personifica uma nova abordagem no relacionamento e discurso científico e político.

A Declaração de Amesterdão de 2001 revela, em primeiro lugar, um olhar científico redireccionado do espaço para a “Terra viva” que funciona, na esteira gaiana, como um sistema dinâmico único. Em segundo lugar, encara a requalificação da ambição científica enquanto reconhecimento dos limites ao conhecimento, em particular na óptica da não existência de certezas absolutas. Por fim, recentra o *ethos* científico ao aceitar que o conhecimento geracional se relaciona intimamente com o contexto histórico-cultural. Em suma, procuram-se as questões que interessam a uma determinada sociedade, nos moldes por ela desenhados e aceites. Ora, a concepção da relação Homem-Natureza evolui, aceitando aquele que integra esta de uma forma responsável⁴⁷¹.

⁴⁶⁷ R.A. Posner (2004a). 98-99.

⁴⁶⁸ R.N. Stavins (2000a). 4-9; T. Skodvin (1999b). 4-10; J.D. Wilson e J.W. Anderson (1997). 5.

⁴⁶⁹ A.D. Tarlock (1996). 222.

⁴⁷⁰ M. Almeida (2006). 153 ss; W.C. Clark, P.J. Crutzen e H.J. Schellnhuber (2005). 7 e 23-24.

⁴⁷¹ H. Jonas (1979).

Esta mudança de modelo implica uma nova abordagem. Deste modo, embora nem sempre fácil, urge atender a:

- uma investigação, avaliação e decisão multi-nível e integradas;
- à identificação, avaliação e resposta às interações entre sociedade e ambiente nos diferentes níveis;
- à avaliação e gestão de fenómenos globais com incidências locais;
- à estruturação da relação entre os decisores e investigadores em termos bilaterais, activos e iterativos (*i.e.* não enquanto simples “*pipeline from science to decision-maker*”).

Três grandes obstáculos colocam-se à reformulação paradigmática: o princípio da integração; a sobreposição de vários níveis de interesse e decisão; e o processo de comunicação contínua entre a ciência e a decisão política.

O princípio da integração, evocado frequentemente a propósito da temática ambiental e juridificado, por exemplo no artigo 6.º do TCE, tem como função tornar o conhecimento mais abrangente e menos hermético, numa lógica de “fronteiras”⁴⁷² que possibilitam a ligação essencial nos sistemas de interacção entre o conhecimento e a acção (*knowledge-action systems*) com a negociação e delimitação de ambos e a definição das disciplinas, níveis e interessados envolvidos. Mas na prática, como se concretiza a integração? O que é que se integra? Várias questões emergem designadamente sobre o método, a avaliação, o âmbito, o *quantum*, os ramos de saber abrangidos ou a relação de causalidade, de hierarquia ou de especialidade com a decisão política. As respostas obrigam ao envolvimento de parâmetros sociais, biológicos e físicos, todavia apenas possível num sistema estruturado e institucionalizado. A edificação do IPCC não deve, portanto, ser entendida como mais um organismo internacional entre outros na malha onusiana mas como uma experiência inovadora no sentido do enriquecimento e fortalecimento do diálogo científico-político⁴⁷³ e da concretização da dinâmica integradora, ajudando a alocar a autoridade e a evitar o poder distorcivo da política na ciência.

No que respeita a sobreposição de níveis de interesse e decisão, constata-se um problema na audiência dos *stakeholders* e na sua contextualização. Por exemplo, a atenção às necessidades locais ou individuais não se presta a considerações demasiado vagas, generalistas, abstractas e técnicas. No caso dos relatórios do IPCC (raramente lidos na integridade e substituídos por resumos desvirtuadores da incerteza científica), esta tem sido uma crítica frequente e assumida pelo próprio organismo que promete melhorar neste

⁴⁷² D. Cash [*et al.*] (2002). 1.

⁴⁷³ Sobre a questão do diálogo científico-político no âmbito de problemas ambientais de longo prazo, J. Geurts e J. Kasperkovitz, *The Science/Public-Policy Dialogue on Long-Term Environmental Planning*, in Dutch Committee for Long-Term Environmental Policy (ed.) (1994). 113 ss.

ponto. Ademais, surge o problema da interligação entre os diversos patamares, suscitando a questão da subsidiariedade e do seu carácter tendencialmente ascendente, descendente ou neutro. A sua superação passa por três vertentes não exclusivas. Por um lado, envolve a existência de objectos de ligação (*boundary objects*)⁴⁷⁴ tais como os modelos climáticos que servem, graças à colaboração alcançada para o seu desenvolvimento e aplicação, de cruzamento para discussões e consensos entre vários níveis de intervenção. Por outro lado, compreende o aperfeiçoamento de redes policêntricas⁴⁷⁵ e um fluxo dinâmico de informação pelos diversos patamares. Neste último caso, levanta-se a problemática da confiança nas fontes intermédias (que se baseiam noutras fontes). Neste sentido, note-se que ninguém tem, por hábito, uma cópia dos relatórios do IPCC na mesa-de-cabeceira mas confia-se no trabalho desenvolvido e divulgado pelas universidades, empresas ou ministérios com base neles. Verifica-se, portanto, uma distribuição das fontes, em particular num contexto institucional, que facilita, com base na ciência, a interacção entre níveis de interesse e decisão.

O processo desejável de comunicação contínua entre a ciência e a decisão política apresenta, no entanto, vários escolhos. Uma das preocupações principais centra-se em torno da independência e politização da ciência e da sua perda de objectividade pelo perigo de ficar refém do poder político. Ou seja, trata-se de saber como conciliar e resolver a tensão entre a imparcialidade e desinteresse (ideal) da ciência e o comportamento estratégico e manipulativo da política. Em suma, é uma questão de ética científica.⁴⁷⁶ Outro problema prende-se com a relevância do fluxo de informação para o interlocutor e o seu envolvimento num processo de conhecimento útil e fiável. Neste plano de contextualização, recorde-se que, no âmbito das alterações climáticas, os Estados exigiram uma autoridade científica independente⁴⁷⁷. Será, contudo, esta a melhor solução num contexto tão politizado e dividido, em particular no âmbito da adaptação e mitigação? Acrescente-se ainda a interrogação sobre os custos de busca e o dilema associado da racionalidade limitada e a alteração do discurso e decisão política quando a verdade científica evolui, por exemplo, quando as sínteses dos relatórios do IPCC apertam a margem de incerteza relacionada com a génese antropogénica do sobreaquecimento ou sobre as suas consequências, amplitude e *timing*.⁴⁷⁸

O conhecimento, sublinhe-se mais uma vez, assume-se como um processo e não como um produto que resulta da mera interacção, comunicação e partilha de informação entre intervenientes. Deste modo, precisa de um sistema social e institucional para suster e

⁴⁷⁴ D. Cash [*et al.*] (2002). 16.

⁴⁷⁵ Veja-se o Climate Change Science Program & the Subcommittee on Global Change Research (2005).

⁴⁷⁶ T. Skodvin (1999b). 4.

⁴⁷⁷ D. Cash e W. Clark (2001). 2.

⁴⁷⁸ J.D. Wilson e J.W. Anderson (1997). 5-6.

acompanhar, de forma transparente, todo o percurso da ciência à decisão política e à sua avaliação. Não se resume apenas a atender ao que se sabe: o conhecimento deve abranger igualmente o que se ignora, a incerteza e os limites do saber.⁴⁷⁹ Mas como se estrutura ou deve estruturar o conhecimento científico? Como transmitir depois a mensagem?

Quanto à primeira pergunta, a institucionalização⁴⁸⁰ com a *rule of law* que lhe está associada⁴⁸¹ surge como o instrumento adequado para acautelar um diálogo eficiente entre ciência e política, necessitando para tal de ir beber aos ensinamentos históricos, nomeadamente para a identificação dos interesses e fins subjacentes, e em regras e procedimentos que garantam a autonomia e a integridade da participação científica, o seu contributo para a decisão política, a representação geopolítica e um mecanismo de resolução de conflitos.⁴⁸² O desenho institucional, graças a um trabalho de interligação (*boundary work*)⁴⁸³ consciente, permite assegurar um sistema duradouro mas com capacidade de adaptação, aumentando a sua credibilidade, confiança e sintonia. A abordagem institucional constrói-se fundada em três pilares e nos *tradeoffs* entre eles que lhe conferem autoridade: legitimidade (equidade, representatividade e participação), saliência (*saliency*) (relevância para ser promovido por certos grupos e considerado pelos decisores políticos), e credibilidade (imparcialidade).⁴⁸⁴ A abordagem institucional revela, porém, algumas dificuldades em lidar com interesses difusos e futuros e a sua edificação encontra-se dependente de condições político-financeiras favoráveis. Ademais, nem sempre se assemelha fácil conciliar as interações entre os três pilares e enquadrar o cíclico desajuste entre o tempo da ciência e o tempo do interesse social.⁴⁸⁵ Deste modo, podem surgir complicações na ligação entre a questão a que se quer responder através da ciência e a transmissão da conclusão (*boundary spanning*).⁴⁸⁶ A institucionalização, para ter sucesso, tem de ser capaz de manter e enquadrar a aptidão crítica, de aprendizagem e de adaptação.⁴⁸⁷ No âmbito das alterações climáticas, atente-se aos sucessivos relatórios do IPCC e à lógica de avaliação externa permanente, num sistema de *peer review* duplo, pelos peritos e pelos Estados.⁴⁸⁸ Em suma, importa um quadro normativo e institucional contingente com um mecanismo de correção alinhado com o progresso científico. As conclusões, em vez de fixas, devem ser reavaliadas face a novos conhecimentos,

⁴⁷⁹ Climate Change Science Program & the Subcommittee on Global Change Research (2005). 17.

⁴⁸⁰ D. Cash [*et al.*] (2002). 7-8; W.C. Clark [*et al.*] (2002). 7-8, 22 ss.

⁴⁸¹ M. Ågerup [*et al.*] (2004a). 14-15.

⁴⁸² T. Skodvin (1999b). 5-14.

⁴⁸³ D. Cash [*et al.*] (2002). 18.

⁴⁸⁴ D. Cash [*et al.*] (2002). 4-8; W.C. Clark [*et al.*] (2002). 22 ss.

⁴⁸⁵ W.C. Clark [*et al.*] (2002). 31-33.

⁴⁸⁶ W.C. Clark [*et al.*] (2002). 9, 34 ss.

⁴⁸⁷ W.C. Clark [*et al.*] (2002). 39-42.

⁴⁸⁸ T. Skodvin (1999b). 27.

possibilitando a escolha. Nestes termos, o Direito deverá ser aberto e flexível em vez de baseado num equilíbrio estável e em categorias fechadas.⁴⁸⁹

Mas como veicular o fluxo contínuo e evolutivo de informação? A resposta parece simples: sobretudo através de relatórios e avaliações frequentes. No entanto, subjaz a esta questão uma outra mais complexa: como é compreendida essa informação? Como evitar que a mensagem se perca?

A percepção da informação depende de diversos factores:

- da forma da instituição: por exemplo, os relatórios do IPCC ou da Greenpeace diferem pelo detentor da última palavra quanto à sua formulação e conteúdo;
- do grau de institucionalização e formalização: atente-se, em especial, ao grau de participação e à ligação e estruturação do interface entre a ciência pura e a política pura;
- do percurso do processo informativo: procurar contextualizar a informação em termos de interesses envolvidos, condições económico-sociais ou de sensibilidade do público, sabendo que aquela é intermediada e que podem existir problemas com as conclusões a retirar sobre a fonte de decisão. Ademais, importa considerar a velocidade de transmissão do conhecimento e compará-la com o tempo do progresso científico e da decisão política;
- da estruturação da informação: convém recortar devidamente o seu âmbito. Para tal é necessário começar por delimitar a sua temática e aferir se esta se refere a um universo amplo ou restrito (por exemplo, concentrar ou não mais as atenções sobre um dos GEE), o que levanta problemas de racionalidade limitada e de inclusão *downstream*, nomeadamente com a avaliação dos custos e das soluções, o que, por sua vez, suscita mais custos e controvérsias, dificultando as negociações. Afinal é pacífico negociar a ligação entre emissões e sobreaquecimento quando comparado com a definição do cenário ou dos impactos prováveis ou da melhor política de resposta. Por outro lado, na determinação do âmbito da informação, cabe aferir da sua perspectiva mais abstracta ou concreta. A percepção e sensibilidade ao risco, assim como a capacidade de resposta variam consoante a abordagem seja mais generalizada ou individualizada. Muitos, por exemplo, têm atacado os trabalhos do IPCC pela sua incapacidade de concretização ao nível local e pessoal⁴⁹⁰. Importa também equacionar o nível de autonomia e de envolvimento de quem usa a informação (*embeddedness*)⁴⁹¹ e o enquadramento (*framing*) dos relatórios. O sucesso do Protocolo de Montreal surge ligado à assunção por parte dos PD das

⁴⁸⁹ A.D. Tarlock (1996). 222.

⁴⁹⁰ W.C. Clark [*et al.*] (2002). 38; M. Michelini (2001).

⁴⁹¹ W.C. Clark [*et al.*] (2002). 9, 35.

suas responsabilidades e da sua participação na solução num contexto em que se arroga a culpa ao estágio de desenvolvimento e não à Humanidade. A informação divulgada coloca o ónus da prova num ou noutro grupo pois não é imparcial⁴⁹², por exemplo enfatizando a adaptação ou a mitigação, os danos monetários ou não monetários. Assim, pode privilegiar-se a substituição dos CFC em vez da tecnologia utilizadora, o que pode aumentar a incerteza e alimentar cépticos e profetas da desgraça, além de agravar os custos de desviar as atenções de um problema, para outro⁴⁹³;

- do interlocutor (audiência): importa considerar o seu interesse, capacidade, disponibilidade e abertura, levantando-se um problema de racionalidade “mecânica” e limitada que obriga a custos de busca (*search costs*)⁴⁹⁴ e a heurística ou outros meios para a tomada de decisões.

No mundo real, a melhor forma de garantir o correcto enquadramento da informação passa pela participação alargada dos interessados mas também por alguma cautela e um sistema de regulação capaz de se auto-corriger.⁴⁹⁵ Em regra, os relatórios não têm impacto directo na política ambiental mas apenas indirecto na abordagem a longo prazo.⁴⁹⁶ No caso das alterações climáticas, a estruturação do IPCC e do processo de transmissão informativa traduz-se num diálogo mais ou menos eficaz e eficiente entre política e ciência⁴⁹⁷, com a sua separação e integração em fases diferentes, que culmina com a celebração do PQ (mesmo se marginal para controlar o aumento de emissões de GEE) ou com a actual negociação para o período pós-2012. O IPCC, enquanto organização intergovernamental no seio da máquina das Nações Unidas, assume-se como um interface entre a ciência e a política, com um mandato científico organizado no seio de um enquadramento institucional político com a distinção no seu interior entre órgãos científicos e políticos⁴⁹⁸. A sua institucionalização permite ainda a dispersão dos efeitos de risco e de incerteza⁴⁹⁹.

Num tempo de *post normal science* (casos com factos incertos, valores em conflito, parada elevada e decisões urgentes)⁵⁰⁰ em que se coloca a questão do valor do conhecimento científico, a ciência desempenha um papel fundamental na avaliação dos

⁴⁹² T. Skodvin (1999b). 9; A.D. Tarlock (1996). 196.

⁴⁹³ W.C. Clark [*et al.*] (2002). 11-12, 16, 20.

⁴⁹⁴ No que respeita os custos de busca, aos quais subjaz a pergunta “*learn or act?*”, duas abordagens podem ser consideradas: *upstream* ou *downstream* (como a política das alterações climáticas). Em todo o caso podem surgir problemas de risco moral com o aumento de informação. W.D. Nordhaus e D. Popp (1997). 11.

⁴⁹⁵ J.D. Wilson e J.W. Anderson (1997). 5.

⁴⁹⁶ W.C. Clark [*et al.*] (2002). 6.

⁴⁹⁷ A.C. Petersen (2002). 7 ss; T. Skodvin (1999b). 17, 25 ss.

⁴⁹⁸ Sobre a história e funcionamento do IPCC, consultar, em especial, IPCC (2004). e K.H. Alfsen e T. Skodvin (1998). 6-14.

⁴⁹⁹ M. Ågerup [*et al.*] (2004a). 14-15.

⁵⁰⁰ M. Tallacchini (2005). 649.

riscos (*risk assessment*) associados ao aumento de emissões de GEE e da desflorestação, em especial, devido à sua faceta cumulativa e duradoura. No entanto, tal não basta para providenciar um princípio inteligível para guiar a decisão política e justificar, por si, a escolha de um padrão de emissões (até porque qualquer aumento de emissões parece potenciar o efeito de estufa). Por outras palavras, embora relevante em sede de avaliação de risco, não tem nem vocação nem capacidade para gerir o risco (*risk management*), devendo a decisão política fundar-se noutros critérios, tais como critérios políticos ou económicos (ex. custos, factibilidade, sensibilidade e aceitação do risco).⁵⁰¹ A aceitação de um determinado nível de risco obriga, portanto, a considerações para lá da ciência que implicam juízos de valor, numa lógica de Escolha Pública sobre a regulação do risco. Verifica-se, porém, alguma tentação em encontrar uma justificação científica, numa “*charada científica*”⁵⁰² que evite o escrutínio público e que permita a manipulação da decisão final.

Admitindo a não existência, em rigor, de situações isentas de risco (*risk free*), é necessário definir o risco aceitável. Esta operação obriga à consideração dos custos subjacentes e a uma ponderação custo-benefício⁵⁰³. Na análise de benefícios atende-se aos que decorrem da opção tomada por comparação aos que adviriam da segunda melhor alternativa que fixaria o risco residual. Desta forma, permite-se explicar a escolha devido à maximização dos benefícios e a delimitação de um risco residual inferior ao aceitável.⁵⁰⁴ Por outro lado, há que pesar os custos⁵⁰⁵ quer em termos quantitativos como qualitativos (tipo de danos, extensão, intensidade, probabilidade, distribuição), suscitando tensões na avaliação comparativa de impactos humanos, ambientais e económicos que explicam, como anteriormente salientado, pela sua natureza valorativa não meramente técnica, a determinação democrática e informada do nível de risco aceitável. A meta europeia de fixar no máximo em 2°C o aumento da temperatura global representa um exemplo deste exercício de ACB e de definição do risco aceitável em matéria de sobreaquecimento. Alguns PVD e Estados insulares criticam, no entanto, de forma contundente este objectivo, alertando para o ónus desproporcionado que sobre eles recai de acordo com os cenários previstos. Na sua perspectiva, os 2°C representam um risco inaceitável, revelando, portanto, a importância da contextualização da ponderação de valores em jogo e, num fenómeno transversal, da participação democrática e escrutínio público na formação da decisão com base no acesso à informação.

⁵⁰¹ C. Coglianese e G. Merchant (2000a). 5; C.R. Sunstein (1999). 7 ss.

⁵⁰² C. Coglianese e G. Merchant (2000a). 9.

⁵⁰³ C. Coglianese e G. Merchant (2000a). 16 ss; C.R. Sunstein (1999). 42; K. Arrow (1996b). 221.

⁵⁰⁴ C.R. Sunstein (1999). 1.

⁵⁰⁵ Como recorda C.R. Sunstein (1999). 42, mesmo fazendo-se uma análise de benefícios não se pode trabalhar num ambiente sem custos (*cost vacuum*).

3.3.1.2. O tratamento jurídico da ciência

Logo no primeiro ano de licenciatura, os estudantes de Direito aprendem que, em sentido objectivo, este constitui um conjunto de regras de conduta que visa evitar e resolver conflitos de interesse, garantindo o bem comum, a justiça e a segurança. Ora, a explosão científica, técnica e tecnológica⁵⁰⁶ do último século apresenta-se como terreno propício à geração de novos focos de tensão, obrigando ao seu enquadramento jurídico, num terreno que resvala com alguma frequência para a esfera dos preconceitos e da dimensão ética. Os avanços e discussões acaloradas no âmbito da nanotecnologia ou da genética retratam bem a encruzilhada complexa de interesses e perspectivas que atravessam os esforços normativos. A sua tradução jurídica não se assemelha, deste modo, isenta de espinhos mas, apelando a um esforço imaginativo original, permite renovar o edifício normativo mantendo os seus pilares fundamentais fundados na dignidade da pessoa humana.

Um dos principais obstáculos ao tratamento jurídico da ciência prende-se com a ignorância científica dos juristas, em especial em sistemas como o português em que os alunos das ciências sociais são muitas vezes fugitivos e exilados das ciências exactas. Apenas a revisão curricular com a introdução ou extensão de disciplinas mais técnicas, tanto no secundário como ao nível universitário poderá, a médio-longo prazo, inverter a situação com a “alfabetização” científica⁵⁰⁷. Note-se que, com isto, não se quer defender a transformação dos juristas em super-homens com poderes científicos mas tão só conferir-lhes sensibilidade e flexibilidade mental para lidar com outros discursos e lógicas, atendendo ao carácter tendencialmente finalístico, holista e congregador do Direito.

Com efeito, verifica-se, para além de um problema de linguagem, uma falta de sintonia entre a atitude mental do cientista e do jurista, fixando-se o primeiro na consideração dos factos por si e o segundo na sua valoração e ponderação. Nas palavras de Amado Gomes, “o Direito é uma ordem de valores, orientada para o dever-ser, enquanto a técnica é uma ordem de possibilidades, subordinada à capacidade criativa do espírito humano.”⁵⁰⁸ Em suma, o Direito apresenta uma dimensão eminentemente deontológica por oposição à dimensão ontológica da ciência. Todavia, a aparente contradição de abordagem pode resultar numa necessária “complementaridade, pois se o cálculo do risco é uma operação técnica, já a sua valoração – o enquadramento segundo parâmetros de aceitabilidade social – é uma tarefa política, a traduzir em moldes jurídicos. Estes não-de,

⁵⁰⁶ Embora conceptualmente diferentes, emprega-se neste ponto, salvo raras excepções, ciência, técnica e tecnologia como sinónimos devido à sua dimensão potencialmente incerta, inovadora e geradora de risco.

⁵⁰⁷ R.A. Posner (2004a). 202-203.

⁵⁰⁸ C. Amado Gomes (2007). 424. No mesmo sentido, R.A. Posner (2004a). 202-203.

*sem perder a sua recognoscibilidade essencial enquanto vectores de estabilidade, deixar-se penetrar pelo espírito revisionista insuflado pelo dinamismo técnico-científico.”*⁵⁰⁹

Outro entrave à tradução jurídica da ciência prende-se com a dessincronização entre o tempo da ciência, mais acelerado, e o tempo jurídico, mais lento. A inovação científica, aceitando a teoria do crescimento endógeno, resulta sobretudo do investimento em capital humano e investigação que, num movimento em espiral, potenciam um progresso cada vez maior e célere. A própria previsão constitucional de garantia de um direito de investigação científica e de liberdade de criação científica, nomeadamente no artigo 42.º da CRP (associado ao artigo 26.º n.º 1), e do apoio do Estado no seu progresso (artigo 81.º alínea j) da CRP) e ligação às empresas (artigo 73.º n.º 4 da CRP) confere a estabilidade institucional necessária para potenciar a inovação. Igualmente, a consolidação de uma economia de mercado baseada na competitividade fomenta a criação destrutiva schumpeteriana que potencia os avanços técnico-científicos. Afinal, a sua evolução, apesar da potenciação de riscos, assegura o desenvolvimento económico e social, com a melhoria da qualidade de vida, permitindo contrariar a lei da produtividade marginal decrescente. O Direito, por seu turno, não evolui por rupturas mas numa lógica de continuidade e consolidação, com a cristalização do saber. A segurança no e do Direito constrói-se com a sedimentação e ponderação cuidada do conhecimento, transformando o Direito do presente no melhor dos Direitos do passado. Esta maturação jurídica revela-se nomeadamente na relevância histórica (e ainda em alguns sistemas e ramos jurídicos) do costume. A velocidade crescente das relações humanas e da realidade subjacente obriga, no entanto, a alguns ajustes, em particular a um aceleramento da resposta normativa. As fontes ajustam-se. Prolifera o instrumento legal e convencional, o costume passa a sobrevalorizar o elemento subjectivo. Privilegia-se a consagração de princípios jurídicos, de conceitos indeterminados ou de cláusulas mutantes e abertas. Ainda assim, a instabilidade e incerteza da técnica choca com a estabilidade e certeza do Direito. A liberdade criadora opõe-se à segurança e à tutela da confiança dos valores e bens constitucionalmente defendidos.⁵¹⁰

O Direito, numa “sociedade tecnológica” em que a técnica invade vorazmente o quotidiano do cidadão à Administração⁵¹¹, tem, para prosseguir os seus fins, que ultrapassar a *secura dogmática* em termos de conteúdo e linguagem de forma a reforçar a sua vocação holística⁵¹². Um positivismo estrito, por exemplo, deverá ser abandonado em prol de uma flexibilização e abertura ao mundo, em que as ciências auxiliares assumem concomitantemente uma dimensão nuclear no âmbito de uma renovação metodológica e conceptual. Nestes termos, “*o investigador jurídico terá de estar sempre consciente de que*

⁵⁰⁹ C. Amado Gomes (2007). 424.

⁵¹⁰ C. Amado Gomes (2007). 423.

⁵¹¹ T. Antunes (2003). 15

⁵¹² P. Duro (2000). 9.

*a perspectiva que o move é a de uma ciência normativa, mas não se pode esquecer que a normatividade existe sempre por referência. Ser-se normativo é ser-se normativo de alguma coisa. Por isso, o Direito, é, por maioria de razão, a ciência mais dependente das outras ciências. Será, tendencialmente, parte de uma investigação transdisciplinar.”*⁵¹³

Em primeiro lugar, a correcta aproximação da questão científica implica a contextualização do objecto, o que significa um enquadramento subjectivado à luz do seu entendimento cultural e do panorama sócio-económico. A diversidade de sensibilidades ao risco e incerteza e o estágio de desenvolvimento suscitam ansiedades e perguntas diferentes, moldando inelutavelmente, apesar do crescente mimetismo e globalização normativa, a construção do edifício jurídico. Ademais, a divergência geográfica dos sistemas traduz-se, naturalmente, em abordagens variadas. Por exemplo, no caso português, há que considerar um modelo baseado numa norma geral e abstracta. Ora, se é verdade que esta solução perde em realismo, também é verdade que ganha em plasticidade, possibilitando, sem a necessidade de uma revolução jurídica, alguma da elasticidade requerida pela dinâmica do progresso tecnológico. Parte do esforço pode assim concentrar-se na dimensão interpretativa e nalguma sensibilidade na escolha linguístico-terminológica. Afinal, a interpretação, enquanto processo construtivo e criativo, pode servir como um primeiro passo para assegurar a abertura e dinamismo do Direito, sobretudo quando aliada à escolha de conceitos indeterminados ou mutantes. Poder-se-ia, contudo, temer que a flexibilidade assim alcançada desvirtuaria a segurança jurídica, gerando mesmo situações de arbitrariedade de contracção ou extensão excessiva do significante que poria em causa a própria essência do Direito. A perda de algum grau de segurança em prol da liberdade criadora parece inevitável mas susceptível de mitigação. A hermenêutica segue também ela regras que possibilitam a contenção exegética. Em suma, a interpretação fornece ao Direito uma força evolutiva endógena que se desenvolve na sua continuidade sistemática.

O cuidado terminológico e conceptual assume, deste modo, uma importância significativa. A importação de linguagem técnico-científica, como “ecossistema” ou “sistema climático” parece inevitável numa sociedade tecnológica e num modelo de “*policy for science*”⁵¹⁴ em que o Direito responde às lacunas e incertezas da ciência. Todavia, ao jurista não interessa, no plano normativo, a complexidade gnosiológica por detrás de expressões com “equilíbrio ecológico” ou “risco”, bastando-lhe um entendimento mais simplificado mas operativo. Por outro lado, como se tem vindo a sublinhar, verifica-se uma apetência mais vincada por conceitos indeterminados como “*interferência antropogénica perigosa com o sistema climático*” que representam uma nova técnica para

⁵¹³ P. Duro (2000). 17.

⁵¹⁴ M. Tallacchini (2005). 646, fazendo também referência ao modelo “*science in policy*” em que se atende às características científicas de assuntos tratados juridicamente.

acompanhar o progresso científico e formular os pressupostos legitimadores da acção preventiva de riscos.⁵¹⁵ A sua densificação oscila de acordo com a contextualização balizada entre um pólo manifestamente positivo e outro negativo.

Frequente também no pós-modernismo, e fomentado pelo Direito comunitário, passa a ser o recurso, tanto ao nível interno como internacional, a cláusulas abertas ou mutantes com a remissão para normas técnicas como “*legis artis*”, “*o estado da técnica*”, “*estado da ciência e da técnica*” ou “*melhor tecnologia disponível*”⁵¹⁶, “*para superar o risco de deformar excessivamente as categorias técnicas e a sua mumificação, impedindo os processos decisoriais de utilizar as mais recentes e sofisticadas aquisições técnico-científicas*”⁵¹⁷. A remissão, originada pela atrapalhação do legislador em intervir em temáticas que extravasam a sua capacidade cognitiva e que levanta a questão da diluição da função legislativa, pode conduzir a uma recepção directa (a norma jurídica apropria-se do parâmetro) ou indirecta (a fórmula incorporada reenvia para a fonte de produção do parâmetro técnico, susceptível de actualização contínua). Esta última combina uma dimensão técnica e valorativa (incluindo de acessibilidade económica⁵¹⁸) e suscita a temática da discricionariedade técnica e da margem de livre decisão, ou seja, de saber em que medida se encontra a Administração vinculada aos padrões técnicos abrangidos pelas normas remissivas.⁵¹⁹ No fundo, por causa da elevada especificidade e mutabilidade de inúmeros domínios científicos e da incapacidade do legislador em regular todas as situações e condutas através da norma jurídica, verifica-se uma remissão para a técnica num movimento consciente de desregulamentação normativa que permite a sua não desactualização e acompanhar a vanguarda tecnológica.⁵²⁰

Outra solução para vencer a incapacidade funcional do legislador e do poder executivo e jurisdicional em lidar com a ciência e o risco e incertezas associados traduz-se no expediente de intervenção de peritos tanto na fase de edificação normativa como durante o processo decisório. O analfabetismo científico do legislador, mas igualmente a sua sentida necessidade de legitimação instam à sua assessoria técnica, de preferência por um órgão independente e de reconhecido mérito técnico (o recurso às universidades pode

⁵¹⁵ C. Amado Gomes (2007). 425.

⁵¹⁶ De acordo com a alínea j) do artigo 2.º n.º 1 do Regime de licença ambiental (Decreto-Lei n.º 194/2000, de 21 de Agosto com alterações), entende-se por melhores tecnologias disponíveis “*a fase de desenvolvimento mais avançada e eficaz das actividades e dos respectivos modos de exploração, que demonstre a aptidão prática de técnicas específicas para constituir, em princípio, a base dos valores limite de emissão com vista a evitar e, quando tal não seja possível, a reduzir de um modo geral as emissões e o impacte no ambiente no seu todo*”. Ver igualmente, T. Antunes (2003). 71 ss; M. Sancy (1998). 381 ss.

⁵¹⁷ L.F. Colaço Antunes (1996a). 279.

⁵¹⁸ T. Antunes (2003). 79.

⁵¹⁹ C. Amado Gomes (2007). 444 ss.

⁵²⁰ T. Antunes (2003). 19-20.

ser uma solução⁵²¹) que o informe e esclareça, de forma a que possa ponderar os interesses e valores em jogo e avaliar e gerir o risco envolvido. Durante a fase do processo autorizativo, além do envolvimento de comissões especializadas que auxiliam na decisão, pode-se ainda equacionar a privatização de alguns subprocedimentos⁵²².

A interconexão crescente entre ciência e Direito tem, por último, instigado a imaginação dos juristas e o estabelecimento ou renovação de princípios legais operativos que permitam lidar com os desafios colocados por uma sociedade tecnológica, em particular com o risco subjacente. Veja-se o fortalecimento do princípio da proporcionalidade, o desenvolvimento dos princípios da prevenção, precaução, da participação e acesso à informação e a abertura à transdisciplinaridade.

No confronto entre liberdade e segurança, o Direito inclina-se para a segunda, evidenciando uma não-neutralidade que vai beber na garantia da dignidade e de um Estado de Direito democrático e evidenciada na expansão de uma responsabilização objectiva (pelo risco). Esta atitude, que não deve ser confundida com uma simples avaliação do risco⁵²³, revela a valorização da pessoa humana em relação a bens económicos e uma aproximação ao pensamento de Jonas quando considera mais sábio e responsável aceitar a profecia da desgraça do que a da esperança.

A interacção entre Direito e técnica veio para ficar, não podendo ser evitada e forçando a um reajuste no seu equilíbrio. Mais do que expedientes engenhosos para acautelar uma regulação do risco inerente à actual sociedade tecnológica, a resposta passa por dois mecanismos tradicionais do Estado de Direito democrático: os direitos subjectivos procedimentais de acesso à informação e o direito de participação. A transversalidade da regulação do risco ambiental e tecnológico pode interferir no quotidiano e nos legítimos interesses (e vontades) dos cidadãos. Por exemplo, a definição de um imposto sobre os produtos petrolíferos ou sobre a circulação automóvel com intuítos de diminuir as emissões de GEE choca com o hábito enraizado de utilização do carro na vivência diária. Ora, o conhecimento e sensibilização para o risco, integrados na tarefa pedagógica do Estado (alínea g) do artigo 66.º n.º 2 da CRP), constituem o primeiro passo para determinar que riscos suportar e quem os deve carregar. A democratização da informação, assegurando o seu fluxo contínuo entre cientistas, decisores políticos e população, permite uma avaliação e gestão do risco democráticas. Este direito à informação, previsto na Convenção de Aarhus ou regulamentado a nível nacional na Lei n.º 19/2006, de 12 de Junho, ao retirar da ignorância os interessados, possibilita a construção de uma vontade esclarecida e uma

⁵²¹ R.A. Posner (2004a). 214.

⁵²² C. Amado Gomes (2007). 441-444.

⁵²³ M. Tallacchini (2005). 648-649.

participação mais activa e responsável, devendo, por isso, ser concretizado antes do procedimento legislativo ou decisório. Por outras palavras, um procedimento de avaliação do risco e a sua publicitação deveria preceder a escolha do risco a tolerar dando azo a um período de reflexão e debate social.⁵²⁴ Todavia, reconhece-se que alguns entraves podem desaconselhar este tipo de medidas, desde o nível de maturidade da cidadania ao aumento significativo dos custos de transacção, passando pela possibilidade de percepção enviesada dos riscos por parte da população em geral, criando um clima de instabilidade e alerta social não desejável.

A democratização do risco potencia a solidarização dos *stakeholders* na sua definição. Neste sentido, ao nível do Direito interno, concorda-se com Amado Gomes quando defende que “*a sensibilidade do tratamento da questão de riscos vitais (...), pelas tangentes que faz às noções de segurança e liberdade, é grande. Por isso, tal tarefa deverá caber ao órgão representativo por excelência – o Parlamento -, por nela encontrarem eco as principais forças políticas e por este órgão ter uma legitimidade acrescida, que lhe permite actuar como fórum de discussão dos problemas mobilizadores das forças vivas da sociedade.*”⁵²⁵ Além deste argumento, acrescente-se ainda o respeito pelo princípio de reserva de lei restritiva em matéria de direitos, liberdades e garantias e a entrega da tarefa de avaliação e gestão do risco a um órgão diferente do que determina os termos da intervenção pública e privada em matéria ambiental.⁵²⁶ Nesta linha faz sentido advogar também, em particular num contexto de desregulamentação normativa a favor da técnica, a importância da lei enquanto instrumento privilegiado para intervir na regulação das actividades de risco e na ponderação dos interesses envolvidos, pela sua dimensão estrutural e de expressão da vontade popular. Não se quer aqui minimizar a relevância da remissão para as normas técnicas mas tão só sublinhar a ideia de que o legislador não pode, nem deve demitir-se da sua função valorativa, num contexto em que conflui a protecção, nem sempre compatível, de diversos bens jurídicos, da vida humana ao ambiente.

3.3.2. O ambiente como bem jurídico

Até meados do século passado aceitava-se o ambiente como um dado adquirido e não problemático, encontrando-se por isso alheio ao enquadramento jurídico excepto na sua dimensão instrumental para a actividade económica, enquanto recursos naturais bem recortados ou em casos excepcionais de risco de extinção. Eventuais lesões ambientais

⁵²⁴ Neste sentido, C. Amado Gomes (2007). 386.

⁵²⁵ C. Amado Gomes (2007). 431.

⁵²⁶ C. Amado Gomes (2007). 432-433.

eram encaradas de forma reactiva e muitas vezes através do espectro do dano ao bem jurídico saúde (ainda hoje presente, nomeadamente no artigo 66.º n.º 1 da CRP), numa tutela mediata e nem sempre eficiente que reflectia não apenas a crença no balanço da Terra mas igualmente uma concepção filosófico-cultural de separação entre a esfera humana e natural, em que o Homem se coloca de fora e numa posição de supremacia.

A revolução de mentalidades dos anos 70 com o apogeu contestatário dos movimentos ecologistas ao *statu quo*, aproxima-se, de certa forma, do misticismo ambiental, nomeadamente através da construção gaiana. O holismo e a compreensão transversal do ambiente, que o Homem volta a integrar de forma consciente e activa, provocam rachas no edifício jurídico tradicional que necessita de se adaptar à crescente consciencialização verde. O ambiente passa a ser conflituoso, no sentido em que se percebe que a sua degradação potencia conflitos de interesses que têm de passar a ser evitados e resolvidos pelo Direito. O ambiente assume-se como bem jurídico a ser tutelado.

Se numa primeira fase se tende para uma abordagem fraccionada da questão, por elemento (mar, ar, terra) e por fonte (ex.: hidrocarbonetos, desflorestação, resíduos, ozono), progride-se depois para uma previsão integrada, evidenciada, por exemplo, na Carta Mundial para a natureza, na Cimeira da Terra (como o próprio nome indica) ou na previsão de um direito ao ambiente ou de um dever de protecção. No entanto, não obstante esta evolução que acompanha o conhecimento científico das redes de interdependências entre os vários elementos e ecossistemas, não deixa de ser surpreendente a não existência de um instrumento de *hard law* que enquadre o ambiente como um todo, diferente da mera soma das partes. Aliás, com as luzes da ribalta focadas nas alterações climáticas poderia parecer um retrocesso no sentido da compartimentalização da questão ambiental. Contudo, uma análise mais atenta do discurso científico, político, diplomático e mesmo jurídico revela que a luta contra o sobreaquecimento, pela sua complexidade e faceta transversal, é no fundo o combate dos combates, que personifica a lógica de totalidade que se quer promover no Direito do ambiente: totalidade em matéria de intervenientes e interessados e totalidade de bens ambientais.

Em termos internacionais, a definição de bens ambientais no seu todo encontra-se comprometida pela regulação sectorial que permite somente identificar as suas parcelas das zonas húmidas às florestas, passando pelas baleias ou pela atmosfera. No ordenamento nacional, com a previsão de uma tutela objectiva e subjectiva do ambiente e uma lei de bases torna-se teoricamente mais fácil recortar o bem jurídico ambiental.

A leitura dos preceitos constitucionais e legais levanta porém enormes perplexidades, indiciando uma concepção avassaladora aniquiladora de um entendimento

determinado e unitário do ambiente. O artigo 9.º alínea e) da CRP prevê de uma assentada a protecção do património cultural, da natureza e do ambiente, dos recursos naturais e do ordenamento do território. É possível argumentar que, em termos sintácticos, apenas se justapõem tarefas diferentes numa mesma alínea. Deste modo, a protecção e valorização do património cultural e o assegurar um correcto ordenamento do território não devem ser confundidos com a defesa do ambiente. Todavia, não se pode deixar de estranhar a necessidade sentida pelo legislador em se referir simultaneamente à defesa da natureza e do ambiente e à preservação dos recursos naturais. Assim, parece que o ambiente difere da natureza e dos recursos naturais (o que se compreende pela sua dimensão holista) e, estranhamente, que não os inclui. Se os englobasse faria sentido o duplo pleonasma? Duas interpretações assemelham-se equacionáveis: ou o legislador não resume o ambiente a bens naturais ou o legislador pretende realçar a importância e fragilidade desses mesmos bens constitutivos do ambiente.

No artigo 66.º da CRP, as dúvidas mantêm-se. Na lista do n.º 2, por exemplo, as alíneas b), c) e e) apontam para uma extensão excessiva do bem ambiente a questões do foro do ordenamento do território, urbanismo e património cultural, histórico e artístico, incluindo, portanto, elementos artificiais construídos pelo Homem. Na mesma linha segue o artigo 165.º n.º 1 alínea g), muito embora aqui se possa contrapor que apenas se verifica, à semelhança de outras alíneas, uma justaposição de assuntos conexos.

Na LBA o panorama é semelhante logo com a definição amplíssima (e muito criticada por Freitas do Amaral⁵²⁷) de ambiente no artigo 5.º n.º 2 alínea a) e reiterada no artigo 2.º n.º 1 *in fine*, assim como, por exemplo, no corpo do artigo 4.º. No entanto, a divisão posteriormente feita entre componentes ambientais naturais (capítulo II) e componentes ambientais humanos (capítulo III) passa a mitigar este antropocentrismo tão exagerado e descaracterizador.

O recorte demasiado lato do objecto ambiente torna inoperativo o seu enquadramento jurídico. Para garantir a sua utilidade e eficiência e conferir um conteúdo à sua tutela revela-se necessária uma delimitação mais apertada. Para tal, convém perceber que o legislador procura, nestes vários preceitos, esclarecer e afirmar a dimensão antropocêntrica do quadro legal, determinando, assim, a sua função teleológica. As referências ao património cultural, ao urbanismo e ao ordenamento do território devem ser lidas neste sentido. Mais, devem igualmente ser interpretadas no sentido de sublinhar a faceta transversal e integradora da matéria ambiental, patente, aliás, na alínea f) do n.º 2 do artigo 66.º. Por outro lado, em rigor, se atendermos em especial ao fenómeno das alterações climáticas e à sua onnipotência e onnipresença, deixa, em última análise, de

⁵²⁷ D. Freitas do Amaral (1994a). 19.

fazer sentido uma distinção entre bens naturais e naturais humanos, na medida em que tudo passa a ser artificial. Uma consideração nestes moldes poria, no fundo, em causa a própria relevância do bem jurídico ambiente. Tudo passaria a ser obra humana. Não parece que seja essa a *ratio legis*. O legislador demonstra uma urgência em fechar o conceito de ambiente, fazendo-o acompanhar de conceitos como natureza ou equilíbrio ecológico. No artigo 81.º alínea m) da CRP é por de mais evidente, da mesma forma que nos artigos 278.º, 279.º e 291.º do Código Penal. No próprio artigo 66.º, no seu n.º 1 primeira parte e n.º 2 alínea d), sobressai a necessidade de limitar o ambiente numa perspectiva de “*estabilidade ecológica*”. Verifica-se, portanto uma recondução do bem jurídico ambiente a bens naturais e à interligação entre eles⁵²⁸. Por outras palavras, o bem jurídico ambiente é complexo, integrando uma multiplicidade de bens ambientais naturais (autonomizáveis em termos jurídicos) e não se resumindo à sua soma que se traduz num equilíbrio ecológico.

O florescimento rápido do direito ao ambiente e a sua consolidação progressiva tanto a nível internacional como nacional evidenciam o acolhimento do ambiente como bem jurídico a tutelar, quer enquanto bens ambientais naturais individualizáveis quer na sua dimensão holista, aprofundando o desenvolvimento sustentado⁵²⁹. A sua protecção e promoção vêm sendo asseguradas por duas vias nem sempre exclusivas: o seu entendimento enquanto objecto de tarefa do Estado e enquanto objecto de direitos subjectivos e de deveres. Esta abordagem bicéfala traduz não apenas o empenho na causa verde mas igualmente os princípios da dignidade da pessoa humana e de solidariedade que lhe são inerentes, assegurando o equilíbrio e qualidade ecológica para o bem de todos e de cada um.

Se em termos de resultado (protecção do ambiente) ambos os caminhos (fim do Estado; direitos e/ou deveres) parecem coincidir, importará a opção escolhida em termos jurídicos? Como se deve proteger o ambiente? Quais as implicações da alternativa preferida?

Nas palavras de Münch⁵³⁰, pensadas para a dimensão constitucional, “*apesar de a fronteira entre as disposições relativas aos fins do Estado, por um lado, e as relativas aos direitos fundamentais, por outro, nem sempre se poder traçar com exactidão, parece nítida qual é a diferença fundamental: as disposições sobre os fins do Estado são normas constitucionais com uma eficácia jurídica obrigatória que prescrevem à actuação do Estado a permanente tomada em consideração ou o cabal cumprimento de determinadas tarefas – de objectivos materialmente definidos, enquanto que os direitos fundamentais são*

⁵²⁸ Neste sentido, C. Amado Gomes (2007). 124; D. Freitas do Amaral (1994a). 19.

⁵²⁹ X. Fuentes (2002). 125 ss.

⁵³⁰ I. Münch (1994). 48-49.

direitos subjectivos públicos do indivíduo que o habilitam a defender-se, reclamando contra qualquer agressão. (...) A diferença fundamental consiste (...) no facto de as regras sobre os fins do Estado não garantirem, ao contrário do que acontece no caso dos direitos fundamentais, o direito subjectivo individual de acção ou de reclamação.” Importa, portanto, averiguar, tanto ao nível internacional, como regional e nacional, como é feita a defesa do ambiente.

3.3.2.1. Tutela em sentido objectivo

O enquadramento jurídico do ambiente, como mais à frente se desenvolverá, inicia-se através de uma aproximação sectorial e objectiva com a fixação de incumbências para os Estados e os agentes económicos. Desde cedo, que a tarefa de conservação, protecção e melhoria ambiental é entregue, em primeira linha, ao poder público devido à dimensão de interesse comum subjacente e à natureza de bem público do ambiente enquanto paradigma de externalidades positivas fomentadoras de um efeito de boleia pernicioso.

Em termos internacionais, a defesa do ambiente enquanto tarefa varia em termos de conteúdo e intensidade consoante o instrumento legal e o âmbito material em causa, sendo certo que a crescente adopção de novas formas convencionais mais flexíveis e a popularidade da *soft law* vêm envolvendo a incumbência verde dos Estados num rol de princípios transversais que acentuam a nota solidária e integrante da temática ecológica. Desta forma, pese embora os contornos fluidos da protecção ambiental, a tónica da cooperação impõe-se como central⁵³¹ (basta recordar as Declarações de Estocolmo ou do Rio), não só entre Estados mas entre todos os *stakeholders*, numa rede de interesses e colaboração que potencia e reforça o surgimento de direitos procedimentais como o acesso à informação ou a participação e um manancial de deveres concretos de abstenção, prestação e garantia. Ademais, esta dimensão de solidariedade, aliada ao carácter global da problemática ambiental, fundamenta ao lado de um trabalho conjunto uma diferenciação das tarefas de acordo com critérios históricos, económico-sociais, ecológicos, estruturais e conjunturais entre outros, evidenciados no princípio da responsabilidade comum mas diferenciada. Em suma, a tarefa de protecção ambiental impõe-se a todos embora com graus e conteúdos diversos.

No plano comunitário⁵³² verifica-se a preferência por um tratamento objectivo do bem ambiente. Ainda antes de qualquer base legal específica para a matéria, retirava-se da

⁵³¹ C. Amado Gomes (2007). 49-50.

⁵³² Recupera-se aqui R. Saraiva (2001). 184 ss. Também, K. Clement (2000). 30 ss.; L. Krämer (2000).; B. Martins da Cruz (1998b).; P. Thieffry (1998).; A. Kiss e D. Shelton (1995).; N. Haigh (1994).; R. Romi (1993).

conjugação dos antigos artigos 100.º e 235.º do Tratado com o seu artigo 2.º, com o apoio da jurisprudência do Tribunal de Justiça das Comunidades Europeias (TJCE), um fundamento para a construção de uma política e enquadramento jurídico de protecção ambiental. Com o Acto Único Europeu oficializa-se, através da inserção dos artigos 130R a 130T, a competência comunitária neste âmbito com a formulação de vários princípios balizadores como a integração, prevenção, nível de protecção mais elevada, responsabilidade, poluidor pagador, correcção na fonte e subsidiariedade. Este leque é aumentado com o Tratado de Maastricht com a revisão do artigo 130R que acrescenta os princípios da cooperação e da precaução e pela introdução do desenvolvimento sustentado no considerando n.º 8 do Preâmbulo e no artigo G do Tratado da União. Paulatinamente mas de forma consolidada afirma-se o pioneirismo europeu nesta matéria, acentuado com a entrada em vigor do Tratado de Amesterdão não apenas com a missão global assumida no quarto travessão do artigo 174.º n.º 1, mas igualmente com a inserção do artigo 6.º que, numa reminiscência da Declaração do Rio, confere ao ambiente, graças ao princípio da integração e do desenvolvimento sustentado, uma posição de transversalidade e de supra-coordenação condicionadora das outras políticas europeias. Da mesma forma, ao nível internacional e interno assiste-se à tendência de conformação da tarefa ambiental do Estado de acordo com estes dois princípios que condicionam em termos formais e substanciais a decisão política e administrativa e contribuem para a sua democratização através do fortalecimento da participação e do acesso à informação.

Uma dúvida, no entanto, levanta-se quando ao nível óptimo para a prossecução da tarefa ambiental. Será no degrau internacional, supranacional, nacional, regional ou local? A pergunta é válida tanto no plano internacional, como comunitário e interno, obrigando à consideração do polémico princípio da subsidiariedade⁵³³.

No âmbito comunitário, o princípio foi inclusive introduzido por via da matéria ambiental com o 130R n.º 4⁵³⁴, acrescentado ao TCE pelo artigo 25.º do Acto Único Europeu⁵³⁵. O seu entendimento, nesse contexto, assemelhava-se centralizador⁵³⁶, ou seja,

⁵³³ Retoma-se, R. Saraiva (2002). Sobre a ligação subsidiariedade e ambiente, ver S.A. Pappas (1996).; G. Cross (1995).; G.F. Schaeffer (1991).; L.J. Brinkhorst (1991).; E. Campos (1991).

⁵³⁴ O artigo 130R n.º 4 do TCE, previa: “A Comunidade intervirá em matéria de ambiente, na medida em que os objectivos referidos no n.º 1 possam ser melhor realizados a nível comunitário do que a nível dos Estados Membros considerados isoladamente”. Note-se, com estranheza, que este preceito omite a designação expressa e já empregue em textos comunitários de subsidiariedade e nada se estabelece quanto à sua sindicabilidade.

⁵³⁵ Em rigor, a inclusão do princípio da subsidiariedade em matéria de ambiente não constitui novidade, visto que as medidas ambientais, mesmo antes do Acto Único Europeu, eram aplicadas com base neste princípio. Afinal, as medidas tomadas ao abrigo dos artigos 100.º e 235.º obrigavam à unanimidade e, portanto, traduziam a delegação da competência legislativa neste âmbito e, implicitamente o reconhecimento do melhor patamar de decisão.

⁵³⁶ Neste sentido, M. Bachelet (1997). 78; M.A.S. Aragão (1997). 94 ss; G. Strozzi (1994). 376 ss. Contra, M. Wilke e H. Wallace (1990). 27.

a faceta eminentemente global e transversal do problema ecológico presta-se melhor à sua resolução no patamar mais elevado e lato, *i.e.* de preferência ao nível comunitário⁵³⁷. Todavia, esta construção de cima para baixo não impede que, em certos casos bem localizados, um grupo de Estados ou um Estado-Membro estejam em melhor posição para solucionar os problemas levantados. Veja-se a poluição sonora. Ressalve-se porém que esta norma estabelece como critério uma “*melhor realização a nível comunitário*”⁵³⁸, o que significa que a medida em causa deve trazer uma mais-valia concreta para a Comunidade⁵³⁹. Por outras palavras, o contributo comunitário deve ser superior ao que resultaria da acção conjunta dos Estados-membros.⁵⁴⁰ A revisão de Maastricht e Amesterdão, e a inclusão de um artigo 3B (depois 5.º), de um Protocolo adicional e de uma Declaração anexa que apontam para o carácter neutro do princípio da subsidiariedade, não colocam assim em causa uma interpretação descendente do mesmo em matéria ambiental. Esta abordagem de cima para baixo deveria, pela natureza da questão ecológica, ser estendida tanto ao enquadramento internacional como nacional. As alterações climáticas constituem um bom exemplo do benefício de serem atacadas, em primeira mão, ao nível mais elevado.

No que respeita o processo legislativo e decisório comunitário no plano ambiental vem-se democratizando. Assim, cabe ao Conselho, de acordo com os antigos artigos 251.º e 175.º n.º 1, decidir quais as acções a empreender, depois de ouvido o Conselho Económico e Social e o Comité das Regiões (para evitar desequilíbrios regionais - 174.º n.º 3). Verifica-se porém uma aparente perda de iniciativa por parte da Comissão nalguns casos mais específicos. No entanto, a Comunidade ainda lhe garante essa competência em muitas situações, podendo apresentar propostas ao Conselho que decidirá por unanimidade (ex.: detritos, energia, matéria fiscal)⁵⁴¹. Registe-se ainda a participação do Parlamento Europeu, do Conselho Económico e Social e do Comité das Regiões neste processo legislativo (artigo 175.º n.º 2) e o n.º 3 do artigo 175.º relativo ao processo decisório respeitante aos programas de acção verdes.

⁵³⁷ Para G. Cross (1995). 134, face ao carácter descentralizador do artigo 3B parágrafo segundo introduzido no TCE pelo Tratado de Maastricht, é preferível, em matéria de ambiente, optar pela previsão positiva do Preâmbulo e do artigo A do Tratado da UE, sob pena de se pôr em causa o desenvolvimento sustentado e a política comunitária do ambiente.

⁵³⁸ Substitui-se, assim, a ideia de “*necessidade*” de intervenção comunitária do artigo 235.º e de “*incidência indirecta*” das disposições nacionais sobre o Mercado Comum do artigo 100.º. M.A.S. Aragão (1997). 94 ss.

⁵³⁹ Contudo, R. Romi (1993). 19, alerta para a sua pouca utilização, no início, pelo menos em matéria de problemas ambientais transfronteiriços.

⁵⁴⁰ Como declara o Juiz Kapteyn citado por N. Emiliou (1992). 395, “*the better attainment test adds to the consideration of policy makers a criterion that even without this admonition they should apply: in considering how objectives may best be attained, it must be clear that action at Community level is better than at the level of individual States. It is a test with which must be left to discretion and which is ultimately a matter of political choice*”.

⁵⁴¹ Entrave à tomada de medidas ambientais se bem que se possa contornar, por vezes, a situação através do artigo 100ºA. Cf. R. Romi (1993). 20 e 23.

As disposições do Título XIX não são de aplicação imediata, apresentando sobretudo uma natureza programática que obriga, por isso, a serem completadas por elementos legislativos como directivas e regulamentos. Como instrumentos empregues pela Comunidade são de referir, em matéria legislativa, os regulamentos (poucos e reservados para matérias de máxima importância e precisão), mas acima de tudo as directivas, pela sua flexibilidade e por possibilitarem aos Estados uma maior margem de manobra na sua transposição e aplicação a nível nacional. Pelo seu impacto alerte-se para três directivas: a Directiva Seveso, a Directiva da Avaliação de Impacto Ambiental e a Directiva Habitat que em muito alteraram os comportamentos dos Estados-Membros e dos seus candidatos.

A Comunidade desenvolveu igualmente medidas não legislativas, muitas das quais pioneiras em termos de política ambiental. Recordem-se, designadamente, os programas de acção, as acções comunitárias para o ambiente ou declarações de intenções. Por outro lado, aponte-se, a criação da Agência Europeia do Ambiente (AEA) e de soluções várias, como os eco-rótulos, os eco-impostos e eco-taxas, subvenções ambientais, financiamentos, seguros ambientais, auditorias ambientais, monitorização das medidas preconizadas, acesso facilitado à informação, notificação de projectos ou propostas nacionais em matéria ambiental, cooperação internacional estimulada, planeamento e gestão urbana, responsabilidade ambiental, acesso à justiça, consignação, empréstimos, e autorizações transferíveis. A relevância desta política não se resume à protecção e melhoria da qualidade ambiental europeia. Os seus reflexos galgam fronteiras quer pela natureza global da questão ambiental quer por um fenómeno de mimetismo potenciado por uma sociedade de informação cada vez mais estreita, cuja interacção permite inclusive encontrar novas soluções e perspectivas, designadamente uma tutela subjectiva do ambiente.

Ao nível interno, no caso português, a Lei Fundamental consagra a protecção ao ambiente como tarefa do Estado tanto por via da recepção do Direito comunitário como por via dos artigos 9.º alíneas d) e e) e 66.º n.º 2. Na versão original da CRP, a incumbência verde do Estado não era tão linear mas as segunda e quarta revisões, ao alterarem o artigo 9.º, esclareceram o papel do Estado na questão ambiental. Não deixa de ser curiosa, aliás, a referência a esta temática em duas alíneas diferentes do artigo 9.º, acabando por realçar não só a sensibilização do legislador mas igualmente a abordagem bifrontal⁵⁴² da tutela do ambiente com a referência aos direitos ambientais. Assim, é tarefa do Estado proteger uma situação subjectiva que sai deste modo reforçada. A tutela

⁵⁴² Contra, I. Münch (1994). 52, apesar do artigo 66.º da CRP, prefere enquadrar a protecção do ambiente como apenas uma tarefa do Estado.

objectiva assegura a tutela subjectiva. Por outro lado, porém, a tutela subjectiva, em particular através de direitos procedimentais e dos deveres ambientais, permite monitorizar e enriquecer a tutela objectiva, consolidando-a e legitimando-a de forma democrática. De certa forma, a tutela subjectiva, por seu turno, acautela a tutela objectiva. Em termos práticos, esta vai poder revestir as mais diferentes formas de acordo com o problema concreto a resolver e derivar da função política, legislativa, executiva ou jurisdicional, com o estabelecimento de medidas institucionais, organizacionais, preventivas, sancionatórias, fiscalizadoras, responsabilizadoras, pedagógicas ou fomentadoras.

Não deixa todavia de ser caricato o facto de a preocupação com uma tutela objectiva e integrada do ambiente permitir a perpetuação e, nalgumas áreas até, o agravamento do panorama ambiental. Possivelmente, para além dos problemas da escolha pública, da burocracia entravante e da má informação próprias da máquina administrativa, soma-se um fenómeno de necessidade de priorização, risco moral (diminuição do grau de diligência por se saber que alguém irá acautelar a protecção ambiental) e de perda de incentivos. Apesar da dimensão intertemporal do Estado (tal como do ambiente), da sua capacidade de angariação de recursos e da sua prossecução do bem comum que o colocam numa posição privilegiada para a defesa ecológica, a entrega da problemática ao Estado parece insuficiente. Uma tutela subjectiva que torne todos em interessados e entidades participativas com valores ambientais a defender pode auxiliar na demanda ecológica.

3.3.2.2. Tutela em sentido subjectivo

A crescente consciencialização para a temática verde, graças em especial à motivação de grupos ecologistas, e o alargamento da base de sensibilização e de apoio conferem ao debate novos olhares e perspectivas. Depois de uma fase tipicamente reaccionária e em que se perspectiva o problema ambiental como uma falha de mercado importando a intervenção correctora do Estado, evolui-se para uma compreensão subjectiva das soluções através da proposição de direitos e deveres para todos os *stakeholders*, inclusive, para alguns, do próprio ambiente numa óptica de “liberação”⁵⁴³ ecocêntrica. Afinal, “a intensidade da protecção do indivíduo através de direitos fundamentais é, por causa do direito de acção que se lhes liga, muito maior do que a protecção dada pelos preceitos enunciadores dos fins do Estado. Por isso é que, em princípio (teoricamente), a protecção do ambiente está melhor consagrada num direito fundamental do que numa norma definidora de um fim do Estado”⁵⁴⁴.

⁵⁴³ Referência a P. Singer (2000).

⁵⁴⁴ I Münch (1994). 50.

Trata-se, todavia, de um assunto polémico muitas vezes enviesado pelos pré-conceitos e motivações dos seus intervenientes que turvam a relevância da questão e conferem ao discurso uma manifesta e contraproducente carga simbólica. A linguagem metajurídica encontra-se muito patente no campo da atribuição de direitos, abordagem psicológica e politicamente mais atraente do que a retórica dos deveres, e que, por trás da cortina de fumo da eloquência *engagé*, esconde uma pergunta básica mas inesperada: existirá realmente um direito ao ambiente?

3.3.2.2.1. *Enquanto direito*

A ideia de um direito ao ambiente desponta com a “*primavera silenciosa*” de Carson. Num cenário de contestação ao poder estabelecido, tanto por via da dinâmica de descolonização como por via da convulsão social dos finais da década de 60, impõe-se um movimento ambientalista que propugna a protecção do meio, nomeadamente através de uma abordagem baseada em direitos⁵⁴⁵. Nesta linha, além de servir para a afirmação dos novos Estados, reforçando o seu conquistado direito ao desenvolvimento e de expressar um descontentamento com o *statu quo*⁵⁴⁶, a defesa de um direito ao ambiente pretende envolver e sensibilizar os indivíduos, todos e cada um deles, para o seu papel activo na conservação do planeta. Cativante, até porque pode ser percepcionado como um ganho, ao contrário da definição de um dever ou da imposição objectiva de uma tarefa, o direito ao ambiente tem sido acolhido em vários instrumentos jurídicos internacionais e nacionais e assumido, pelo menos nos últimos dezasseis anos (desde a mediática Conferência do Rio) como um dado adquirido, inclusive por muita doutrina. Todavia, examinado mais de perto, o “direito ao ambiente” revela uma complexidade que não compactua com a ligeireza e linearidade da sua aceitação generalizada ao nível discursivo e com a sua invocação constante para justificar, nomeadamente, a política climática e a criação de um mecanismo de direitos de emissão para uma atmosfera sã. Deste modo, ao analisar a sua consagração jurídica, algumas perguntas incomodativas podem ser levantadas. Por exemplo, reconhece o Direito um direito ao ambiente? Em caso positivo, sob que forma? Será este um direito individual ou colectivo? Será ele um direito universal para todos os homens em todos os tempos e lugares? Deverá ser estendido para lá da esfera humana? No fundo, quem são os beneficiários? Será ele um direito individualizado ou um acervo de direitos? Deverá ele ter um estatuto separado? Em caso afirmativo, porquê? Quais os benefícios? Qual o seu âmbito, extensão e conteúdo? Implica um dever correspectivo? Que condições se reconduzem à violação do direito ao ambiente? Quais os mecanismos para a sua efectivação? Como garanti-lo, em especial pela via judicial?

⁵⁴⁵ L. Elliott (2004). 145.

⁵⁴⁶ V. Pereira da Silva (1999). 129.

Não se pretende, nesta sede, esgotar assunto tão rico, sendo porém algumas reflexões e conclusões avançadas aqui e ao longo da Parte I deste trabalho. Mais do que respostas finais e categóricas, procura-se não apenas entender e circunscrever o enquadramento e fundamento da criação de um mercado de emissões enquanto solução privilegiada para o sobreaquecimento (*i.e.* perceber o alcance e importância de um direito ao ambiente para um sistema de comércio de emissões) mas também identificar, delimitar e compreender a dimensão de incerteza que a rodeia, inclusive no Direito, fórum, por excelência, de resolução da questão ambiental⁵⁴⁷. Ora, no plano retórico e igualmente político e até normativo (englobando Direito e moral), a invocação de um direito a um ambiente são e a direitos ambientais vários vem sendo argumento não apenas para a necessidade de um desenlace mas também para o envolvimento no processo decisório da luta climática. O direito ao ambiente, aliado a um dever de protecção, justifica, assim, por um lado, medidas de mitigação e, por outro, à luz das lesões potenciais (*i.e.* no reconhecimento de que não se pode garantir totalmente, de acordo com os padrões actuais, uma atmosfera com níveis de concentração inofensivos), medidas de adaptação ou mesmo de compensação. Nestes termos, até que ponto não serão os princípios do desenvolvimento sustentado, da responsabilidade comum mas diferenciada, da justiça intergeracional e da precaução (mais à frente examinados), tão caros à problemática do efeito de estufa potenciado, uma manifestação do direito ao ambiente e, quiçá, elementos concretizadores do seu *quid e quantum*?

No plano conceptual, verificam-se, tanto a nível interno como regional e internacional, três abordagens dos direitos humanos à temática verde contestadas pelos grupos ecologistas contracorrente devido ao seu vincado pendor antropocêntrico. Em primeiro lugar, assume-se o direito ao ambiente como um direito autónomo e válido por si, podendo ser individual, colectivo ou ambos, e beneficiando as gerações presentes e/ou futuras como parece decorrer da Constituição portuguesa, espanhola⁵⁴⁸, belga⁵⁴⁹ ou sul-africana⁵⁵⁰. Em segundo lugar, em vez de se reconhecer um direito específico aproveitam-se, estendem-se ou reinterpretam-se direitos existentes como o direito à saúde, à intimidade da vida privada, à vida, à dignidade ou à liberdade como revela, por exemplo, a jurisprudência do Tribunal Europeu de Direitos do Homem (TEDH), designadamente no conhecido caso *López Ostra*⁵⁵¹ ou o artigo 20.º da Lei Fundamental alemã com recurso aos

⁵⁴⁷ Neste sentido, M.G. Dias Garcia (2007).

⁵⁴⁸ C. Amado Gomes (2007). 90 ss; M.E. Moreira Fernandez (2001). 20-21, nota 5.

⁵⁴⁹ L.P. Suetens (1998).

⁵⁵⁰ L.A. Feris e D. Tladi (2005). 257-261.

⁵⁵¹ Sobre a relação entre os direitos humanos e o ambiente no TEDH surgem outros casos. Recorde-se, por exemplo, *Fredin vs Suécia* (1991 – Ser. A 192), *Balmer-Schafroth vs Suíça e Outros* (1998 – Relatórios Europeus de Direitos Humanos 598 – 25), *Guerra e Outros vs. Itália* ou *Oneryildiz vs Turquia* (2002 – TEDH 491).

direitos de personalidade⁵⁵². Por fim, socorre-se a direitos procedimentais como o acesso à justiça e à informação ou à participação que, no fundo, permitem a efectivação e concretização, sobretudo num quadro de governo democrático, da qualidade ambiental e a sua monitorização e melhoria.

Ao nível do Direito internacional não se conhece nenhum instrumento genérico que trate a ligação entre os direitos humanos e o ambiente. Na Proposta de Princípios Legais para a Protecção do Ambiente e do Desenvolvimento Sustentado apresentada pelo Grupo de Peritos em Direito do ambiente e adoptada pela Comissão Mundial sobre Ambiente e Desenvolvimento (WCED) responsável pelo relatório Brundtland, prevê-se que todos os homens têm “*um direito fundamental a um ambiente adequado para a sua saúde e bem-estar*”⁵⁵³. Em 1989, a Sub-Comissão das Nações Unidas para a Prevenção da Discriminação e Protecção das Minorias (hoje Sub-Comissão da Promoção e Protecção dos Direitos Humanos) nomeia um relator especial para analisar as relações entre os direitos humanos e o ambiente apresentadas, em 1994, no Projecto sobre os Princípios relativos aos Direitos Humanos e ao Ambiente que no seu Princípio 2 estabelece “*um direito a um ambiente seguro, saudável e ecologicamente sã*”⁵⁵⁴. A Parte II do Projecto esclarece e concretiza com maior detalhe o conteúdo material deste direito e a Parte III prevê direitos procedimentais com ele conectados. A Comissão das Nações Unidas para os Direitos Humanos recorre ao relatório em reuniões subsequentes, colocando-o mesmo à consideração de Governos e ONG. O trabalho acaba por ser posto de lado depois dos comentários críticos da FAO sobre o seu carácter pouco pragmático e o fim do mandato da Relatora.⁵⁵⁵

O Princípio 1 da Declaração de Estocolmo, muito citado apesar de integrar a *soft law*, não consagra, ao contrário do que alguns defendem⁵⁵⁶, um direito ao ambiente autónomo, optando por estabelecer uma conexão com um “*direito fundamental à liberdade e a condições de vida satisfatórias*”. Se bem que não previsto directamente na Declaração Universal dos Direitos do Homem (DUDH), nem na Convenção Europeia dos Direitos do Homem (CEDH)⁵⁵⁷, a verdade é que outros instrumentos internacionais, sobretudo de

⁵⁵² C. Amado Gomes (2007). 76 ss; M.E. Moreira Fernandez (2001). 19-20, nota 4; H. Steiger (1998).; I Münch (1994). Note-se, que a jurisprudência nacional também se guia em matéria ambiental pelo artigo 70.º do CC. Cf. Provedor de Justiça (2000). 388.

⁵⁵³ WCED (1987). 348.

⁵⁵⁴ UN Doc E/CN.4/Sub 2/1994 19.

⁵⁵⁵ L. Elliott (2004). 148.

⁵⁵⁶ M. Melo Rocha (2000). 19. Difere-se aqui da posição defendida em R. Saraiva (2001). 127.

⁵⁵⁷ Nestes dois instrumentos, a doutrina e alguma jurisprudência têm procurado encontrar bases implícitas para o direito ao ambiente, desde retirá-lo do direito à vida, do tratamento não degradante, dos direitos relacionados com a vida privada, com a actividade processual mas parece ser necessário um protocolo para esclarecer esta questão e atender às especificidades deste direito como a sua ambiguidade entre um direito individual e colectivo. J.F. Renucci (1999). 388 ss, realçando o papel construtor e inovador da jurisprudência.

índole regional, se referem ao direito ao ambiente (ou pelo menos a uma ligação entre direitos humanos e ambiente), tais como a Convenção africana de direitos do homem no seu artigo 24.º, o Protocolo de 1988 da Convenção americana de direitos do homem de 1969 no seu artigo 11.º, o Pacto sobre direitos económicos, sociais e culturais de 1966 no seu artigo 12.º, a Convenção sobre os direitos da criança de 1989 no seu artigo 24.º n.º 2 alínea c) ou a Carta mundial da natureza de 1982 no seu artigo Princípio 23.⁵⁵⁸ Em 1984, a OCDE sugere a inclusão de um direito a um ambiente decente e a Declaração de Haia de 1989 reconhece no seu parágrafo 5 que a degradação ambiental afecta o direito de viver em dignidade num ambiente global viável⁵⁵⁹. A Convenção de Aarhus relaciona, no seu artigo 1.º, os direitos procedimentais de participação e de acesso à justiça e à informação com o direito de cada um das gerações presentes e futuras a viver num ambiente adequado à sua saúde e bem-estar.

Surpreendentemente, nem a Declaração do Rio nem a de Joanesburgo mencionam os direitos ambientais, preferindo a primeira, no seu Princípio 1, a fórmula mais vaga do Homem se encontrar no seio das preocupações do desenvolvimento sustentado e de ter direito a uma vida saudável e produtiva com a natureza. Esta hesitação indicia a incerteza quanto ao lugar dos direitos humanos na questão ambiental e sobre o conteúdo e dimensão que se quer conferir a um direito ao ambiente, em particular num casamento na prática confuso e mal delimitado entre desenvolvimento e ambiente sob as vestes atraentes mas vagas do Desenvolvimento Sustentado. A este propósito, adiante-se que, em matéria de alterações climáticas, o artigo 3.º n.º 4 da CQNUAC consagra uns misteriosos direito e dever à promoção do desenvolvimento sustentado (misteriosos devido à dificuldade da delimitação normativa do *quid* e *quantum* do desenvolvimento sustentado que mais à frente se tentará desbravar). Por outro lado, do seu artigo 1.º n.º 1 parece resultar igualmente uma associação entre as alterações climáticas e o direito à saúde e ao bem-estar, da mesma forma que do artigo 2.º, numa linguagem de direitos, se poderia relacionar esta externalidade com a lesão a um direito à alimentação e ao desenvolvimento. Em suma, e como se terá oportunidade de aprofundar, as alterações climáticas constituem, sem sombra de dúvida, uma violação aos direitos humanos e, em última análise, cumprem as condições para quebrar um qualquer direito ao ambiente.

Com base na *soft law* acima enumerada, alguma doutrina, sobretudo mais próxima dos ecologistas, defende que o direito a um ambiente limpo e saudável constitui uma

⁵⁵⁸ A Carta Africana e o Protocolo Adicional revelam uma perspectiva um pouco diferente na forma de delimitar o direito ao ambiente. A primeira dispõe que os povos têm direito “*to a general satisfactory environment favourable to their development*”. A segunda, por seu turno, estabelece que todos têm um “*right to a healthy environment*”. Por outras palavras, enquanto uma encara o direito ao ambiente como um direito colectivo a outra prefere a perspectiva individual.

⁵⁵⁹ L. Elliott (2004). 149.

norma legal internacional⁵⁶⁰. Outros, porém, atribuem-lhe um carácter aspiracional⁵⁶¹ ou potencial ou reduzem-no a uma vaga protecção contra danos ambientais mediadamente através da violação de direitos humanos largamente aceites⁵⁶², uma vez que não se trata apenas da forma como se trata o ambiente mas também de como se trata o outro. Esta parece ser a posição mais adequada face a uma leitura menos emotiva e parcial dos instrumentos e práticas internacionais existentes, salvo no que respeita o âmbito regional, por exemplo sob a égide da Carta africana de direitos do homem. A multiplicidade de abordagens para a protecção do ambiente, *maxime* a título subjectivo, e o debate aceso sobre o conteúdo de um direito ao ambiente impedem qualquer pretensão à formação de uma norma consuetudinária. Isto é tanto mais verdade quando se compreende a relutância dos Estados, ainda arreigados à sua soberania, em reconhecer um direito que pode permitir um direito-dever de ingerência ecológica.

No plano do Direito comunitário, apesar do sólido acervo em matéria ambiental desenvolvido nos primeiros tempos mesmo na ausência de norma habilitadora específica, não se encontra qualquer consagração de um direito ao ambiente. Com efeito, e se se atender apenas à versão do TCE vigente neste momento, constata-se que nos artigos 6.º e 174.º a 176.º, mesmo colocando o ambiente numa posição central de relevo graças ao princípio da integração e do desenvolvimento sustentado, prefere-se a sua protecção objectiva, entendida como tarefa da União (tanto ao nível interno como externo)⁵⁶³ e dos Estados individualmente considerados ou como objecto de uma política comunitária⁵⁶⁴. Ainda assim, a Comissão procura por duas vezes mas sem êxito, em 1991 e 1996, introduzir, no Tratado, a previsão respectivamente de um direito individual a desfrutar de um meio ambiente saudável e de um direito a viver num ambiente mais limpo e saudável. Duas explicações podem ser avançadas para esta omissão. Por um lado, a definição objectiva, nomeadamente através da delimitação de incumbências concretas, permite uma melhor plasticidade e capacidade adaptativa importantes na lógica da “optimização da cláusula de competência *em matéria ambiental no contexto da sociedade de risco*”⁵⁶⁵. Por outro lado, para além da tónica histórica eminentemente económica da Comunidade que

⁵⁶⁰ Por exemplo, M. Melo Rocha (2000). 19. Posição defendida em R. Saraiva (2001). 127 ss, em que se acrescentava que a sua definição permite limitar o domínio reservado dos Estados (na vertente de um direito a um ambiente são e ecologicamente equilibrado) e legitimar a ingerência verde.

⁵⁶¹ C. Amado Gomes (2007). 40 ss; C. Imperiali (ed.) (1998). 22.

⁵⁶² L. Elliott (2004). 150; P. Birnie e A. Boyle (1992). 188-192, defendem que o direito ao ambiente difere de uma visão ortodoxa do Direito internacional com a referência a direitos e obrigações dos Estados. Contudo, reconhecem que a opinião maioritária propugna que o direito ao ambiente não é um direito independente mas derivado de outros direitos previstos internacionalmente. Sobre a controvérsia relativa à existência ou não, no ordenamento internacional, de um direito ao ambiente, por todos M.A. Fitzmaurice (2002). 305 ss.

⁵⁶³ Veja-se também o artigo 37.º da Carta dos direitos fundamentais da UE, de 2000.

⁵⁶⁴ Veja-se, nomeadamente, a Declaração dos direitos e liberdades fundamentais da comunidade Europeia, adoptada pelo Parlamento Europeu a 12 de Abril de 1989.

⁵⁶⁵ C. Amado Gomes (2007). 61.

inibe ainda um discurso baseado em direitos, esta recusa insere-se no movimento de contestação de alguns Estados-Membros à consagração de direitos fundamentais no Tratado, numa tentativa de segurar parte do que resta da soberania nacional e da autoridade das constituições.

Também ao nível nacional, mesmo em Estados como Portugal que prevêem expressamente um direito ao ambiente, o debate teórico agita a doutrina. O artigo 66.º n.º 1 da CRP estatui que “*todos têm direito a um ambiente de vida humano, sadio e ecologicamente equilibrado e o dever de o defender.*” A este propósito a doutrina lusa tem-se dividido, como bem resume Amado Gomes⁵⁶⁶, em três teses:

“ a) *O direito ao ambiente como direito do cidadão a exigir do Estado a promoção de um nível de qualidade dos elementos ambientais naturais que lhe assegure um contexto vivencial saudável (terá sido esta a posição de Gomes Canotilho, numa primeira fase)* [O ambiente como objecto de direitos subjectivos];

b) *O direito ao ambiente como complexo de situações jurídicas de diversa natureza (procedimental e substantivo; pessoal e patrimonial; negativa e positiva), mas cuja significação (jurídica) estrita se reduz a um interesse na fruição de bens de natureza colectiva e a um dever fundamental (assim pensa Jorge Miranda e, em certa medida, Gomes Canotilho, numa segunda fase de evolução do seu pensamento)* [O ambiente como objecto de posições jurídicas complexas];

c) *O direito ao ambiente como importação linguística do Direito Internacional, carregado de simbolismo e de intenções pedagógicas, mas sem conteúdo jurídico em face da impossibilidade de apropriação – e da consequente inexigibilidade de uma prestação determinável – de bens de natureza colectiva, reduzido a um interesse de facto (é a posição que defendemos)* [O ambiente como objecto de interesses de facto].”

Noutra sede⁵⁶⁷, aderiu-se a tese do direito ao ambiente como complexo de situações jurídicas de diversa natureza, (posição que aqui se mantém) indo assim ao encontro da expressão “*direitos ambientais*” prevista no artigo 9.º alínea d) da CRP. Por outras palavras, defende-se que o direito ao ambiente do artigo 66.º n.º 1 da CRP contém um feixe de direitos com valor e regimes diversos, além de ter uma estrutura bifrontal de direito-dever. Em primeiro lugar, parte-se do elemento literal constitucional (artigo 9.º alínea d) e 66.º n.º 1), da sua inserção sistemática (Parte I; Título III; Capítulo II - direitos e deveres sociais) e da necessidade de lhe conferir um teor útil, em especial atendendo ao artigo 52.º n.º 3 alínea a), em que se admite o direito ao ambiente como um interesse difuso associado a um bem colectivo. A este respeito, reconhece-se, no entanto, que as sucessivas revisões

⁵⁶⁶ C. Amado Gomes (2007). 118.

⁵⁶⁷ R. Saraiva (2001). 127 ss.

constitucionais têm acrescentado algumas notas dissonantes e corroído alguma da clareza em torno da dimensão subjectiva do ambiente. Não apenas se verifica uma pulverização da noção de ambiente, acima explicitada, como o desaparecimento do n.º 3 originário referente a pedidos de indemnização por violação do direito ao ambiente e, em especial da sua formulação de 1982 com a distinção entre a lesão na esfera individual e pessoal e a lesão dos bens naturais. Com efeito, a sua recondução ao artigo 52.º n.º 3 alínea a) constitui um retrocesso, alimentando uma confusão já patente na LBA quanto aos danos ambientais e ecológicos.⁵⁶⁸ Ademais, a previsão anterior tornava mais clara a complexidade do direito ao ambiente, revelando a sua natureza individual (lesão directa) e simultaneamente colectiva (lesão ecológica). No entanto, é ainda possível retirar do artigo 52.º n.º 3 alínea a) o fundamento da subjectivização da tutela ambiental no sentido de um conjunto de direitos específicos e autónomos de carácter individual ou colectivo, pessoal ou patrimonial, substantivo ou procedimental.⁵⁶⁹

Do artigo 52.º n.º 3 alínea a) resulta também um outro elemento que pode auxiliar à concretização de uma das facetas do direito ao ambiente: a referência à “preservação” que, somada à ideia de defesa constante na parte final do artigo 66.º n.º 1, evidencia, deste modo, uma dimensão de solidariedade e de incidências positivas e negativas. Quanto ao aspecto solidário, característico dos direitos de terceira geração, traduz-se na defesa do interesse comum e, em última análise, radica na dignidade da pessoa humana, estrutural e transversal à previsão constitucional, *maxime* dos direitos e deveres fundamentais, de acordo com o seu artigo 1.º. No que concerne a bidimensionalidade⁵⁷⁰, a preservação ambiental implica, como aliás se pode inferir do n.º 2 do artigo 66.º, por um lado, o *non facere*, a abstenção de impacto no meio, a sua conservação e, por outro, o *facere*, a sua protecção, manutenção e correcção quando necessária, através da prestação de actividades que garantam a qualidade ambiental e de vida (recorde-se a inserção sistemática do direito ao ambiente no Título III da CRP). Em suma, o direito ao ambiente reveste simultaneamente a natureza de direito subjectivo defensivo e prestacional.⁵⁷¹

Mas o direito ao ambiente pode igualmente reconduzir-se, sobretudo na sua faceta colectiva (embora também presente na dimensão individual), à fruição do bem ambiental e das utilidades indivisíveis que proporciona no seu conjunto. Não se trata aqui de extensão do direito de propriedade numa lógica de relações de vizinhança tão cara aos civilistas mas de salientar o seu antropocentrismo: o direito à fruição de “*um ambiente de vida humano, sadio e ecologicamente equilibrado*” é elementar para a satisfação óptima das necessidades

⁵⁶⁸ C. Amado Gomes (2007). 101.

⁵⁶⁹ J. Miranda (1998). 474 ss.

⁵⁷⁰ M.E. Moreira Fernandez (2001). 25-26; J.E.O. Figueiredo Dias (1997). 81; M. Afonso Vaz (1994). 374; J.J. Gomes Canotilho (1993). 7-9.

⁵⁷¹ V. Pereira da Silva (2002). 84 ss.

humanas e garante ao seu titular a abstenção por parte de outrem de comportamentos restritivos ou lesivos e um meio de reacção contra eventuais agressões, legitimando direitos procedimentais como o acesso à justiça ou a participação no processo decisório.⁵⁷² Se se pensar em matéria de efeito de estufa potenciado, a modificação da composição atmosférica bole com o aproveitamento saudável das potencialidades do meio para acautelar os interesses e qualidade de vida humana, tanto em termos individuais como colectivos. Daqui se retira não apenas o impedimento à fruição óptima do ambiente mas também a limitação a essa mesma fruição. Por outras palavras, o direito à fruição do ambiente não é infinito mas balizado designadamente pelo direito de fruição de outrem e de todos, o que revela a seu carácter social⁵⁷³. Note-se que o limite à fruição não é tanto a capacidade de carga do ambiente ou a renovabilidade ecológica mas o interesse humano. Não é uma defesa do ambiente pelo ambiente mas pelo Homem, inclusive futuro como decorre da “*solidariedade entre gerações*” da alínea d) do artigo 66.º n.º 2. O “*ecologicamente equilibrado*” do n.º 1 é instrumental para assegurar a vida humana.

Destas ilações retira-se que o direito ao ambiente, na sua vertente substantiva, não deve ser reduzido à garantia nem de um mínimo ecológico, nem de um mínimo existencial ecológico compatível com a dignidade da pessoa humana. O artigo exige mais. Não basta ser “*ecologicamente equilibrado*” (o que por si já não implica um mínimo, uma vez que não se prevê qualquer referência quantitativa), é preciso que o ambiente seja adequado à “*vida humana*” e “*sadio*”. Ou seja, introduzem-se elementos qualitativos que estabelecem um patamar mais exigente do que o meramente existencial. Em termos da questão climática, a subida global das temperaturas não é, em si, em termos gerais, causa directa de morte. Afinal, o Homem revela uma capacidade adaptativa extraordinária, dos Inuits no Ártico aos Touaregs africanos, sem que o ser humano perca, em termos absolutos, a sua dignidade. Entendido de forma reducionista, o direito ao ambiente só poderia ser invocado quanto às alterações climáticas em cenários catastróficos, da mesma forma que não seria operativo em situações “*corriqueiras*” como chuvas ácidas ou derrames enquanto não afectassem de forma irremediável o balanço terrestre. Afinal, a complexa teia de interacções subjacente ao ecossistema global permite compensações e correcções no seio da própria rede global, mantendo-o em funcionamento apesar de mazelas localizadas. Ora, em especial quando se aprecia a lista do n.º 2 do artigo 66.º, não parece que o legislador constitucional queira limitar o direito ao ambiente a um conteúdo tão marginal, muito embora este possa servir de bitola mínima para o concretizar.

Um dos principais óbices à aceitação generalizada do direito ao ambiente, e argumento central da tese de Amado Gomes para o refutar, reside na “*(im)possibilidade*

⁵⁷² V. Pereira da Silva (2002). 95.

⁵⁷³ J.E.O. Figueiredo Dias (1997). 28-29.

*conteudística*⁵⁷⁴. Ora, alguns dos argumentos aqui apresentados permitem avançar para a sua determinação. Concorde-se, no entanto, com aquela Autora, quando defende que o direito ao ambiente, por se encontrar expressamente previsto ao contrário do que sucede, por exemplo, na Alemanha se reportar a uma realidade diversa dos direitos de personalidade mas também à saúde, entre outros⁵⁷⁵. Todavia, por oposição a Amado Gomes, não se retira daqui o seu carácter vazio. Uma lesão à saúde por causa de um problema ambiental deve ser tratada como uma violação ao direito à saúde, mas não impede que o mesmo facto permita a alegação de uma violação ao direito ao ambiente, não pela lesão do bem saúde mas pelo dano no bem ambiente, em especial na sua vertente de protecção e de fruição acima explicitadas. No fundo, um mesmo facto lesa dois bens jurídicos em simultâneo.

Não se invoque também que o direito ao ambiente se revela redundante por decorrer do princípio da dignidade da pessoa humana e do Estado Social. Em última análise, até devido à sua previsão no artigo 1.º da CRP, todo e qualquer direito e princípio constitucional se lhe reconduzem, inclusive a solidariedade que serve de base, para Amado Gomes, ao empoamento da vertente de dever em matéria ambiental. Ora, ninguém parece contestar o direito à saúde ou à habitação.

Por outro lado, as críticas relativas à inapropriabilidade do bem jurídico ambiente e à sua indeterminabilidade conteudística por inexigibilidade estrutural das prestações inerentes, embora tenham o mérito de alertar para a especificidade e complexidade do ambiente (reforçado, deste modo, a tese do direito ao ambiente como um direito de síntese) não podem, por completo, afastar a existência de um *quid* e de um *quantum*. O ambiente, no seu todo, enquanto interacção de vários elementos e ecossistemas locais pode ser compreendido como um bem público, fisicamente inapropriável e produtor de utilidades indivisíveis. No entanto, tal não impede a apropriação de parcelas que podem ser reconduzidas, elas próprias, à definição de ambiente (ex.: florestas, animais, plantas, zonas húmidas) e a sua fruição colectiva mas também individual, permitindo avançar na sua qualificação e quantificação. Os economistas, aliás, apesar de algumas dificuldades, vêm demonstrando que é possível valorar os bens ambientais, mesmo os que se situam fora do mercado. A Economia da felicidade, por exemplo, tem contribuído para uma compreensão mais realista dos bens, valores, interesses e sensibilidades em jogo, facilitando a determinação conteudística. Os ensinamentos económicos, designadamente a curva de Kuznets ambiental, afastam ainda a pretensão de que o direito ao ambiente, por oposição a

⁵⁷⁴ C. Amado Gomes (2007). 113.

⁵⁷⁵ C. Amado Gomes (2007). 116.

outros direitos sociais como a saúde, a habitação ou a educação, não depende da reunião de condições financeiras de implementação⁵⁷⁶.

A propósito da imprecisão do conteúdo refira-se, por último, que, em termos universais, também não se assemelha possível fixar o grau qualitativo ou quantitativo necessário em matéria de saúde, educação ou habitação. Os padrões variam geográfica, temporal e culturalmente. Dificilmente para um português médio uma cabana ou tenda pode ser reconduzida a uma habitação digna. Ora, pegando neste exemplo e raciocinando apenas em relação ao denominador comum mais baixo, talvez seja até mais fácil um consenso sobre um mínimo ambiental do que em relação a um mínimo habitacional.⁵⁷⁷

Em suma, o Direito nacional consagra um direito ao ambiente que encerra um feixe de direitos, do direito subjectivo fundamental, ao interesse difuso, passando pelos direitos procedimentais, implementando assim, a nível interno, o ensejo do Direito internacional. O Direito nacional revela-se, desta forma, essencial a três níveis para a fixação do direito ao ambiente. Em primeiro lugar, permite implementar mais eficazmente o Direito internacional devido à sua capacidade de adaptação às especificidades de cada cultura e enquadramento normativo e valorativo. Em segundo lugar, é o melhor nível para a resolução de litígios até por possuir um sistema judicial mais organizado e operativo. Por último, confere aos cidadãos poderes sobre a Administração e o Governo, facultando a participação no processo decisório e a monitorização e sindicabilidade das suas actividades. Por outras palavras, importa uma simbiose estreita entre o Direito nacional e o internacional para a realização do direito ao ambiente.⁵⁷⁸

Apesar da preferência pela linguagem dos direitos, o legislador constitucional sente a necessidade de acoplar ao direito ao ambiente um dever de protecção, reforçando a dimensão da responsabilidade solidária ambiental. Mas qual o valor e função deste dever: Uma mera limitação ao direito ao ambiente? O reflexo ou contrapartida da atribuição do direito? Ou revestirá uma densidade própria?

3.3.2.2.2. *Enquanto dever*

O artigo 66.º n.º 1 da CRP prevê para além de um direito ao ambiente um dever de protecção. O carácter sedutor da primeira parte tem relegado para segundo plano,

⁵⁷⁶ Contra C. Amado Gomes (2007). 127.

⁵⁷⁷ Contra C. Amado Gomes (2007). 127-128.

⁵⁷⁸ P. Birnie e A. Boyle (1992). 189 ss.

nomeadamente em termos doutrinários⁵⁷⁹ mas também políticos, o entendimento e operatividade da sua parte final. O estigma histórico aliado aos deveres fundamentais é agravado pela percepção psicológica negativa de um encargo em comparação com a aceitação de uma situação de vantagem associada à abordagem baseada na atribuição de direitos. A Economia comportamental tem profusamente analisado a divergência de comportamentos ligados a ganhos e perdas. Politicamente, aliás, os candidatos ao poder compreendem bem este fenómeno, o que explica, por exemplo, o tabu em torno do agravamento fiscal. Dar direitos confere votos. Impor deveres diminui a hipótese de eleição necessária para governar. A diferença entre o efeito político de um discurso positivo ou negativo pode bem explicar por que razão, no plano das alterações climáticas, se tem preferido um sistema de comércio de direitos (e não deveres) de emissão à criação e imposição de um imposto (dever) carbónico. Ademais, a imposição de obrigações vinculativas afastou os Estado Unidos do Protocolo de Quioto, ou seja imposição de deveres em convenções internacionais pode conduzir não só à sua não assinatura mas igualmente à imposição de reservas que podem desvirtuá-las. Assim se compreende que, em matéria ambiental, se adopte cada vez mais convenções-quadro reduzidas a um conjunto de princípios que assegurem maior aceitação.⁵⁸⁰ Por outro lado, apesar das reminiscências paternalistas quanto ao Estado, impera hoje alguma desconfiança quanto à intervenção pública, em particular graças aos ensinamentos da Escola da Escolha Pública e da desarticulação das economias socialistas, suspeitando-se da imposição de deveres. Indo-se beber aos desígnios coaseanos, em determinadas condições, a definição de direitos (e não de deveres) permite descobrir a solução mais eficiente, ao mais baixo custo e com algum grau de equidade, com a vantagem de se encontrar mais próxima da vontade das partes.

Os defensores da retórica dos deveres salientam o seu fundamento na “*solidariedade de destino*”⁵⁸¹. Para além do argumento ser reversível e poder servir de base a uma linguagem de direitos, é preciso não esquecer a lição da tragédia dos comuns. A imposição de um dever jurídico a todos e cada um pode, sobretudo na ausência de um mecanismo de fiscalização e responsabilização eficiente, gerar um efeito de boleia entre os vários *stakeholders*. O sujeito A fica à espera que o sujeito B cumpra a sua obrigação, assumindo assim todos os custos (explícitos e implícitos). B racionalmente aguardará que A tome a dianteira. No final, nenhum dever é acatado e o ambiente deteriora-se. Ora, este cenário não sucederia no caso da atribuição de direitos, uma vez que a motivação funciona no sentido de os acautelar. Pode-se, no entanto, argumentar que estes direitos diferem, no

⁵⁷⁹ Em Portugal o assunto apenas foi desenvolvido de forma aprofundada por C. Amado Gomes (2007). e T. Antunes (2005).

⁵⁸⁰ Contra T. Antunes (2006a). 150 ss e (2005). defendendo que a defesa se faz sobretudo através dos deveres.

⁵⁸¹ C. Amado Gomes (2007). 140.

plano da sua idealização teórica, de um direito ao ambiente, aproximando-se mais de uma espécie de direito de propriedade. Não querendo reconduzir o direito ao ambiente aos *property rights*, não deixa de ser interessante reparar que, para lá da óbvia semelhança em termos discursivos, ambos se reconduzem a um acervo de direitos e subjaz-lhes uma ideia de fruição, designadamente de bens naturais. Por outro lado, por se estar face a um dever jurídico, poder-se-ia invocar que seria possível, no caso da sua violação, conseguir uma sentença compensatória ou de execução específica que anulasse o efeito de boleia e a tendência trágica. No fundo, a coercibilidade subjacente ao dever motivaria o cumprimento e permitiria reequilibrar a situação. Este reparo depende, no entanto, de vários factores:

- da eficiência do sistema judicial;
- do não cumprimento apenas por uma das partes (se ambas não cumprirem parece difícil que uma avance para alertar para a violação do dever);
- da diferença entre o custo de acatamento da decisão judicial e o benefício gerado pelo não cumprimento do dever em primeiro lugar, tanto em termos de encargos não suportados como das externalidades positivas aproveitadas. Isto é aos olhos do incumpridor continuará a compensar não acatar o dever se obtiver, no final, um benefício líquido (ademais, num cenário extremo de recusa continuada de acatamento da decisão judicial, nada garante que o dever seja cumprido);
- da diferença entre o custo total (explícito e implícito) de contestação do não cumprimento do dever por outrem e o benefício retirado desse acatamento. Ou seja, se for demasiado onerosa a denúncia, não haverá incentivo em fazê-lo, resignando-se ao incumprimento por parte de outrem.

Quanto a este aspecto, assim como ao segundo referido, é sempre possível equacionar uma intervenção judicial do Estado ou de uma associação no decorrer da sua actividade fiscalizadora que permitiria ultrapassar estas condições pensadas num contexto de bilateralidade. Todavia, embora *dura lex, sed lex* também são conhecidas considerações políticas e economicistas que se intrometem quanto à determinação da oportunidade de avançar com um processo.

A tragédia dos comuns relativiza também a dimensão pedagógica atribuída aos deveres e à ideia de responsabilização subjacente. Aliás, o dever à protecção ambiental encontra-se plasmado na CRP e não tem, por isso, diminuído o número de atentados ao ambiente. O problema não se prende tanto com a atribuição de direitos ou de deveres mas com a assimilação do seu valor, potencial e função. No fundo, depende da capacidade de se compreender verdadeiramente o que significa viver e ser responsável em democracia.

Em matéria ambiental, decidiu o legislador constitucional consagrar tanto um direito ao ambiente como um dever de protecção, desdobrando-se, deste modo, todo o

cidadão num credor⁵⁸² e num devedor, contribuindo desta forma para o bem comum. Nesta perspectiva, os obrigados são simultaneamente os interessados no uso, o que reforça a causa verde. No entanto, o dever à protecção do ambiente não deve ser entendido como uma simples simetria do direito ao ambiente. O seu cumprimento assegura outros direitos como a saúde ou propriedade, funcionando assim muitas vezes como um “*dever por causa de um direito*”⁵⁸³, traduzido num conjunto variado de prestações de *facere*, *non facere* e de tolerância que se pautam pelos princípios da universalidade, igualdade, proporcionalidade e reserva de lei⁵⁸⁴.

A tutela ambiental, seja por via objectiva, seja por via subjectiva na sua dupla vertente direito-dever, apesar de bem intencionada e vir contribuindo para paulatinamente inverter a degradação ecológica, em especial no mundo desenvolvido, manifesta algumas fragilidades teóricas e práticas. Um dos seus principais óbices prende-se com a complexidade na determinação do seu conteúdo e intensidade que deriva, em parte, da essência transversal da questão ambiental e da sua íntima relação com o progresso e rumo do conhecimento científico e da ignorância, incerteza e riscos latentes que obrigam à flexibilização do enquadramento jurídico.

3.3.3. O risco ecológico e o Direito em clima de incerteza

3.3.3.1. Prevenção e gestão do risco

Teleologicamente, a ideia de Estado comporta em si a dimensão preventiva de danos significativos à comunidade, arcando, desta forma, com a tarefa de conservação da sociedade e da garantia do Bem Comum, designadamente através da identificação, avaliação, ponderação e gestão dos riscos circundantes. Numa sociedade de risco associada ao Estado pós-social e ambiental assiste-se à multiplicação de riscos públicos⁵⁸⁵, seja pela insusceptibilidade de seguro característica deste estágio de desenvolvimento, seja pela erosão da responsabilidade subjectiva individual com o apogeu das responsabilidades objectiva e pelo risco, seja pela institucionalização da intervenção do Estado que o torna co-responsável (enquanto agente e fiscalizador). O Estado contribui, aliás, para a criação do risco (inclusive ecológico) quando assume, munido ou não das suas prerrogativas de autoridade, a actividade económica, por exemplo enquanto produtor de energia ou

⁵⁸² Em rigor, é-se duplamente credor: credor porque se tem um direito ao ambiente e credor porque, sendo o dever de protecção aplicado a todos e cada um, beneficia-se da conduta responsável de outrem.

⁵⁸³ C. Amado Gomes (2007). 201.

⁵⁸⁴ Por todos, C. Amado Gomes (2007). 187 ss.

⁵⁸⁵ Em Portugal, sobre os riscos públicos, Resolução n.º 65/2001, de 6 de Junho, na qual, no n.º 2, se determina como uma das áreas prioritárias a segurança ambiental.

enquanto consumidor de automóveis. Mais, o Estado Providência, mas também Providenciador, tem como uma das suas incumbências assegurar e estimular a educação e a investigação tecno-científica, em suma o conhecimento, até pelas externalidades positivas que lhe estão associadas, tanto de forma directa, nomeadamente com laboratórios públicos, como indirecta (veja-se a concessão de bolsas ou subsídios ou o enquadramento jurídico-institucional da actividade científica). Por outro lado, na sua competência licenciadora, em particular de actividades perigosas, o Estado, ao abrir-lhes a porta, torna-se co-responsável na sua produção, o que legitima ainda mais a sua actuação monitorizadora, gestora e sancionatória e transforma os riscos privados em riscos públicos. A tarefa de protecção da ordem pública, que inclui hoje a protecção e efectivação dos direitos e liberdades fundamentais⁵⁸⁶, fortalece a compreensão da prevenção dos riscos por parte das autoridades públicas.

Casos mediáticos como Bhopal, Seveso ou Amoco Cadiz, com a coexistência de acções de Direito internacional privado e processos internacionais de reclamações organizadas entre Estados pelo Direito internacional público (DIP) revelam a procura da responsabilidade estatal para lidar com riscos transnacionais e/ou graves, na esteira da decisão *Trail Smelter*. Todavia, a multiplicação e a intensificação dos riscos têm suscitado críticas a esta responsabilização que, no entanto, apresenta algumas vantagens significativas, em especial na avaliação de danos, no sentimento de segurança oferecido num contexto complexo envolvendo numerosos interessados e pela concentração de instrumentos técnicos, financeiros e judiciais.⁵⁸⁷ Este apelo à intervenção pública posterior à verificação dos riscos e aos seus consequentes danos justifica e reforça, na sociedade pós-moderna, a indispensabilidade da sua acção preventiva e da sua “omnipresença” paralela à do risco, transformando-se, deste modo, num pilar importante do enquadramento ambiental. Neste contexto, sobretudo no intuito de “*prevenir e controlar a poluição e os seus efeitos e as formas prejudiciais de erosão*”, como estipula a alínea a) do n.º 2 do artigo 66.º da CRP, multiplicam-se as actividades da Administração, tais como circunscritiva, incentivadora, prestadora, planificadora ou sancionatória, graças a vários instrumentos de intervenção ambiental como o controlo administrativo preventivo e repressivo, celebração de contratos-programa, auditoria e zonamento ambiental, avaliação e gestão do risco, declaração de situação de emergência ou recurso a padrões ambientais.⁵⁸⁸

Com a ubiquidade do risco, pode-se, no entanto, resvalar para uma ingerência excessiva e bloqueadora do Estado se a interpretação das suas funções preventivas for demasiado estrita, ultrapassando-se, assim, a *ratio* legislativa. Corre-se o risco de

⁵⁸⁶ C. Amado Gomes (2007). 248-250.

⁵⁸⁷ M. Bachelet (1997). 311-312.

⁵⁸⁸ F. Reis Condesso (2001). 532 ss.

paralisação e de aumento consequente da tensão social. Várias questões levantam-se: Existirá alguma hierarquia dos riscos? Em caso afirmativo, qual? Que riscos acautelar? Em que medida? Como? Que ponderação fazer entre o valor a proteger e os direitos a sacrificar? Dever-se-á valorar mais o grau de probabilidade ou a magnitude dos efeitos?

Na impossibilidade de se viver num mundo de risco zero ou com técnicas muito avançadas de previsão ou minimização do risco, não se pode (nem se deve) exigir ao Estado uma intervenção securitária que previna todo e qualquer risco. Os próprios indivíduos, tanto enquanto cidadãos, como enquanto agentes económicos, convivem e toleram um certo nível de risco que consideram fazer parte da sua vivência e da natureza da sua existência em liberdade. Por uma questão de optimização do esforço e maximização dos recursos e pelo limite que decorre da garantia constitucional da liberdade⁵⁸⁹ deve-se aceitar, fora da esfera pública, um risco residual ou tolerável que não obriga, pela sua imprevisibilidade, improbabilidade ou pouca importância relativa, à adopção de medidas impeditivas.

Ao contrário desta situação de complacência, outros casos de risco obrigam, pelas suas características (nomeadamente elevada probabilidade e magnitude, vulgo perigo), a um papel preventivo e empenhado do Estado e a um cuidado redobrado por parte dos particulares. A este respeito chama-se a atenção, em termos internacionais, para a Convenção relativa aos Efeitos Transfronteiriços de Acidentes Industriais da UNECE e, no plano comunitário a Directiva Seveso, em que se imputa às autoridades públicas (juntamente com os operadores) obrigações preventivas e reactivas na avaliação e gestão do risco sanitário e ecológico, num sistema baseado no acesso e circulação de informação e de colaboração e monitorização contínua.

A ocorrência de acidentes graves em instalações industriais e no armazenamento, como em Seveso em 1976, exige, pela potencial magnitude dos seus efeitos, uma atenção especial de forma a sossegar a população e diminuir as probabilidades de uma eventualidade na prossecução do fim público da garantia da segurança e do bem-estar geral. Em 1982, na sequência do desastre químico em Itália, foi adoptada a Directiva n.º 82/501/CEE do Conselho posteriormente alterada pelas Directivas n.º 87/216/CEE e 88/610/CEE e substituída, em 1996, pela Directiva n.º 96/82/CE (Seveso II) do Conselho com um âmbito mais lato e um procedimento aperfeiçoado⁵⁹⁰. Além de introduzir um sistema de gestão de segurança, a Directiva Seveso II obriga à elaboração de planos de emergência coordenados entre os operadores e as autoridades públicas, a cuidados

⁵⁸⁹ C. Amado Gomes (2007). 234.

⁵⁹⁰ Por sua vez, a Directiva Seveso II é alterada pelo Regulamento n.º 1882/2003/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de Setembro, pela Directiva n.º 2003/105/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de Dezembro e pelo Regulamento n.º 1137/2008/CE.

especiais no planeamento do território, a deveres de informação da população e a um sistema de inspecção por parte das autoridades competentes. Os Estados-Membros têm, portanto, como tarefa a prevenção mas também a mitigação do perigo ambiental e ecológico, embora tal não afaste a sua prossecução por privados.⁵⁹¹

Em Portugal, tanto a Lei da Acção Popular como a Lei de Bases do Ambiente (LBA)⁵⁹² prevêem um seguro ambiental relativo ao risco de actividades que criem alto perigo para o meio ambiente, o que, no fundo, acaba por sugerir a insuficiência da intervenção do Estado para resolver a complexidade da questão⁵⁹³. Alguns instrumentos internacionais, como por exemplo a Convenção de Bruxelas de 1969 sobre a indemnização por danos causados por hidrocarbonetos ou a Convenção de Lugano de 1993 sobre a responsabilidade civil por danos resultantes de actividades perigosas para o ambiente, prevêem igualmente a constituição de seguros (e/ou garantias) em determinadas condições.⁵⁹⁴ A sua implementação, em especial obrigatória, levanta porém algumas dificuldades num contexto em que não existe um mercado generalizado de seguros ambientais, surgindo apenas nichos muito específicos. Ao contrário do que acontece com o seguro automóvel, por exemplo, o risco ambiental subjacente à actividade económica, sobretudo perigosa, não é uniforme nem em termos subjectivos, nem em termos objectivos, nem sequer em termos espaço-temporais: as (potenciais) vítimas podem ser indetermináveis pelo seu número, localização geográfica ou pelo seu carácter futuro e afectadas na sua esfera de direitos, liberdades e garantias, designadamente na sua integridade física, psíquica, patrimonial ou na prossecução da satisfação das suas necessidades. Por outro lado, na questão ambiental, verifica-se, num mesmo caso, a coexistência de componentes de risco, incerteza, ambiguidade e ignorância, sendo que só o primeiro é segurável. Ademais, se mal recortado, o seguro ambiental pode despoletar problemas de risco moral, de selecção adversa e até de duplo risco moral.

Com efeito, a mitigação da responsabilidade do agente económico através da transferência do risco para a seguradora pela contratação de um seguro pode conferir uma falsa sensação de controlo e segurança, desincentivando o zelo e a diligência e

⁵⁹¹ É interessante notar na comparação linguística, em especial entre o português e o inglês, do artigo 3.º n.º 6 e 7 da Directiva que “perigo” é equiparado a “risk” e “risco” a “hazard”. Enquanto o primeiro conjunto tem uma definição qualitativa (“propriedade intrínseca de uma substância perigosa ou de uma situação física de poder provocar danos à saúde humana e/ou ao ambiente”), o segundo corresponde a uma abordagem quantitativa (“probabilidade de que um efeito específico ocorra dentro de um período determinado ou em circunstâncias determinadas”).

⁵⁹² Ver também o Decreto-Lei n.º 147/2008, de 29 de Julho e o artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 109/91, de 15 de Março.

⁵⁹³ G. Martin (1996).

⁵⁹⁴ No âmbito da Convenção de Bruxelas, o estabelecimento de uma garantia ou de um seguro no montante da sua responsabilidade permite ao Estado de matrícula ou de bandeira conferir ao navio um certificado necessário para o navio poder comerciar (legalmente).

exacerbando, conseqüentemente, as probabilidades de ocorrência de um dano ambiental. Por sua vez, a seguradora ao fixar um prêmio uniforme, devido à assimetria informativa existente em relação ao segurado e, pelo menos numa primeira fase, ao seu desconhecimento das especificidades (e multiplicidade) do risco ambiental, está a abrir a sua porta aos maus segurados (ou seja, aos agentes de maior risco): os agentes económicos, no intuito de celebrar um contrato de seguro, fazem uma comparação entre o custo deste e a probabilidade (e magnitude) do risco subjacente à sua actividade. Sendo o prêmio uniforme ou elevado, os potenciais segurados de menor risco preferem não transferir a responsabilidade para a seguradora que fica, assim, com clientes mais onerosos, o que obriga a um aumento posterior do valor do seguro, agravando, em espiral, a situação. O caso pode ainda levar a seguradora a se escudar por trás das cláusulas contratuais para fugir ao pagamento das indemnizações devidas pela actividade empresarial.⁵⁹⁵ Não se quer com isto defender a inabilidade ou incapacidade dos particulares em solucionar por si o problema do risco, nem a perfeita bondade da sua entrega ao Estado. Afinal, no seio deste último também se observam enfiamentos. A própria entrega da prevenção e gestão do risco às entidades públicas pode fomentar fenómenos de risco moral. Ora, os particulares podem encontrar sozinhos respostas adequadas à questão do risco como comportamentos de diversificação, de celebração de contratos de seguro ou de soluções negociadas na esteira coaseana entre o gerador do risco e os seus destinatários atestando a convergência entre a WTP e WTA sociais.⁵⁹⁶ Todavia, tal não quer dizer que estejam imunes a distorções, o que explica a necessidade da arquitectura da escolha e do estabelecimento pelas autoridades de incentivos na lógica libertária, designadamente através de franquias ou de opções por defeito como seguros acoplados a contratos.

Por fim, sublinhe-se que não deixa de ser curioso que o trabalho de avaliação e posterior gestão do risco tenha, na sociedade actual, sido entregue, em primeira linha, a uma análise de peritos, mesmo se no fim obriga a uma decisão política. Mais uma vez verifica-se a auto-reflexividade da ciência. É igualmente interessante notar a “tecnologização” da política ambiental com a resposta aos riscos e desafios como o aquecimento global através de novas tecnologias energéticas ou da padronização de medidas (como o nível de emissões à saída das chaminés das fábricas ou os coeficientes de eficiência energética), afastando-se, com algum pudor, referências sociais, culturais e morais. Em suma, soluções tecnológicas para combater males da tecnologia. Ainda assim, na previsão de um dever de solidariedade intergeracional que se encontra nalguns instrumentos jurídicos internacionais, comunitário e nacionais (veja-se a alínea d) do n.º 2 do artigo 66.º da CRP), subjaz um laivo de preocupação ética na dimensão da acção

⁵⁹⁵ Para uma análise mais aprofundada desta matéria em português, F. Araújo (2005). 304 ss.

⁵⁹⁶ F. Araújo (2007). 297, defende mesmo que um dos principais objectivos dos contratos reside na partilha do risco entre as partes.

preventiva que pode indiciar uma modificação necessária do paradigma da sociedade hodierna e do Estado pós-ambiental, em que o discurso verde se encontra normalizado, institucionalizado e nas mãos de todos⁵⁹⁷.

3.3.3.2. Adaptação das fontes de Direito

A resposta aos mais diversos e sempre diferentes desafios colocados no plano ecológico implica a maleabilidade e a permeabilidade das fontes de Direito que têm de se moldar às novas exigências e especificidades⁵⁹⁸. A rigidez tradicional das fontes de Direito não se coaduna com a transversabilidade da questão ambiental e com a dimensão de risco e incerteza envolvida. A interdependência com o conhecimento técnico e científico e a compreensão do equilíbrio ecológico obrigam o Direito a manter-se aberto, dinâmico e prospectivo, com capacidade de inovação, contrariando a tendência de um Direito do passado cristalizado que resulta de um prolongado processo de sedimentação. Por outras palavras, a renovação das fontes passa designadamente pela habilidade de antecipação. O desenvolvimento do princípio da prevenção constitui um bom figurino de resposta ao repto de adaptação, facilitando a construção de um Direito do futuro.

O enquadramento jurídico das alterações climáticas representa talvez o exemplo mais expressivo deste fenómeno de remodelação pró-activa. Em primeiro lugar, e ao contrário com o que sucede com a maioria dos casos de protecção de bens ambientais específicos, não se prevê, em rigor, um corpo normativo em relação a um dano já experimentado em maior ou menor grau. Quanto ao buraco do ozono, à desflorestação ou à protecção da biodiversidade pode-se alegar que subjaz uma dimensão não apenas reactiva mas também antecipativa de um agravamento irreversível. No sobreaquecimento, a faceta antecipativa surge mais vincada pois, em 1992, quando é celebrada a CQNUAC, o estado da arte da ciência não permite um elevado nível de certeza nem quanto à sua verificação e dimensão, nem quanto às suas causas e consequências. Trata-se, de certa forma, da incarnação do princípio da precaução.

A problemática climática revela-se, por natureza, um campo privilegiado para testar a aplicação e desenvolvimento de novos princípios e revitalizar outros. Para além da precaução, realce-se, nomeadamente, o poluidor pagador, o desenvolvimento sustentado, a responsabilidade comum mas diferenciada ou a proporcionalidade. A miríade de princípios implementados, alguns dos quais, como o desenvolvimento sustentado, com uma delimitação muito enevoada, indicia a inclinação por instrumentos que possam evoluir ao

⁵⁹⁷ B. Szerszynski, S. Lash e B. Wynne, *in* S. Lash, B. Szerszynski e B. Wynne (1996). 20-21.

⁵⁹⁸ R. Saraiva (2001). 138 ss.

sabor do progresso do conhecimento. Nesta linha se compreende a preferência por uma forma mais elástica de Direito convencional com a adopção de uma convenção-quadro.

As convenções constituem a fonte maioritária do Direito internacional do ambiente (DIA). A sua popularidade decorre da dificuldade de consenso numa matéria transversal que bole com vários interesses e o elevado tecnicismo envolvido. A estonteante velocidade evolutiva da tecnologia, do conhecimento científico e do aparecimento e detecção de novas fontes e efeitos da degradação ambiental, assim como uma certa hesitação por parte dos Estados em assumir plenamente um conjunto alargado e minucioso de obrigações vinculativas não se coadunam porém com a rigidez típica das convenções. Estas sofrem, deste modo, alterações na sua estrutura tradicional para se moldarem às exigências do ambientalismo, o que não significa todavia a sua mais rápida aceitação.⁵⁹⁹ No caso das alterações climáticas optou-se por um sistema híbrido entre o modelo de protocolos anexados a uma convenção e uma convenção tipo “*umbrella*”⁶⁰⁰. Ao mesmo tempo que a CQNUAC tem anexos e o PQ ou os acordos de Marraquexe para a desenvolver e implementar, serve de mote mas também de verdadeiro telhado jurídico a uma complexa teia de instrumentos de *hard* e *soft law* a nível global, regional e nacional que se desmultiplicam. Cada vez mais, a legislação ambiental e energética ou dos transportes, entre outras, refere-se às alterações climáticas e aos compromissos assumidos internacionalmente, desvendando uma *ratio* de cumprimento das obrigações contratadas ou pelo menos de sensibilidade aos esforços desenvolvidos. O ordenamento jurídico comunitário é um bom exemplo da força e coluna vertebral da CQNUAC, com um conjunto de Directivas, Comunicações ou Programas de Acção. Por outras palavras, a Convenção, mais do que um ponto final, constitui um ponto de partida.

Este sistema permite um texto principal curto mas coerente, focando, de uma forma mais clara e desanuviada, os principais problemas, princípios e valores envolvidos. A sua compreensão e sedimentação encontram-se facilitadas. Ao se relegar os aspectos mais técnicos, minuciosos e conflituosos para instrumentos menos formais facilita-se a sua adopção, revisão⁶⁰¹ e actualização e individualiza-se o tratamento do caso concreto, possibilitando uma resposta adequada às questões colocadas, por exemplo, com a elaboração de diversas listas de substâncias e materiais consoante a sua perigosidade e persistência e o estabelecimento de regimes diferenciados de acordo com o caso concreto. A Convenção-Quadro não contém obrigações substanciais e positivas específicas⁶⁰². A redacção do seu artigo 4.º n.º 2 levantou mesmo a questão do seu carácter vinculativo,

⁵⁹⁹ G. Handl, in W. Lang, H. Neuhold e K. Zemanek (eds.) (1995). 61; A Kiss e D. Shelton (1991). 96-105.

⁶⁰⁰ P. Birnie A. Boyle (1992). 13.

⁶⁰¹ São adaptados mecanismos simples e céleres de revisão, diferentes dos normalmente aplicados. Cf. J.L. Mathieu (1995). 56.

⁶⁰² C. Imperiali (ed.) (1998). 8.

encontrando-se por trás do esforço desenvolvido em Quioto. A CQNUAC constitui, deste modo, uma espécie de esqueleto completado, por um lado, pelos anexos, protocolos e acordos apensos e, por outro, por medidas implementadoras regionais ou dos Estados, num processo de construção constante traduzido nas sucessivas Conferências das Partes (COP) e Reuniões das Partes (MOP).

Com efeito, o enquadramento das alterações climáticas é solidificado e enriquecido paulatina mas consistentemente graças a um contínuo esforço de aprofundamento normativo e interpretativo, num ambiente democrático de participação dos interessados nas conferências das partes anuais e de interface dialogante (e inovador) com o “poder científico” do IPCC. Ademais, tende-se a deixar aos Estados uma certa margem de manobra, sobretudo em questões que entram na sua tradicional esfera de acção, como o controlo da emissão de poluentes ou a concessão de licenças, na esteira do “*think global, act locally*”. Fala-se em *non self executing clauses*⁶⁰³, que pecam por demorar a ser concretizadas⁶⁰⁴ e que constituem, de forma frequente, estímulos mais do que comandos, descrevendo objectivos desejados em vez de verdadeiras obrigações de resultado, o que não significa porém que sejam eficazes.

A flexibilidade é, contudo, uma faca de dois gumes: tanto pode incentivar os Estados a aderirem e posteriormente aprofundarem os seus compromissos, como pode apenas prendê-los a disposições genéricas e fluidas, sem que se comprometam em relação a obrigações específicas e substanciais. Por outro, os instrumentos convencionais só vinculam as partes contratantes. Os Estados Unidos, por exemplo, signatários da CQNUAC mas assustados com os custos de mitigação fogem à vinculação, representando uma fatia significativa de poluição não enquadrada internacionalmente. Mais, num contexto em que a corcibilidade se encontra fragilizada como o internacional, na prática, os instrumentos de *hard law* não garantem amiúde só por si o acatamento das normas.

A *soft law* desempenha, neste contexto, um papel fundamental. Se é verdade que não apresenta geralmente um carácter vinculativo, reflecte consensos, reflexões e preocupações por vezes apadrinhadas por uma maioria significativa de Estados, estimulando a sensibilização para a questão climática e, mesmo, desbravando caminho para uma futura *opinio juris* com a criação de um clima propício à alteração de perspectivas e paradigmas.⁶⁰⁵ A *soft law* pode vir a tornar-se a chave de compromissos importantes para o período pós-Quito, em especial em matéria interpretativa, permitindo

⁶⁰³ P. Birnie e A. Boyle (1992). 13; C. Imperiali (ed.) (1998). 20 e R. Romi, in C. Imperiali (1998). 252.

⁶⁰⁴ J.L. Mathieu (1995). 58.

⁶⁰⁵ J. Bouveresse (1990). 153.

uma leitura mais cerrada de determinadas obrigações internacionais devido à sua faceta enquadradora (*framing*), tanto em termos normativos como comportamental.

A adaptação das fontes de Direito pode não ser um fenómeno específico do Direito ambiental (e das alterações climáticas, em particular) mas manifesta-se de forma contundente e estrutural neste. Com o princípio da integração, a transdisciplinaridade e a partilha de conhecimento cada vez mais célere e lata potencia-se um efeito de contágio a outras áreas, estendendo assim esta dinâmica elástica numa sociedade global de risco.

3.3.3.3. O princípio da precaução, em especial

O risco e o vasto reportório de incertezas, ambiguidades e ignorância ambientais que entusiasma uma massa crítica crescente e que integram a questão ecológica obrigam a uma reformulação das fontes de Direito, em particular conferindo uma nova roupagem a princípios gerais de Direito clássicos (ex.: abuso de Direito, princípio da boa vizinhança⁶⁰⁶) e criando novos (ex.: princípio da prevenção, do pagador poluidor, da responsabilidade comum mas diferenciada, da integração). O princípio da precaução, nascido do *Vorsorgeprinzip* alemão, cedo ganha adeptos no movimento de consciencialização ambiental, sobretudo entre os mais afoitos e que denunciam, sem perdão, as vicissitudes de uma sociedade tecnológica de risco e culturalmente antropocêntrica.

Omnipresente nos manuais de ecologia e ambiente, o princípio da precaução não reúne, todavia, consensos nem teóricos nem práticos, oscilando entre a sua exaltação e a sua negação enquanto princípio geral de Direito do ambiente. Assim, evolui-se da aceitação incontestada do princípio da precaução próximo de um “princípio da abstenção”⁶⁰⁷ para a sua recondução ao princípio da prevenção aliado à proporcionalidade e limitação do seu escopo excessivamente castrador da liberdade económica e do engenho humano. Para a sua apreciação em traços largos, começa-se por retratar a sua história e inserção em instrumentos jurídicos sobretudo internacionais para, de seguida, tentar perceber quais os elementos constitutivos e autonomizadores da precaução. Com base nos dados analisados, constrói-se, ajudada por uma análise económica, a posição advogada, tendo sempre como pano de fundo preferencial a questão climática e a solução de *cap-and-trade*.

⁶⁰⁶ R. Saraiva (2001). 146-147.

⁶⁰⁷ T. Bouglet e T. Lanzi (2002). 2.

3.3.3.3.1. A precaução no Direito

Muito embora se possa retroceder à influente decisão *Trail Smelter* para encontrar os primórdios do alegado princípio da precaução⁶⁰⁸ ou até a ocorrências anteriores⁶⁰⁹, é frequente reportar-se ao *Vorsorgeprinzip* germânico, mais concretamente ao artigo 5.º da Lei federal sobre a protecção contra emissões de 1974 que, no seu n.º 1, consagra um dever de protecção (*Schutzpflicht*) e, no seu n.º 2, um dever de prevenção (*Vorsorgepflicht*).⁶¹⁰

Face à sua consolidação com sucesso no ordenamento alemão, o princípio é exportado para o Direito internacional, particularmente do mar e ambiental, constituindo a sua inserção no artigo XVI n.º 1 na Declaração de Londres de 1987 da Segunda Conferência Internacional sobre a Protecção do Mar do Norte a sua primeira expressão. A partir daqui os exemplos multiplicam-se, embora nem sempre de forma expressa e conteúdos coincidentes. Entre outros⁶¹¹, no Protocolo de Montreal; em 1989, na 15.ª Sessão do PNUD⁶¹²; em 1990, na Declaração Ministerial Final da Conferência Económica das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentado; no artigo 3.º alínea f) da Convenção de Bamako sobre a proibição de transporte de substâncias perigosas em África; na Declaração do Rio, no seu Princípio 15, com uma das versões mais repetidas do princípio; nas Convenções de Paris sobre a protecção do meio marinho do Oceano Atlântico e de Helsínquia sobre a protecção e utilização dos rios e lagos internacionais e sobre a protecção do meio marinho do Mar Báltico; na Convenção sobre a Biodiversidade com uma formulação qualificada por alguns como a forma mais pura do princípio da precaução⁶¹³; no artigo 3.º n.º 3 da CQNUAC; no Protocolo de Cartagena sobre Biosegurança; e na Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Poluentes.

No que respeita a jurisprudência internacional, à semelhança do que sucede com a sua integração e definição em instrumentos internacionais verifica-se alguma ambiguidade e até inconsistência.

⁶⁰⁸ R. Bratspies (2006).

⁶⁰⁹ P. Harremoës [et al.] (2001). 15, remonta a 1854 e à tentativa de parar a epidemia de cólera que devastava Londres.

⁶¹⁰ Sobre o *Vorsorgeprinzip* e a querela doutrinal quanto às suas premissas, por todos, em português, C. Amado Gomes (2007). 253-264.

⁶¹¹ Para uma listagem mais exaustiva, incluindo jurisprudência, S. LaFranchi (2005). 683 ss; J. Hepburn, M.-C. Cordonier Segger e M. Gehring (2005).; J. van Dyke (2004). 360 ss; R. Unger (2001). 649 ss.

⁶¹² “*Precautionary Approach to Marine Pollution, Including Waste Dumping at Sea*”, UNEP Governing Council Decision 15/27, U.N. GAOR, 44th Sess., Supp. n.º 25, at 17, U.N Doc A/44/25 (1989).

⁶¹³ J. van Dyke (2004). 360.

No famoso caso Gabčíkovo-Nagymaros⁶¹⁴, a Hungria, com receio de ameaças ambientais, argumenta que o princípio da precaução impõe uma obrigação *erga omnes* de prevenção de danos e invoca o artigo 33.º do Projecto de diploma sobre a responsabilidade internacional dos Estados da Comissão de Direito Internacional que contém uma cláusula de salvaguarda que permite aos Estados escusarem-se de uma obrigação quando necessário para “*salvaguardar um interesse essencial do Estado contra um perigo grave e iminente.*” O Tribunal internacional de justiça (TIJ), embora reconhecendo que o artigo 33.º incorpora conceitos de precaução, não o aplica à situação em análise ao interpretá-lo de forma restritiva. Em sua opinião, a invocação da precaução para sair um tratado apenas é possível se se demonstrar “*por prova científica credível que um risco real se vai concretizar num futuro próximo e que isso é mais do que uma vez uma possibilidade*”, o que considera não ter sido provado pela Hungria. Ainda assim, o Tribunal acaba por defender que um “*conhecimento novo sobre o risco ecológico impõe um dever às partes de um tratado complexo para o desenvolvimento de uma bacia fluvial de considerar a informação na implementação em curso do tratado e da gestão do rio.*” Já no parecer separado do Juiz Weeramantry, o magistrado parece aceitar a existência de um princípio da precaução operacionalizando-o através de avaliações ambientais e monitorização contínua de projectos de ampla envergadura relativos à água⁶¹⁵.

O mesmo magistrado, no caso dos Testes Nucleares de 1995⁶¹⁶, realça a emergência do princípio da precaução, enquanto que o seu colega Palmer vai mais longe, ponderando a sua natureza consuetudinária. Em 1996, na decisão sobre a Legalidade da Ameaça ou Uso de Armas Nucleares, o Juiz Weeramantry em mais uma opinião dissidente atesta que “*os princípios do Direito do ambiente, que este Pedido permite ao Tribunal reconhecer e utilizar para chegar às suas conclusões, [incluem] o princípio da precaução.*”⁶¹⁷

No caso Southern Bluefin Tuna, apesar de não ter chegado a bom porto, o Tribunal Internacional de Direito do Mar, no intuito de paralisar a pesca japonesa de forma a permitir a recuperação da espécie de atum, intenta uma aproximação precaucional mesmo denunciando uma certa relutância em conferir ao princípio da precaução uma natureza costumeira.⁶¹⁸ Assim, estabelece: “[As] partes devem de acordo com as circunstâncias

⁶¹⁴ Sobre este Acórdão, K. Bosselman (2006).; B. Fuyane e F. Madai (2001).; M. Melo Rocha M. Melo Rocha (2000). 48; J. Fitzmaurice (2000). 80 ss; V. Lowe, in A. Boyle e D. Freestone (1999). 19 ss.; S. Maljean-Dubois (1997). 286 ss.

⁶¹⁵ Nas suas palavras, “*EIA, being a specific application of the larger principle of caution, embodies the larger obligation of continuing watchfulness and anticipation.*”

⁶¹⁶ Caso Testes Nucleares (Nova Zelândia v. França), 22 de Setembro de 1995, TIJ 288.

⁶¹⁷ 8 de Julho de 1996, TIJ 240, 502.

⁶¹⁸ Southern Bluefin Tuna Case (Austl. and N.Z. v. Japan), Provisional Measures Order (ITLOS), 27 de Agosto de 1999. <http://www.un.org/Depts/los/ITLOS/Order-tuna34.htm> ; Award on Jurisdiction and Admissibility, 4 de Agosto de 2000. <http://www.worldbank.org/icsid/bluefintuna/award080400.pdf>

agir com prudência e precaução de forma a assegurar que são tomadas medidas sérias de conservação para prevenir danos sérios ao stock de atum azul (...) [Apesar] da incerteza quanto às medidas a tomar para conservar o stock de atum azul e (...) apesar de o Tribunal não conseguir avaliar de forma conclusiva as provas científicas apresentadas pelas partes, o Tribunal considera que devem ser tomadas medidas com carácter urgente para preservar os direitos das partes e para evitar uma maior degradação”.

Na disputa entre o Reino Unido e a Irlanda sobre as instalações nucleares de Sellafield, naquele que ficou conhecido como o caso *MOX Plant*, apesar de nem o Tribunal Internacional de Direito do Mar nem o painel arbitral conseguirem discutir o mérito da questão por razões processuais, ambas as partes envolvidas reconhecem o princípio da precaução como o tema central do conflito.⁶¹⁹ A Irlanda, pelo seu lado, chama à colação o artigo 2.º n.º 2 alínea a) da Convenção OSPAR e advoga que o “*o princípio da precaução tem sido reconhecido como sendo inerente à abordagem da UNCLOS*” e que “*o Reino Unido não desafiou a caracterização da Irlanda do princípio da precaução enquanto costume internacional.*” O Reino Unido, por seu turno, responde que é “*guiado pelo princípio da precaução como elaborado pelo Direito comunitário no âmbito da sua Estratégia 2001-2020*” e que “*a prática do Reino Unido quanto à fábrica MOX é inteiramente consistente com uma abordagem de precaução.*”

Ao nível da OMC a questão da precaução assume particular importância pois, não só permite constatar e analisar a diferente interpretação do princípio consoante os Estados e os seus enquadramentos culturais, nomeadamente ilustrando a diferente percepção, sensibilidade e gestão do risco tecnológico entre os dois lados do oceano Atlântico (Europa vs Estados-Unidos), como alerta para as restrições que um bem intencionado princípio da precaução pode implicar, funcionando até como nova arma proteccionista⁶²⁰. Mesmo assim, no caso *EC Measures Concerning Meat and Meat Products*, o Órgão de Apelo nota que o princípio da precaução se encontra ainda em debate, tanto quanto à sua relevância, como quanto à sua definição e natureza jurídica. Na resolução deste longo braço-de-ferro, também o Órgão de Resolução de Litígios revela alguma nebulosidade em torno do princípio, fugindo à sua aplicação e reconhecimento concretos mas não fechando a porta à sua aplicação noutros contextos enquanto avaliação do risco. Em 2001, no caso do asbestos que opõe o Canadá à UE, aquela instância mantém a ambiguidade não aplicando a precaução mas exigindo a demonstração da inocuidade dos asbestos, numa inversão do ónus da prova característica daquele princípio.

⁶¹⁹ *The MOX Plant Case (Ireland v. U.K.)*, (ITLOS 2001), 41 ILM 405 (2002); 5 *The MOX Plant Case (Ireland v. U.K.)*, (Perm. Ct. Arbitration), Order n.º. 3 (24 de Junho de 2003).

⁶²⁰ T. Lang e C. Hines (1998). 234-236.

Ao nível comunitário, e face à cruzada ambiental cedo assumida pela Europa até como elemento diferenciador, não é difícil ao legislador alinhar na moda do princípio da precaução, integrando-o no Tratado de Roma com a revisão de Maastricht no artigo 130R n.º 2, hoje 174.º n.º 2, alargado, aliás, à política dos consumidores e à saúde humana, animal ou vegetal.

Face à sua não definição no Tratado, a Comunicação da Comissão, de 2 de Fevereiro de 2000⁶²¹, relativa ao recurso ao princípio da precaução procura estabelecer directrizes claras e eficazes tendo em vista a sua aplicação, muito embora acabe, também ela, por não determiná-lo de forma expressa, o que apenas vem demonstrar a ambiguidade do seu conteúdo e, conseqüentemente, dar mais força aos que defendem a inviabilização do efeito directo do princípio⁶²². De acordo com a Comunicação, o recurso ao princípio de precaução, no contexto da análise de risco, só se justifica quando se encontram preenchidas três condições prévias: a identificação dos efeitos potencialmente negativos; a avaliação dos dados científicos disponíveis; e a extensão da incerteza científica. A aplicação do princípio deverá basear-se numa avaliação científica tão completa quanto praticável que deverá, na medida do possível, determinar, em cada fase, o grau de incerteza científica. Por outro lado, qualquer decisão de agir ou de não agir por força do princípio de precaução deverá ser precedida de uma avaliação do risco e das potenciais consequências da não acção. Assim que os resultados da avaliação científica e/ou da avaliação do risco estiverem disponíveis, deverão todas as partes interessadas ter a possibilidade de participar no estudo das várias acções realizáveis, num ambiente de transparência. Para além destes princípios específicos, aplicam-se também os relativos a uma boa gestão dos riscos, a saber: a proporcionalidade entre as medidas tomadas e o nível de protecção procurado; a não-discriminação na aplicação das medidas; a coerência das medidas com as já tomadas em situações similares ou que utilizem abordagens similares; o exame das vantagens e desvantagens resultantes da acção ou da não acção; e o reexame das medidas à luz da evolução científica. A Comissão evita, porém, pronunciar-se sobre a compatibilização entre a precaução e a liberdade de circulação de mercadorias, pilar histórico da organização comunitária⁶²³. Por último, segundo a Comunicação, uma acção desenvolvida a título do princípio de precaução pode, em determinados casos, comportar uma cláusula invertendo o ónus da prova sobre o produtor, o fabricante ou o importador. Esta possibilidade deverá ser examinada casuisticamente.

⁶²¹ COM (2000) 1 final - Não publicada no Jornal Oficial

⁶²² C. Amado Gomes (2007). 291.

⁶²³ Pense-se na polémica relativa à aplicação da Directiva n.º 90/220/CEE, de 23 de Abril sobre organismos geneticamente modificados e a possibilidade de consagração de cláusulas diferenciadas e derogatórias para os vários Estados-Membros

No plano jurisprudencial, o TJCE, ao contrário do Tribunal de Primeira Instância (TPI)⁶²⁴, teima em não invocar directamente o princípio da precaução e apresenta alguma ambiguidade na sua aplicação. Como bem resume Amado Gomes⁶²⁵ na sua douta análise do princípio da precaução que aqui se subscreve, “[s]e no caso do tricloretileno o Tribunal exigiu a verificação de um risco sério, na avaliação da validade do embargo decretado pela Comissão à exportação de carne bovina inglesa já se contentou, aparentemente com a invocação de um estado de incerteza sobre onexo de causalidade, fazendo primar a protecção da saúde sobre a liberdade de comércio. Da forte possibilidade de verificação de uma lesão de bens jurídicos fundamentais à impossibilidade de exclusão de um risco vai uma distância só mensurável a partir de dados concretos e da concreta medida da prevenção exigível. Não é isento de “culpa”, nesta deriva conceptual, o papel moderador e modelador do princípio da proporcionalidade, que reforça a legitimidade da intervenção restritiva na razão directa dos valores em jogo e na medida inversa do limiar de certeza sobre a verificação do risco e suas consequências”.

No Tribunal Europeu de Direitos do Homem (TEDH), no caso *Balmer-Schafroth v. Switzerland*⁶²⁶, oito dos vinte juízes discordaram da posição da maioria em ignorar o princípio da precaução como um elemento fundamental do DIA ao concluir que “o mal do qual se queixa não era iminente e não havia nexo suficiente entre o direito à protecção da integridade física do queixoso e as condições de operação da central nuclear.”

No Direito português, além da integração das normas internacionais e comunitárias por via do artigo 8.º da CRP, surgem algumas referências à precaução, como o artigo 10.º n.º 3 do Decreto-Lei n.º 52/85, de 1 de Março relativo à gestão dos recursos vivos na zona económica exclusiva: “A fixação de máximos de captura (...) pode, a título de precaução, ser estabelecida mesmo quando os dados sejam considerados insuficientes ou de diminuta confiança”. De realçar ainda o artigo 9.º n.º 1 do Regime da Licença Ambiental e o artigo 3.º n.º 1 alínea e) da Lei da Água⁶²⁷ que acrescenta “o princípio da precaução, nos termos do qual as medidas destinadas a evitar o impacte negativo de uma acção sobre o ambiente devem ser adoptadas, mesmo na ausência de uma relação causa-efeito entre eles”. Gouveia Martins⁶²⁸, que propugna a autonomização da precaução em relação à prevenção, consegue ainda forçar expressões da precaução noutras disposições, como no artigo 66.º n.º 2 alínea a) da CRP ou no artigo 27.º alínea h) da LBA.

⁶²⁴ Ver Acórdão de 11 de Setembro de 2002 (caso *Pfizer Animal*) caso T-13/99, in Col. 2002, II-3305 ss.

⁶²⁵ C. Amado Gomes (2007). 304-305. Também sobre a jurisprudência comunitária a propósito da precaução, J. van Dyke (2004). 373-374.

⁶²⁶ *Balmer-Schafroth v. Switzerland*, 25 Eur. H.R.Rep. 598 (TEDH 1997).

⁶²⁷ Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro.

⁶²⁸ A. Gouveia Martins (2002). 74 ss.

A multiplicidade de fórmulas (e traduções⁶²⁹), umas mais estreitas do que outras com a acentuação do grau de seriedade dos potenciais danos, a (in)determinação do grau de “*incertitude*”⁶³⁰ que desencadeia as medidas de precaução, a diferente capacidade dos Estados em avaliar os riscos, a premência de um balanço de interesses (sócio-económicos vs ambientais) ou a inclusão de uma componente custo-eficiente e a sua consagração nalguns instrumentos de *soft law* dificultam a identificação de um princípio geral de Direito quanto à precaução. Por outro lado, a instabilidade na sua aplicação prática, por exemplo com a recusa americana em ratificar o PQ ou a diferente interpretação do princípio consoante as matérias em causa (ex.: ambiente, saúde, comércio) impedem igualmente a sua elevação a costume internacional⁶³¹. Isto não significa, todavia, que se esteja a negar a existência, validade e eficácia de artigos como o 3.º n.º 3 da CQNUAC. A precaução existe mas apenas enquanto princípio específico para o fim e no contexto em que foi criado. No caso das alterações climáticas, permanece enquanto princípio convencional (o que não significa, porém, que o nome atribuído esteja correcto ou justifique uma autonomização).

3.3.3.3.2. *Componentes da precaução*

Face à nebulosidade acima exposta, alguns autores, no intuito de desbravar caminho e descobrir o núcleo característico do princípio da precaução ou de pelo menos uma abordagem precaucional, procuram determinar as suas componentes estruturais.

As atenções centram-se, sobretudo, em torno de⁶³²:

- identificação do risco;
- decisão de agir ou de não agir;
- medidas a aplicar;
- inversão do ónus da prova.

o que, no fundo, reflecte a precaução enquanto processo.

Decidir conhecendo todos os factos e controlando todas as variáveis facilita a adequação das medidas a tomar. A solução a prosseguir apenas depende do elemento subjectivo. Todavia, essa situação não é frequente, verificando-se a mais das vezes uma margem de desconhecido característica da própria vida. Nas palavras de Virginia Wolf “A

⁶²⁹ C. Amado Gomes (2007). 270-271.

⁶³⁰ A. Stirling, in F. Berkhout, M. Leach e I. Scoones (eds.) (2003). 43.

⁶³¹ Contra, R. Unger (2001). 692; O. McIntyre e T. Mosedale (1997). 235 e 241, defendendo a cristalização da precaução no seio do costume internacional.

⁶³² S. Udemgba (2005). 16.

nossa vida é uma incerteza. Um cego que revolteia no vazio em busca de um mundo melhor cuja existência é apenas uma suposição” ou, como escrever André Gide, “*na vida, nada se resolve, tudo continua. Permanecemos na incerteza; e chegaremos ao fim sem sabermos com o que podemos contar*”. Ora, o princípio da precaução pressupõe a ausência *a priori* de controlo absoluto, sendo aliás o seu objectivo a recuperação do comando de acordo com o adágio “*mais vale prevenir do que remediar*”. A identificação do risco apresenta-se como o primeiro passo para a delimitação da precaução, não apenas para desenhar as medidas concretas a adoptar em adequação ao contexto experimentado mas sobretudo para o distinguir do princípio da prevenção de forma a atestar a sua autonomia. Note-se, aliás, que o ditado popular aponta mais para este do que para aquele, sendo possivelmente melhor preferir a versão anglo-saxónica “*better safe than sorry*”.

Sem querer dissertar sobre o princípio da prevenção, bem consolidado no DIA tanto a nível normativo como jurisprudencial e doutrinário, e indo ao cerne da questão, a sua diferenciação quanto à precaução reside, para aqueles que os procuram distinguir para lá de um jogo de palavras, na resposta a níveis de “*incertitude*” distintos. O risco, em sentido estrito ligado à susceptibilidade de determinação de probabilidades objectivas, é pressuposto da prevenção; a incerteza, a ambiguidade (e a indeterminação) e a ignorância, atendendo ao nível de conhecimento científico actual, constituem o ponto de partida da precaução ao não permitirem estabelecer de forma segura um nexo de causalidade entre causa e dano (ambiental e ecológico). No fundo, o grau de informação imperfeita e o desenvolvimento da ciência e da erudição não só colocam problemas novos, como exigem respostas adequadas. Ou seja, no confronto entre prevenção e precaução levantam-se argumentos quantitativos e, conseqüentemente, qualitativos. Não deixa mais uma vez de ser curioso notar que é através da ciência que se caracteriza o nível de informação imperfeita em relação a problemas criados pela própria ciência. É através dela que se apura o que se sabe e o que não se conhece ou compreende quanto à ameaça.

Note-se, ainda, que para além da confusão terminológica em torno dos tipos de “*incertitude*” e, em particular, da sua aferição probabilística que, nalguns autores, afecta uma qualquer distinção entre prevenção e precaução, é possível equacionar o recorte da precaução mediante a (potencial) magnitude dos danos (intensidade, extensão, temporalidade), pese embora a dificuldade na sua contabilização e valoração⁶³³. Sunstein⁶³⁴, por exemplo, refere um *irreversible harm precautionary principle* e um

⁶³³ A. Jordan e T. O’Riordan (1998).

⁶³⁴ C.R. Sunstein (2005b). 14-15, 35 ss. Sunstein afasta o princípio da precaução, propondo, ao invés, as “*laws of fear*” baseadas nuns restritos *irreversible harm precautionary principle* e *catastrophic harm precautionary principle*, numa ACB moderada e num *libertarian paternalism*. O primeiro princípio proposto dificilmente poderá ser aplicado ao aquecimento global apesar de este se enquadrar no perfil, pois os custos de operatividade seriam demasiado elevados mas igualmente difíceis de aferir (por comparação com a

catastrophic harm precautionary principle que, no fundo, encarnariam a versão forte⁶³⁵ do princípio da precaução, legitimando medidas agressivas para evitar eventuais danos, por exemplo, acelerando a adopção de passos radicais em matéria climática, fazendo jus às exigências dos mais acérrimos ambientalistas.

A avaliação da dimensão dos efeitos representa, assim, ao lado da probabilidade de ocorrência, um dos pratos na balança decisória quanto a agir ou não agir. O carácter incomportável dos danos apela a mais das vezes a uma intervenção, muito embora, como acima se teve oportunidade de mencionar, a contextualização e a percepção dos factos desempenhem um papel fundamental na modelação da decisão racional. Da mesma forma, e sendo a decisão, em última análise, entregue às autoridades públicas, o seu sentido vai variar de acordo com um balanço de prioridades e alternativas mas igualmente segundo as vicissitudes que atacam a escolha pública. Por exemplo, dependentes do resultado de eleições, dificilmente os políticos determinarão acções cujos benefícios se sentirão nas gerações vindouras. Como bem nota Sunstein⁶³⁶, numa comparação entre a aplicação da precaução nos Estados Unidos quanto ao aquecimento global e ao terrorismo: “[a] *melhor explicação para a divergência realça a racionalidade limitada. Os americanos acreditam que passos agressivos para reduzir o risco de terrorismo prometem benefícios significativos num futuro próximo a um custo aceitável. Ao contrário, acreditam que medidas agressivas para reduzir o risco de alterações climáticas não trazem grandes benefícios aos cidadãos americanos num futuro próprio- e não estão dispostos a pagar muito para reduzir esse risco. Esta forma intuitiva de custo-benefício é muito influenciada por factores comportamentais, incluindo a heurística da disponibilidade, probabilidade, alarmismo e miopia. Todos estes contribuem, depois do 11 de Setembro, para uma disposição de apoio a passos significativos na resposta ao terrorismo e a uma indiferença relativa quanto às alterações climáticas.*” “*Por esta razão, nos Estados Unidos, os líderes nacionais sentem-se pouco pressionados para tentar reduzir os riscos associados às alterações climáticas.*”

A medida da actuação depende também ela destes factores e estrutura-se apoiada nos conhecimentos científicos disponíveis, variando consoante a sua contextualização. A própria formulação da precaução pode apontar para as soluções a implementar. Se o Princípio 15. da Declaração do Rio não operacionaliza o princípio, já o mesmo não sucede na CQNUAC.

inacção). Neste sentido, G.N. Mandel e J. Thuo Gathii (2006). Note-se que nos Estados Unidos tende-se a substituir o recurso ao princípio da precaução por uma ACB. R. Bratspies (2007). 384 ss.

⁶³⁵ Sobre as várias versões fortes e fracas da precaução, parafraseando Richard Stewart, C.R. Sunstein (2003a). 10 ss. Também defendendo a versão forte, COMEST (2005). 31.

⁶³⁶ C.R. Sunstein (2006a). *Executive Summary*, 43-44. Ideia também retomada e desenvolvida em (2006c). 24 ss.

Em matéria climática, quatro grandes linhas de acção podem, em termos genéricos, ser equacionadas: manter o *business as usual*; adoptar políticas radicais de mitigação; intervir inicialmente de forma agressiva para depois aliviar as medidas; começar por uma intervenção ligeira para, à medida que a informação aumenta, acelerá-la e intensificá-la. Em termos genéricos, o PQ representa esta última opção, deixando, contudo aos Estados, margem de liberdade suficiente para preferir uma das hipóteses anteriores à excepção de um puro e duro *business as usual*, devido às obrigações que impedem mesmo sobre os Estados não abrangidos pelo Anexo I. Da mesma forma, a ênfase colocada em termos internacionais, sobretudo na Europa, em torno do comércio de emissões não é inocente. A criar-se e fomentar-se um mercado para as externalidades procura-se a solução mais flexível e menos onerosa que incentiva através do mecanismo dos preços a adopção de outras medidas (planeamento, regulação, tecnologia, entre outras) ao ritmo dos acontecimentos (muito embora susceptível a movimentos especulatórios).

Refira-se que a definição do modo de agir passa, em regra, pela equação de alternativas e pelo estabelecimento de metas bem definidas (*backcasting*) mais do que pela projecção de cenários futuros ou cálculos de risco (*forecasting*) mais permeáveis a erros e enviosamentos⁶³⁷. Por exemplo, no PQ prevê-se uma redução das emissões de GEE em 5% para o período 2008-2012, em relação ao nível de 1990, e da sua conjugação com a CQNUAC deixa-se a porta aberta para novas fases de descarbonização. Em termos semelhantes, atente-se à política climática europeia com a fixação de metas cada vez mais ambiciosas quanto às emissões (tanto em termos quantitativos como quanto aos agentes económicos envolvidos), associadas a objectivos escalonados em matéria de energias alternativas, incluindo os biocombustíveis, ou de eficiência energética.

Por outro lado, o artigo 3.º n.º 3 da CQNUAC consagra um critério custo-eficiente no caso ameaças de danos graves ou irreversíveis de tal modo que as medidas tomadas garantam a obtenção de benefícios globais ao menor custo. A exigência desta ponderação é, por maioria de razão, aplicável aos receios de lesões menos significativas. Isto quer dizer que a precaução não pode ser conseguida a qualquer preço e que se devem equacionar várias alternativas de forma a descortinar a que consegue assegurar um determinado patamar de segurança da maneira menos onerosa possível. Este critério alerta pois para a precaução em relação à precaução. A sua previsão visa também, enquanto expressão do princípio da responsabilidade comum mas diferenciada, permitir às diferentes Partes, consoante a sua capacidade, a escolha da melhor opção individual. Por outro lado, pretende acautelar a aceitação da Convenção pelos Estados mais renitentes, em particular devido à onerosidade da luta climática.

⁶³⁷ J. Tickner, C. Raffensperger N. Myers (1999). 4.

Um outro elemento distintivo, segundo os defensores do princípio da precaução, prende-se com a inversão do ónus da prova, *i.e.* coloca-se a prova da inocuidade de um determinado comportamento nas mãos daquele que o quer iniciar e/ou que o controla. Este, por gerar o risco e pretender dele beneficiar, deve assumir a responsabilidade tanto em termos jurídicos como financeiros e o dever de investigar, informar-se, compreender, monitorizar e agir de modo a controlar e minorar o risco⁶³⁸.

Note-se, todavia, que esta componente nem sempre se encontra prevista nas várias formulações da precaução, o que parece negar o seu carácter essencial. A Comunicação da Comissão, de 2 de Fevereiro de 2000, considera que a sua verificação é meramente casuística. Aliás, no que respeita as alterações climáticas, o artigo 3.º n.º 3 da CQNUAC não lhe faz qualquer referência. Esta particularidade pode dever-se a vários factores. A principal causa de emissões de GEE deve-se à fonte energética adoptada que serve de motor ao desenvolvimento económico há mais de um século. Levantar celeuma em torno da matéria probatória pode ser um destabilizador do *statu quo* económico, até porque abriria as portas à litigação maciça (afinal todos os habitantes da Terra são interessados, em particular se as primeiras decisões lhes forem favoráveis e generosas e porque a prova não está a seu cargo – facto que diminui consideravelmente os seus custos), carregando em demasia as petrolíferas com processos e custos de contestação excessivos que poderiam levar a um processo de paralisia do sector. A inversão pode igualmente criar desequilíbrios no panorama internacional. Afinal, os campos de petróleo encontram-se maioritariamente em PVD. A não inversão do ónus pode, deste modo, ser encarada quase como uma concessão no âmbito do princípio da responsabilidade comum mas diferenciada.

Diferente do ónus da prova surge ainda a questão do standard da prova, ou seja reflecte o grau de confiança que a sociedade coloca na acuidade de conclusões factuais ao alocar o risco de erro entre os litigantes⁶³⁹. Em suma, o nível de prova exigido para despoletar a abordagem precaucional. No caso da questão climática, o artigo 3.º n.º 3 prevê a “ameaça de dano irreversível ou catastrófico”. Outras disposições noutros âmbitos apenas referem, por exemplo, ameaças, o que mais uma vez revela a pluralidade e casuismo da previsão do princípio da precaução. Importa, no entanto, perceber qual o grau percebido desta ameaça: bastará levantar o véu ou provar cabalmente, num processo quase infernal, a existência de uma ameaça? Talvez a exigência de uma crença razoável em resultados irreversíveis ou catastróficos pareça mais aceitável.⁶⁴⁰

⁶³⁸ J. Tickner, C. Raffensperger N. Myers (1999). 4; M.A. Sousa Aragão (1997). 69.

⁶³⁹ S. Udemgba (2005). 20.

⁶⁴⁰ C. Weiss (2003). 138.

3.3.3.3.3. *Posição defendida*

Do que vem sendo escrito, começa a perceber-se a dificuldade em aceitar a autonomização da precaução enquanto princípio geral do DIA, em especial em relação a um princípio da prevenção bem enraizado nos ordenamentos internacional, comunitário e nacionais, devido à sua flutuação conceptual. Em português, aliás, como recorda Pereira da Silva⁶⁴¹, a sinonímia vocabular entre prevenção e precaução alerta para este facto.

Com efeito, pelo menos em matéria ambiental, o casuísmo da precaução com a previsão de componentes diversas consoante a matéria e graus de exigência diferentes (veja-se o ónus ou o standard da prova) implica a sua desconsideração enquanto princípio geral de Direito. Para além do mais, o núcleo comum que resiste às especificidades, a saber evitar potenciais danos (note-se que muitos autores empregam mesmo o verbo prevenir), reconduz-se ao princípio da prevenção.

Poder-se-ia, porém, invocar que a distinção reside no tipo de “*incertitude*” subjacente. Ora, ao apreciar as várias formulações e traduções jurídicas e doutrinárias do (pretense) princípio da precaução, constata-se o emprego misturado de termos como perigo, risco, incerteza ou ignorância, o que indicia a dificuldade, numa sociedade de risco global, a separação rigorosa entre conceitos que, como se defendeu acima, diferem sobretudo em termos quantitativos e cuja definição é influenciada por uma racionalidade limitada permeável a percepções psicológicas de vária ordem. Ora, se esta complexa quantificação da informação imperfeita fundamenta uma diversidade qualitativa, como acima se advogou, traduzida num tratamento diferenciado, em particular em matéria do processo decisório, da intervenção do Estado e da abordagem preventiva, isto não significa a imperiosidade de um princípio da precaução. A interacção entre a prevenção e o princípio da proporcionalidade, em particular na sua dimensão de adequação, respondem bem ao desafio.⁶⁴² Com efeito, o princípio da proporcionalidade confere à prevenção a maleabilidade necessária para acompanhar as exigências do leque de “*incertitudes*”. Assim, quanto mais intensa e onerosa for a potencial lesão, menor será o nível de probabilidade exigível para permitir a intervenção pública que deverá ponderar os valores e interesses em jogo, evitando, em especial, acções excessivas.

⁶⁴¹ V. Pereira da Silva (2001). 18.

⁶⁴² Com referência à proporcionalidade, J. Esteve Pardo (2005). 67. Refrindo-se a esta aproximação no seio do Direito comunitário, J.B. Wiener, *Precaution*, in D. Bodansky, J. Brunnée e E. Hey (eds.) (2007). 610.

Esta dimensão ponderativa inerente ao princípio da proporcionalidade aponta e sublinha a principal deficiência do princípio da precaução como muitas vezes entendido: a sua unilateralidade baseada na lógica *in dubio pro ambiente*. Esta radicalidade, como sublinha Pereira da Silva⁶⁴³, “*das duas uma, ou se trata apenas de um princípio de consideração da dimensão ambiental dos fenómenos e, nesse caso, não só é plenamente justificado como não se vê porque há-de integrar o conteúdo da prevenção; ou é uma verdadeira presunção, que obriga quem pretende iniciar qualquer actividade a fazer prova de que não existe qualquer perigo de lesão ambiental e, então, atribuir dimensão jurídica representaria uma carga excessiva, inibidora de qualquer nova realidade, seja em que domínio for, uma vez que o “risco zero”, em matéria ambiental, não existe*”. Com efeito, apesar de louvável, a preocupação ambiental não pode ser totalitária, até sob pena de chocar com princípios como a proporcionalidade, o desenvolvimento sustentado ou mesmo a prevenção, evidenciando uma dimensão holista ecocêntrica que choca com a sistematicidade antropocêntrica do actual ordenamento jurídico. No desenvolvimento sustentado, por exemplo, embora se lhe encontre um núcleo ético ecológico, tal não afasta a sua dinâmica ponderativa e o desenvolvimento da actividade económica mesmo se lesiva para o meio.⁶⁴⁴ O absolutismo do *in dubio pro ambiente* revela-se, ao contrário, paralisante, inibindo o progresso e o processo de destruição criativa e fomentando a ingerência castradora do Estado. Como bem sustenta Amado Gomes⁶⁴⁵, “*a precaução é uma ideia irrealista e perigosa (...). Irrealista, pois o risco-zero que preconiza não é, nem praticável, nem desejável. Perigosa, porque pressupõe uma extensão ad infinitum da competência de decisão em quadros de incerteza que privilegia desrazoavelmente a segurança em detrimento da liberdade*”. Ao colocar o ónus da prova da inocuidade ambiental sobre o proponente de uma inovação, a precaução impõe custos que cerceiam a prossecução da actividade económica, possibilitando, de forma contraproducente, que ansiedades ou intenções anti-concorrenciais⁶⁴⁶ de agentes menos eficientes levantem dúvidas sobre a segurança do bem ou serviço e solicitem medidas restritivas apenas a pretexto de uma eventual possibilidade de risco⁶⁴⁷. Por outras palavras, a precaução pode conduzir a uma espécie de selecção adversa em que apenas subsistem os elementos menos dinâmicos que representam tecnologias ultrapassadas, caras e com riscos conhecidos.

Esta predisposição reaccionária pode inclusive incutir consequências perversas, ao privar a geração presente de bens ou serviços que satisfaçam as suas necessidades imediatas como a alimentação. A revolução verde, por exemplo, não teria sido possível

⁶⁴³ V. Pereira da Silva (2001). 19.

⁶⁴⁴ P.L. Stein (1999). inclui o desenvolvimento sustentado como elemento integrante da precaução.

⁶⁴⁵ C. Amado Gomes (2007). 361, aprofundando a sua posição sobre o princípio da precaução (2000). 28-39. Ver também C. Amado Gomes (2001). e (2000). 44 ss.

⁶⁴⁶ S.G. Dallari e D.F. Lima Ventura (2002). 62.

⁶⁴⁷ F. Araújo (2005). 571.

com medidas restritivas, da mesma forma que hoje os organismos geneticamente modificados ou clonados podem constituir uma importante resposta para a erradicação da fome e melhoria da qualidade de vida em vários pontos do globo. Esta atitude anti-científica e anti-económica que pretende consolidar a resiliência contra a adversidade prova do seu próprio veneno. A aposta no crescimento económico e na investigação tecnocientífica tem revelado alguma influência positiva (sobretudo quando se parte de níveis muito baixos de desenvolvimento) no índice de desenvolvimento humano e na diminuição das disparidades sociais (curva de Kuznets). Adiar a introdução de inovações até se obter mais informação pode ser longo e extenuante, revelando-se contraprodutivo com o aumento da miséria humana e da degradação ambiental. Ou seja, se a precaução visa evitar e controlar riscos, a verdade é que também ela os gera.⁶⁴⁸ O risco encontra-se assim dos dois lados⁶⁴⁹.

Note-se que esta preocupação com o balanço de interesses e até de custos e benefícios⁶⁵⁰, em particular em torno do binómio Economia-Ambiente, encontra eco, designadamente no artigo 3.º n.º 3 da CQNUAC, na equação de uma análise custo-eficiente. O combate às alterações climáticas, por colidir com o modelo de desenvolvimento hodierno, pode revelar-se extremamente oneroso. A alteração radical do paradigma energético com o intuito de mitigar o aquecimento global obriga a desmontar praticamente toda a actividade económica actual para a sua descarbonização. Para além dos custos de modificação tecnológica, há que contabilizar os custos da paralisação de muitos sectores de actividade e o seu reflexo sócio-económico mas também ambiental. A alocação de recursos (escassos) para a mitigação significa o seu desvio de outras áreas como a educação, a saúde ou segurança social, gerando inevitáveis distorções. O encerramento de empresas implica desemprego e agravamento da pobreza. Ademais, como a precaução choca com a actividade agrícola não biológica e industrial, a oferta de alimentos contrai-se, aumentando os preços e excluindo muitos do seu acesso, sobretudo nos PVD. Cresce, desta forma, a pressão sobre os recursos naturais, em particular florestais e hídricos, despoletando hecatombes humanas e ecológicas.⁶⁵¹

A adopção preferencial de medidas de adaptação pode revelar-se, deste modo, menos onerosa, inclusive para o ambiente. A escolha de soluções menos radicais, como aumento da eficiência energética ou da participação de energias alternativas ou da

⁶⁴⁸ R.W. Hahn e C.R. Sunstein (2005). 4-5.

⁶⁴⁹ G.N. Mandel e J. Thuo Gathii (2006). 1038.

⁶⁵⁰ Neste sentido, K. Hadjimatheou (2006). 12. J. Tickner, C. Raffensperger e N. Myers (1999). 15, acrescenta também a possibilidade de recurso adicional e a título auxiliar à avaliação de risco (*risk assessment*), salvaguardando que a decisão deve, em sua opinião, ser ditada pela prevenção e não pelo risco em si.

⁶⁵¹ I.M. Goklany (2000). 14 ss.

determinação de uma imposto sobre o carbono podem garantir, a um custo mais baixo, melhores resultados. Reforçar o progresso tecnológico significa fortalecer a performance económica e fortalecer a resiliência à adversidade. A escolha, mesmo que a título adicional, de um comércio de emissões no PQ, procura também ela acautelar esta dimensão custo-eficiente e ponderativa da prevenção. No mercado traduzem-se as preferências e disposição de pagar e vender dos agentes económicos, espelhando, desta feita, a sua sensibilidade à causa ambiental. A acumulação de provas científicas no sentido da caracterização do fenómeno das alterações climáticas, assim como a sua crescente percepção, inclusive física com a modificação de padrões climáticos e a verificação de eventos extremos, reflecte-se no mercado com o aumento do preço do carbono. Já a dismistificação do sobreaquecimento provoca um abaixamento dos preços. Este mecanismo permite, portanto, englobar diversas sensibilidades e evoluir de acordo com as necessidades. Além do mais, incentiva a tomada de medidas que se querem principais como a reflorestação ou as energias renováveis, motivando a inovação e o desenvolvimento. A esta maleabilidade do comércio de carbono e à sua capacidade de expressão da vontade das partes acresce, na lógica da mão invisível, a erradicação da poluição ao mais baixo custo e com um maior bem-estar total.

Uma ACB (em certa medida subjacente a uma abordagem custo-eficiente), muito embora dificultada pela (in)comensurabilidade quanto à incerteza e à valoração do ambiente e ainda à dimensão temporal da questão (veja-se o problema do desconto), confere, deste modo, um apoio importante ao processo decisório, substituindo uma combinação de medo, interesses e negligência por informação útil.⁶⁵² Assim, e na esteira do trabalho de Sunstein⁶⁵³, a ACB não deve fundar-se na eficiência económica *per se* mas auxiliar os indivíduos a contar e pensar sobre o risco. Como bem resumem Mandel e Ghattii⁶⁵⁴, a ACB sunsteiniana encontra-se limitada: “*a casos em que: (1) os riscos não são incertos, (2) a formação da preferência de adaptação ainda não ocorreu, (3) a racionalidade limitada não influenciou a formação de preferências, (4) os direitos individuais não são violados pelo risco, (5) os ditames morais acordados não são violados, (6) os riscos caem num intervalo entre 1/10,000 a 1/100,000, (7) não há risco de catástrofe, e (8) não há externalidades.*” Nestes termos, não se deveria aplicar a ACB ao aquecimento global, embora Sunstein acabe por fazê-lo. Ora, nesta linha, sendo o risco o produto das probabilidades vezes o dano, mesmo sendo a probabilidade de uma catástrofe climática muito diminuta, a sua multiplicação pelo valor avassalador dos estragos aponta para a necessidade de precaução (*i.e.* prevenção) e de resposta política.

⁶⁵² G.N. Mandel e J. Thuo Gathii (2006). 1044 ss.

⁶⁵³ C.R. Sunstein (2006d), (2005b). e (2003).

⁶⁵⁴ G.N. Mandel e J. Thuo Gathii (2006). 1051.

A ACB é muitas vezes apontada como uma alternativa à abordagem precaucional, sendo a primeira preferida nos Estados-Unidos e a segunda na Europa. No primeiro caso, pretende-se usar a ciência como minimizador da dimensão política do processo decisório legislativo. Já na segunda, a ciência é apenas um dos instrumentos empregues para auxiliar a legislar, podendo-se mesmo fazê-lo na total ignorância científica⁶⁵⁵. Ambas apresentam escolhos à sua implementação em termos estritos. Todavia, parece frutuoso procurar um meio-termo que case a flexibilidade política da precaução e o rigor científico, recorrendo, enquanto auxiliar à decisão, a uma ACB em que a dimensão quantitativa não oprima os elementos qualitativos importantes.⁶⁵⁶ O ênfase no papel da proporcionalidade na prevenção ambiental pode indicar um possível caminho.

Em suma, a precaução apenas representa, na sequência da aplicação do princípio da proporcionalidade, um grau mais exigente da prevenção⁶⁵⁷ adequado ao contexto em que se insere, sendo mais um entre outros institutos jurídicos, como a responsabilidade, para lidar com o risco e a incerteza⁶⁵⁸, podendo assim ser justificável⁶⁵⁹. Ainda assim, não consegue impedir que as lesões ambientais continuem a aparecer. Como recorda Demóstenes, “*a morte é o final a que chegam todos os homens e que não se pode evitar com a precaução de ficar fechado em casa.*”

⁶⁵⁵ R.M. Bratspies (2007). 386-387.

⁶⁵⁶ Neste sentido, R.W. Hahn e C.R. Sunstein (2005). 6-7.

⁶⁵⁷ Neste sentido, C. Amado Gomes (2007). 287.

⁶⁵⁸ J. Jones (2007). 365.

⁶⁵⁹ E. Fisher (2001). 334.

4. Desenvolvimento Sustentado e Ética Ambiental

4.1. Desenvolvimento sustentado: Um conceito indeterminado?

A sociedade pós-industrial caracteriza-se, entre outros, pela consciencialização crescente do impacto da actividade humana no meio e da consequente degradação ambiental.⁶⁶⁰ Alcançado um determinado patamar de desenvolvimento, o crescimento pelo crescimento deixa de fazer sentido, obrigando a uma reflexão profunda sobre a relação entre o Homem e a natureza, em particular sobre o lugar e o papel que a humanidade ocupa e sobre a compreensão das causas do problema ambiental.

Redundante e insatisfatório será apontar o dedo à actuação humana sem procurar discernir as razões e os estímulos explicativos do seu comportamento. Com efeito, a actividade humana, por natureza (veja-se as leis da termodinâmica), sempre teve impacto no ambiente da mesma forma que qualquer outra espécie ou fenómeno natural. A interligação e interdependência inerentes à lógica de ecossistema, perto da tese gaiana de Lovelock, explicam as reacções em cadeia e os ciclos naturais num sistema quase fechado chamado Terra⁶⁶¹. Deste modo, o cerne da questão não reside na actividade humana em si mas na sua intensificação e na consequente cisão e dessincronização com o tempo ecológico.

4.1.1. O desenvolvimento sustentado na perspectiva dos economistas

4.1.1.1. Teorias corrente

No processo de construção do desenvolvimento sustentado, da World Conservation Strategy em 1980 à Conferência de Joanesburgo em 2002, passando pelo relatório Brundtland e pela Cimeira da Terra, sobressai a sedimentação de um conjunto de ideias que encarna o entendimento mais generalizado e comumente aceite em torno do binómio Economia-Ambiente. O seu sucesso prende-se sobretudo com uma abordagem cautelosa dos desafios colocados, defendendo melhorias nos institutos já existentes. Trata-se de uma visão reformista baseada no *business as usual* e, por isso, populista porque menos dolorosa

⁶⁶⁰ A literatura relativa ao desenvolvimento sustentado é muito extensa. Saliente-se, entre outros, D. Barstow Magraw e L.D. Hawke, *Sustainable Development*, in D. Bodansky, J. Brunnée e E. Hey (eds.) (2007). 613-638; J. Asafu-Adjaye (2005). 301-322; M.A. Fitzmaurice (2002). 47-64; C.G. Weeramantry (2002). e (1997).; W. Lang (ed.) (1995).

⁶⁶¹ A Terra enquanto sistema fechado está associada à teoria de Boulding relativa a uma *spaceship earth*.

e fracturante. Racional e tecnocêntrica procura, através de um planeamento e gestão mais cuidados, avaliar melhor os impactos socio-ambientais do desenvolvimento e ponderar de forma mais correcta a relação custo-benefício. No fundo, resume-se a um esverdear do *statu quo*, das políticas e dos programas existentes, traduzindo uma lógica comodista de mudança na continuidade. Aceita-se o modelo do capitalismo industrial e o desenvolvimentalismo, propondo uma reabilitação dos instrumentos disponíveis, posição muito criticada pelos verdes radicais.

O desenvolvimento sustentado *mainstream* reflecte, desta forma, a preponderância da visão particular dos PD, focando a atenção na questão ambiental - o aquecimento global constitui um bom exemplo-, e privilegiando a problemática da justiça intergeracional⁶⁶². Foge-se, assim, à discussão bem mais complexa e polémica do desenvolvimento e da equidade Norte-Sul, menos susceptível de obter uma solução técnica.

Uma das principais consequências da marca dos países industrializados no debate da sustentabilidade, sobressai no recurso consensual ao mercado para o seu enquadramento e tratamento e numa abordagem individualista, antropocêntrica e utilitarista do problema, bem evidente no denominado movimento de ambientalismo de mercado (*market environmentalism*) alimentado pelo Banco Mundial.

Partindo do mercado como mecanismo fundamental para o estabelecimento de trocas entre agentes económicos, defende-se a sua extensão à relação entre estes e o ambiente através da privatização, da desregulação e da intervenção mínima do Estado⁶⁶³. Com efeito, como aliás explicado de outra forma por Hotelling, a escassez de um recurso traduz-se na subida do seu preço, reduzindo o seu consumo e incentivando maior eficiência ou a procura de sucedâneos. Recorde-se a paradigmática afirmação de Yamani a propósito do petróleo ou o próprio expediente de comércio de emissões, alvo deste trabalho. Daqui decorre, por um lado, um certo optimismo quanto à eficiência na alocação dos recursos e à maximização do bem-estar geral e, por outro, uma ideia reconfortante de sustentabilidade fraca, ou seja, em última análise, a fungibilidade do capital natural que não se revela necessário para sustentar o capital de fabrico humano (*human-made capital*).

Fundado na crença de um crescimento económico duradouro, o ambientalismo de mercado rejeita as teorias neo-malthusianas e as soluções de crescimento zero, confiando num crescimento verde. Longe do fado pessimista, esta corrente acredita nas virtudes da

⁶⁶² T. Page, *On the Problem of Achieving Efficiency and Equity, Intergenerationally*, in J.M. Harris [et al.] (eds.) (2001). 23.

⁶⁶³ M. Jacobs, *Sustainability and Markets: On the Neo-classical Model of Environmental Economics*, in M. Kenny e J. Meadowcroft (eds.) (1999). 78-100.

destruição criativa schumpeteriana⁶⁶⁴, em particular no protagonismo da inovação tecnológica, e na bidireccionalidade entre ambiente e mercado um pouco na lógica da curva de Kuznets ambiental: a qualidade ambiental pode ser alcançada através do mercado e do crescimento económico que potenciam oportunidades *win-win* através da redução da pobreza e da melhoria no cuidado ecológico graças à auto-regulação, ao esverdeamento da prática e mentalidade empresarial e do surgimento de novos nichos de mercado para captar uma procura mais ambientalmente correcta.

Todavia, apesar das virtudes do mercado, a mão invisível nem sempre funciona de forma socialmente óptima e eficiente. As falhas de mercado podem assim comprometer a almejada qualidade ambiental, sendo portanto desejável alguma correcção⁶⁶⁵. Esta posição surge associada ao movimento da modernização ecológica (*ecological modernization*)⁶⁶⁶ que, partilhando com o ambientalismo de mercado a defesa do sistema capitalista e a crença na tecnologia, alerta para as armadilhas de um optimismo exagerado. Deste modo, propugna uma alteração de valores e o esverdeamento social e económico partindo do princípio que as instituições e os vários intervenientes têm capacidade de mudar. As traves mestras desta corrente prendem-se com o planeamento racional e a cooperação entre *stakeholders*.

Quanto ao primeiro aspecto, implica uma hierarquização de valores e tarefas prioritárias com o estabelecimento de metas e calendários, a ponderação dos custos e benefícios e a coerência nas decisões tomadas. A racionalidade encontra-se no seio do planeamento e gestão do desenvolvimento e da utilização dos recursos naturais através de instrumentos de regulação, técnicos e tecnológicos que permitem, como as avaliações de impacto ambiental, alcançar objectivos determinados antecipando os impactos e calculando as consequências e medidas de correcção. O caminho parece passar por uma maior eficiência institucional e por um aprofundamento do processo industrial fundado no progresso tecnológico.

No que respeita o segundo factor, consagra a necessidade de novas parcerias entre os actores no mercado, em particular entre as empresas privadas e o sector público, entre o Estado e o cidadão e entre este e o meio empresarial. Por trás subjaz não apenas uma ideia de maior participação⁶⁶⁷ e circulação de informação mas igualmente de boa governança. O populismo latente a esta concepção é evidente e resulta na promoção do poder de todos e

⁶⁶⁴ J.P. Marechal (1999). 155-160.

⁶⁶⁵ No entanto, uma economia internalizadora não necessita de fechar completamente o círculo económico através de uma reciclagem a 100% (emissões zero, incineração total do lixo) pois ela é dinâmica e corrige-se, numa ecologia dos mercados. W.D. Nordhaus (1992b).

⁶⁶⁶ K. Clement (2000). 16-19.

⁶⁶⁷ D.N. Zillman, A. Lucas e G. Pring (2002).; OCDE (2001). 103-105.

cada um, como se dispusessem da capacidade de controlar a crise ambiental e o processo de desenvolvimento. O crescente protagonismo das ONG atesta-o. Mais, enfatiza o poder e a capacidade decisória local numa lógica de subsidiariedade e de progresso de baixo para cima (veja-se a Agenda 21)⁶⁶⁸, conferindo-lhe algum humanismo.

No entanto, a abordagem *mainstream* do desenvolvimento sustentado, ao contrário da politização dos movimentos contracorrente, revela-se fundamentalmente económica (*eco-nomics*) através da evolução e aplicação conceptual e instrumental da Economia ambiental (*environmental economics*), dos recursos naturais (*natural resource economics*) e ecológica (*ecological economics*).⁶⁶⁹

A ciência económica surge inevitavelmente ligada ao ambiente, quanto mais não seja porque toda a actividade económica pressupõe a utilização e transformação de recursos naturais e energia. Assim, antes da vaga ambientalista, já vários teorizadores se haviam debruçado sobre a questão ambiental, mesmo se sem a actual dimensão e complexidade⁶⁷⁰. Por exemplo, os fisiocratas viam na agricultura a maior fonte de riqueza; os pessimistas ingleses como Malthus (que estabelecia uma relação assustadora entre o aumento geométrico da população e o crescimento aritmético dos recursos naturais) e Ricardo (com a sua perspectiva de decréscimo inevitável da produtividade da terra) lançaram o debate sobre os limites do crescimento; os optimistas franceses como Say imaginavam os recursos como inesgotáveis (um pouco à semelhança da hoje baptizada *Cowboy Economics*); Stuart Mill descrevia um estado estacionário; os utópicos como More baseavam a sua estrutura económica na agricultura, prevendo uma sociedade de abundância; ou os visionários como Jevons (com a análise sobre o mercado do carvão) ou Hume (com a antecipação da tragédia dos comuns) adivinhavam o debate sobre o papel do mercado na garantia da sustentabilidade.

⁶⁶⁸ S. Baker (2006). 104 ss.

⁶⁶⁹ A paternidade da Economia do ambiente é, segundo Pillet (1997). 7-8, da responsabilidade de Pigou (Welfare Economics-1920), propondo este autor impostos e subsídios para corrigir falhas existentes no sistema económico com o fito de atingir e garantir o bem-estar social. A Economia do ambiente, no início, diferenciava-se da Economia dos recursos naturais, que remonta a Taher: a primeira tinha uma perspectiva Economia→Ambiente (poluição, danos), enquanto que a segunda funcionava de forma inversa, ou seja, Ambiente→Economia (ver o que entra na economia e o que dela é extraído pelo ambiente). Todavia, a evolução dos conceitos de recursos naturais e humanos para capital natural e humano, em especial graças à adopção integradora do conceito de sustentabilidade, torna actualmente difícil qualquer distinção. Com opinião um pouco diferente, J. Asafu-Adjaye (2005). 10; F. Bonnieux e B. Desaignes (1998). 9. A Economia ecológica, por seu lado, não se assume como um sub-ramo da ciência económica mas como uma derivação da Ecologia propondo uma interpretação dos fenómenos económicos no seio dos ecossistemas. Como resume G. Pillet (1993). 201, “*o ambiente é a economia*”. Deste modo, admite limites ao recurso a mecanismos de mercado em matéria ambiental e uma dimensão menos física e mais espiritual do bem-estar. Philip Lawn, *Environmental Management, Organisational Modes, and Sustainable Development*, in Alexander D. Maples (ed.). (2005). 54 e (2001). 3. Para um resumo comparativo entre a Economia do ambiente e a Economia ecológica, ver L. Tacconi (2000). 45, Tabela 3.1. e R. Schwarze (2003). 16.

⁶⁷⁰ J.P. Marechal (1999). 10.

Ora, a coincidência entre o fascínio dos economistas pelo mecanismo de mercado, a consciencialização verde e a tendência da especialização e interconexão de saberes está na origem da Economia do ambiente e da aplicação da análise e instrumentos económicos à questão ambiental, em especial à avaliação do impacto, no meio, das políticas local, nacional ou internacionalmente definidas. Este sub-ramo da ciência económica centra-se, deste modo, em torno da problemática das externalidades e da apreciação do valor do capital natural por oposição ao capital fabricado.

As falhas de mercado suscitam e aguçam a curiosidade e o engenho dos economistas que procuram determinar soluções internalizadoras da costumada opção reguladora de comando e controlo, à resposta contratual coaseana, passando, entre outras, pelo estabelecimento de impostos pigouvianos. A construção de um mercado de emissões (ou seja, de exterioridades) com um sistema de quotas negociáveis insere-se nesta tradição mas não confere, porém, imunidade a situações de ineficiência que possam ocorrer, como eventuais casos de concorrência imperfeita ou decorrentes de ausência ou assimetria informativa ou de elevados custos de transacção, já para não falar de problemas relacionados com a escolha pública.

Um dos principais entraves prende-se inclusive com uma questão prévia, a saber a determinação do valor da externalidade e, em última análise, do bem ambiental agredido ou a proteger. Com efeito, um dos principais contributos da Economia do ambiente incide na conceptualização de um capital natural⁶⁷¹ (para lá da usual compreensão passiva do factor de produção terra) que abrange os recursos não artificiais cuja capacidade produtiva não só flui como varia (podendo ser aumentada ou diminuída pela acção humana e fornecer serviços naturais) e que se encontra por detrás da discussão entre a sustentabilidade forte e a sustentabilidade fraca e do chamado capitalismo natural (*natural capitalism*).⁶⁷² Por outras palavras, as questões ambiental e da sustentabilidade não se podem resumir a uma abordagem económica pura.

O movimento ligado à Economia ecológica com nomes como Kenneth Boulding, Herman Daly ou Paul Ehrlich procura, assim, ainda na linha *mainstream*, transformar a Economia num sub-ramo da Ecologia e da Ciência ambiental, embora sem preterir a abordagem de mercado, e alargar e sistematizar o enquadramento interdisciplinar do desenvolvimento sustentado (o recurso às leis físicas da termodinâmica, por exemplo),

⁶⁷¹ Por exemplo, N.R. Goodwin (2003). 4; L. Tacconi (2000). 68-70; I.S. Ferguson (1999). 113-115. D.W. Pearce, E. Barbier e A. Markandya (1990). 1.

⁶⁷² O capitalismo natural propugna a defesa de uma gestão empresarial forte dos recursos naturais que permita, em última análise, a paridade entre o capital natural (serviços naturais) e o capital físico. A.B. Lovins, L. Hunter Lovins e P. Hawken (1999). 144-158.

focando a atenção em torno das escalas, da sustentabilidade e equidade de longo prazo e do desafio de conduzir uma actividade económica dentro do respeito pelos valores ecológicos, numa estreita interdependência entre a Economia e os ecossistemas⁶⁷³. Ao invés do entendimento convencional do liberalismo tecnocêntrico em que os recursos podem ser compreendidos isoladamente, a Economia ecológica defende a inter-relação estreita entre os sistemas sócio-económicos e ambientais, com *feedbacks* entre ambos numa lógica de tecnocentrismo mitigado⁶⁷⁴.

A dimensão transdisciplinar da Economia ecológica torna-a mais pró-activa do que a Economia do ambiente, motivando a prossecução de políticas concretas de sustentabilidade⁶⁷⁵. Posto de outra forma, apresenta-se como orientada politicamente, o que explica a distinção que traça entre crescimento (quantitativo) e desenvolvimento (qualitativo) e a preocupação com a incerteza associada aos limites ambientais e aos impactos da actividade humana (*ecological Plimsoll line*). De acordo com os seus ensinamentos, o desenvolvimento (medido em termos de bem-estar) mantém-se enquanto a exigência física da actividade económica se situar abaixo da capacidade de carga ambiental (algures dentro da banda de incerteza).⁶⁷⁶

A nova Economia institucional (*new institutional economics*) também empresta à corrente da Economia ambiental uma maior flexibilidade e adaptabilidade às exigências da temática verde. Os esforços em volta das instituições que regulam o comportamento humano em relação ao meio, sobretudo dos direitos de apropriação⁶⁷⁷ e da gestão dos recursos comuns, assim como dos custos de transacção e do valor da informação, permitem modificar o entendimento das relações entre os agentes económicos, em particular a forma como usam os bens, colaboram ou conflituam. O aprofundamento dos conceitos de capital cultural, institucional e social⁶⁷⁸ e da sua conexão com o capital natural e manufacturado contribuem não apenas para reforçar a dimensão interdisciplinar (com o apelo à gestão e organização institucional mas também à ética e à filosofia) como para garantir um ganho de verdade. Assim, se o capital cultural (institucional e social) depende da existência prévia do capital natural, este é regulado e condicionado por aquele através da influência das instituições na utilização dos recursos. Por outro lado, o capital de origem humana resulta da interacção entre o capital natural e cultural e tem impactos no primeiro

⁶⁷³ P.R. Ehrlich (2008).

⁶⁷⁴ F. Araújo (2000). enumera quatro correntes dentro do pensamento ambiental: o liberalismo tecnocêntrico, o tecnocentrismo mitigado, o ecocentrismo mitigado e o extremismo ecológico. As duas primeiras surgem associadas ao que aqui se rotula de entendimento corrente do desenvolvimento sustentado.

⁶⁷⁵ J. Pezzey (2004).

⁶⁷⁶ W.M. Adams (2003). 123-124.

⁶⁷⁷ D. Bromley, *Property Rights and the Urgent Challenge of Sustainability*, in S. Asefa (ed.) (2005). 133-152 e (1991). 137- 145.

⁶⁷⁸ N.R. Goodwin (2003).; OCDE (2001). 41.

(externalidades) e no segundo, uma vez que a criação tecnológica e o próprio conhecimento modelam o entendimento e a dinâmica da relação com a natureza e o seu estatuto.⁶⁷⁹ Desta forma, a pura avaliação de mercado do capital natural pode revelar-se desadequada por não equacionar devidamente os custos de transacção, o risco e os custos de transformação envolvidos na utilização do recurso ou na produção. Por exemplo, o valor da conservação do solo pode ser reduzido devido à incerteza quanto à sua posse mas um acordo institucional que, ao facilitar mais informação sobre os intervenientes, diminua a margem de risco e insegurança e os custos de transacção aumenta o seu valor para alguns interessados. Todavia, se o custo de colaboração para garantir a apropriação exclusiva de um bem se sobrepuser aos potenciais benefícios, independentemente dos eventuais arranjos institucionais, o acesso irrestrito prevalece com a consequente desvalorização e até degradação do recurso.

O consenso em torno da (maior ou menor) “economização” do desenvolvimento sustentado tem-se manifestado na sua aplicação generalizada nas iniciativas políticas ambientais, constituindo o mercado de emissões um belo exemplo, assim como a tentativa de medir o crescimento económico por um PNB verde que contabilize as alterações no stock de capital natural. Contudo, apesar do rigor e virtuosismo técnico, nem sempre é possível reconduzir a natureza à compartimentalização e categorias da ciência económica, nem compreendê-la através de análises custo-benefício, em particular devido ao grau de incerteza associado aos ecossistemas e à perspectiva de longo prazo do desenvolvimento sustentado. Em termos jurídicos, esta incerteza encontra-se, aliás, plasmada na discussão em torno do instituto da responsabilidade por danos ambientais e ecológicos e no caminhar e na afirmação de uma responsabilidade objectiva associada, em especial, ao risco.

Com efeito, verifica-se, por um lado, alguma incerteza no que respeita a evolução dos ecossistemas, não apenas devido às limitações do conhecimento científico quanto ao seu funcionamento, mas também quanto à aferição da actual e futura pegada ecológica (ex.: crescimento demográfico e económico, paradigma energético, necessidades futuras). A este propósito, recorde-se a polémica sobre a origem antropogénica do sobreaquecimento e sobre a sua evolução e dimensão futuras. Por outro lado, a perspectiva intergeracional da sustentabilidade levanta incertezas de monta quanto ao futuro que se reflectem nas escolhas presentes devido à igual preocupação com a equidade intrageracional. Que necessidades terão as gerações vindouras? Que prioridades? Quais os seus valores? Que recursos e tecnologias terão disponíveis? Qual o seu enquadramento cultural, social e institucional? São estas incertezas em torno das escalas de tempo que impelem ao entendimento da natureza enquanto capital que deve ser preservado e ao planeamento político-económico do crescimento e de desenvolvimento económico.

⁶⁷⁹ W.M. Adams (2003). 123-126.

No entanto, este planeamento decorre no plano jurídico-político, fugindo ao enquadramento ecológico. Ora, a estrutura antropogénica da decisão, muitas vezes a braços com elevados custos de transacção, raramente se coaduna com as particularidades, em especial temporais, dos sistemas naturais. Além do mais, a debilidade das instituições na maioria dos PVD acentua a fragilidade da opção *mainstream*, não só quanto a um planeamento eficaz e eficiente mas também no que respeita a susceptibilidade de deslocalização de Norte para Sul das indústrias poluentes. Por fim, acrescente-se ainda o problema de risco moral associado a um reconfortante liberalismo tecnocêntrico evidenciado pela Economia do ambiente que, ao assumir a possibilidade espontânea de *decoupling*, diminui os incentivos a condutas sustentáveis. Em resumo, o entendimento corrente do desenvolvimento sustentado deixa por responder muitas questões, abrindo espaço para o florescimento de interpretações alternativas.

4.1.1.2. Teorias contracorrente

O movimento ecologista da década de 70 desenvolve-se num ambiente filosófico e ideológico simultaneamente complexo e confuso em que se digladiam na arena argumentos pró e contra-modernistas e em que se questiona o *statu quo* quer político, social e económico como científico⁶⁸⁰. O desenvolvimento sustentado surge como o herdeiro incerto desta turbulência, o que fica bem plasmado na sua aura de conceito indeterminado e polissémico⁶⁸¹.

Apesar da aceitação generalizada da definição ponderada do relatório Brundtland, os entendimentos mais radicais e menos conformistas não desaparece, traduzindo uma percepção diferente e não despidianda do enquadramento e abordagem do desenvolvimento sustentado, sustentando, assim, a incontornável dimensão política da questão.⁶⁸² Vários movimentos dos mais diversos quadrantes, do romantismo bucólico ao ecoxiismo, podem ser classificados de contracorrente, reunindo, apesar de naturais divergências e de uma mais ou menos sólida fundamentação teórica⁶⁸³, algumas linhas comuns: o transcendentalismo; o ecocentrismo; a rejeição e desconfiança institucional, em particular quanto ao modelo democrático e de mercado; o repúdio do *statu quo*; a importância do indivíduo *per se*; a defesa de uma ruptura e revolução (e não de uma mera reforma) nos comportamentos, na delimitação conceptual e normativa. Em suma, o radicalismo verde encarna o repúdio à sociedade industrial capitalista e ao seu projecto modernista em termos

⁶⁸⁰ S. Baker (2006). 2 ss.

⁶⁸¹ W.M. Adams (2003). 139.

⁶⁸² D.A. Kysar e J.E. Salzman (2002).

⁶⁸³ D. Fullerton e R.N. Stavins (1998).

organizacionais e de relação com a ciência e a tecnologia, defendendo um desenvolvimento “endógeno”, no sentido de não imposto por terceiros (PD, em particular), mas pensado e dimensionado especificamente para um determinado país de acordo com as suas particularidades sobretudo culturais e ecológicas. Longe de imposto, o desenvolvimento saudável germina de escolhas independentes e de uma cooperação de base não estatal, baseada nas pessoas, para as pessoas e em função delas. Apenas assim se garante e melhora a condição humana e se proporciona justiça e equidade de forma sustentada.

No âmbito do pensamento ecológico contracorrente são de salientar seis movimentos⁶⁸⁴: o anarco-primitivismo, o ecoanarquismo, o eco-socialismo, a ecologia profunda (*deep ecology*), o ecofeminismo e o neo-malthusianismo.

O anarco-primitivismo representa uma crítica anarquista, influenciada pela observação de culturas indígenas, aos fundamentos e evolução civilizacional, ligando a chegada da agricultura à desigualdade, injustiça e alienação social. Opositores do conhecimento técnico-científico quantitativo e mecanicista, do patriarcado subjogador, da sociedade massificada e insustentável e do autoritarismo e totalitarismo das estruturas de poder institucionalizadas e hierarquizadas (incluindo em matéria de direitos de apropriação), os primitivistas defendem o regresso revolucionário à liberdade do estado natural e selvagem (*rewilding*) através da desindustrialização, da abolição da divisão do trabalho e do abandono da tecnologia. No entanto, não se trata verdadeiramente de retornar e recriar um mundo passado, mas mais uma imposição de encarar as patologias civilizacionais e de repensar o lugar do Homem e a sua existência, em especial a sua relação com a natureza.

Não muito longe em termos ideológicos, o ecoanarquismo⁶⁸⁵, mundialmente mediatizado devido ao *Unabomber*, preconiza uma integração absoluta e necessária no ecossistema, abandonando por completo a “megamáquina” da economia de produção em massa desenvolvida por uma sociedade desigualitária e autoritária. As suas linhas mestras passam por uma democracia participativa, uma comunidade equilibrada e uma sociedade descentralizada. Muito semelhante ao anarco-primitivismo, a principal diferença reside na

⁶⁸⁴ No âmbito do radicalismo verde pode ser encontrada uma multiplicidade de pequenos grupos muitas vezes com poucas diferenças conceptuais ou até coerência ou profundidade teórica que chegam a funcionar num regime familiar ou comunitário, dos Wiccan, aos neo-pagãos, passando pelos ecopsicologistas, bioregionalistas, ecofascistas, activistas de libertação animal ou ecoterroristas, entre outros. Nesta sede apenas se escolheram para uma muito breve análise os que se considerou serem ao mesmo tempo mais representativos e significativos para a determinação do conceito de desenvolvimento sustentado.

⁶⁸⁵ Green Anarchy Journal ; W.M. Adams (2003). 159-164; R. Braidotti [*et al.*] (2000). 215-222.

hiperbolização do papel da tecnologia para este e do patriarcado e peso civilizacional para o anarquismo verde.

O eco-socialismo⁶⁸⁶, por seu turno, presente nos ideais de alguns partidos ecologistas, inspira-se nas teorias marxistas (ex.: diferença entre valor de uso e de troca) e socialistas (que também critica) e aponta o dedo ao sistema capitalista e à globalização enquanto geradores de desequilíbrios sociais e ambientais. Os seus activistas propugnam uma alteração profunda mas pacífica do *statu quo* operada fora do sistema institucionalizado, na senda de uma apropriação colectiva dos meios de produção através de uma associação voluntária dos agentes económicos, da restauração dos comuns (por oposição à propriedade privada) e da emancipação dos trabalhadores. A não uniformidade da crise ecológica que afecta essencialmente os PVD, a deslocalização das indústrias poluentes e o desvirtuamento do sistema capitalista na sua aplicação na antiga esfera de influência soviética conferem ao eco-socialismo algum protagonismo no debate da sustentabilidade.

A ecologia profunda⁶⁸⁷, por seu lado, baseada no pensamento de Arne Næss com raízes na ética da terra de Leopold e por trás da hipótese de Gaia de Lovelock, caracteriza-se por um ecocentrismo e uma fundamentação filosófica mais vincados do que os outros movimentos contracorrente (*ecosophy*), dando azo à construção de uma nova ética ambiental de igualitarismo biosférico e de valor intrínseco dos ecossistemas (*i.e.* independentemente da apreciação humana). A condenação da interpretação utilitarista do meio é bem patente nos defensores da *deep ecology* que advogam a riqueza da biodiversidade que constitui um valor em si mesma; a diminuição da interferência excessiva e galopante de origem humana no ambiente; o decréscimo demográfico; a alteração política, ideológica e paradigmática (ex.: centralização e industrialismo); e a pro-actividade ecológica.

Com algumas ligações à ecologia profunda, o ecofeminismo⁶⁸⁸ de Françoise d'Eaubonne nas suas várias ramificações condena o androcentrismo cultural e a opressão do género feminino, estabelecendo uma relação entre o patriarcado, a desigualdade entre os sexos e a sobreexploração e degradação ambiental. A redefinição social do papel e lugar dos géneros e do meio assume-se, por isso, como fundamental sobretudo por se verificar, na opinião deste movimento, uma identificação mais do que simbólica entre a Mãe Terra e as mulheres para lá da mera fecundidade.

⁶⁸⁶ W.M. Adams (2003). 153-159; Ecosocialist International Network.

⁶⁸⁷ W.M. Adams (2003). 164-167; P. Singer (2002). 303-308; R. Braidotti [*et al.*] (2000). 207-215; F. Ost (1995). 147 ss.; L. Ferry (1993). 103 ss; A. Næss (1973).

⁶⁸⁸ W.M. Adams (2003). 167-170; R. Braidotti [*et al.*] (2000).; R. Radford Ruether (1993).; L. Ferry (1993). 166 ss.

A questão da fertilidade encontra-se, aliás, no seio de uma outra teoria alternativa, o neo-malthusianismo, que marca fortemente o movimento ambientalista da década de 70. Retirando das prateleiras o pessimismo de Malthus e de Ricardo, alguns como Ehrlich, Meadows, Hardin ou o famoso Clube de Roma alertam para os limites do crescimento num mundo finito e para o esgotamento dos recursos. Da bomba demográfica à tragédia dos comuns, o *leitmotiv* prende-se com a própria negação da hipótese de um desenvolvimento sustentado, e portanto da possibilidade de *decoupling* resultante de uma sintonia bidireccional entre Economia e Ambiente, e da defesa de um crescimento zero (*steady state economics*). Os seus argumentos, apesar de esmorecidos pelo progresso tecnológico, ganham nova dimensão na questão climática em que a pressão sobre os recursos se deve mais ao padrão de consumo dos PD do que ao crescimento populacional a Sul.

Apesar de marginal, o radicalismo ambiental enriquece o debate em torno do paradigma de desenvolvimento e do projecto modernista actual e preenche a lacuna filosófica e ideológica patente nas teorias comumente aceites. Afinal, o desenvolvimento é o produto do controlo da interconexão entre a natureza e a Humanidade, um fruto das relações de poder, do poder dos Estados, do mercado, da tecnologia e do conhecimento, manifestando um entendimento cultural subjacente. Nesta óptica, o domínio do meio integra um processo económico e político mais vasto, obrigando, na sua análise, à ponderação da economia política.⁶⁸⁹ Em resumo, estes movimentos contracorrente exprimem a sensibilidade da dimensão política da questão do desenvolvimento sustentado, em parte aplacada no entendimento *mainstream*, mesmo quando apelam à intervenção de instituições imparciais, participadas e especializadas. Mais, reforçam também a característica moral e não-neutra do debate, esperando e instando os indivíduos a comportarem-se como deve ser.

4.1.2. Evolução histórico-jurídica da problemática do desenvolvimento e ambiental

O desenvolvimento sustentado, como o nome indica, concilia a preocupação com o desenvolvimento e crescimento económico e, por outro, a sua durabilidade. O seu estudo obriga, deste modo, à consideração da evolução do conceito de desenvolvimento e da ordem normativa que o consagra, o Direito do desenvolvimento⁶⁹⁰ mas também do Direito do ambiente enquanto garantia da sustentabilidade.

⁶⁸⁹ W.M. Adams (2003). 170-172.

⁶⁹⁰ Em português, E. Paz Ferreira (2004).; M.M. Magalhães Silva (1996).

O Direito Internacional do Desenvolvimento (DID)⁶⁹¹ surge com a descolonização e o direito à autodeterminação que conduzem, não apenas ao nascimento de uma multiplicidade de novos Estados, como de uma grande heterogeneidade no seio da Comunidade internacional: o aparecimento da problemática de diferenciação de desenvolvimento e do fenómeno de subdesenvolvimento agravado pela explosão demográfica.

Paralelo e patente na evolução das Décadas de desenvolvimento das Nações Unidas, o desenrolar do DID atravessa diversas fases, embora todas caracterizadas por grandes reveses e taxas de insucesso. De uma reivindicação política expressa em Bandung, passa-se a uma linha de reivindicações económicas e depois sociais. Desta forma, durante a década de 60, defende-se a urgência de alterações ao nível das relações económicas internacionais, o que leva à tomada de medidas no campo das políticas de desenvolvimento e no comércio de matérias-primas. Contudo, estas revelam-se insuficientes, o que implica a sua reavaliação: adopta-se um sistema de preferências generalizadas, diminuem-se as barreiras à entrada de bens provenientes de PVD e PMD, constroem-se programas com medidas favoráveis a estes, com base em dois princípios - a igualdade soberana e a dualidade de normas⁶⁹²/dever de cooperação.

Nos anos 70, verifica-se um fenómeno curioso: maioritários, os PVD e PMD controlam a generalidade do sistema das Nações Unidas mas, face ao seu fraco poder económico (ligado ao político), vêem as suas iniciativas travadas pelos PD. Assim, a procura de negociações globais, que reúnam todos os assuntos relativos ao desenvolvimento dispersos pelas diversas instituições internacionais, fracassam devido às reticências dos grandes, Estados Unidos, Alemanha e Reino Unido, em particular. Mais, os anos 80 e a crise económica sentida nos países industrializados aumentam as incertezas. É, pois, necessário esperar pela década de 90 para um novo alento. Com a falência do modelo socialista, o liberalismo surge como solução a generalizar. Para a resolução das questões de desenvolvimento considera-se que a melhor solução passa pela integração dos PVD no mercado. Por outro lado, os últimos anos do Século XX servem para recordar e esclarecer que ambas as partes têm deveres: o dever de cooperação e de generosidade dos países industrializados e o dever de responsabilidade e de acção dos restantes. Mais, o recente ciclo ascendente da preocupação ambiental em torno da questão climática revelado desde a publicação do relatório de 2001 do IPCC e a previsão de um impacto negativo nos PVD

⁶⁹¹ A sua denominação deve-se a André Philip, em 1965, num Colóquio em Nice sobre as reformas do sistema das Nações Unidas, sendo retomada por M. Virally. Cf. M.M. Magalhães Silva (1996). 26.

⁶⁹² N. Quoc Dinh, P. Daillier e A. Pellet (1999). 995, vão mais longe e falam mesmo em pluralidade de normas.

reforça a tónica da solidariedade, da responsabilidade e o carácter eminentemente qualitativo⁶⁹³ do desenvolvimento.

A questão estrutural do desenvolvimento obriga, portanto, a uma evolução dos mecanismos de apoio e do sistema institucional e o desenho de uma Nova Ordem Económica Internacional baseada na defesa dos direitos humanos e de um ambiente humano ecologicamente equilibrado, instando a uma revisão do conceito de igualdade soberana no sentido de igualdade de desenvolvimento e do princípio da cooperação no sentido de solidariedade e responsabilidade. O desenvolvimento assume-se como mais do que a mera criação e acumulação de riqueza, isto é como qualidade de vida e bem-estar individual e colectivo. Consequentemente, encontra-se intimamente ligado à questão ambiental, o que explica a recente integração de variáveis ecológicas, como o PNB verde⁶⁹⁴, nos índices económicos e até políticos.⁶⁹⁵

A preocupação ambientalista, expressa no conceito de desenvolvimento sustentado aceite no relatório Brundtland, marca a diferença na construção de um novo paradigma de progresso, ultrapassando a clássica dicotomia Economia/Ambiente. A compreensão da bidireccionalidade subjacente, ou seja que não existe progresso económico e social sem sustentabilidade ambiental, nem garantia de qualidade ambiental sem crescimento económico, altera os quadros mentais no tratamento do desenvolvimento. O carácter holístico da dimensão ecológica, abrangendo os próprios direitos humanos, impede uma compreensão compartimentada do mundo, obrigando a uma constante interpretação integrada dos fenómenos. Deste modo, não existe uma questão puramente ambiental ou de desenvolvimento⁶⁹⁶: a extinção de uma espécie está ligada à ideia de legado, de biodiversidade, de sustentabilidade e, portanto, ao desenvolvimento sustentado; a transferência de fundos entre Norte e Sul tem como intuito principal o combate à pobreza, a justiça distributiva, a equidade, a solidariedade internacional e, consequentemente, o desenvolvimento sustentado. Mais, a luta contra a pobreza é uma das formas mais eficazes de preservação do meio ambiente.

Assim sendo, parece importante analisar de forma breve a evolução histórica do Direito do ambiente⁶⁹⁷, em especial internacional (já que a questão ambiental é

⁶⁹³ Contra, com uma redutora visão economicista, J. Chacon de Assis (2001). 19 ss.

⁶⁹⁴ C. Lobo (1995a). 18-19, nota 13 e (1994).

⁶⁹⁵ Ver o curioso índice de Jänicke e Carius apresentado por V. Soromenho-Marques (1994). 49 ss.

⁶⁹⁶ C. Vicente (2001). 76.

⁶⁹⁷ Nesta matéria, a literatura abunda, estando presente em quase todos os manuais de DIA e relativos ao desenvolvimento sustentado. Numa versão cronológica muito simplificada e esquemática de fácil apreensão, P.K. Rao (2000). 23 ss. Na perspectiva do desenvolvimento sustentado, ver também a tabela recapitulativa de M. Commons e S. Stagl (2005). 371-372.

eminentemente global) face à dimensão revolucionária da temática ecológica na evolução do desenvolvimento sustentado.

4.1.2.1. Fase embrionária – até 1967

Com o desenvolvimento técnico e a pressão demográfica novos desafios se colocam ao Homem. Em 1909, reúne-se o Congresso conservacionista norte-americano em Washington (com a participação de representantes dos Estados Unidos, Canadá e México), chegando a uma conclusão que hoje parece óbvia: a problemática ambiental é eminentemente internacional. No mesmo ano, em Paris, o Congresso internacional para a protecção da natureza propõe a criação de um organismo internacional de protecção ambiental, inspirado pelo suíço Paul Sarasin. A concorrência internacional exacerbada em relação a recursos vivos implica a celebração dos primeiros tratados multilaterais sobre focas, pescas e baleias entre 1911 e 1931. Desbrava-se, assim, no início do Século XX, caminho para uma maior sensibilização no que respeita a causa ecológica e a protecção do ambiente contra a acção excessiva do Homem. A equação da problemática ecológica em termos genéricos adivinha-se no horizonte, se bem que entrecortada por três guerras mundiais (duas quentes e uma fria) e uma grande depressão.

O tratamento desta questão, apesar da sua evolução velocíssima, atravessa várias fases. Numa primeira, a que podemos chamar de fase embrionária, o seu enquadramento é incipiente, tímido e, por vezes, algo desadequado aos olhos actuais, como a convenção de 1902 sobre aves úteis para a agricultura, onde se consideram nocivas, e, por isso, passíveis de abate, aves hoje protegidas e mesmo em vias de extinção⁶⁹⁸. Parte-se da observação empírica de que a poluição constitui um fenómeno transnacional que não pára na fronteira de um Estado, nem respeita o esquiteamento artificial do planeta em zonas de influência diferentes. Todavia, esta constatação esbarra na construção modular da Comunidade internacional em Estados e no conceito de soberania. Conciliar estes dois aspectos aparentemente contraditórios revela-se uma empresa complexa e cheia de espinhos. A solução passa pela assunção por parte dos Estados de uma atitude de coexistência sobretudo passiva, baseada no princípio da boa vizinhança.

Este primeiro período jusecológico caracteriza-se, assim, por um conjunto envergonhado, disperso e pouco sistematizado de preceitos jurídicos de natureza sobretudo reactiva e contratada, com curtos horizontes temporais⁶⁹⁹. Nesta primeira fase, em que o objectivo não é tanto a protecção do ambiente em si e de forma global mas de certos

⁶⁹⁸ A. Kiss e D. Shelton (1991). 33-34.

⁶⁹⁹ Neste sentido J.P. Canelas Castro (1994). 146-148, notas 4 e 8 e J.M. Lavieille (1998). 26 ss.

aspectos sectoriais com importância económica. Com efeito, a regulamentação responde de forma pontual a problemas específicos que vão surgindo e resulta de negociações difíceis entre as partes envolvidas. Muita da relutância deve-se às implicações económicas da política ambiental. Apesar de a longo prazo o esforço em prol do ambiente ser recompensado, a curto e médio prazo o custo da não poluição repercute-se no preço dos bens, encarecendo-os e tornando-os menos competitivos em relação a países pouco ou nada preocupados com um mundo mais verde. A resistência em abrir mão de interesses económicos elevados pode bem explicar uma regulamentação muito restritiva apenas preocupada com lesões ecológicas graves e efectivas com reflexo imediato no Homem, salvo raras excepções⁷⁰⁰.

Deste modo, em 1926, por iniciativa norte-americana, reúne-se em Washington uma conferência com o intuito de elaborar um projecto de convenção para limitar a poluição oriunda de navios através da restrição das descargas de petróleo e de misturas oleosas no meio marinho⁷⁰¹. Apesar das boas intenções, muito avançadas para a época, os interesses económicos em jogo (é bom lembrar a euforia dos gloriosos anos 20) e a pouca ou quase nenhuma sensibilização política e pública para esta matéria ditam o fracasso do empreendimento. O quadro repete-se, nove anos depois, com uma tentativa semelhante conduzida sob o auspício da Sociedade das Nações que não se desenvolve devido, por um lado, ao catastrófico cenário económico internacional com a Grande Depressão (que se traduz num proteccionismo acérrimo, senão mesmo agressivo), e à Segunda Guerra Mundial.

É preciso esperar pelo período do pós-guerra (crescimento inigualável da economia, técnica e alargamento do fosso entre o Norte e o Sul) para que os Estados se debrucem de novo sobre o assunto. Os problemas decorrentes da sobre-exploração dos recursos e do agravamento da poluição ressuscitam, mesmo se timidamente, a questão, embora mais centrada nos recursos do que na própria biosfera, ou seja, ainda não se tem uma visão holista da problemática ambiental. Contudo, observa-se, por exemplo, um aumento do volume e dos efeitos da poluição marítima, quer de origem telúrica, quer de navios e de descargas propositadas. Todavia, a sua abordagem demora porque se encontra abafada pelos interesses dos Estados: por um lado, poucos são afectados, por outro, continuar a poluir constitui a solução de menores custos imediatos e, por fim, os

⁷⁰⁰ De referir a Convenção de 1933 relativa à conservação de fauna e flora no seu estado natural em África (Londres, 8.11.33), em que pela primeira vez surge a noção de espécie ameaçada de extinção e a criação de espaços naturais protegidos. Com a mesma orientação, mas mais vaga e menos restrita, a Convenção de Washington de 1940 para a protecção da fauna, flora e paisagens naturais americanas.

⁷⁰¹ De acordo com a convenção de Washington, compete a cada Estado ribeirinho o estabelecimento de uma zona de interdição de descargas ao largo das suas costas, até uma largura máxima de 50 milhas, salvo algumas excepções em que a faixa pode ser estendida até três vezes. Contudo, a Convenção não prevê, infelizmente, qualquer mecanismo internacional capaz de assegurar a sua execução.

conhecimentos científicos relativos à biosfera e às consequências da sua devastação encontram-se pouco desenvolvidos.

É no Direito do mar, porém, que se consolida paulatinamente a consciência ambiental com várias convenções limitativas da poluição. Não deixa, por isso, de ser significativo o impacto do naufrágio do *Torrey Canyon* em 1967.⁷⁰²

O acidente marca, de acordo com a maioria da doutrina, o ponto de viragem em termos de protecção do ambiente. O navio causa as primeiras grandes marés negras na Europa, obrigando o mundo civilizado a assistir aos perigos e efeitos devastadores da poluição marítima. O despertar da opinião pública não tarda, sobretudo após uma série dramática de desastres por vezes mais graves como o do *Amoco Cadiz*. Rapidamente, apercebe-se do elevado tráfego marítimo e dos riscos acrescidos que daí resultam, em particular, com o transporte fluorescente de novas substâncias nocivas. Note-se um certo cinismo neste processo de sensibilização, uma vez que os acidentes representam, em termos percentuais, uma magra fatia da poluição total. Contudo, têm um efeito positivo ao abrir os olhos do mundo. É a pedagogia da catástrofe⁷⁰³. Afinal, ao prejudicarem directa e pessoalmente o cidadão e os Estados, os desastres ecológicos agitam a consciência ambiental. Urgem medidas concretas, quer preventivas, quer para remediar as consequências nefastas da poluição. Criam-se lóbis poderosos e organismos internacionais e não governamentais para dar resposta aos anseios da Comunidade internacional mas os interesses económicos e mentalidades antiquadas pouco adaptadas às novas realidades do planeta dificultam a tarefa.

No entanto, os ventos de mudança sopram com mais ânimo e esforços palpáveis são conduzidos a partir de 1967. A abordagem jusambiental evolui de utilitarista para proteccionista, de parcelar para tendencialmente global, de reactiva para um maior planeamento e antecipação, de empírica para uma base científica. Em resumo, passa da gestão para a protecção tecnicamente informada.⁷⁰⁴

⁷⁰² 1967 constitui definitivamente um marco em matéria ambiental, mas do ponto de vista estritamente jurídico somos da opinião que o DIA só nasce, realmente, enquanto “ramo” especial do DIP, em 1972, com a Conferência de Estocolmo, por aqui se estabelecerem, de forma global e solene, os princípios estruturantes, a coluna vertebral do DIA. Sobre o nascimento do DIA e com outras opiniões, cf. J.P. Canelas Castro (1994). 145 ss, e em especial, nota 2; A. Kiss (1998). 9-10; N. Quoc Dinh, P. Daillier e A. Pellet (1999). 1218.

⁷⁰³ C. Amado Gomes (2000). 15-16, defende que o fenómeno da globalização do risco com o desenvolvimento da tecnologia explica o surgimento de uma lógica de catástrofe, qual bola de neve, anunciando um presente e um futuro frágil.

⁷⁰⁴ J.M. Lavieille (1998). 28.

4.1.2.2. Infância – 1967 a 1982

Sendo o Direito um fenómeno cultural e social, a preocupação crescente com a temática ecológica perpassa para o ordenamento jurídico, assistindo-se ao aumento gradual dos instrumentos jusambientais. Convém porém não esquecer a relatividade desta consciencialização ecológica, apesar da revelação de uma “*primavera silenciosa*”, num período marcado historicamente pela Guerra-Fria (questões de segurança), pela autodeterminação em África e na Ásia e por um crescimento estrondoso (*Golden Sixties*). Contudo, este *boom* económico depois da Segunda Guerra implica, por um lado, o crescente impacto ambiental e, por outro, o incremento das diferenças socio-económicas no mundo. Estes dois factores fomentam as apreensões ambientais que culminam na publicação dos estudos do Clube de Roma⁷⁰⁵. Neste contexto, a resolução 2398 (XXIII), de 3 de Dezembro de 1968, vem debruçar-se sobre a realização de uma conferência mundial sobre o ambiente em geral.

A Conferência de Estocolmo⁷⁰⁶ sobre ambiente humano desempenha, em 1972, um papel vital no panorama do combate por um mundo mais são, limpo e equilibrado, incentivando o processo legislativo e abanando as consciências, o que explica a sua eleição para bastião do nascimento do DIA. Com ela começa um período de estruturação da personalidade (infância) de um novo ramo jurídico que se qualificava, então, pela utilização (desajeitada, por vezes) dos princípios e directrizes de um DIP clássico limitado pelo conceito fechado de soberania. Deste modo, para além de tímido, casuístico e tendencialmente reactivo, o DIA caracterizava-se, nesta fase, por vontades contratadas a nível bilateral e regional, pouco ambiciosas e precisas, antropocêntricas, com uma visão parcelar da biosfera e com uma quase inexistente aplicação.

A Conferência, que procura conferir holismo e interpretação integrada à temática ecológica, escuta o alerta de Carson e chama a atenção para a problemática ambiental a nível planetário. Mais centrada no Homem e no ambiente, toca, contudo, ainda que de forma incipiente, na problemática Economia/Ambiente, embora sem a autonomizar como acontece a partir do relatório Brundtland. Não enunciada a questão do desenvolvimento

⁷⁰⁵ A. Kiss (1998). 9. No início da década de 70, é publicado o livro *Limits to Growth* de Dennis e Donella Meadows que alerta a opinião pública para a questão da sustentabilidade. De acordo com os autores, a Terra atingiria o seu limite de crescimento em cem anos, se o aumento demográfico e da actividade industrial se mantivesse constante aos níveis de 1970, o que implicaria inevitavelmente uma diminuição significativa da actividade industrial e um declínio posterior da população, devido à escassez de recursos naturais e saturação do meio ambiente.

⁷⁰⁶ Sobre a Conferência de Estocolmo, entre outros, M.C. Cordonier Segger e A. Khalfan (2004). 17-18; M.A. Fitzmaurice (2002). 33-35; A. Kiss (1998). 11-12; A. Kiss e D. Shelton (1991). 38-46; J.M. Lavieille (1998). 29-33; N. Quoc Dinh, P. Daillier e A. Pellet (1999). 1249-1251; M. Prieur (1990). 41-43. A sua inspiração decorre dos direitos do Homem, sendo o direito ao ambiente um deles, e da relação que deve existir entre os vários níveis regionais, em especial Norte/Sul. R. Tamanes (1995). 176-178.

sustentado como apreendida quinze anos mais tarde, alguns princípios da sua Declaração final revelam uma clara inclinação nesse sentido.

Com efeito, três grandes linhas diretrizes decorrem dos princípios enunciados:

- uma visão intergeracional que se baseia na solidariedade, na responsabilidade partilhada e na gestão de recursos de forma a aproveitar a todos (ex.: Princípio 1 instituidor de um direito funcional ao ambiente numa perspectiva intergeracional; Princípio 2 sobre a gestão dos recursos ponderando a intergeracionalidade; Princípios 3 e 5 sobre a gestão de recursos renováveis e não renováveis, devendo as vantagens ser partilhadas por toda a Humanidade);
- a noção de que a actividade humana tem impacto sobre o ambiente e, como tal, importa equilibrar as pressões, nomeadamente através da cooperação internacional (ex.: Princípio 6 relativo à luta contra a poluição de origem humana e não neutralizável pelo meio ambiente; Princípio 24 sobre a cooperação internacional para prevenir e eliminar abusos contra o ambiente resultantes de actividades humanas);
- a existência de uma ligação estreita (embora não definidos os seus termos) entre o desenvolvimento e o ambiente, alertando-se para a situação dos PVD e para a solidariedade intrageracional (ex.: Princípio 9 sobre ajudas ao desenvolvimento dos PVD com transferências financeiras e tecnológicas para minimizar os atentados ao ambiente; Princípio 13 relativo à concepção integrada de desenvolvimento para melhorar o ambiente e permitir a racionalização dos recursos, estipulando-se mesmo que o desenvolvimento deve ser compatível com a necessidade de proteger e melhorar o ambiente no interesse geral).

Os dados, em 1972, estão próximo de ser lançados. Todavia, mesmo não enunciando expressamente a questão do desenvolvimento sustentado, Estocolmo permite abanar consciências e a evolução do Direito nesse sentido⁷⁰⁷. Assim, em 1973, é utilizada, pela primeira vez, a expressão ecodesenvolvimento por Strong, sendo retomada por Sachs em 1976 e o relatório Hammarskjöld de 1975 refere-se a uma capacidade de carga do planeta.

Algumas críticas porém têm sido apontadas ao acervo da conferência de Estocolmo, tais como o seu fraco valor jurídico (*soft law* e enunciação de princípios éticos e morais), conteúdo, falta de referência ao Património Comum da Humanidade e a confiança total na

⁷⁰⁷ Neste sentido, R. Braidotti [*et al.*] (2000). 186.

técnica, natural num contexto de grandes desenvolvimentos tecnológicos (ex. exploração espacial) e económicos⁷⁰⁸.

Algumas reflexões se impõem. Quanto à primeira questão, resulta de Estocolmo uma declaração final de princípios, um programa de acção e a criação do PNUA. É, contudo, preciso reconhecer que a Declaração não possui valor jurídico vinculativo, tendo mais uma função estruturante e programática, que se traduz na celebração posterior de várias convenções e na fixação de normas consuetudinárias. O documento, todavia, mereceu (e continua a merecer) uma aceitação implícita (e mesmo explícita) especial que denota o seu alcance formativo, enformador, político, moral e operativo, independentemente do seu carácter não obrigatório⁷⁰⁹. Por outro lado, o aspecto operacional revela-se no Plano de Acção e no PNUA. Por exemplo, o Plano de Acção adoptado pela Conferência que se dirige aos Estados e às OI com um triplo objectivo (avaliar a situação ambiental e o tipo de respostas postas em acção, gerir o ambiente, protegendo-o dos abusos, e desenvolver medidas sobretudo a nível de informação e formação ambiental) identifica numerosas insuficiências das tentativas anteriores de protecção do ambiente marinho e aproveita para deixar várias recomendações (recomendações 86 a 94) que servem de base para futuras convenções. Na recomendação 86, designadamente, apela-se aos Estados para a adopção e implementação de instrumentos jurídicos e para o desenvolvimento de regulamentação interna e internacional, a fim de se instituir uma preservação mais eficaz do ambiente.

A omissão de uma referência a um Património Comum da Humanidade deve ser entendida num período de aprendizagem em torno da questão ambiental que caracteriza esta fase de infância. Além do mais, a indeterminação e polémica em seu redor (veja-se, nomeadamente quanto à Área e à sua gestão por uma entidade autónoma) aconselham alguma cautela. Por outro lado, a Humanidade ainda não tem, em DIP, personalidade jurídica e, portanto, introduzir este conceito só viria a fragilizar a Declaração. Esta lacuna, no entanto, não retira à Conferência o seu mérito indiscutível de enunciação da questão ambiental.

Por fim, quanto à confiança depositada na tecnologia e na ciência (Princípio 18), ela apenas reproduz a concepção cultural da época, falhando uma compreensão mais

⁷⁰⁸ Neste sentido, J.M. Lavieille (1998). 32; também crítica de J.L. Mathieu (1995). 40-41, uma vez que o apelo dos PVD sobre a problemática ambiente/desenvolvimento (e os seus receios) não se traduziu em nenhum princípio relativo à solidariedade e ao financiamento baseados nos direitos do Homem e nas relações Norte/Sul.

⁷⁰⁹ J.M. Lavieille (1998). 30.

profunda da relação Homem/Natureza e da necessidade de um novo paradigma num clima de incerteza⁷¹⁰.

A infância da problemática ecológica traduz-se, portanto, num período bastante curto de aprendizagem progressiva, em que se vai tentando construir as bases duradouras para enquadrar e lidar com uma percepção de crise crescente. A sensibilização e consciencialização disseminam-se, em particular com o apoio dos meios de comunicação aos cientistas, beneficiando de um clima de contestação do *statu quo* e do poder político. Com Estocolmo, a questão ambiental torna-se definitivamente um problema político⁷¹¹.

4.1.2.3. Adolescência – 1982 até aos nossos dias

O DIA evolui na continuidade e molda-se progressivamente às exigências da ecologia, assumindo a essência transnacional da poluição e a interdependência das suas várias origens.⁷¹² A cooperação internacional positiva é inevitável, o que implica a coordenação das políticas nacionais de combate e prevenção da poluição, a melhoria da rede de comunicação e informação internacional e a constituição de instituições especializadas incumbidas de sintonizar os esforços realizados. Por outro lado, a regulamentação especial cresce e desenvolve-se em direcção a uma moldura jurídica homogénea e completa com obrigações substanciais e precisas dirigidas aos Estados. A elaboração de normas procedimentais demonstra bem a vontade de concretização da luta por um ambiente melhor, apostando-se na prevenção. Mais do que um ordenamento reactivo, cimenta-se um ordenamento preventivo, mas também pró-activo de estímulo à melhoria dos ecossistemas. Por fim, verifica-se uma inflexão no carácter intocável do conceito de soberania. Deste modo, assiste-se, pausadamente, sobretudo no pioneiro Direito do mar, a um equilíbrio de poderes entre os Estados (de bandeira, ribeirinho e do porto). Também a ideia de solidariedade se instala, assim como da partilha de recursos entre o Norte rico e o Sul carenciado.

A Convenção de Montego Bay, fruto suado de nove longos anos de negociações e cedências, incarna o desabrochar do processo de puberdade difícil do DIA e do Direito ambiental do mar, em particular⁷¹³. Com uma parte específica (Parte XII) sobre a preservação e protecção marítima e a consagração do conceito da Património Comum da Humanidade, a Convenção revela especial sensibilidade para o risco de descoordenação e de corrida para o fundo com uma tragédia dos comuns no âmbito dos recursos marinhos.

⁷¹⁰ J.L. Mathieu (1995). 41.

⁷¹¹ H. Leis (1999). 132.

⁷¹² P.J. Canelas e Castro (1994) 161.

⁷¹³ P. Bautista Payoyo (1997). 3.

Mas não é só no âmbito do Direito do mar que as novidades se sucedem. Muitas são as convenções directa ou indirectamente ligadas ao ambiente elaboradas a partir da década de 80, assim como relatórios, fóruns de discussão nacionais e internacionais e outros instrumentos.⁷¹⁴

No que respeita especificamente a construção do desenvolvimento sustentado, surgem o Plano de Acção 82-92 depois da Conferência de Nairobi de 1982⁷¹⁵ e a Directiva n.º 85/337/CEE relativa à AIA, pondo em prática os princípios da prevenção e integração introduzidos no vocabulário comunitário com o Acto Único Europeu. Ora, estes dois princípios encontram-se intimamente ligados ao conceito de desenvolvimento sustentado⁷¹⁶ que vai ser aceite no relatório Brundtland um ano mais tarde: trata-se da compatibilização do desenvolvimento económico com o ambiente, tendo em conta a dimensão temporal. Com efeito, o relatório “*Our Common Future*”, equaciona e dá um nome à problemática já latente na Comunidade internacional, e depois explorada, a fundo, no Rio e em Joanesburgo: o desenvolvimento sustentado⁷¹⁷, ou seja, a afirmação da possível conjugação entre desenvolvimento económico e ambiente, ao contrário do anteriormente defendido, instrumental para afastar qualquer futuro frágil⁷¹⁸. Finalmente, as cartas estão todas em cima da mesa, indicando o novo paradigma a seguir (algo revolucionário, pois implica mudanças de comportamentos a vários níveis, como a produção e consumo), para garantir a continuidade da espécie humana e a do planeta.

A Convenção de Montego Bay inaugura uma nova fase com profundas alterações na forma de encarar os problemas dos recursos comuns, obrigando a um redesenho mais equilibrado dos poderes dos Estados e dos seus direitos de apropriação e a instauração de uma entidade supranacional. A prevenção, a cooperação internacional e regional entre Estados e organismos e mesmo o fenómeno da integração incarnado pela Comunidade Europeia são as novas palavras de ordem, relegando-se para segundo plano a responsabilidade por danos. Primeiro evita-se o mal, até porque nem sempre é remediável. Por fim, o ambientalismo transforma o Direito internacional num Direito aberto, com

⁷¹⁴ Por exemplo, listas de convenções em H. Hohmann (1994). 14-166, em especial a partir de 34; A. Kiss e D. Shelton (1991).; P. Birnie e A. Boyle (1992).

⁷¹⁵ R. Tomanes (1995). 201 ss.

⁷¹⁶ C. Vicente (2001). 76-88; M. de Melo Rocha (2000). 126 e 128; L.F. Colaço Antunes (1998b). 45.

⁷¹⁷ Em 1980, surge o primeiro documento internacional referente ao desenvolvimento sustentado, o *World Conservation Strategy* da responsabilidade da IUCN que o define como “*a gestão da utilização humana da biosfera, de forma a proporcionar o maior benefício sustentável às gerações presentes, mantendo a sua capacidade de satisfação das necessidades e aspirações das gerações futuras (uma vez que) nós não herdámos a Terra dos nossos pais, mas pedimo-la emprestada aos nossos filhos.*” Esta estratégia pretendia alcançar três objectivos principais: manter processos ecológicos essenciais, preservar a diversidade genética e assegurar a utilização sustentável das espécies e dos ecossistemas.

⁷¹⁸ Referência a V. Soromenho-Marques (1994).

consciência das rápidas mutações internacionais e da evolução da técnica e do conhecimento científico.⁷¹⁹

No entanto, muito falta fazer (apesar de alguns sinais positivos, como o empenho da União Europeia), tal como dar maior efectividade ao acervo jurídico existente, em particular através de um sistema de monitorização, fiscalização e sanção eficiente. Muitas convenções não passam do papel. Até mesmo a de Montego Bay demora para ser largamente ratificada. Muito se joga no plano moral e ético, uma vez que a aplicação jurídica, mesmo com a instauração de obrigações internacionais e procedimentais, não é plena⁷²⁰. Aliás, a responsabilização concreta tarda apesar do TIJ passar a ter competência em matéria ambiental.⁷²¹ O DIA continua, deste modo, a atravessar uma adolescência algo atribulada, evidenciada nas negociações em torno do aquecimento global.

Em suma, apesar das boas intenções, o DIA ainda não se emancipou por completo, em particular em relação ao DIP. Por outras palavras, representa, neste momento, um dos seus muitos sub-ramos de DIP, ao lado do Direito do desenvolvimento ou dos direitos do Homem embora com uma personalidade cada vez mais vincada.⁷²² Com efeito, o DIA surge como um conjunto de normas e princípios jurídicos internacionais relativos ao ambiente, mas não se resume a DIP aplicado ao ambiente. Trata-se de um sub-ramo ainda jovem mas florescente do Direito internacional com especificidades ligadas ao seu objecto.⁷²³ A sua semi-dependência do DIP deriva da não exclusividade de fontes, instituições e institutos jurídicos e de se aplicar certas técnicas de DIP ao problema ambiental.⁷²⁴ Por outro lado, o DIA encontra-se inevitavelmente ligado ao Direito do ambiente⁷²⁵ e, como tal, é necessário não olvidar os vários patamares deste Direito que pode ser local, nacional, regional ou internacional, factor que permite um enriquecimento recíproco nas relações entre os vários níveis e na obtenção de uma maior harmonia e consolidação do ambiente em termos jurídicos.

⁷¹⁹ Por exemplo, o artigo 196.º da Convenção de Montego Bay.

⁷²⁰ Neste sentido, M. de Melo Rocha (2000). 47-48.

⁷²¹ Contra J.P. Canelas Castro (1994). 161 ss.

⁷²² Neste sentido, M. de Melo Rocha (2000). 48-49; J.M. Lavieille (1998). 12, M. Kamto (1998). 315; J.E.O. Figueiredo Dias (1997). 49 (embora referente ao Direito do ambiente *tout court*); A. Kiss (1996a). 78.

⁷²³ J.E.M. Machado (2004). 473, começa por caracterizar o DIA como um Direito internacional especial mas umas linhas à frente já se refere a um “*novo ramo*” de Direito.

⁷²⁴ Contra, J.M. Lavieille (1998). 12.

⁷²⁵ D. Freitas do Amaral (1994a). 20, considera o Direito do ambiente como um “ramo” autónomo de Direito, embora raciocinando em termos de Direito interno. Assim define-o como “*sistema de normas jurídicas que, para a execução de uma dada política ambiental, e no quadro dos valores jurídicos fundamentais assegurados pelo Direito internacional ou interno, disciplinam a actuação da Administração Pública e dos particulares, com vista a garantir e a melhorar o equilíbrio ecológico, quer preservando a saúde e a qualidade de vida do Homem, quer assegurando a conservação e a renovação da Natureza.*”

De qualquer forma, equacionar DIA como ramo de Direito parece desadequado. A sua componente pluridisciplinar torna-o transversal/horizontal e, deste modo, mais do que um ramo da árvore do Direito, o DIA apresenta-se como uma liana que atravessa a árvore e se enrola em todos os ramos, galhos, folhas e tronco. Afinal, o DIA pauta-se por uma lógica de transordem jurídica que lhe permite atravessar as fronteiras estatais para se imiscuir em matérias tidas tradicionalmente como do foro do domínio reservado dos Estados, descendo até aos direitos dos povos e dos indivíduos e aos recursos naturais acautelados, segundo a Resolução da Assembleia Geral das Nações Unidas n.º 1803 (XVII), de 14 de Dezembro de 1962, pela soberania.

Além da transdisciplinaridade e interconexão com as mais diversas ciências e do seu carácter jovem e voluntarioso (com o seu desenvolvimento rápido nos últimos trinta anos), sobressaem outras características do DIA: um Direito quantitativo que visa organizar o consumo e deterioração da natureza, tolerando um certo grau de degradação e poluição. Ou seja, trata-se de um Direito restritivo e proibitivo, com uma componente mais económica que jurídica que tenta equilibrar os ciclos humano e natural. Tendencialmente antropocêntrico e preventivo apresenta uma relação muito especial com o factor tempo: as suas normas, além de abertas para se adaptarem aos desenvolvimentos da ciência e da tecnologia, procuram antecipar-se a novas formas de deterioração ecológica, num relacionamento íntimo com o meio. Desta forma, o DIA deve ser (ainda que possivelmente tal se reconduza de momento a um *wishful thinking*) um Direito prospectivo, mutável e inovador, com soluções suficientemente avançadas para abranger a incerteza futura sob pena da irreversibilidade ambiental e a um Direito global com uma perspectiva de conjunto e da complexidade da questão ambiental. No entanto, estas novas hipóteses precisam de ser testadas no mundo dos factos, explicadas, corrigidas e consolidadas com o tempo. Assim, respostas jurídicas flexíveis e adequadas às necessidades prementes requerem um processo de fundamentação, perda de desconfiança, aceitação e consolidação por parte dos Estados, ainda os principais actores no plano internacional.

A questão do efeito de estufa potenciado e das alterações climáticas, em especial com a visibilidade e interesse que tem suscitado nos últimos anos, apresenta-se como a prova de fogo para a possível emancipação do DIA. Face ao seu carácter transversal que obriga a um tratamento integrado e global, envolve uma multiplicidade de interesses e agentes, permitindo a afirmação e a influência de novos actores na cena mundial. Esta sua força colectora e a eventualidade de impactos graves e extensos (humanos, sociais, geográficos, económicos como acima identificados) impelem a uma reflexão profunda sobre o paradigma de desenvolvimento actual, abrindo as portas a uma renovação do próprio conceito e aplicação do desenvolvimento sustentado.

Um dos principais vectores da mudança passa pelo reequacionamento institucional⁷²⁶, incluindo do papel do Direito⁷²⁷ e em particular da imperatividade e coercibilidade. A resposta caminha no sentido de uma redefinição dos direitos de apropriação (pense-se na alocação de direitos de poluir a atmosfera), de um sistema de sanção premial e do reforço da cooperação.

A ultrapassagem do conceito fechado, espartilhado e redutor de soberania, na senda de um movimento de integração internacional com transferências de poderes soberanos para entidades supranacionais, constitui, para alguns⁷²⁸, um elemento fundamental na ruptura de paradigma, devendo ser complementada por uma participação fortalecida e por uma nova leitura do princípio da subsidiariedade. No entanto, cabe perguntar até que ponto a solução supranacional não desconsidera as potencialidades das soluções coaseanas associadas a uma definição dos direitos de apropriação e à sua protecção, como aliás decorre da criação de uma Zona Económica Exclusiva. Afinal, uma soberania esvaziada pode abrir as portas a uma descoordenação comprometedora com uma tragédia dos comuns por subapropriação dos recursos. A interligação, colaboração e envolvimento entre os diferentes níveis de decisão e interessados, das famílias aos Estados, passando pelas empresas, numa lógica de rede, revela-se fundamental para superar a chamada crise ambiental.⁷²⁹ A sociedade civil, ao densificar a malha económica, social e política detém possivelmente a chave da superação do patamar de desenvolvimento⁷³⁰.

Importante também para a evolução de paradigma, é a reflexão sobre o lugar da Ciência e da Tecnologia, sobretudo quanto à decisão política e ao seu carácter neutro. Por princípio, o cientista não deve substituir o político mas permitir a sua deliberação consciente e informada. Apenas este tem legitimidade democrática para ponderar opções e escolher. A redução de emissões de GEE pode, por exemplo, ser cientificamente justificável mas as suas implicações e repercussões económicas e sociais, designadamente em termos de custos, podem obrigar o poder político a decidir em sentido diverso, respondendo pela sua preferência. Será possivelmente através desta análise custo-benefício mais ou menos explícita envolvendo uma abordagem plural que o desenvolvimento sustentado se desenhará na prática por entre a incerteza que o rodeia.⁷³¹

⁷²⁶ R. Connor e S. Dovers (2004).

⁷²⁷ A. Kiss, *Public Lectures on International Environmental Law*, in Adrian J. Bradbrook [et al.] (eds). (2005). 8 ss.

⁷²⁸ Neste sentido, para M. de Melo Rocha (2000). 25-26 e 50-51, o futuro passará pela transferência de poderes de soberania para as OI – num movimento paralelo à globalização –, pela institucionalização dos seus estatutos e, quiçá, pelo reagrupamento de grandes espaços.

⁷²⁹ W.E. Oates (2001).

⁷³⁰ J. Schmandt e C.H. Ward (eds.) (2000). 9; James B. Blackburn, *Stakeholders and Sustainable Development*, in J. Schmandt e C.H. Ward (eds.) (2000). 175-202.

⁷³¹ M.A. Toman (1998a).

No que respeita a neutralidade científica, a resposta não se assemelha fácil. Deverão a ciência, a inovação e a tecnologia ser independentes de interesses? Deverão abster-se de considerações humanas? Deverá a busca de conhecimento valer por si? Poderá um cientista ser um ambientalista convicto ou, por exemplo, desenvolver experiências independentemente dos meios utilizados e/ou do fim a alcançar? Deverá um sábio abster-se de desenvolver o seu trabalho devido ao risco inerente, cedendo ao princípio da precaução e privando quiçá gerações futuras de inovações fundamentais à sua qualidade de vida? Que papel deve desempenhar a ética na construção científica?

A questão ética encontra-se, aliás, no cerne da discussão. Para muitos, a maioria do Direito e do Estado ambiental⁷³² (ou pós-ambiental) consegue-se pela elevação da ética a espinha dorsal do sistema, a enformadora e condutora de decisões, na defesa dos direitos humanos. Mas de que tipo de ética se necessita? Antropocêntrica? Ecocêntrica? Podemos e deveremos restaurar a ordem natural? Porquê agir? Quanto? Como? Quando? Onde? Em nome de quem? Para quem? O que preferir, uma justiça intra ou intergeracional? Qual a relação entre direitos humanos e ambientalismo?

Da resposta a estas perguntas decorre a opção por um novo paradigma de desenvolvimento sustentado.

4.1.3. Determinação conceptual

“The question is’, said Alice, ‘whether you can make a word mean so many different things.’ ‘The question is’, said Humpty Dumpty, ‘which is to be master – that’s all.’”

Lewis Carroll, 1872

4.1.3.1. Enquadramento do problema

O provérbio “*águas calmas são profundas*” aplica-se bem ao desenvolvimento sustentado que, depois da sua formulação na década de 80, é aceite e difundido com naturalidade e rapidez nos mais diversos domínios como um truísmo incontornável, provando que as melhores ideias são as mais simples mesmo quando as implicações e problemas subjacentes se revelam complexos e polémicos. A sua atractividade reside na

⁷³² Thomas Petersen (2006). 15-18; V. Pereira da Silva (2003). *Verde Cor de Direito: Lições de Direito do Ambiente*, Almedina, Coimbra, 23 ss.

subtil sugestão de alteração de paradigma sem especificar como, permitindo, deste modo, prosseguir o modelo de *business as usual* com uma consciência mais leve devido ao carácter ético e moral que encerra. No fundo, o desenvolvimento sustentado surge como a oportunidade de ouro para sair do impasse em torno do conceito de desenvolvimento sem pôr em causa a sua rectidão e a susceptibilidade de progresso⁷³³. Ora, se as acções falam mais alto do que as palavras, de acordo com a tradicional oposição entre o agir e o discurso, não deixa de ser impressionante o poder modificativo desta expressão que se infiltrou no quotidiano e na cultura moderna, modelando de forma ténue mas hábil os comportamentos individuais e institucionais, em regra sem contestações ou interrogações.

O desenvolvimento sustentado, assim como expressões semelhantes como sustentabilidade ou uso racional ou sustentável, vem inundando instrumentos de *hard* e *soft law* e as publicações doutrinárias sem que muitas vezes se reflecta sobre o seu significado e implicações ou que se consiga esclarecer de forma convincente o seu sentido, contribuindo-se para alimentar, paradoxalmente, as confusões e o atributo difuso e incerto do conceito⁷³⁴. Mais de uma trintena de definições pairam no universo institucional e académico, para além de abordagens maioritariamente não problematizantes e descritivas, sendo poucos os exemplos de tratamento substancial e normativo.⁷³⁵ Contudo, mesmo por trás da enunciação mais reiterada e aceite de desenvolvimento sustentado, retirada do relatório Brundtland, escondem-se inquietações profundas.

Dispõe a World Commission on Environment and Development (WCED), no seu confronto com os estudos e previsões do Clube de Roma, que “o desenvolvimento sustentado é o desenvolvimento que permite dar resposta às necessidades do presente, sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras darem resposta às delas”.⁷³⁶ Por trás definição, adivinham-se duas ideias fundamentais:

- a satisfação prioritária das necessidades primárias, em especial nos PVD, devido ao grau de pobreza verificado;

⁷³³ W.M. Adams (2003). 11-12.

⁷³⁴ Também no sentido da ambiguidade do conceito, E. Paz Ferreira (2004). 101 que acaba por aproximá-lo do conceito de património comum da humanidade (103).

⁷³⁵ P.P. Rogers, K.F. Jalal e J.A. Boyd (2007). 42 (identificam mais de cinquenta); J.A. Elliott (2006). 9 ss (refere setenta definições); M. Mawhinney (2002). 3-10; P. Lawn (2001). 14-17; K. Clement (2000). 13 (refere quarenta definições); J. Pezzey (1992a). 55-62 (enumera cerca de sessenta). Chame-se ainda a atenção para as definições de desenvolvimento sustentado contidas nos *Blueprints* (R. Tamas (1995). 285 ss) e na obra mais recente de D. Meadows, D. Meadows e J. Randers (1992). J.M. Besse e I. Roussel (1997). 194-197, notam que apesar da diversidade de definições, constata-se a reincidência de três temas: a perspectiva de longo prazo, a equidade intergeracional e a preocupação ambiental.

⁷³⁶ World Commission on Environment and Development (1987). 43 (tradução livre). Três páginas mais à frente, o relatório define de forma um pouco diferente o desenvolvimento sustentado ao considerar que se trata de um “*process of change in which the exploitation of resources, the direction of investments, the orientation of technological development, and institutional change are all in harmony and enhance the current and future potential to meet needs and aspirations*”.

- a existência de limites tecnológicos e institucionais que constroem a possibilidade do ambiente satisfazer as necessidades presentes e futuras, antecipando distúrbios ao nível do equilíbrio ecológico.

Ora, apesar da inocuidade deste embrulho minimalista e consensual em que se foge à determinação concreta de parâmetros, levantam-se algumas perguntas:

- a que necessidades específicas se refere o relatório? Fisiológicas ou também espirituais? Quem as estabelece? Haverá alguma hierarquia? Em caso afirmativo, de acordo com que critérios?
- Para além das necessidades e aspirações, incluirá igualmente o desenvolvimento a satisfação das vontades humanas?
- Haverá algum critério e limitação ética ou moral à satisfação das necessidades e aspirações humanas? Em caso afirmativo, de acordo com que enquadramento e conceptualização?
- Existe algum critério para saber se as necessidades foram satisfeitas? Interessará o grau, o como e o quando da satisfação?
- Será o crescimento económico essencial?
- Quais são as condições necessárias ou mínimas para garantir que o potencial de satisfação das necessidades não é posto em causa?
- Deverá garantir-se uma sustentabilidade forte ou fraca? Como? E em que grau? Com que relação entre o capital natural e de fabrico humano? Por parte de quem? Terão todos os agentes a mesma responsabilidade?
- De que futuro se fala? Mais próximo ou mais distante? Que critérios empregar para o recortar?
- Como saber se no futuro se conseguem satisfazer as necessidades?
- Haverá alguma preferência e, em que grau, entre a satisfação presente e futura? Quais os custos da opção?

Muitas mais questões poderiam aqui ser enunciadas para demonstrar que por trás da superfície artificial de harmonia retratada pelo desenvolvimento sustentado se encontra uma pluralidade de interrogações e dimensões. Afinal, conseguir um casamento entre o desenvolvimento económico e social e o ambiente é tudo menos do que linear. Deste modo, a forma como estes dois últimos elementos são compreendidos e relacionados no âmbito do conceito integrador de desenvolvimento sustentado depende dos olhos do intérprete e da contextualização concreta, podendo variar entre uma leitura de *business as usual* e um eco-xiismo. No entanto, numa análise mais atenta da realidade, não deixa de ser irónico que, apesar da máscara de unidade do desenvolvimento sustentado, permaneça uma dualidade cultural tanto em termos conceituais e académicos como práticos. Por outras palavras, verifica-se ainda, malgrado o tom integrador do discurso com a referência

omnipresente ao desenvolvimento sustentado, uma separação de facto entre a óptica do desenvolvimento e do ambiente, inclusive nos meios intelectuais em que, sofrendo-se de “*discipline bias*”, se receia dar o salto da interdisciplinaridade, ceifando, ou pelo menos inibindo, a renovação e a inovação no pensamento⁷³⁷. De forma frequente, mesmo em termos institucionais e literários, a crise ambiental é tratada paralelamente, e não de maneira concomitante, em relação ao problema do desenvolvimento e da pobreza. Não raras vezes, aliás, se torna difícil conciliar as perspectivas de economistas, ecologistas e sociólogos. Ou, por exemplo, atente-se também ao discurso marcadamente económico dos PVD para alertar para a dimensão social e política da pobreza e do subdesenvolvimento, esquecendo que a questão ambiental é igualmente política e distributiva.

Destas linhas decorre a profundidade e opacidade desenvolvimento sustentado por trás da fachada consensual. Por um lado, a sua complexidade em termos conceituais ao tentar unir dois mundos que vêm sendo tratados de forma estanque; por outro, a dificuldade na sua concretização. Todavia, a diversidade na unidade e multi-dimensionalidade do desenvolvimento sustentado, longe de tolher o seu poder, confere-lhe flexibilidade e adaptabilidade necessárias para enfrentar o desafio colocado pela questão da sustentabilidade e potenciar a discussão normativa. A elasticidade conceptual importa, portanto, num contexto dinâmico de problemas progressivos num mundo em evolução contínua⁷³⁸. Que significado terá, no entanto, o conceito nos dias de hoje? Qual das suas facetas prepondera? Tem ele progredido? Em que sentido? Qual a sua operacionalidade? Que perspectivas? São estas algumas das questões a que se vai procurar responder.

Assim, e atendendo às palavras que o compõem, começa-se por analisar o conteúdo das expressões “desenvolvimento” e “sustentado”, para, de seguida, se procurar compreender os seus vários flancos: económico, ambiental, social e cultural. Chegados a este ponto, poderá ser efectuada uma retrospectiva da sua evolução conceptual através de uma síntese de perspectivas. Por último, reflectir-se-á sobre a sustentabilidade de um futuro para o desenvolvimento sustentado.

4.1.3.2. Desenvolvimento

Um dos problemas principais subjacentes à indeterminação do desenvolvimento sustentado prende-se com a confusão gerada em torno do próprio conceito de desenvolvimento que no final da década de 80 se encontrava num impasse depois de várias

⁷³⁷ W.M. Adams (2007). 15-16.

⁷³⁸ R. Ballhorn (2005). 27.

Décadas de desenvolvimento com resultados discutíveis.⁷³⁹ A densificação do conceito revela-se complexa, dividida entre uma interpretação mais quantitativa e qualitativa e entre uma leitura de eficiência e de justiça, levantando um sem número de questões, entre outras:

- Serão crescimento e desenvolvimento sinónimos? Em caso negativo, o que os distingue? Haverá alguma relação directa entre ambos? Será, nomeadamente, o crescimento económico um pré-requisito do desenvolvimento? Como medi-los?
- Qual a sua relação com os factores de produção? Implicará algum em especial, ou alguma proporção em particular?
- Será e deverá ser o desenvolvimento individual ou colectivo? Efectivo ou potencial? Conjuntural ou estrutural? Pontual ou duradouro? Como? Quanto sacrifício de consumo presente será justificável para garantir o crescimento?⁷⁴⁰
- Qual a relação entre a satisfação de necessidades e o desenvolvimento? Que necessidades? Qual o grau de satisfação necessário? E a satisfação dos desejos e quereres também deverá ser contabilizada?
- O que é, como se mede e qual a importância, neste contexto, da melhoria da qualidade de vida?
- Qual a relação entre desenvolvimento e bem-estar?
- Implicará o desenvolvimento equidade na distribuição da riqueza? Em caso afirmativo, como deverá então estar redistribuída para se falar em desenvolvimento? Deverão as gerações futuras ser atendidas?
- Será o desenvolvimento um fim em si mesmo ou apenas um meio para uma realidade superior? Considerando a primeira hipótese, envolverá patamares intermédios? Será estático ou dinâmico?

Sem querer tratar de forma exaustiva estas interrogações, procurar-se-ão algumas respostas necessárias para a posterior concretização do desenvolvimento sustentado.

Enquanto objectivos sócio-económicos de longo prazo, o crescimento e o desenvolvimento encontram-se relacionados. Em rigor, o primeiro é condição necessária mas não suficiente do segundo.⁷⁴¹ Para garantir os direitos humanos e satisfazer um leque cada vez mais lato de necessidades, impõe-se, por um lado, o aumento da capacidade produtiva material e a acessibilidade a um maior conjunto de bens e serviços e, por outro, o

⁷³⁹ D.W. Pearce, E. Barbier e A. Markandya (1990). 2-3.

⁷⁴⁰ F. Araújo (2005). 666.

⁷⁴¹ P. Lawn (2001). 17-18; A.L. Sousa Franco (1996). 11-12; M. Gomes Guerreiro (1999). 59 ss.

combate à pobreza geradora não apenas de graves mazelas físicas mas também psicológicas e de tensões e pressões políticas, sociais, culturais e ambientais desgastantes e destabilizadoras. A erradicação da pobreza e a satisfação mínima das necessidades primárias, ainda não resolvidas apesar de cinco Décadas de Desenvolvimento, constituem, entre outros, objectivos intermédios a superar de forma a alcançar o desejado desenvolvimento que se define como uma corrida de obstáculos por etapas⁷⁴² e como um processo cumulativo e ascendente em direcção a uma meta também ela dinâmica e mutável.⁷⁴³ Afinal, em última análise, a liberdade de escolha dos objectivos a prosseguir é garantida pela existência de opções. Como ensinam Amartya Sen e Nussbaum na senda da *capabilities approach*, desenvolvimento é liberdade.⁷⁴⁴ Esta abordagem sublinha, no fundo, a importância das capacidades funcionais (liberdades substantivas como a participação política ou a capacidade de realizar transacções económicas) e da capacidade de escolha em detrimento da utilidade ou do acesso aos recursos. A pobreza, nestes termos, deve ser entendida como uma deprivação de capacidade.

Do trabalho destes dois autores sobressaem dez capacidades, *i.e.* oportunidades reais baseadas em factores individuais e sociais, integradas em parte no IDH e a serem desenvolvidas pelos Estados: a vida (esperança de vida não encurtada prematuramente); a saúde física (incluindo acesso à alimentação e abrigo); a integridade física (incluindo segurança, liberdade sexual e liberdade de circulação); os sentidos, a imaginação e o pensamento (incluindo o direito à educação e a liberdade de expressão, religiosa e artística); as emoções (incluindo o correcto desenvolvimento emocional e a sua expressão); o raciocínio prático (incluindo raciocínio crítico e liberdade de consciência); a afiliação (incluindo dignidade, não-discriminação e liberdade de reunião e política); a relação com as outras espécies (preocupação com o meio); brincar; o controlo sobre o próprio ambiente; a capacidade política (incluindo o direito de participação); e a capacidade material (incluindo o direito de propriedade e o direito ao trabalho).

O conceito de desenvolvimento cada vez menos se confunde com um qualquer “modernismo”⁷⁴⁵ sinónimo de alcance de um determinado padrão de vida à custa de terceiros e do planeta, assumindo uma dimensão ética e normativa (de dever ser) progressivamente mais vincada em detrimento de uma abordagem positivista centrada no ser.

⁷⁴² O. Rivero (2003).; P. Lawn (2001). 30 ss.

⁷⁴³ Christian Rammel, *The Paradox of Sustainable Development – Socio-Ecological System, Stability and Change*, in Alexander D. Maples (ed.). (2005). 14 ss, chama a atenção para o paradoxo do desenvolvimento sustentado que reside no paradoxo de uma dinâmica evolutiva de mudança e estabilidade, ligada, entre outros, à destruição criativa schumpeteriana.

⁷⁴⁴ A. Sen (2003).; M.C. Nussbaum (2000).; M.C. Nussbaum e A. Sen (eds.) (1993).

⁷⁴⁵ J.M. Harris (2000). 4.

Destas linhas retira-se, portanto, a diferenciação possível entre os conceitos de crescimento económico e de desenvolvimento, sendo o primeiro mais restrito, linear e quantitativo e o segundo mais abrangente, complexo e qualitativo. Nas palavras de Sousa Franco, “*crescimento significa a criação de condições permanentes para o aumento da capacidade produtiva e da produção de cada país, de modo que as economias mais ricas, disponham de maior riqueza para satisfazer as suas necessidades e as dos indivíduos que compõem a comunidade*”⁷⁴⁶, ou seja, trata-se de acumular mais capital e produzir mais riqueza. O desenvolvimento, por sua vez, surge como “*um ideal que, (...), corresponde a uma síntese de valores e de actuações estratégico-políticas do Estado ou actuações de agentes sociais ou privados que se orientam para uma cada vez melhor perfeição na satisfação das necessidades de uma dada colectividade*.”⁷⁴⁷ No fundo, o conceito de desenvolvimento sustentado cada vez menos se confunde com um qualquer “*modernismo*”⁷⁴⁸ sinónimo de alcance de um determinado padrão de vida à custa de terceiros e do planeta, assumindo uma dimensão valorativa é tica e normativa (de dever ser) progressivamente mais vinculada em detrimento de uma abordagem positivista centrada no ser. Nesta linha, Thirwall⁷⁴⁹, indo beber a Goulet e a Sen, define o desenvolvimento como a conjugação dos valores de manutenção da vida (*life-sustenance*), auto-estima e liberdade, em termos de prerrogativas (*entitlements*) e capacidades.

4.1.3.3. Sustentabilidade

A expressão “sustentabilidade” não aponta directamente para a problemática ambiental, muito embora seja frequente atribuir-lhe uma dimensão ecológica por oposição à perspectiva mais económica do “desenvolvimento”⁷⁵⁰. Assim, a sua aplicação multi-sectorial (energia, turismo, pesca, entre outros) abona em favor da sua leitura verde, num movimento que vai beber ao relatório Brundtland e, em especial, à Cimeira do Rio. No entanto, esta acepção parece um pouco restritiva já que, como decorre do ponto anterior, o conceito de desenvolvimento abraça igualmente, no seu entendimento qualitativo, a preocupação com o meio e a forma como é utilizado. Em rigor, a questão da sustentabilidade deveria ser reconduzida ao contexto mais lato do problema da escassez e do crescimento, da gestão dos recursos comuns e da irreversibilidade. A análise centrar-se-

⁷⁴⁶ A.L. Sousa Franco (1996). 11.

⁷⁴⁷ A.L. Sousa Franco (1996). 9.

⁷⁴⁸ J.M. Harris (2000). 4.

⁷⁴⁹ A.P. Thirwall (1999). 12-13.

⁷⁵⁰ Veja-se, por exemplo, R.W. Kates [*et al.*] (2001).; N. Lacasta e M. Andrade Neves (1998). 84.

ia então em torno do apuramento da durabilidade do crescimento e da sustentabilidade da utilidade⁷⁵¹.

Muitas vezes, por exemplo, assiste-se, por parte dos não-economistas, nomeadamente ecologistas, a uma análise apaixonada da questão com base em argumentos de natureza filosófica, ética, conservacionista e no mínimo reformadores que encontram eco numa consciencialização verde crescente e num senso comum paulatinamente deturpado pelos efeitos da pedagogia da catástrofe. A atenção centra-se sobretudo a propósito da irreversibilidade. A definição em termos absolutos do ponto de não-retorno tem entusiasmado o debate ambientalista e alimentado a polémica e a investigação científica como bem retrata o caso do aquecimento global, confundindo-se, no entanto, muitas vezes por força da convicção, três conceitos diferentes: o risco de irreversibilidade, o patamar de irreversibilidade e a irreversibilidade como um resultado consumado⁷⁵². Ora, salvo raras exceções como um biótopo raro betonado por mais um edifício, a incerteza latente impossibilita a confirmação da irreversibilidade de facto, até devido à indeterminação do desenvolvimento tecnológico. A eterna e incerta luta pelo domínio sobre o tempo⁷⁵³, seja pela capacidade de antecipação do futuro, seja pela capacidade de o adiar, constitui um enorme desafio para o Homem e traduz-se no estabelecimento e aceitação de princípios legais como a prevenção. Para uma análise elucidativa da temática em torno do denominado *tipping point* convém, aliás, distinguir entre recursos renováveis (como o peixe) e não renováveis (como os combustíveis fósseis).

No caso dos recursos renováveis, como os piscícolas, convém ter em conta as leis de reprodução biológica para calcular o nível de exploração ideal, por exemplo, para os peixes, o número de ovos postos pelas fêmeas, a duração e o número de ciclos de reprodução, a taxa de sobrevivência ou o tamanho dos bancos, entre outros factores. Mais, admitindo que as condições do habitat são constantes, verifica-se, por razões biológicas, uma taxa declinante de crescimento com tendência para zero: se uma abundância de alimento leva, numa primeira fase, a que uma pequena população de peixe prospere; numa segunda fase, a partir de um determinado ponto, a sua multiplicação provoca um chamariz para os predadores e uma escassez de alimento e, conseqüentemente, uma competição arrematada entre os peixes e o desenvolvimento de parasitas e doenças.⁷⁵⁴ Nestas condições, a pesca, para ser ideal em termos biológicos, tem que atender e respeitar a capacidade de

⁷⁵¹ J. Pezzey (1992a). 11, nota que a maioria das definições de sustentabilidade se prendem com a manutenção ou a melhoria da qualidade de vida e não com uma preocupação de sobrevivência. Como excepção, R.W. Kates [*et al.*] (2001).

⁷⁵² R. Saraiva (2001). 89; J. Lavieille (1998). 47.

⁷⁵³ V. Soromenho-Marques (1994). 17.

⁷⁵⁴ B. Bürgenmeier (2005). 201.

carga (*i.e.* o equilíbrio biológico do ecossistema, em última análise a dimensão dos bancos e a taxa de reprodução natural).

Do ponto de vista económico importa, no entanto, aliar, como decorre do “modelo de Gordon”, os factores biológicos ao esforço da pesca (ou seja a condições como o barco e a técnica utilizados, o tempo de faina ou o trabalho dispendido) que pode ser medido em horas de trabalho. Assim, o resultado da pesca define-se como uma função da dimensão da população piscícola e do esforço desenvolvido. Mas para a pesca ser sustentável de forma geral e a longo prazo, o esforço deve ser igual ao nível de crescimento natural por unidade de tempo ou, por outras palavras, a curva da pesca sustentável em função dos esforços medidos em horas de trabalho deve coincidir com a curva de crescimento natural dos peixes. O facto de ser difícil pescar no ponto óptimo deriva mais do livre acesso aos bancos de peixe do que do desenvolvimento da tecnologia pesqueira. A deficiente definição dos direitos de apropriação é pois, mais uma vez, responsável pela descoordenação e sobre-exploração conducente a uma tragédia dos comuns nos mares (e nos recursos renováveis, no geral).

Por último, quanto aos recursos renováveis, alerte-se apenas para algumas limitações do “modelo de Gordon” que, no entanto, não invalidam a explicação para a sua exploração.⁷⁵⁵ Em primeiro lugar, a hipótese baseia-se num mercado de concorrência perfeita e para uma determinada tecnologia num dado momento. No entanto, é possível esperar que o progresso tecnológico venha acentuar a sobre-exploração. Em segundo lugar, o conceito de esforço é um pouco impreciso ao combinar variáveis nem sempre fáceis de delimitar. É porém possível substituí-lo pela quantidade e variedade do pescado. Por fim, o modelo desconsidera a incerteza decorrente da evolução dos custos e dos benefícios futuros que lhe estão associados.

Quanto aos recursos não renováveis, o trabalho de Hotelling é inultrapassável, designadamente pela prova de que o preço dos recursos renováveis tende a aumentar exponencialmente e pela demonstração de que a fungibilidade ilimitada favorece o crescimento económico se o mercado for eficiente, a escassez de recursos específica e o desenvolvimento tecnológico contínuo. Já se a fungibilidade for limitada, o raciocínio aproxima-se do desenvolvimento sustentado.

Se um recurso, como o petróleo, for não renovável e não reciclável a quantidade existente pode ser considerada constante e representa a reserva disponível tanto para a geração presente como futura. Daqui decorre que, para uma afectação óptima dos recursos, a geração presente tenha que pesar as necessidades da geração futura e o custo de

⁷⁵⁵ B. Bürgenmeier (2005). 207-208.

oportunidade que lhe vai impor pelo facto de esta não poder dispor nem retirar os benefícios da quantidade desejada. Trata-se pois do custo marginal de utilização futura que aumenta com a pressão da geração presente sobre a reserva e que acaba por representar uma externalidade imposta no cálculo da geração presente não contabilizada no preço actual do recurso em causa. Assim, a afectação intertemporal óptima resulta de uma igualação entre a procura da geração presente e o custo de oportunidade da geração seguinte. Por outras palavras, partindo do pressuposto que os custos marginais de extracção são negligenciáveis, o benefício social marginal que a geração presente retira da procura do recurso não renovável deve ser igual ao custo marginal de utilização futura. Já contabilizando os custos de extracção, então a procura da geração presente deve coincidir com a soma do custo marginal de extracção com o custo marginal de utilização futura.

No que respeita o preço, assumindo a definição dos direitos de apropriação sobre o recurso, a questão que se coloca ao detentor é se vale a pena vendê-lo ao preço actual ou guardá-lo para vender mais tarde. Ao vender no presente, adquire um rendimento que lhe permite aceder a um activo gerador de receitas. Se esperar, beneficia de um preço mais elevado. Para calcular o custo de oportunidade associado a uma decisão intertemporal pode-se recorrer a uma taxa de juro média. Assim, segundo Hotelling, o princípio da decisão reside na igualação da taxa de aumento do preço com o tempo com a taxa de rendibilidade de um investimento alternativo remunerado. Posto de outra forma, se o preço do recurso subir mais rapidamente do que o rendimento de um investimento alternativo, compensa aos detentores dos direitos de apropriação adiar a exploração. Ao invés, se a valorização do recurso for inferior ao lucro de uma outra alternativa, interessa a sua venda no presente. Na lógica dos investimentos financeiros e atendendo à escassez crescente de uma certa reserva no tempo, o preço de um recurso não renovável num mercado concorrencial tende a aumentar de forma exponencial, facto que, por sua vez, trava a exploração pelo custo de oportunidade associado e potencia o desenvolvimento de alternativas ao recurso não renovável pela evolução dos preços relativos. Em suma, o mecanismo de mercado acaba por conseguir regular o consumo e a escassez de recursos não renováveis.

Vista de outra forma, a questão do consumo óptimo dos recursos renováveis e não renováveis reconduz-se ao debate entre a sustentabilidade fraca e forte, apontando essencialmente, pelo menos no âmbito dos não renováveis, para a primeira.

Subjacentes à sustentabilidade fraca e à fungibilidade dos factores de produção, encontram-se, por um lado, a ideia do mercado assegurar a própria sustentabilidade e, por outro, um vincado optimismo tecnológico. Afinal, desde que haja inovação robusta, mesmo sem políticas intervencionistas de internalização, consegue-se garantir a eficiência

e uma tendência para um equilíbrio de mercado dinâmico e competitivo. Os preços acabam por traduzir a escassez e a utilidade e, desta forma, estimular os *tradeoffs* necessários entre capital natural e construído, fomentando o progresso tecnológico e o efeito-substituição. Pode argumentar-se que estes preços não são verdadeiros pois não englobam as externalidades causadas. Ora, com políticas intervencionistas de correcção os preços aumentam devido à internalização, motivando igualmente o progresso tecnológico e o efeito substituição, sinalizando a sua escassez e custo ambiental.

Todavia, como se pode adivinhar, esta tese de *preços sustentáveis* e de substituíbilidade de factores de produção enfrenta críticas dos mais diversos sectores. Por exemplo, enquanto preços de mercado são apenas capazes de expressar a escassez relativa. Ora, a sustentabilidade ecológica traduz uma escassez absoluta de bens não-substituíveis que estão na base do processo económico, sendo que nenhum conjunto de informação sobre a escassez relativa pode assegurar a efectividade do mercado na utilização sustentável dos recursos.⁷⁵⁶

Ademais, parece esquecer que os outros factores de produção também apresentam limitações. A actuação humana, que dá azo ao capital construído e ao progresso tecnológico, é condicionada, designadamente, pela sua história e cultura⁷⁵⁷, esperança de vida, saúde, nível educativo, imaginação, capacidade cognitiva, ausência do dom da ubiquidade e da onnipotência.⁷⁵⁸ Os neurologistas, por exemplo, chamam a atenção para os limites ao incremento da eficiência devido à capacidade cerebral finita no tratamento da informação. Os conservacionistas, neste sentido, alertam para o facto de o capital artificial não poder, por natureza e na prática, revezar as vezes do natural devido à sua essencialidade. Quanto a este aspecto, em rigor, nem os mais acérrimos defensores da sustentabilidade fraca sustentam tal posição. A substituição não tem que ser perfeita mas garantir a satisfação da necessidade em causa. O argumento pode, no entanto, valer noutro sentido: certos recursos naturais são, devido às suas características, infungíveis e essenciais, não devendo porquanto sequer ser rotulados de capital e encontrarem-se disponíveis - o denominado capital natural crítico (*critical natural capital*)⁷⁵⁹. Aliás, este raciocínio encaixa na conhecida lei de Lavoisier (“*na natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma*”) e na primeira lei da termodinâmica (a lei da conservação da

⁷⁵⁶ P. Lawn (2001). 4-5.

⁷⁵⁷ B. Olerup, *Rational Assumptions under Energy Scenarios*, in S. Faucheux, M. O'Connor e J. van der Straaten (eds.) (1998). 103-116.

⁷⁵⁸ S. Asefa (2005). 2-3.

⁷⁵⁹ Rudolf de Groot [et al.] *Indicators and Measures of Critical Natural Capital*, in P. Lawn (ed.) (2006). 221-245; L. Tacconi (2000). 69.

massa e da energia).⁷⁶⁰ Com efeito, o capital artificial depende do natural pois nada se constrói do nada.

Este apontamento traz à luz duas outras observações. Em primeiro lugar, os recursos naturais possuem um valor intrínseco existencial que arduamente consegue ser incorporado numa análise meramente económica pois traduz o debate ético sobre a importância da natureza por oposição ao carácter instrumental dos bens artificiais valorados pela sua utilidade para o Homem.⁷⁶¹ Este constitui, porém, um debate fundamentalmente filosófico e não metodológico.⁷⁶² Em segundo lugar, e nesta linha, o reconhecimento da dificuldade da ciência económica em conseguir incorporar e traduzir as leis biológicas e físicas, em particular as duas primeiras leis da termodinâmica.⁷⁶³

Importa também considerar que os críticos da sustentabilidade fraca apontam para as limitações do mecanismo de mercado para garantir a equidade e justiça, indiciando uma lógica de utilitarismo⁷⁶⁴. Facilitar a alocação eficiente de recursos escassos não significa afiançar uma justiça distributiva nem uma taxa de utilização dos recursos ecologicamente sustentável.⁷⁶⁵ Além do mais, a eficiência do mercado não permite a provisão de bens públicos, fundamentais pelas exterioridades positivas inerentes.⁷⁶⁶

Este entendimento que apresenta alguns escolhos, tem, não obstante, conseguido angariar créditos em termos internacionais, constituindo a versão *mainstream* encarnada pela regra de sustentabilidade de Hartwick (*invest resource rents*)⁷⁶⁷ que determina o montante de investimento necessário em capital construído para compensar a depleção dos stocks de recursos não renováveis. A regra implica o investimento nacional da totalidade da renda resultante da extracção dos recursos não-renováveis para cobrir a manutenção ou incremento do consumo dos recursos, não obrigando à manutenção de nenhum conjunto determinado de capital natural. A diferença entre o investimento total em certos tipos de capital e o total de desinvestimento noutros denomina-se poupança genuína (*genuine*

⁷⁶⁰ Z. Massoud (1992). 187-189.

⁷⁶¹ P. Lawn (2001). 66-69.

⁷⁶² W.M. Adams (2003). 123.

⁷⁶³ Richard W. England, *Measurement of the Natural Capital Stock: Conceptual Foundations and Preliminary Empirics*, in Philip A. Lawn (ed.) (2006). 209-220; Philip A. Lawn, in Philip A. Lawn (ed.) (2006). 21; P. Lawn, in Alexander D. Maples (ed.). (2005). 55; Enrique Leff, *Sustainable Development in Developing Countries: Cultural Diversity and Environmental Rationality*, in K. Lee e D. McNeill (eds.) (2000). 64-65. P. Victor, S. Hanna e A. Kubursi, in S. Faucheux, M. O'Connor e J. van der Straaten (eds.) (1998). 195-210. Sobre a relação entre as duas leis da termodinâmica e o sistema Ambiente/Economia, J. Asafu-Adjaye (2005). 22-26.

⁷⁶⁴ J. Lemons e D.A. Brown (1995). 58-60.

⁷⁶⁵ P. Lawn (2001). 5.

⁷⁶⁶ J. Lemons e D.A. Brown (1995). 58.

⁷⁶⁷ A. Markandya e K. Halsnaes (2002). 20; J. Pezzey e M. Toman (2005).; J.M. Harris (2000). 9 e 16 ss; D.W. Pearce (1993). 15.

saving)⁷⁶⁸. O seu valor positivo ao nível nacional indicia a susceptibilidade de uma sustentabilidade económica de longo prazo.

No entanto, face às limitações da regra de Hartwick, em especial em relação à contabilização de bens extra-mercado (ambientais e externalidades), uma outra abordagem parece possível. Em vez de se encarar a sustentabilidade como a garantia de resultados e da manutenção da utilidade ou da riqueza/capital acumulado, um pouco na linha da hipótese do rendimento permanente⁷⁶⁹ ligada à aversão ao risco, porque não defini-la de acordo com um bem-estar não decrescente e com o não constrangimento na mudança de oportunidades. Trata-se, no fundo, de garantir uma justiça de meios respeitando, desta forma, a esfera de liberdade de cada geração, independentemente do resultado alcançado e, assim, procurar ultrapassar o incómodo sentido na definição da sustentabilidade quanto ao valor relativo das gerações presentes e futuras e do legado exacto a deixar. Passa-se do plano quantitativo e finalístico dos resultados para o plano neutro e processual das oportunidades. Neste contexto, deve-se assegurar, a cada nova geração, a igualdade de oportunidades permitindo que cada uma determine e se responsabilize pelas suas prioridades e caminho⁷⁷⁰. O ónus não recai, portanto, apenas sobre a geração presente e evita comodismos. Ademais possibilita a flexibilidade necessária para fazer face às surpresas, riscos e incertezas que o futuro reserva, permitindo acompanhar, de forma dinâmica, a evolução do sistema global e dos princípios que enformam cada geração.

4.1.3.4. A multi-dimensionalidade do desenvolvimento sustentado

A conceptualização do desenvolvimento sustentado no relatório Brundtland visa resolver a dicotomia entre Economia e Ambiente. A sua adopção generalizada expande, no entanto, o seu alcance, sendo frequente, inclusive na *soft law*, a aceitação da existência de três pilares cumulativos e interdependentes: o económico, o ambiental e o social.⁷⁷¹

⁷⁶⁸ P.A. Lawn, in P. Lawn (ed.) (2006). 34 ss; S. Dietz e E. Neumayer, *A Critical Appraisal of Genuine Savings as an Indicator of Sustainability*, in P. Lawn (ed.) (2006). 117-138; J. Asafu-Adjaye (2005). 334-346; N. Hanley e G. Atkinson, *Economics and Sustainable Development: What Have We Learnt, and What Do We Still Need to Learn?*, in F. Berkhout, M. Leach e I. Scoones (eds.) (2003).87-91; E. Neumayer (2003). 128 ss; OCDE (2001). 59-60.

⁷⁶⁹ F. Araújo (2005). 261-267.

⁷⁷⁰ Sobre a justiça dos meios por oposição à justiça dos resultados, F. Araújo (2005). 503-508.

⁷⁷¹ S. Baker (2006). 7; J.A. Elliott (2006). 11; M. Commons e S. Stagl (2005). 371-372; M. Munasinghe (2003). 8-11; M.C. Cordonier Seeger, A. Khalfan e S. Nakjavani (2002). 18 ss; J.M. Harris [*et al.*] (eds.) (2001). xxix; OCDE (2001).; J.M. Harris (2000). 5 ss; H. Leis (1999). 154 ss.; K. Clement (2000). 14; C. Lee Campbell e Walter W. Heck, *An Ecological Perspective on Sustainable Development*, in F. Douglas Muschett (ed.) (1997). 53; Ignacy Sachs, in P. Freire Vieira e J. Weber (1996). 474-475. Atente-se também à Declaração Política da Cimeira de Joanesburgo em 2002 ou ao documento final da Cimeira Mundial de 2005, aprovado por Resolução da Assembleia-Geral das Nações Unidas a 24 de Outubro de 2005.

A Declaração Universal sobre a Diversidade Cultural (UNESCO, 2001), à semelhança da iniciativa Educação para o Desenvolvimento Sustentável, acrescenta mais um factor, em regra esquecido, a diversidade cultural.⁷⁷² O desenvolvimento sustentado integra, assim, no seu seio quatro motores que evidenciam a complexidade e o interrelacionamento de questões críticas como a pobreza, a degradação ambiental, a expansão demográfica, a desigualdade, os direitos humanos, a diversidade de valores e a pluralidade de visões e compreensões.

Esta multi-dimensionalidade do desenvolvimento sustentado, já para não falar do seu valor em termos políticos, éticos, morais ou jurídicos face a normatividade que lhe subjaz, confere-lhe uma complexidade que choca com a facilidade com que este conceito se infiltra no léxico quotidiano. Por exemplo, se dois ou mais pilares se contradisserem, como decidir? Prevalece algum? Como tornar operacional um paradigma ao mesmo tempo tão vasto e tão estratificado?

A questão revela-se ainda mais premente quando se observa a tendência para uma análise truncada do desenvolvimento sustentado, preocupando-se os economistas mais com a dimensão económica, os ecologistas com a ambiental, os sociólogos com a social e caindo em esquecimento a faceta cultural, apenas recordada pelos que com ela trabalham. Falta uma avaliação panorâmica e sistemática do desenvolvimento sustentado que faça jus à sua força integradora, embora se reconheça que, face à complexidade inerente, esta seja dificilmente exequível e conclusiva. A sua apreciação em separado revela, assim, uma maior viabilidade.

No plano económico, a sustentabilidade prende-se com a produção continuada de bens e serviços de forma a assegurar pelo menos a satisfação das necessidades e evitar situações de desequilíbrios extremos que possam afectar a actividade económica.⁷⁷³ De acordo com o pensamento neoclássico, e de forma simplificada, a sustentabilidade define-se pela maximização da utilidade derivada do consumo ao longo do tempo que se encontra associada a uma eficiente alocação dos recursos e a uma taxa de desconto⁷⁷⁴.

A delimitação da regra da sustentabilidade económica depende da adopção *a priori* de uma concepção mais forte ou mais fraca de sustentabilidade e da aceitação de uma maior ou menor fungibilidade do capital natural e da eventual determinação de um patamar mínimo de segurança. Da tese de Daly à regra de Hartwick as posições variam revelando

⁷⁷² A Declaração estipula que a diversidade cultural é “*as necessary for humankind as biodiversity is for nature*” e “*one of the roots of development understood not simply in terms of economic growth, but also as a means to achieve a more satisfactory intellectual, emotional, moral and spiritual existence*”.

⁷⁷³ Neste sentido, C. Wolf (2003). 291-292.

⁷⁷⁴ J.M. Harris (2000). 8.

uma maior ou menor sensibilidade a imperativos morais e éticos e aos argumentos referentes a uma intervenção correctora e de garante do Estado. Todavia, mesmo as teses que se querem neutras não conseguem fugir a um elemento normativo que se prende com o valor de apreciação subjacente (*judgement value*)⁷⁷⁵ e à fixação de um objectivo de sustentabilidade com características não meramente económicas que apela a uma análise multidisciplinar.⁷⁷⁶

Em termos ambientais, a sustentabilidade pressupõe acautelar um manancial estável de capital natural, afastando a sobre-exploração e depleção dos recursos sem que haja investimento na sua recuperação ou substituição, reconhecendo a presença de limites e a possibilidade de situações disruptivas e irreversíveis.

A abordagem científica, sobretudo da parte dos ecologistas, parte da aceitação das leis termodinâmicas e biológicas, em especial de três axiomas: os organismos biológicos são sobre-produtivos; existem limites temporais, espaciais e energéticos; a geração de diversidade genética conduz a processos de mudança e evolução nas espécies e ecossistemas.⁷⁷⁷ Este último, em particular, traduz um certo optimismo ligado à capacidade dinâmica e adaptativa da natureza face a adversidades geralmente apelidada de resiliência ou renovabilidade ecológica.

Em 1973, Holling definiu o conceito de resiliência ecológica, num compromisso entre a teoria do equilíbrio e do não-equilíbrio ecológico, que tem sido adoptado como base da sustentabilidade ecológica⁷⁷⁸. No seu entender, verificam-se quatro fases na dinâmica dos ecossistemas:

- Exploração – primeira fase do desenvolvimento do ecossistema em que este é dominado por espécies pioneiras oportunistas;
- Conservação – estágio em que o ecossistema se encontra estável e consolidado;
- Libertação – a estrutura do ecossistema começa a ceder devido a perturbações externas como pestes ou incêndios;
- Reorganização – o ecossistema consegue voltar à situação de equilíbrio anterior ou criar um novo ponto de equilíbrio.

Em suma, a sustentabilidade ecológica pode ser reconduzida a uma renovabilidade líquida, *i.e.* à manutenção da resiliência ecológica, ou seja, da flexibilidade e capacidade

⁷⁷⁵ J. Pezzey e M. Toman (2002). 3.

⁷⁷⁶ J.M. Harris (2000). 11.

⁷⁷⁷ J. M. Harris (2000). 11-12.

⁷⁷⁸ M. Patterson, *in* P. Lawn (ed). (2006) 429; C. Rammel, *in* Alexander D. Maples (ed.). (2005). 4-6; P.K. Rao (2002). 19-20; J.M. Harris (2000). 11-13; D.W. Pearce, E. Barbier e A. Markandya (1990). 15-16.

regenerativa e adaptativa dos ecossistemas. Esta definição, que difere da perspectiva económica, enriquece o debate sobre a sustentabilidade e o desenvolvimento sustentado ao alertar para fenómenos como a destruição da biodiversidade, a existência de zonas mortas nas áreas costeiras, de resistência a antibióticos ou de alterações climáticas bruscas. Nestes termos, a sustentabilidade não se resume à manutenção do bem-estar ou da utilidade e consumo. Todavia, os seus impactos ao nível individual e colectivo implicam igualmente a consideração da dimensão social para uma melhor compreensão.

Socialmente, a sustentabilidade implica, por um lado, o entendimento das instituições sociais e do seu papel na transformação e no desenvolvimento, e, por outro, a prevenção de cenários de desigualdade social.⁷⁷⁹ A sua concretização passa por afiançar uma equidade distributiva, a provisão e o acesso adequados a serviços sociais e a atribuição e defesa de direitos, liberdades e garantias, direitos políticos, económicos, sociais e culturais. Por outras palavras, a sustentabilidade social prende-se com o desenvolvimento humano e vem sendo consubstanciada sobretudo através da garantia do direito procedimental de participação⁷⁸⁰ e do trabalho de OI como as Nações Unidas ou o Banco Mundial.

O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), em particular através do seu programa de medição do desenvolvimento humano com o IDH e a publicação de relatórios anuais, vem permitindo a densificação e consolidação da dimensão social do desenvolvimento sustentado com a inclusão de elementos como a esperança de vida, mortalidade infantil, iliteracia, pobreza, governação democrática, iniquidade de género, educação, saúde (com a preocupação especial com a SIDA), entre outros. Também o Banco Mundial realça a importância da dimensão social no desenvolvimento, a participação democrática, o papel do Estado, do poder local e das organizações não-governamentais, a descentralização, a interdependência entre a protecção ambiental e o progresso económico e social, inclusive na forma de globalização. Paradigmática, é, neste contexto, a fixação dos Objectivos de Desenvolvimento do Milénio em que redundam a íntima ligação entre a dimensão económica, ambiental, social e também cultural do desenvolvimento sustentado.

A sustentabilidade cultural visa, por seu turno, abraçar a multiplicidade de perspectivas, pré-compreensões e leituras da realidade, abrir as portas para a não discriminação e acautelar a aceitação teórica e prática do desenvolvimento sustentado.

⁷⁷⁹ OCDE (2001). 27, constata que os Estados com menor exclusão social revelam maior capacidade para absorver e lidar com choques, nomeadamente ambientais, o que lança um olhar preocupante no que respeita os PVD.

⁷⁸⁰ K. Papadakis (2006).

Esta perspectiva é muito enriquecedora se, aliada à dimensão social e institucional, se equacionar que permite uma melhor compreensão do funcionamento dos mercados. Com efeito, as instituições, as normas sociais e culturais condicionam e enquadram a famosa mão invisível e o relacionamento com o meio⁷⁸¹, gerando o denominado capital moral⁷⁸². Por exemplo, o valor cultural associado à palavra e à confiança subjacente permite ultrapassar a contraproducente assimetria informativa, garantindo o funcionamento do mercado para lá das suas falhas.⁷⁸³

Em resumo, o novo modelo de desenvolvimento tem de ponderar e equacionar de forma simultânea, as preocupações económicas, ambientais, sociais e culturais, o que obriga a um novo olhar sobre o mecanismo de mercado e à assunção da dimensão normativa do desenvolvimento sustentado. Daqui decorre uma revisão dos meios adequados para atingir a desejada sustentabilidade, cujo conteúdo, por sua vez, se revela dinâmico na sua complexidade.⁷⁸⁴

4.1.3.5. Evolução ou revolução? Síntese e perspectivas futuras

Aceite por uns, repudiado por outros, o desenvolvimento sustentado não resume a uma moda passageira. Veio para ficar, integrando tanto o jargão técnico como o léxico quotidiano. Mas qual o seu verdadeiro impacto em termos do desenho da ordem internacional?

Na sua avaliação é frequente recorrer-se à definição do relatório Brundtland, muito embora circulem várias versões e interpretações do desenvolvimento sustentado, acusando-se a expressão de ser vazia de sentido face ao seu carácter volátil e enevoado. No entanto, tendencialmente, encontram-se alguns denominadores comuns. Veja-se a dimensão antropocêntrica, a referência a um processo ou estágio ideal, a consideração da equidade inter e intrageracional e a aceitação do princípio da integração.⁷⁸⁵

Nos anos 80, início da década de 90, o desenvolvimento sustentado surge, de uma forma simples, para resolver a dicotomia Economia-Ambiente, servindo de balança entre os dois elementos. Esta conceptualização, que se constrói apoiada nos princípios da justiça distributiva, da responsabilidade comum mas diferenciada e da precaução, tem evoluído

⁷⁸¹ R. Connor e S. Dovers (2004). 19.

⁷⁸² P.A. Lawn, *in* Philip A. Lawn (ed.) (2006). 29-30.

⁷⁸³ A. Greenspan (2007). 280-281.

⁷⁸⁴ S. Baker (2006). 7.

⁷⁸⁵ J. Thornton e S. Beckwith (2004). 46.

graças a uma leitura holista⁷⁸⁶ baseada na integração⁷⁸⁷, incluindo cada vez mais dimensões substantivas como o aspecto social e cultural. O desenvolvimento sustentado deve hoje compreender-se como o encontro e interrelação dos quatro pilares *supra* identificados.

Note-se, porém, que este entendimento não resolve as críticas apontadas ao desenvolvimento sustentado, desde o seu pendor antropocêntrico à sua indeterminação. Falta, nomeadamente, estabelecer a forma como os quatro flancos do desenvolvimento sustentado interagem e o seu valor relativo. Haverá algum pilar predominante? Em caso afirmativo, qual? Em que contexto?

Da literatura, dos instrumentos internacionais, das políticas locais, nacionais e transnacionais e da prática não resulta consenso em torno da ponderação e hierarquização dos quatro elementos. No fundo, a leitura depende dos interesses prosseguidos ou dos pré-conceitos dos intérpretes. Assim, por exemplo, os PVD valoram mais o elemento económico e social, assim como as empresas. Já os ecologistas, por seu lado, preferem uma sustentabilidade forte erguida sobre a integridade ecológica. Os activistas dos direitos humanos, por seu turno, centram o desenvolvimento sustentado em torno da dimensão social, conferindo particular atenção à erradicação da pobreza e da fome, à discriminação sexual e à participação política. Por fim, as minorias étnicas e os antropologistas, por exemplo, alertam para a importância determinante dos quadros culturais e institucionais para o funcionamento social, para a garantia do bem-estar individual e colectivo e para a definição da relação entre o Homem e o meio.

Nos instrumentos internacionais, veja-se o pendor mais economicista de protocolos e convenções como o referente à biosegurança ou ao transporte transnacional de mercadorias perigosas, em especial quando associados ao comércio livre. O PQ também encarna a preponderância da dimensão económica, bastando recordar as razões da recusa de ratificação americana. Já a previsão do Princípio da Precaução indicia uma preferência pelo ambiente, da mesma maneira que as convenções sobre os direitos humanos elegem a perspectiva social e a Declaração de 2001 da UNESCO a cultural. A jurisprudência internacional vem, igualmente, variando desde o mais sócio-ambiental caso Lopez Ostra à indeterminação do caso Gabčíkovo–Nagymaros. Todavia, no cômputo geral, parece haver uma propensão para atender mais aos argumentos económicos, devido à aceitação do entendimento corrente de *business as usual* do desenvolvimento sustentado, traduzido por uma predilecção pela sustentabilidade fraca.

⁷⁸⁶ C.B. Barrett e R.E. Grizzle (1998).

⁷⁸⁷ O princípio da integração é inerente e concretizador do desenvolvimento sustentado. Veja-se, a este propósito, o acutilante relatório da ILA (2006).

Com efeito, a interpretação mais consensual prende-se com um pendor pela manutenção do *statu quo*. O desenvolvimento sustentado não se assume, pois, como revolucionário mas apenas como uma continuação natural do paradigma instituído, privilegiando o crescimento económico em detrimento das considerações ambientais, sociais e culturais. Ora, esta concepção traduz-se, em última análise, numa negação da própria essência e razão de ser do desenvolvimento sustentado. Afinal, teleologicamente, o desenvolvimento sustentado nasce para fazer face à degradação ambiental e para ultrapassar a oposição entre a acumulação de riqueza e a depleção do capital natural. Ora, a prevalência das preocupações com o crescimento económico implica a irreversibilidade de danos ambientais, chocando com a garantia da biodiversidade necessária para que cada geração possa, de acordo com o princípio da equidade intergeracional (estruturante do desenvolvimento sustentado), decidir de forma autónoma (pondo, desta forma, também em cheque a dimensão social e cultural da sustentabilidade)⁷⁸⁸. Ou seja, o núcleo do desenvolvimento sustentado é, na sua origem, marcado por uma sustentabilidade forte que, para ser aceite e mais operacional de acordo com as instituições hodiernas, se flexibilizou em muitas áreas, adoptando uma postura mais fraca.

Assim, para se operar uma verdadeira alteração de paradigma, a dimensão económica tem que ceder sobretudo face à ambiental, mas também face à social e cultural.⁷⁸⁹ Por outras palavras, estes têm que se tornar efectivos e não meramente decorativos. Veja-se que uma variação do modelo do desenvolvimento sustentado centrado no ambiente é baseada no princípio da integração e conseqüentemente obriga a uma ponderação dos outros pilares, que, por definição, devem ser atendidos. Ademais, a crise ambiental constitui de *per se* um limite ao desenvolvimento humano e económico, sendo que a resolução da questão permite, não apenas garantir a equidade e autonomia intergeracional, mas igualmente a intrageracional. As externalidades positivas beneficiam a sociedade globalmente.

O ruído cada vez mais alto à volta problemática do sobreaquecimento reproduz bem a tensão latente entre os diferentes pilares do desenvolvimento sustentado, em particular a oposição entre o crescimento económico, por um lado, e as preocupações ambientais, sociais e culturais, por outro. Face à incerteza que rodeia o futuro, sobretudo o comportamento do planeta e a evolução dos quadros mentais, é difícil prever como progredirá a conceptualização do desenvolvimento sustentado. No entanto, a pro-actividade subjacente à dimensão ecológica e o germe da sustentabilidade forte, aliados à flexibilidade do desenvolvimento sustentado, podem permitir uma silenciosa “revolução de veludo” com a alteração paulatina do *statu quo* a favor de um novo paradigma de

⁷⁸⁸ D. Tladi (2007). 46; J. Paiva (1996).

⁷⁸⁹ W.M. Adams (2006). 4.

desenvolvimento em que “[se viva] dos juros e não do capital”⁷⁹⁰ que se quer intacto⁷⁹¹. O futuro do desenvolvimento sustentado implicaria, nestes moldes, o aprofundamento institucional e, em particular, repensar os direitos de apropriação e o papel da boa governança, da *rule of law* e da solução contratual⁷⁹².

Alterações normativas generalizadas relativas ao ambiente implicam porém mudanças nas crenças individuais e um consenso social em torno dos valores fundamentais⁷⁹³. Esta modificação normativa pode derivar de diversos factores, desde um processo de imitação, à difusão de ideias e valores de outras culturas, passando pela educação, pelo confronto com opiniões contrárias ou pelo desvio sistemático da norma. No que respeita ao ambiente, os últimos trinta e cinco anos revelam uma rápida transformação normativa, representando a divulgação científica e os media um veículo excepcional da mudança. A própria desmistificação da ciência e tecnologia ilustra esta transformação, dando-se maior importância ao factor social e institucional.⁷⁹⁴ O Direito, enquanto manifestação institucional privilegiada, serve, desta forma, simultaneamente como expressão e motor da alteração normativa associada ao desenvolvimento sustentado.

4.1.4. A normatividade do desenvolvimento sustentado

Apesar de introduzir o princípio do desenvolvimento sustentado, o relatório Brundtland foge à concretização da sua vertente normativa. Em vez de fixar regras substantivas ou standards, o Relatório considera que o desenvolvimento sustentado representa “*não um estado fixo de harmonia mas mais um processo de mudança no qual a exploração dos recursos, a direcção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a alteração institucional são adequados tanto às necessidades futuras como às presentes*”⁷⁹⁵. As considerações jurídicas são, desta forma, deixadas ao Grupo de Peritos em Direito do Ambiente da WCED que enfatiza a dimensão do risco associado ao desenvolvimento sustentado, preterindo, no entanto, uma maior normativização do conceito. Ainda assim,

⁷⁹⁰ R. Saraiva (2001). 239.

⁷⁹¹ Esta formulação não fecha as portas à sustentabilidade fraca pois não se qualifica nem discrimina o capital envolvido.

⁷⁹² M. Ågerup [et al.] (2004a).; S. Dovers (2001).; T. Sterner (ed.) (1994). 5.

⁷⁹³ G. Coglianese (2001a). T. O’Riordan e H. Voisey (1997). 10, preferem falar em consciencialização dos cidadãos e perspectivas obrigacionais.

⁷⁹⁴ R. Connor e S. Dovers (2004). 23.

⁷⁹⁵ World Commission on Environment and Development (1987). 9. No entanto, na página 65, a WCED enumera alguns elementos para a concretização do desenvolvimento sustentado, tais como a garantia de uma participação efectiva no processo decisório, um sistema produtivo que respeite a obrigação de preservar a base ecológica do desenvolvimento, um sistema internacional que atenda a padrões financeiros e comerciais sustentáveis e um sistema administrativo que seja flexível e com capacidade de se auto-corrigir.

alguns princípios são consagrados como a proposta de um direito ao ambiente adequado para a saúde e bem-estar, de um dever internacional de conservação do ambiente e de utilização dos recursos naturais em benefício das gerações presentes e vindouras, de obrigações de cooperação, de não discriminação e de equidade no uso dos recursos, e de responsabilidade, entre outros. A maioria dos princípios não é inovadora, reflectindo a convicção do seu carácter consuetudinário, e deixa uma enorme margem de decisão e discricionariedade aos Estados.⁷⁹⁶

Na Declaração do Rio, os Estados presentes comprometem-se, de acordo com o Princípio 27, ao progressivo desenvolvimento do Direito internacional em matéria de desenvolvimento sustentado⁷⁹⁷. Na Agenda 21, retoma-se igualmente este compromisso, em particular através de uma abordagem cuidada do frágil e complexo equilíbrio entre as preocupações económicas e ambientais.⁷⁹⁸

Em 1997, no Programa de Acção para a Continuação da Implementação da Agenda 21, dá-se um novo passo no sentido da criação desejada de uma nova ordem jurídica internacional ao se defender a necessidade de prosseguir com o aprofundamento e, quando oportuno, com a codificação do Direito internacional relativo ao desenvolvimento sustentado, devendo os corpos institucionais acometidos desta tarefa cooperar e coordenar-se⁷⁹⁹. Neste sentido, a Declaração de Joanesburgo, em 2002, afirma um compromisso de assunção da responsabilidade colectiva de desenvolver e fortalecer os pilares interdependentes e mutuamente revigorantes do desenvolvimento sustentado – a saber, o crescimento económico, o progresso social e a protecção ambiental – ao nível local, nacional, regional e global⁸⁰⁰. O Plano de Implementação de Joanesburgo mandata, assim, a Comissão do Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas para atender à evolução jurídica em matéria de desenvolvimento sustentado, em particular quanto ao papel fundamental dos órgãos intergovernamentais na aplicação da Agenda 21 no que respeita instrumentos e mecanismos jurídicos internacionais⁸⁰¹. Brota, portanto, do próprio seio do Direito internacional, o apelo à criação de um Direito internacional do desenvolvimento sustentado (DIDS).

⁷⁹⁶ J. Ebbeson (1996). 240.

⁷⁹⁷ P. Sands, *Environmental Protection in the Twenty-First Century: Sustainable Development and International Law*, in R.L. Revesz, P. Sands e R.B. Stewart (2000). 370, defende, sem nunca fazer menção directa a um DIDS, que este repto implica, por um lado, o desenvolvimento do DIA e, por outro, a sua ligação aos aspectos sociais e económicos. No mesmo sentido, fazendo menção à tentativa de uma codificação do desenvolvimento sustentado e da elaboração de uma convenção-quadro, S. Doumbé-Billé (1998). 262-263.

⁷⁹⁸ Parágrafo 1.a.

⁷⁹⁹ Parágrafo 109.

⁸⁰⁰ Parágrafo 5.

⁸⁰¹ Parágrafo 148.e.

No centro desta potencial (r)evolução, encontra-se o conceito polissémico de desenvolvimento sustentado. A novidade prende-se, agora, com a discussão do seu carácter e natureza normativos⁸⁰², não sendo claro, na discussão jurídica⁸⁰³, se, por um lado, encarna um valor substantivo de *per si*, até enquanto costume internacional⁸⁰⁴ - e, portanto, imperativo e susceptível de criar direitos e obrigações específicos e conduzir a sanções ou responsabilidade no caso do seu incumprimento - ou se representa apenas um nome colectivo para um conjunto de obrigações internacionais e de princípios⁸⁰⁵ ou um conceito inspirativo⁸⁰⁶. No fundo, qual a sua natureza: princípio moral, princípio legal, norma ou regra jurídica?

Ao longo dos últimos vinte anos, a aceitação crescente do desenvolvimento sustentado no contexto internacional (e mesmo nacional), em particular em instrumentos jurídicos como convenções, acordos, resoluções, planos de acção, relatórios, declarações ou decisões judiciais, confere algumas pistas quanto ao seu sentido jurídico e normatividade⁸⁰⁷. Não deixa, no entanto, de se estranhar, apesar da animação em torno do desenvolvimento sustentado, a incipiente abordagem da sua dimensão normativa e a sua consagração generalizada, mesmo em termos constitucionais, sem a devida análise e ponderação da sua natureza, imperatividade, efectividade e extensão⁸⁰⁸.

Em matéria de Direito internacional convencional, muitos são os exemplos multi e bilaterais que invocam o desenvolvimento sustentado. Seria impossível aqui, à semelhança do que sucede com outras fontes (como *soft law* ou decisões judiciais), enumerar e analisar de forma exaustiva a sua relevância, até porque extravasaria o núcleo temático deste trabalho. No entanto, tal não impede uma abordagem “aérea” que permita detectar uma interpretação sistemática do desenvolvimento sustentado no contexto da ordem jurídica internacional.

⁸⁰² Neste sentido, em 1995, a pedido do PNUA, a Comissão para o Desenvolvimento Sustentado inicia um estudo sobre o desenvolvimento sustentado enquanto conceito, os seus requisitos, as suas implicações, entre outros. A. Boyle e D. Freestone (1999). 6. A ILA (International Law Association) e o CISDL (Center for International Sustainable Development Law) apresentam mandatos semelhantes, tendo o primeiro publicitado algumas das suas conclusões através da denominada Declaração de Nova Delhi de 2002.

⁸⁰³ M. Gehring e M.C. Cordonier Segger (eds.) (2005).; M. van Harmelen, M.S. van Leeuwen e T. de Vette (2005).; Peter Ørebech [*et al.*] (2005).; M.C. Cordonier Segger e A. Khalfan (2004).; M.C. Cordonier Segger e C.G. Weeramantry (eds.) (2004).; P. Birnie e A. Boyle (2002).; P. Sands (2002). e (1995).; A. Boyle e D. Freestone (eds.) (1999).

⁸⁰⁴ V. Lowe, *in* A. Boyle e D. Freestone (1999). 36; A. Boyle e D. Freestone (1999). 16-18.

⁸⁰⁵ Aparentemente neste sentido, C. Amado Gomes (2007). 39; H. Veinla (2005). 118.

⁸⁰⁶ Neste sentido, K. Clement (2000). 16. Com uma interrogação semelhante, M. Mawhinney (2002).

⁸⁰⁷ A. Boyle e D. Freestone (eds.) (1999). 5.

⁸⁰⁸ A. Sousa Pinheiro e M.J. de Brito Fernandes (1999). 29 e 197-198; J. Ebbeson (1996). 242.

Um das primeiras conclusões que se pode retirar prende-se com o surgimento do desenvolvimento sustentado como uma finalidade acordada na maioria das convenções⁸⁰⁹, figurando simultaneamente como objecto e propósito de um vasto número de tratados tanto em sede ambiental como económica, cultural e social. Esta característica confere-lhe uma importância fulcral e teleológica na interpretação das suas disposições no plano da decisão judicial tanto interna como internacional. Com efeito, com a mediatização do conceito no Rio, o desenvolvimento sustentado aparece muitas vezes referido nos preâmbulos, sendo apresentado como pauta de comportamento, numa lógica de dever ser, mas igualmente como meta a alcançar no final do cumprimento das disposições acordadas. Deste modo, parece assumir e congregar em si o “espírito do sistema”, uma forma sistematizadora de encarar e interpretar as disposições normativas, dando-lhes sentido e conferindo-lhes unidade e coluna vertebral⁸¹⁰.

Não se pense, porém, que, devido a esta característica, o desenvolvimento sustentado se manifesta como estático e imutável. Pelo contrário, a sua aplicação e invocação nos mais diferentes contextos, da CQNUAC e do PQ, passando pela Convenção sobre a Biodiversidade aos Acordos de Marraquexe relativos à Instituição da OMC, incute-lhe uma flexibilidade notável, assumindo um rosto e uma operacionalidade sempre um pouco diferentes consoante o contexto.

Até à data, apenas a Convenção para a Cooperação relativa à Protecção e Desenvolvimento Sustentado do Ambiente Marinho e Costeiro do Pacífico Nordeste de 2002 contém uma definição de desenvolvimento sustentado no seu artigo 3.º, n.º 1 alínea a).⁸¹¹ Claramente antropocêntrica, a definição resume o carácter absorvente do desenvolvimento sustentado, abrangendo e conjugando de forma equilibrada e ao mesmo tempo a dimensão económica, social, ambiental e cultural com olhos postos no futuro. Por outro lado, sublinha a sua proximidade e interacção com os princípios da equidade e da justiça social e a importância de direitos procedimentais, como a participação, que acentuam a sua dimensão jurídico-política.

Recentes decisões judiciais e arbitrais internacionais apontam igualmente para a natureza conciliadora e integradora do desenvolvimento sustentado, permitindo ultrapassar contradições aparentes na ordem jurídica internacional, em particular no que respeita o

⁸⁰⁹ M.C. Cordonier Seeger e A. Khalfan (2004). 281 - 294.

⁸¹⁰ Não muito longe, M.C. Cordonier Seeger, A. Khalfan e S. Nakjavani (2002). 18.

⁸¹¹ Dispõe o artigo: “...[S]ustainable development means the process of progressive change in the quality of life of human beings, which places them as the centre and primary subjects of development, by means of economic growth with social equity and transformation of production methods and consumption patterns, sustained by the ecological balance and life support systems of the region. This process implies respect for regional, national and local ethnic and cultural diversity, and full public participation, peaceful coexistence in harmony with nature, without prejudice to and ensuring the quality of life of future generations.”

relacionamento de normas ambientais, económicas e comerciais.⁸¹² Recorde-se, a título de exemplo, o caso Gabčíkovo–Nagymaros no âmbito do TIJ⁸¹³; a decisão do Tribunal Arbitral Permanente, no seu *Arbitral Award for the Arbitration Regarding the Iron Rhine ("Ijzeren Rijn") Railway (Belgium v. Netherlands)*⁸¹⁴; ou, no âmbito da OMC, o caso Estados Unidos-Camarão.⁸¹⁵

Resumindo, algumas ilações podem ser daqui retiradas. Por um lado, no cruzamento de disposições económicas (comerciais, inclusive), sociais, culturais e ambientais, o desenvolvimento sustentado desempenha um papel normativo de mediador que permite chegar a uma solução ponderada, equilibrada e conciliadora. Por outro, a definição mais usual de ligação entre a satisfação das necessidades presentes e futuras, embora não sendo em sentido estrito a única admitida, conhece uma aceitação implícita na

⁸¹² Para um rol mais completo de decisões judiciais respeitando o desenvolvimento sustentado e os seus elementos constituintes como a equidade ou a proporcionalidade, em especial, K. Bosselman (2006).; Marie-Claire Cordonier Segger, *Governing and Reconciling Economic, Social and Environmental Regimes*, in M.C. Cordonier Segger e C. G. Weeramantry (eds.) (2004). 576-584. No TIJ, veja-se os casos *The Gulf of Maine (Can. v. U.S.)*, 1984, 59 (12 Outubro); *Jan Mayen (Den. v. Nor.)*, 1993(14 Junho); *Cameroon & Nigeria (Cameroon v. Nig. with Eq. Guinea intervening)*, 2002 (10 Outubro); *Advisory Opinion on The Legality of The Threat or Use of Nuclear Weapons*, 1996., 226 (8 Julho); *Fisheries Jurisdiction (Spain v. Can.)*, 1998 (4 Dezembro). No Tribunal Internacional do Direito do mar, *Southern Bluefin Tuna Cases (Austl. and N.Z. v. Japan)*, 1999., 5, 7 (27 Agosto); *MOX Plant (Ir. v. UK)*, 2001, 415 (3 Dezembro). No âmbito da OMC/GATT, *Tuna-Dolphin I Mexico v U.S. (1991)*; *Tuna-Dolphin II Eur.Com.&Netherlands v U.S. (1994)*; *Turtle-Shrimps India et al. v U.S. (1998)*. No Comité das Nações Unidas para os Direitos Humanos, *Ominayak v Canada (1984)*; *Länsman (Jouni) et al. v Finland (1995)*; *Bladet Tromsø and Stensaas v Norway (1999)*.

⁸¹³ “Throughout the ages, mankind has, for economic and other reasons, constantly interfered with nature. In the past, this was often done without consideration of the effects upon the environment. Owing to new scientific insights and to a growing awareness of the risks for mankind - for present and future generations of pursuit of such interventions at an unconsidered and unabated pace, new norms and standards have been developed, set forth in a great number of instruments during the last two decades. Such new norms have to be taken into consideration, and such new standards given proper weight, not only when States contemplate new activities but also when continuing with activities begun in the past. This need to reconcile economic development with protection of the environment is aptly expressed in the concept of sustainable development.” Sublinhado nosso.

⁸¹⁴ Neste caso, que opõe a Bélgica e os Países Baixos relativamente à reactivação de uma via ferroviária que atravessa uma zona ecologicamente sensível, o Tribunal, resguardado pelo conceito de desenvolvimento sustentado, pondera os argumentos de protecção ambiental e de desenvolvimento sócio-económico, concluindo que a aplicação de medidas ambientais pela Holanda não deve negar à Bélgica o seu direito de trânsito nem dificultá-lo para lá do razoável. Deste modo, afirma que “[e]nvironmental law and the law on development stand not as alternatives but as mutually reinforcing, integral concepts, which require that where development may cause significant harm to the environment, there is a duty to prevent, or at least mitigate such harm. (...) This duty, in the opinion of the Tribunal, has now become a principle of general international law. This principle applies not only in autonomous activities but also in activities undertaken in implementation of specific treaties between the Parties.”

⁸¹⁵ O Órgão de Apelo defende, na sua nota 107 no caso *Estados Unidos – Camarão*, que o desenvolvimento sustentado “has been generally accepted as integrating economic and social development and environmental protection.” Já o Painel, na sua nota 202 relativa ao mesmo caso, no âmbito do recurso ao artigo 21.º n.º 5 pela Malásia, ressuscita a definição mais emblemática (e também mais consensual) do relatório Brundtland. *United States - Import Prohibition of Certain Shrimp and Shrimp Products* (6.11.1998), OMC Doc. WT/DS58/AB/R nota 107 e *United States - Import Prohibition of Certain Shrimp and Shrimp Products, Recourse to Article 21.5 by Malaysia* (15.06.2001), OMC Doc. WT/DS58/RW nota 202.

maioria dos casos. Ademais, parece igualmente unânime a vertente integradora do desenvolvimento sustentado que permite ultrapassar a abordagem fragmentada e compartimentalizada tradicional, inspirando a cooperação, a coerência e uma lufada de ar fresco nos sistemas decisórios. Por fim, surge mergulhada em incerteza a natureza jurídica do desenvolvimento sustentado. Se nalguns casos, como no Tribunal Arbitral Permanente, se assume o desenvolvimento sustentado como um princípio consuetudinário de Direito internacional ambiental, já noutros apenas se lhe confere o estatuto de objectivo ou de conceito, nomeadamente no seio da OMC, não sendo, a este propósito clara, a jurisprudência do TIJ.

Também aqui a doutrina diverge. Lowe⁸¹⁶, por exemplo, considera que não resulta evidente, no caso *Gabčíkovo–Nagymaros*, que o TIJ defenda um valor normativo autónomo do desenvolvimento sustentado. Aliás, se internacionalmente parece um dado adquirido o termo desenvolvimento sustentado, o mesmo não se aplica à sua aceitação normativa enquanto dever ser jurídico e regra de conduta de origem consuetudinária. Com efeito, a constituição de um costume implica um elemento objectivo (uma prática reiterada) e um elemento subjectivo (*opinio juris*). Ora, em ambos os casos, segundo Lowe, da amostragem não se confirma nenhum dos dois, já para não mencionar a dificuldade prática em averiguar e confirmar a existência de uma convicção de obrigatoriedade. Assim sendo, em termos estritamente jurídicos, o desenvolvimento sustentado não tem força por si mesmo para se impor e condicionar os comportamentos humanos até devido ao seu carácter vago e ambíguo⁸¹⁷. Por outras palavras, não se compadece com um carácter “criador de normas” e exclui a possibilidade de se tornar uma *primary rule of law*, uma vez que não se enquadra na tradicional lógica normativa reflectida no artigo 38.º n.º 1 do Estatuto do TIJ. Embora desenvolver-se sustentavelmente possa ser uma norma, não se consegue adivinhar a sua formulação nem destinatários, determinantes na modulação do dever ser dos seus elementos constitutivos. Como se define uma geração? O que é uma geração futura? Quais importam? Mais, será um direito, um dever, um poder, uma liberdade ou uma garantia? Será a sua consagração positiva ou negativa? Por exemplo, um dever de se desenvolver de forma sustentada ou um dever de não se desenvolver de forma insustentada?

⁸¹⁶ V. Lowe, in A. Boyle e D. Freestone (1999). 19 ss. Seguindo a posição de Lowe, M.C. Cordonier Segger, in M.C. Cordonier Segger e C.G. Weeramantry (eds.) (2004). 588-589, acrescenta ainda um outro argumento: o desenvolvimento sustentado é complementar ao DIA por não ter como função última a protecção do ambiente mas a qualidade de vida humana.

⁸¹⁷ Também neste sentido, B. Pardy (2005). 32-37; M. van Harmelen, M.S. van Leeuwen e T. de Vette (2005).16; P. Birnie e A. Boyle (2002). 122; P. Sands (1995). 255, tendo posteriormente este autor evoluído na sua posição.

Mas se o desenvolvimento sustentado não se apresenta, segundo Lowe, de acordo com a normatividade convencional, isso não o impede de encorpar uma outra normatividade de vital importância no manuseamento conceptual do Direito internacional, enquanto processo de análise e interpretação judicial. Assim, “[as] *normas podem funcionar mais como regras de decisão no que respeita os tribunais judiciais do que como regras de conduta. (...) É no âmbito destas normas que eu acredito que se deve ir buscar a força normativa do desenvolvimento sustentado. O desenvolvimento sustentado pode reivindicar adequadamente o seu estatuto normativo como um elemento no processo da ponderação judicial. Trata-se de um meta-princípio, agindo sobre outras regras e princípios jurídicos – um princípio jurídico que exerce uma espécie de normatividade intersticial, empurrando e puxando as fronteiras de normas verdadeiramente primárias quando se encontram ameaçadas de serem ultrapassadas ou colidirem umas com outras.*”⁸¹⁸

O desenvolvimento sustentado não se resume assim a um simples princípio de Direito internacional⁸¹⁹, assumindo um carácter conceptual normativo que opera nas zonas de sobreposição ou conflito entre as normas primárias, como na relação entre o direito ao desenvolvimento e o dever de protecção ambiental. Neste sentido, o desenvolvimento sustentado não se identifica tanto com um novo princípio geral de Direito mas mais com uma função de norma intersticial que opera verdadeiramente enquanto norma modificativa e clarificadora ao impor-se sobre as normas primárias, ponderando-as no caso concreto. Estas normas modificadoras podem, deste modo, ser consideradas conceitos legais que não dependem, nem de uma prática regular, nem de uma *opinion iuris* exigidas às normas legais primárias⁸²⁰. O desenvolvimento sustentado, que dificilmente neste contexto conseguirá obter um estatuto consuetudinário, encarna, portanto, de acordo com Lowe, “*uma regra judicial, criada pelos juízes sob o seu controlo. Os juízes são, evidentemente, livres para retirar práticas dos estados (...) mas não são obrigados a fazê-lo, nem limitados por isso.*”⁸²¹

Nesta linha, para alguma doutrina, o desenvolvimento sustentado representa uma espécie de guarda-chuva (*umbrella principle*) que abarca e protege um conjunto de normas, direitos e obrigações. Deste modo, não teria um valor normativo de regra jurídica

⁸¹⁸ V. Lowe, in A. Boyle e D. Freestone (1999). 31. Também no sentido de um meta-princípio, D. Barstow Magraw e L.D. Hawke, in D. Bodansky, J. Brunnée e E. Hey (eds.) (2007). 638; M.C. Cordonier Segger, in M.C. Cordonier Segger e C. G. Weeramantry (eds.) (2004). 588.

⁸¹⁹ Apresentando o desenvolvimento sustentado como princípio geral de Direito embora com algumas dúvidas quanto ao seu alcance normativo, I. Lasagabaster Herrarte, A. Garcia Ureta e I. Lazcano Brotóns (2007). 83; S. Bell e D. McGillivray (2006). 63.

⁸²⁰ M. van Harmelen, M.S. van Leeuwen e T. de Vette (2005). 19-20.

⁸²¹ V. Lowe, in A. Boyle e D. Freestone (1999). 35.

per si mas serviria de denominador comum, de cruzamento entre várias normas primárias, conferindo-lhes alguma sistematicidade e harmonia.

Um dos principais argumentos contra a juridicidade do desenvolvimento sustentado prende-se com a sua previsão em instrumentos de *soft law* e conseqüentemente com a sua falta de imperatividade, efectividade e aplicabilidade através dos mecanismos legais⁸²². Este entendimento parte porém de uma compreensão restrita da *soft law*, esquecendo, não apenas que alguns documentos até têm carácter vinculativo e, por outro, que a sua mais fácil aceitação por parte dos actores internacionais traduz-se numa obrigação (mesmo se por cavalheirismo) de respeito e de acatamento, influenciando na prática os comportamentos e, portanto, o Direito⁸²³. Mais, a sua divulgação e aceitação crescentes abrem as portas para a sua inclusão em convenções e para acelerar o processo de formação de costume internacional, passando assim de elemento inspirativo, a princípio legal e a norma jurídica.

Ørebech e Bosselman⁸²⁴ defendem que a sustentabilidade, que começou como regra política, vem sendo transformada em regra jurídica o que constitui um facto institucional. Em sua opinião, o desenvolvimento sustentado assume-se como um meta-objectivo, sendo o costume e o princípio da precaução instrumentais.

Por outro lado, os autores apontam vários elos e semelhanças entre o costume e o desenvolvimento sustentado, em particular a flexibilidade e sensibilidade ao pulsar social e a dimensão construtiva e processual de ambos. Mais, o costume, para lá das soluções de privatização ou nacionalização dos comuns, surge historicamente como uma solução para impedir a sua sobreexploração através da sua propriedade e gestão comum dos comuns num processo de “*common pool*” que se revela a mais das vezes eficaz na garantia da sustentabilidade dos recursos comuns. Neste contexto, baseado em práticas reiteradas aceites como dever ser, constrói-se um sistema *bottom up* em que a sustentabilidade se encontra apoiada no Direito consuetudinário.

⁸²² M. van Harmelen, M.S. van Leeuwen e T. de Vette (2005). 16.

⁸²³ M. van Harmelen, M.S. van Leeuwen e T. de Vette (2005). 17.

⁸²⁴ Peter Ørebech e Fred Bosselman, *The Linkage between Sustainable Development and Customary Law*, in P. Ørebech [et al.] (2005). 12 ss. No mesmo sentido, J.B. Ruhl (1998)., considerando que o desenvolvimento sustentado se encontra no que classifica de quinto degrau (em sete) da transformação em regra jurídica. Na sua opinião o sexto e sétimo patamares ainda não foram atingidos. Quanto ao sexto degrau, ou seja presidir como critério decisório, em particular, em sede judicial, parece que, sobretudo a nível nacional, o mesmo já foi, no entanto, alcançado. Quanto ao sétimo nível, o desenvolvimento sustentado ainda não se encontra plenamente concretizado.

Sands⁸²⁵, por seu turno, na linha progressista do Juiz Weeramantry (TIJ), vai mais longe ao defender que a incorporação do conceito de desenvolvimento sustentado no Direito convencional permite a sua evolução de princípio legal para um estatuto vinculativo de costume. Na sua declaração de voto, o Juiz⁸²⁶ aproveita para discorrer sobre a evolução jurídica da preocupação ambiental e traçar algumas directrizes no debate em torno do desenvolvimento sustentado, defendendo a sua natureza normativa consuetudinária com exemplos ancestrais de ponderação entre os valores ecológicos e económicos, com a referência genérica a instrumentos de *soft law*, tratados multilaterais, práticas de instituições financeiras internacionais, declarações e documentos de planeamento regional e prática estatal e com a aceitação expressa por ambas as Partes litigantes da aplicação do desenvolvimento sustentado para dirimir a disputa. Assim, não estava tanto em causa a existência do conceito mas a sua concretização. Veja-se, que segundo o magistrado, o desenvolvimento sustentado deriva do próprio Direito e da consagração de um direito subjectivo ao desenvolvimento e do dever de protecção ambiental. Em resumo, a existência do desenvolvimento sustentado decorre de uma “*inescapable logical necessity*”, sendo simultaneamente condição e consequência de outras normas legais primárias, e assume-se de *per si* como normativa tanto nas relações envolvendo PVD como PD. O seu conteúdo encontra-se bem determinado em áreas como a responsabilidade do Estado, os direitos humanos, o Direito de vizinhança, o abuso de Direito ou o Direito ambiental, económico e industrial.

Todavia, Weeramantry⁸²⁷ reconhece a atipicidade do desenvolvimento sustentado e a dificuldade do seu enquadramento no Direito tradicional apesar da sua aceitação

⁸²⁵ P. Sands (2003). 254-255 (evoluindo em relação a uma posição mais contida em *International law in the Field of Sustainable Development: Emerging Legal Principles*, in T. Sterner (ed.) (1994). 62). Nas suas palavras, “[t]here can be little doubt that the concept of ‘sustainable development’ has entered the corpus of international customary law, requiring different streams of international law to be treated in an integrated manner. (...) By invoking the concept of sustainable development, the ICJ indicates that the term has a legal function and both a procedural/temporal aspect (obliging the parties to ‘look afresh’ at the environmental consequences of the operation of the plant) and a substantive aspect (the obligation of result to ensure that a ‘satisfactory volume of water’ be released from the by-pass canal into the main river and its original side arms). [However] the ICJ does not provide further detail as to the practical consequences, although some assistance maybe obtained from the Separate Opinion of Judge Weeramantry (...)” Também defendendo a natureza de princípio legal consuetudinário, D. Tladi (2007). 104.

⁸²⁶ O Juiz escreve na declaração de voto: “[t]he problem of steering a course between the needs of development and the necessity to protect the environment is a problem alike of the law of development and of the law of the environment. Both these vital and developing areas of law require, and indeed assume, the existence of a principle which harmonizes both needs. To hold that no such principle exists in the law is to hold that current law recognises the juxtaposition of two principles which could operate in collision with each other, without providing the necessary basis of principle for their reconciliation. The untenability of the supposition that the law sanctions such a state of normative anarchy suffices to condemn a hypothesis that leads to so unsatisfactory a result. Each principle cannot be given free rein, regardless of the other. The law necessarily contains within itself the principle of reconciliation. That principle is the principle of sustainable development.”

⁸²⁷ C.G. Weeramantry (2002).

generalizada em decisões no foro ambiental e do desenvolvimento. Em primeiro lugar, a sua dimensão intergeracional e, portanto, intertemporal choca com um sistema actual baseado na defesa dos direitos dos sujeitos jurídicos presentes, dando-lhes preferência. Em segundo lugar, a sua sensibilidade aos valores ecológicos com a sua tendência ecocêntrica esbarra numa moldura pensada pelo Homem, para o Homem e em função do Homem, não reconhecendo para além dele outros sujeitos de Direito⁸²⁸. Nesta linha, e em terceiro lugar, a abordagem restritiva da ordem jurídica hodierna de matriz ocidental é ainda evidenciada por um marcado individualismo que não consegue equacionar a lógica integradora inerente ao desenvolvimento sustentado. Por outro lado, caracteriza-se pela determinação e atribuição de direitos subjectivos em detrimento da definição de deveres que se revelam fundamentais em matérias intersticiais, até numa dinâmica necessária de inter-limitação. Desta forma, institutos jurídicos tradicionais, como uma liberdade absoluta de contratar ou um direito de propriedade absoluto, afastam a responsabilidade e propiciam cenários ecologicamente insustentáveis. Neste contexto, a integração do desenvolvimento sustentado no sistema jurídico actual obriga a repensar o edifício normativo, nomeadamente com a passagem de um modelo de co-existência para um modelo de cooperação efectiva intra e intergeracional com valor *erga omnes*. O trabalho dos tribunais, em particular do TIJ, assume um papel determinante na consolidação do desenvolvimento sustentado⁸²⁹.

Neste cenário de divisão institucional e doutrinária, e atendendo à dimensão camaleonesca acima apresentada do desenvolvimento sustentado, poder-se-ia defender a sua natureza tripartida⁸³⁰: de um lado, uma norma jurídica consuetudinária associada ao núcleo do desenvolvimento sustentado, a saber, a sustentabilidade ecológica⁸³¹, definindo um verdadeiro e novo dever ser de equilíbrio, moderação, ponderação, proporcionalidade e integração; por outro, um princípio legal intersticial, igualmente de natureza costumeira, que actua como linha condutora e conciliadora de normas conflitantes, em particular através da sua capacidade interpretativa das normas jurídicas existentes; por fim, como simples fim e objecto a prosseguir a par de tantos outros como a erradicação da pobreza ou a garantia da qualidade ambiental, servindo de chapéu aglutinador de um conjunto variado de metas, princípios, valores e conceitos.

⁸²⁸ Veja-se que mesmo as pessoas colectivas têm por base o elemento humano.

⁸²⁹ Também neste sentido, V. Lowe, *in* A. Boyle e D. Freestone (1999). 33-34. Todavia, ao contrário do que este autor defende, isto não significa que o desenvolvimento sustentado tenha origem na jurisprudência, como aliás se pode retirar da descrição da evolução do DIA *supra* efectuada.

⁸³⁰ J. Vogler (2000). 33.

⁸³¹ Neste sentido, S. Baker [*et al.*] (1997). 5. Preferindo a renovabilidade ecológica, W.M. Adams (2006). 11-12. Contra, M.C. Cordonier Segger, *in* M.C. Cordonier Segger e C. G. Weeramantry (eds.) (2004). 588.

Com efeito, o desenvolvimento sustentado pode ser assemelhado a uma cebola, evidenciando várias camadas que se sobrepõem e entrelaçam para formar uma realidade una em redor de um coração. Esta sua multi-dimensão *sui generis* evidencia-se quanto mais não seja pela justaposição das suas facetas ao mesmo tempo económica, social, ambiental, cultural, política, ética e jurídica. O seu carácter aglutinador e integrador, abarcando uma série de outros princípios ambientais como a prevenção ou a responsabilidade comum mas diferenciada⁸³², reforçam a sua complexidade, acentuada pela sua atipicidade holista. Inevitavelmente, o seu cunho inovador obriga a expandir o quadro conceptual existente e a ultrapassar a linearidade e unidimensionalidade que qualifica o sistema jurídico hodierno. A sua descrição tripartida enquadra-se assim neste espírito reformador, possibilitando ir ao encontro da complexidade na unidade que o desenvolvimento sustentado representa.

Daí se defender, por um lado, um flanco de norma legal de origem consuetudinária baseado na sua aceitação generalizada, tanto a nível internacional como nacional, em torno de um cunho marcadamente ambiental decorrente do entendimento *mainstream* (apesar do termo desenvolvimento sustentado não se lhe referir de forma expressa). Aliás, este miolo de sustentabilidade ecológica à volta do qual o desenvolvimento sustentado se desenvolve pode ter uma leitura mais alargada do que o entendimento corrente. Ao elevá-lo a valor essencial e requerer a efectivação da dimensão ambiental, altera-se o paradigma da relação Ambiente/Desenvolvimento para um modelo tendencialmente de sustentabilidade forte com a defesa da integridade ecológica e o repúdio da irreversibilidade e da supremacia dos argumentos económicos.

A institucionalização⁸³³ e inclusão do desenvolvimento sustentado no Direito convencional e no Direito constitucional, ultrapassando as fronteiras da *soft law*, e a sua referência a nível jurisdicional confirmam o seu valor normativo substantivo. Se a sua menção podia ser compreendida como a sua aceitação enquanto princípio geral de Direito, o artigo 3.º n.º 4 da CQNUAC, ao prever expressamente um direito e um dever colectivo à promoção do desenvolvimento sustentável, não deixa dúvidas sobre o seu carácter de norma (e quiçá até mesmo de regra) legal que cria direitos e obrigações específicas no contexto das alterações climáticas.

Quanto à normatividade legal do desenvolvimento sustentado não se invoque, nem a ambiguidade do conceito, nem a oposição entre *soft* e *hard law*, nem a impossibilidade

⁸³² P. Sands, in T. Sterner (ed.) (1994).62-66.

⁸³³ A.S. Timoshenko, *From Stockholm to Rio: The Institutionalization of Sustainable Development*, in T. Sterner (ed.) (1994). 143-160.

de provar uma *opinio iuris*, nem, por último, a liberdade deixada aos Estados para resolver o seu diferendo no acórdão Gabčíkovo–Nagymaros.

Quanto ao primeiro contra-argumento recorde-se a inevitabilidade dos conceitos indeterminados que não deixam de ser normativos por terem contornos difusos⁸³⁴. A sua necessária densificação obriga a um esforço interpretativo, e até por vezes criativo, com base na prática (inclusive judicial) e no labor da doutrina. No entanto, é sempre possível identificar um campo negativo e um campo positivo. A construção de uma fábrica sem qualquer equipamento internalizador das exterioridades produzidas em plena área atestada como ecologicamente sensível de certo não constitui um desenvolvimento sustentado. Da mesma forma, a montagem de um parque eólico com o devido estudo de impacto ambiental e monitorização contínua numa zona de nenhuma relevância ambiental já se apresenta como desenvolvimento sustentado. Assim, existe um núcleo duro identificável e com manifesto poder de criar direitos e obrigações legais vinculativas. No que concerne o desenvolvimento sustentado, este centro gira em torno da protecção ambiental, mais exactamente de uma sustentabilidade ecológica que se traduz no respeito e cuidado com a integridade intertemporal do sistema vital (ecossistema).

No que respeita à previsão mole do desenvolvimento sustentado, não apenas o conceito se encontra actualmente previsto em instrumentos duros, como o papel da própria *soft law* não deve ser menosprezado. As alegações da natureza meramente inspiracional do desenvolvimento sustentado por detrás do nublado véu de distinção entre Direito mole e duro não tolhem, não passando muitas vezes de uma tentativa astuciosa dos sujeitos se furtarem às suas obrigações, o mesmo acontecendo com a invocação da dificuldade de prova de uma convicção de obrigatoriedade associada a uma determinada prática. Afinal, este elemento, ao ser subjectivo, encontra, por natureza, obstáculos à sua demonstração.

Por último, mesmo aceitando que a jurisprudência do TIJ introduz o desenvolvimento sustentado como *obiter dictum* e não como *rationes decidendi* com poder vinculativo, isso não lhe retira o valor normativo (que se admite que possui).⁸³⁵ Ninguém duvida da normatividade do direito ao desenvolvimento ou do dever de protecção ambiental e, no entanto, também acabam, na leitura dos mais conservadores, por não fundamentar a decisão jurisprudencial em causa. A questão é todavia mais profunda. O acórdão apresenta sinais contraditórios sobre a natureza e valor jurídicos do desenvolvimento sustentado, tendo o colectivo evitado pronunciar-se sobre a questão.

⁸³⁴ Neste sentido, D. Tladi (2007). 101-102.

⁸³⁵ B. Fuyane e F. Madai (2001). 340; V. Lowe, in A. Boyle e D. Freestone (1999). 23 ss.

Em primeiro lugar, apenas se lhe faz uma referência e enquanto “*concept*” e não enquanto princípio, norma ou regra legal. Esta alusão segue-se porém à menção de um conjunto de “*new norms and standards*”, podendo intuir-se que englobaria o desenvolvimento sustentado. Esta leitura, todavia, não é linear, uma vez que da letra do acórdão não resulta qualquer relação directa entre ambos, nem se determina a natureza das normas e padrões citados. Afinal, podem ser jurídicos mas também políticos e podem ser vinculativos ou meramente indicativos⁸³⁶.

A necessidade sentida pelo TIJ de invocar expressamente o desenvolvimento sustentado para enquadrar o diferendo entre a visão tecnocêntrica eslovaca e de “estado de necessidade ecológica”⁸³⁷ húngara pode não revelar o seu carácter de norma legal mas pelo menos indicia a sua aceitação enquanto meta-objectivo ou enquanto princípio geral de Direito, reconhecendo, neste caso, uma das suas dimensões normativas. Neste último sentido, abona a determinação do Tribunal de “[para] *efeitos do presente caso (...) as partes deveriam olhar de forma refrescante para os efeitos ambientais da operação da central de Gabčíkovo.*” Contudo, a frase seguinte faz mais juz à sua dimensão de norma legal quando estabelece uma obrigação de encontrar uma solução satisfatória para o volume de água a libertar no Danúbio⁸³⁸. Esta linha de raciocínio é, aliás, reforçada pela tónica conferida à preocupação com a sustentabilidade ecológica e pelo facto das partes resolverem, por iniciativa própria, acatar o desenvolvimento sustentado como standard de um novo acordo para pautar as suas condutas. Em resumo, o acórdão, ao não esclarecer a natureza jurídica do desenvolvimento sustentado acaba por sublinhar a sua natureza não linear e a sua essência pluri-dimensional.

O desenvolvimento sustentado possui cumulativamente, neste contexto, fora do seu núcleo central, uma faceta de princípio legal com um reconhecimento crescente na resolução de litígios entre questões ambientais e económicas, servindo de moderador privilegiado e, ao mesmo tempo de ferramenta interpretativa. A sua flexibilidade e subjacente capacidade integradora, aliadas, na lógica *mainstream* da junção do melhor de dois mundos, a uma proporcionalidade⁸³⁹ e ACB auxiliares, conferem-lhe prerrogativas decisórias e modeladoras de comportamentos e propriedades interpretativas incontornáveis.

Por fim, na enorme zona cinzenta mais afastada da sustentabilidade ecológica, o desenvolvimento sustentado assume toda a sua ambiguidade e veste a carapaça de um vago

⁸³⁶ D. Tladi (2007). 96.

⁸³⁷ *The Gabčíkovo–Nagyymaros Project (Hung. v Slovak.)* 1997, 92 (25 Setembro).

⁸³⁸ “*In particular they must find a satisfactory solution for the volume of water to be released into the old bed of the Danube and into the side-arms on both sides of the river*”. Sublinhado acrescentado.

⁸³⁹ C. Amado Gomes (2000). 48.

objectivo a cumprir tantas vezes enunciado nos preâmbulos ou considerandos de instrumentos jurídicos ou reiteradamente repetido no discurso diário, querendo dizer tudo sem propriamente dizer nada. Trata-se de uma formulação com um enorme poder integrador face ao carácter quase ilimitado das suas fronteiras ao tocar em todos os campos (jurídico, político, económico, entre outros) e matérias (ambiente, economia, cultura, social). A sua difusão generalizada potencia, desta forma, um efeito de “buraco negro” em que o desenvolvimento sustentado absorve e faz desaparecer todo um conjunto de metas, princípios e valores, tornando-se no motor de arranque de um DIDS. Assim, nenhuma questão de desenvolvimento ou de ambiente deve ser entendida isoladamente, obrigando a indagar e ponderar as potenciais consequências e reflexos noutras áreas.

A evolução e consolidação da normatividade do desenvolvimento sustentado, em particular na sua dimensão de norma legal, obriga à expansão a partir da coerência do seu núcleo na conquista das zonas mais cinzentas em que se apresenta como princípio e como sobretudo como objectivo de contornos difusos. Ora, o sistema judicial internacional tem crescido em torno de imperativos normativos como a soberania, a dignidade da pessoa humana ou a liberdade de comércio que dificultam a ascensão e afirmação do desenvolvimento sustentado enquanto norma. A criação de um sistema de resolução de litígios paralelo, como uma instância especializada para as questões ambientais (ex. um Tribunal ou um Provedor Internacional para o Ambiente), permitir-lhe-ia ganhar força e vingar substancialmente.⁸⁴⁰ Até lá dificilmente se passará de um *wishful thinking*.

4.2. Uma só atmosfera

4.2.1. Recursos comuns e tragédia dos comuns

É frequente apresentar-se o problema do aquecimento global ora como um bem público⁸⁴¹, ora como um exemplo da tragédia dos comuns envolvendo um recurso comum chamado atmosfera que pela sua saturação se transforma num recurso não renovável sujeito à regra de Hotelling⁸⁴². Esta afirmação recorrente deve, no entanto, ser analisada mais de perto porque, quanto mais não seja, serve de base ao estabelecimento de um

⁸⁴⁰ Neste sentido, C. Gonthier (2005). 14; embora apenas defendendo a natureza de princípio legal por parte do desenvolvimento sustentado, K. Bosselman (2006).

⁸⁴¹ Por exemplo, J.M. Harris e B. Roach (2007). 2; W.D. Nordhaus (2005). 2. K. Arrow (2007). 3 e M.S. Common e S. Stagl (2005). 498, preferem falar em mal público por excelência. J. Bushnell, C. Peterman e C. Wolfram (2008). 182; K.J. Brekke e O. Johansson-Stenman (2008). 14, J. Scorse (2008). 8, referem-se ao clima como um bem público. M. Finus e D.T.G. Rübelke (2008). 3-4, defendem que se trata já de um bem público impuro. T. Tietenberg (2003a). 400, prefere qualificar o sobreaquecimento como um caso de sobreexploração de recursos comuns.

⁸⁴² G. Heal (2007a). 10.

sistema de quotas comerciáveis como o de Quioto. Em primeiro lugar, convém começar por esclarecer e distinguir entre bens públicos e recursos comuns de forma a classificar a atmosfera.

No que respeita os bens públicos, alerta-se para o facto de não estar em causa, por um lado, a titularidade dos mesmos (muito embora, devido à sua natureza, tendam a ser produzidos pelo Estado), nem a sua disponibilização para o uso da colectividade. A sua definição técnica encontra-se bem recortada nos mais variados manuais de Economia, reconduzindo-os a uma falha de mercado. Trata-se de um caso extremo de externalidades positivas que deriva de duas características cumulativas, geradoras de um efeito de boleia: (1) liberdade de acesso e (2) não rivalidade no uso ou no consumo. Dito de outra forma, são bens não exclusivos nem emulativos, ou seja, verifica-se, em simultâneo, a não-susceptibilidade de exclusão eficiente e os consumidores não necessitam concorrer para dele beneficiar, significando que o acesso de cada um ao bem não barra o acesso de outrem nem diminui de maneira expressiva a utilidade que poderá retirar do mesmo. Neste contexto, o quadro de incentivos revela-se alterado em relação ao padrão tradicional da economia de mercado: apesar do acesso irrestrito e não concorrencial a qualquer agente, o seu uso ou consumo mesmo por muitos não diminui a sua utilidade (o custo marginal de proporcionar a sua fruição por mais um agente é nulo) e não dá lugar à sua troca no mercado e à correspondente sinalização dos preços. O efeito de boleia torna, neste âmbito, racional para todo e qualquer utente aguardar que um dos demais avance com a sua produção de forma a poder lograr com a sua existência sem acarretar os custos correspondentes e, portanto, beneficiar de um muito elevado excedente do consumidor. Este raciocínio pode tornar-se paralisante, prejudicando todos os interessados com a não produção do bem público e a ausência de mercado.

Assemelha-se muito a esta situação o caso dos recursos comuns, até porque estas classificações são flexíveis, variando mais devido às circunstâncias envolvendo o acesso e uso ou consumo do bem, em especial tecnológicas, do que às suas características intrínsecas. Assim, sem mergulhar na questão da natureza da titularidade e sem confundir com o conceito de propriedade comum, entende-se por recurso comum um bem que não é susceptível de exclusão eficiente como o bem público, potenciando desta forma o efeito de boleia ou de retracção⁸⁴³, mas que, à semelhança de um bem privado, implica rivalidade (e escassez) no seu uso ou consumo. Face a estas características adivinha-se uma tendência problemática para a sua sub-produção e sobre-exploração que, reforçando-se mutuamente, conduzem à sua degradação e ruína, naquela que ficou conhecida como a tragédia dos comuns.

⁸⁴³ F. Araújo (2008a). 75.

Deve-se a Hardin, num seu artigo de carga neo-malthusiana publicado em 1968⁸⁴⁴, o sucesso desta alegoria muito embora já na Política de Aristóteles se pudesse encontrar a formulação da problemática subjacente, a saber o desincentivo à diligência e o abuso dos bens comuns. Afinal, como bem recorda um adágio popular, “*o que é de todos não é de ninguém*”. Deste modo, nenhum acto individual de consumo contribui de forma significativa para o problema. É o conjunto de todos os comportamentos que gera o desequilíbrio. Em suma, no caso dos recursos comuns, em termos individuais, cada agente económico retira um benefício privado apoiado na externalização negativa sobre todos os outros utentes apenas sentindo de forma muito diluída o custo que impõe e foge a suportar o encargo com a geração de benefícios comuns. Reconhece-se aqui a matriz do dilema do prisioneiro e de uma tendência para a não-cooperação, geradora de um colapso de descoordenação.

Distinguidos que estão bens públicos e recursos comuns, cabe agora qualificar de acordo com estas duas categorias, com particular atenção para a dimensão concorrencial no uso, a atmosfera. No que respeita o livre acesso, comum às duas classificações, parece não levantar dúvidas a sua verificação. Qualquer um (se descontarmos os operadores económicos envolvidos no CELE e no PQ – mecanismos construídos para enfrentar precisamente a tragédia dos comuns) pode usufruir da atmosfera sem qualquer obstáculo (até por razões de sobrevivência). Mais complexa é a questão da não exclusividade. Durante muitos anos, face à sua enormidade e à crença no balanço da Terra, acreditou-se na sua inesgotabilidade ou mais exactamente na sua infinita capacidade de carga. Todavia, tanto o buraco do ozono como, na parte que aqui interessa, as alterações climáticas vêm apontando para a sua degradação. Por outras palavras, o que começou como um bem público recai hoje no grupo dos recursos comuns.

Apesar de encaixar neste conjunto, a atmosfera apresenta peculiaridades. Em primeiro lugar, e ao contrário dos comuns típicos como as pastagens empregues no artigo de Hardin, a rivalidade não se faz sentir ao nível da extracção de utilidades e do conseqüente consumo do recurso mas do seu aproveitamento enquanto vazadouro (*common sink*) com o problema da sua sobrecarga. A este respeito, e em segundo lugar, note-se que a definição da sua capacidade de carga é antes de mais antropocêntrica, *i.e.* visa proteger os interesses humanos. Épocas houve em que os níveis de GEE na atmosfera foram mais elevados do que os de hoje sem que o planeta, enquanto tal, sucumbisse, verificando-se uma capacidade do mesmo de adaptação às variações sentidas. Essas condições, no entanto, são adversas à existência da vida como se conhece, em particular à

⁸⁴⁴ G. Hardin (1968).

sobrevivência da Humanidade. A determinação de uma concentração de GEE⁸⁴⁵ não perigosa para o Homem, admitida no artigo 2.º da CQNUAC, visa, apesar de referir “*a adaptação natural dos ecossistemas às alterações climáticas*”, garantir não apenas a perpetuação da espécie (“*garantir que a produção de alimentos não seja ameaçada*”) mas, mais do que isso, o seu modelo de vida e o seu desenvolvimento (“*permitir que o desenvolvimento económico prossiga de uma forma sustentável*”). A concorrência quanto à utilização da atmosfera como sumidouro não é, portanto, determinada pela sua capacidade intrínseca mas por interesses humanos exógenos. A este propósito, e em terceiro lugar, note-se que a fixação do nível sustentável de carga da atmosfera deriva do conhecimento científico. A sua invisibilidade (pelo menos a olho nu) não permite, ao contrário do que sucede com a maioria dos recursos comuns, das pastagens à pesca, monitorizar a sua degradação de forma perceptível por parte dos seus utentes. É através da intermediação dos cientistas que a saturação é apurada. Mais, são estes que, atendendo aos seus conhecimentos (mais ou menos enviesados), atestam o patamar de segurança num ambiente marcado pela incerteza.

A atmosfera pode ser apresentada como *res nullius*⁸⁴⁶ ou como um comum global, ou seja, na terminologia de Vogler⁸⁴⁷, como uma área ou recurso que não está ou não pode, pela sua natureza, ser submetida à jurisdição da soberania e cujos limites foram sendo estabelecidos pelo estado da exploração e tecnologia. Ora, em termos jurídicos, não se encontra nenhum instrumento internacional que à semelhança do Tratado de 1959 quanto à Antárctica ou da Convenção de Montego Bay quanto ao Alto Mar e à Área determine as fronteiras da atmosfera. A CQNUAC, o Protocolo de Montreal, a Convenção de Genebra de 1977 sobre a Proibição do Uso Militar ou de outras Modificações Técnicas Ambientais Hostis ou as Provisões do PNUD de 1980 para a Cooperação entre Estados relativa à Modificação Meteorológica em matéria de experiências não-militares não se debruçam sobre a questão, admitindo uma delimitação exógena da atmosfera. Aliando o Direito interno, em particular o que aqui releva, o português, e o Tratado de 1967 sobre a Exploração e Uso do Espaço incluindo a Lua e outros Corpos Celestiais não se encontra uma fixação clara quanto às suas fronteiras inferior e superior. Quanto ao limite inferior levanta-se a questão da extensão vertical da propriedade privada e quanto ao limite superior a distinção entre a jurisdição nacional e internacional que continua a alimentar o debate diplomático e doutrinário com a consideração de um intervalo cinzento entre a

⁸⁴⁵ De acordo com o artigo 2.º da CQNUAC apenas interessam, como decorre de um antropocentrismo jurídico, as emissões de GEE de origem antropogénica pois são as únicas controláveis e susceptíveis de determinações normativas, além da responsabilidade ética inerente.

⁸⁴⁶ Por oposição a *res communis* que denota a existência, mesmo que não bem definida, de direitos e deveres colectivos e individuais, incluindo *property rights* não aplicáveis, estruturalmente, na *res nullius*. P.K. Rao (2002). 50-54.

⁸⁴⁷ J. Vogler (2000). 1 e 6. P.K. Rao (2002). 50.

altitude máxima dos voos convencionais (cerca de 40 km) e a órbita de satélite mais baixa (cerca de 160 km). Ora, o hiato entre o limite superior da propriedade privada e o limite inferior do espaço extra-atmosférico recai, à luz do Direito constitucional luso, e da generalidade dos países, na esfera da dominialidade pública, esperando-se do Estado a sua protecção⁸⁴⁸. Assim, ao contrário de outros recursos comuns, designadamente globais, parte substancial da atmosfera encontra-se sob a alçada do espaço aéreo nacional, num esforço de sinalização de que existe o propósito de a manter ao alcance de uma solução institucional de governabilidade e de sustentabilidade.⁸⁴⁹ Todavia, por natureza, essa camada de ar não é apropriável. Mais, é necessário distinguir entre o espaço aéreo tridimensional e a massa de ar que circula em torno do planeta. Em suma, não se pode falar em propriedade pública em sentido estrito, embora não se possa deixar de atender a considerações de soberania no seu tratamento.

O desenvolvimento científico e tecnológico vem alterando a percepção pública da atmosfera e das formas como esta pode ser utilizada e modificada, levando ao surgimento e construção de problemas novos e à necessidade de soluções. Antes da II Grande Guerra dificilmente alguém poderia prever a proliferação nuclear que está nomeadamente na base de instrumentos como o Tratado de 1963 para a Exclusão de Testes de Armas Nucleares na Atmosfera, Espaço e Sub-Aquáticos ou a globalização da poluição atmosférica por trás da Convenção de 1979 sobre a Poluição Aérea Transfronteiriça de Longo Alcance, o Protocolo de Montreal ou a CQNUAC. Verificou-se pelo menos uma tentativa (não sucedida) de descrição da atmosfera enquanto Património Comum da Humanidade⁸⁵⁰, preferindo-se porém o conceito menos técnico de “*preocupação comum da Humanidade*” presente, por exemplo, no Preâmbulo da CQNUAC, que exprime o seu carácter vital e indicia a sua interdependência com os outros recursos comuns globais. Afinal, as interacções entre os vários comuns globais (recorde-se a função de sumidouro dos oceanos ou os efeitos das alterações climáticas na Antártida) revelam um complexo sistema de circulação e interdependência ainda pouco compreendido. Pena que em termos jurídicos e institucionais o seu tratamento continue fragmentado, não reflectindo o carácter holístico subjacente ao funcionamento ao balanço da Terra.

Além da dispersão do enquadramento da atmosfera, há que considerar a heterogeneidade e multiplicidade de actores envolvidos que aumentam substancialmente os custos de transacção. Uma minoria de Estados presentes nas COP é responsável por mais emissões do que o agregado da maioria das nações. Sobreposta a esta minoria, existe uma outra que detém as maiores zonas florestais. Além do mais, é necessário ainda contabilizar

⁸⁴⁸ C.M. Rose (1986). 110-11.

⁸⁴⁹ F. Araújo (2008a). 101.

⁸⁵⁰ Cf. debate conduzindo à Resolução n.º 43/54 da Assembleia-Geral das Nações Unidas, em P. Birnie e A. Boyle (1992). 391.

as disparidades em matéria de desenvolvimento económico e de previsão do impacto das alterações climáticas, sem esquecer o ambiente de rivalidade política e económica entre muito dos actores estaduais. Em rigor, aliás, é preciso lembrar que para além da instituição Estado o que está em causa é actividade quotidiana de empresas de todas as dimensões, de indivíduos de todos os quadrantes que para satisfazer as suas mais básicas necessidades contribuem para esse aquecimento global. Ao contrário do que acontece com o buraco do ozono, em que se trata de controlar uns quantos químicos especializados produzidos por um número limitado de empresas (o que explica em grande parte o sucesso do Protocolo de Montreal), no efeito de estufa potenciado está em causa um paradigma de vida difícil de modificar rapidamente e uma enorme cascata de incertezas⁸⁵¹, mesmo se alguns gases se encontram abrangidos por aquele instrumento internacional cujo contributo para a mitigação das alterações climáticas é tantas vezes esquecido.⁸⁵² Os custos de transacção constituem uma barreira avassaladora num enquadramento institucional internacional não preparado para lidar com a complexidade da questão climática devido à ausência de uma autoridade internacional eficiente. É no seio da intrincada articulação entre a eficiência e crescimento económico, interesses nacionais, planos de decisão sobrepostos, incerteza científica, renovabilidade ecológica e equidade geográfica e temporal que se deve equacionar a problemática do recurso comum global atmosfera.⁸⁵³

No caso dos comuns globais a extrapolação das soluções avançadas para os comuns tradicionais pode revelar-se inadequada e a coordenação espontânea ou baseada na tradição por vezes verificada muito difícil pela heterogeneidade dos interessados⁸⁵⁴.

A intervenção do Estado, atendendo à definição acima apresentada de *global common* parece contraditória na medida em que estes são internacionais por não se encontrarem sob a jurisdição de nenhum Estado e não existir nenhum governo internacional ou super-autoridade internacional. No entanto, sendo os Estados actores envolvidos na tragédia é possível ponderar a sua participação. No Direito do mar, por exemplo, acções unilaterais de extensão das zonas económicas exclusivas até às 200 milhas ou por trás da plataforma continental revelam o potencial da reivindicação de prerrogativas de soberania e da resolução por via da definição de direitos de apropriação.

⁸⁵¹ W.D. Nordhaus (1982). 245-246.

⁸⁵² Sobre o papel do Protocolo de Montreal no combate às alterações climáticas, D. Kaniaru [*et al.*] (2007).; S.J. DeCanio e C.S. Norman (2007). Note-se, contudo, que se observam alguns ineficiências na conjugação entre o regime da CQNUAC (PQ incluído) e do Protocolo de Montreal. Por exemplo, este último não atende propriamente ao potencial de aquecimento dos gases que regula; o Fundo Multilateral do Protocolo de Montreal não tem acesso aos fundos do MDL e o CILE não pode, pelo menos directamente, englobar os gases abrangidos pelo Protocolo de Montreal.

⁸⁵³ J. Vogler (2000). 15.

⁸⁵⁴ Para os comuns locais o autogoverno baseado nas instituições (incluindo a tradição) pode revelar-se uma solução superior à intervenção do Estado ou à privatização. T. Sterner (ed.) (1994). 5.

Todavia, no que respeita a atmosfera, não é fisicamente possível este emparcelamento, já para não falar da dificuldade da delimitação da própria atmosfera e do potencial lesivo da sua fragmentação. Aliás, em rigor, já se verifica um certo grau de dominialidade pública sobre a atmosfera que se tem revelado ineficiente para lidar com a sua utilização enquanto vazadouro. Contudo, isto não impede que os Estados regulem em termos internos as actividades que prejudicam a atmosfera pois se não se conseguem apropriar desta, conseguem (em teoria) controlar os comportamentos responsáveis pelo sobreaquecimento instituindo, designadamente, mecanismos económicos como um imposto pigouviano sobre o carbono ou um sistema de *cap-and-trade*.

No que respeita a privatização em sentido estrito, ela apresenta obstáculos semelhantes à nacionalização, inclusive não garante que os novos titulares sejam gestores óptimos do recurso privatizado. O direito de poluir não se reconduz a um direito *in rem* apesar dos benefícios associados à definição de titularidades. Além do mais, esse direito refere-se apenas à utilização da atmosfera como lixo para os GEE, ou seja tem uma finalidade determinada, não constituindo, portanto, um direito “em abstracto” à atmosfera. Por outro lado, de momento, atendendo ao sistema de comércio de emissões em funcionamento, apenas um número reduzido de agentes se encontra envolvido e acede a essas licenças, além de que existe uma intervenção reguladora pública com a determinação do tecto de emissões e do número de direitos disponíveis.

Ademais, a multiplicação de direitos sobre a atmosfera, até devido ao seu tratamento institucional e jurídico fraccionado em termos funcionais e finalísticos (ex.: alterações climáticas, ozono, testes nucleares, aviação), às falhas de intervenção, entropia reguladora e à necessidade de coordenação entre a actividade do agente privado e das autoridades públicas e internacionais que conferem e monitorizam o direito de emissão (sobretudo quando se equacionar a possibilidade de ligação entre os diversos mercados de emissões e a susceptibilidade de agravamento do custos de acatamento), pode gerar um novo mal associado ao desfasamento entre poderes de uso e de exclusão subjacentes à apropriação de recursos de livre acesso: a tragédia dos anti-comuns. Por outras palavras, a solução de tipo coaseano engendrada para a atmosfera com a criação de quotas negociáveis (a “*emulação do mercado*” que refere Araújo⁸⁵⁵) pode, se não for bem delimitado o nível óptimo de apropriação e limadas eventuais desconexões, provocar efeitos tão ou mais nefastos do que o problema que se pretende resolver. Tal como na tragédia dos comuns, temos agentes rivais independentes que, ao exercerem de forma descoordenada as suas prerrogativas sobre um recurso estruturalmente partilhável (um “*veto de acesso*”⁸⁵⁶), externalizam sobre o acesso dos demais, terminando num impasse ou pelo menos numa

⁸⁵⁵ F. Araújo (2008a). 83; 231.

⁸⁵⁶ F. Araújo (2008a). 112; F. Parisi, N. Schulz e B. Depoorter (2005). 582.

situação de sub-exploração ineficiente. No caso das alterações climáticas, as suas consequências poderiam implicar a paralisação da actividade económica (com todas as consequências inerentes) devido ao sub-uso das licenças e da atmosfera ou o descalabro e repúdio do sistema de *cap-and-trade*, alimentando esquemas paralelos e fragilizando a luta contra o aquecimento global com a sua sub-protecção. Este quadro pode ainda ser agravado pelo risco de anti-comuns associados à propriedade intelectual e à tecnologia⁸⁵⁷, cujo desenvolvimento e partilha são fundamentais para ultrapassar a crise climática.

Seria de esperar que a consciência da perigosidade do efeito de estufa potenciado e do benefício comum da sua mitigação determinasse a formação espontânea de acordos ou normas sociais que permitissem prosseguir esse objectivo. A miríade e heterogeneidade dos agentes e interesses envolvidos bloqueiam esta solução. Os elevados custos de transacção não constituem porém o único entrave. Outras razões ajudam a explicar a resistência à resolução da tragédia e, em particular, a renitência a recorrer ao mecanismo da regulação. Os ensinamentos quer da teoria da Escolha Pública como da Economia comportamental certamente auxiliam a compreender a tendência para pagar o “*preço da anarquia*”⁸⁵⁸ associado à tragédia dos comuns. Recorde-se a procura de rendas e quase-rendas pelos decisores políticos, a racionalidade limitada (inclusive na compreensão da questão científica de base por trás do sobreaquecimento), a diferente percepção do risco e do desconhecido, o *endowment effect* ou o enviesamento do sentido de justiça, em particular quando não é visível a olho nu a acumulação de GEE na atmosfera.

Adivinha-se, neste contexto, insuficiente a “*emulação do mercado*” como forma de gestão sustentável dos comuns globais. Um misto de factores de mercado e institucionais parece necessário, associado ao estabelecimento de *liability rules* que importa reforçar na senda do Princípio 22 da Declaração de Estocolmo através de um enquadramento institucional adequado como um Tribunal ou um Provedor para o Ambiente de forma a sinalizar os decisores políticos e os agentes económicos.⁸⁵⁹

⁸⁵⁷ Sobre os anti-comuns nesta matéria, F. Araújo (2008a). 184 ss; T. Buckley (2007).; R.P. Merges (2004).; G. Colangelo (2004).; S. Stewart e D.J. Bjornstad (2002).; M.A Heller e R.S. Eisenberg (1998). Atente-se nomeadamente ao exemplo apresentado das reservas de gás no Alasca e os direitos de exclusão associados aos ambientalistas e à protecção ambiental, em G.J. Protasel e L. Huskey (2005).

⁸⁵⁸ F. Araújo (2008a). 108. Ver também, S. Vanneste [et al.] (2006).

⁸⁵⁹ P.K. Rao (2002). 51; 53-58.

4.2.2. Distribuição equitativa

Sendo o sobreaquecimento global e obrigando a um tratamento jurídico internacional, pode-se tentar procurar nos seus vários instrumentos uma pista sobre o sentido conferido à equidade no seio desta problemática. Todavia, verifica-se, apesar da sua concretização sobretudo através do princípio da responsabilidade comum mas diferenciada e da nebulosa equidade intra e intergeracional, a quase ausência de critérios específicos, visto ser mais fácil negociar compromissos simétricos.⁸⁶⁰ Além do mais, ao nível negocial, verifica-se uma carência em termos de equidade procedimental pois, apesar de maioritários, os PVD têm um acesso restringido, seja por falta de recursos financeiros, seja por falta de massa crítica, seja pelo obstáculo da língua que impede a consideração dos seus estudos.⁸⁶¹

É num recente documento de *soft law* e de natureza técnica que se encontra uma tentativa de definição “oficial” de equidade no seio do debate climático, o texto final de 2007 do Grupo III do IPCC relativo à mitigação, que, deste modo, abre, de forma incontornável, as portas à discussão ética no seio da CQNUAC e estende a aplicação de critérios de equidade às várias facetas da questão.⁸⁶²

A definição de equidade resultante do relatório não se resume a uma mera questão filosófica. A sua delimitação influencia de forma determinante a solução normativa concreta para lhe dar resposta e conseqüentemente beneficia uns ou outros países, minando as possibilidades de acordo. Assim, entendendo-se equidade enquanto igualdade de direitos na esteira de Locke, é preferível um sistema de emissões iguais *per capita*. Se for numa perspectiva utilitarista, há que considerar os custos marginais de redução. Já numa leitura de responsabilidade, é de ponderar um imposto pigouviano sobre o carbono ou a atribuição de uma quota de emissões em função da contribuição (actual ou cumulativa) ou um custo

⁸⁶⁰ E. Claussen e L. McNeilly (1998).

⁸⁶¹ Neste sentido, R. Anand (2004). 10; José D.G. Miguez, *Equity, Responsibility and Climate Change*, in L. Pinguelli Rosa e M. Munansighe (2002). 7-35. Além do mais note-se que, em termos individuais, os mais pobres não são representados, uma vez que as negociações são levadas a cabo por concidadãos mais abonados.

⁸⁶² IPCC (2007c). 102. Dispõe o relatório: “*Equity is an ethical construct that demands the articulation and implementation of choices with respect to the distribution of rights to benefits and the responsibilities for bearing the costs resulting from particular circumstances – for example, climate change – within and among communities, including future generations. Climate change is subject to a very asymmetric distribution of present emissions and future impacts and vulnerabilities. Equity can be elaborated in terms of distributing the costs of mitigation or adaptation, distributing future emission rights and ensuring institutional and procedural fairness (...). Equity also exhibits preventative (avoidance of damage inflicted on others), retributive (sanctions), and corrective elements (e.g. ‘common but differentiated responsibilities’) (...), each of which has an important place in the international response to the climate change problem*”.

de redução proporcional à responsabilidade em termos de emissões ou aquecimento global. Se equidade, por outro lado, significar justiça procedimental de mercado na lógica coaseana, o custo deverá então ser suportado em função da disposição de pagar. Se a sua interpretação for no sentido de igualdade democrática de Rawls, será melhor atender ao volume ou ao custo de redução das emissões proporcional ao PIB ou PIB *per capita*. Por outro lado, se equidade quiser dizer igualdade proporcional, a solução mais ajustada poderá passar pela fixação de um volume de redução inversamente proporcional ao custo marginal de redução ou de um modelo de *grandfathering*.⁸⁶³

Na celeuma à volta de uma solução equitativa, as atenções têm-se centrado, nos últimos anos, em torno de duas definições de igualdade. Por um lado, uma igualdade de resultado, em que os Estados convergem para uma situação de nivelamento das suas emissões *per capita*, ou seja em que todos têm tendencialmente direito a uma parte igual da atmosfera. Por outro, uma igualdade no esforço com a adopção de políticas semelhantes. Mas serão estas aproximações verdadeiramente equitativas?

No que respeita a complexa questão da alocação dos direitos de emissão, uma proposta tentadora baseada na justiça redistributiva tem sido defendida na doutrina e pelos PVD: a igualização das emissões *per capita*, no sentido de, independentemente da nacionalidade ou localização geográfica todos terem, em termos quantitativos, o mesmo direito de emissão. Afinal, a igualdade de direitos constitui um fundamento comum para acções justas e equitativas. Aliás, devem um Estado com mil milhões de habitantes, outro com trezentos milhões e outro com dez milhões ter os mesmos direitos de emissão só porque actualmente o seu nível de emissões é semelhante? Será justo alocar as emissões em termos do volume corrente de emissões em vez de se considerar a variável demográfica?⁸⁶⁴ Em termos concretos, será razoável e equitativo o argumento avançado pela anterior Administração americana de que os Estados Unidos não se podem vincular enquanto países como a Índia e a China com valores externalizadores semelhantes não forem compelidos a obrigações de redução? Valerá um cidadão chinês menos do um americano para apenas ter direito a uma fracção dos direitos de emissão? No complexo contexto das alterações climáticas convém porém equacionar outros factores que podem inverter esta tese.

A igualdade *per capita* na alocação das emissões só faz sentido quando se assume a atmosfera como um recurso limitado (aqui, no sentido de apenas suportar uma determinada carga de GEE) cuja utilização não pode ser totalmente livre sob pena de tragédia. Assim, a

⁸⁶³ O. Blanchard [*et al.*] (2001). 9-12 e (1998). 9, Tabela 2.

⁸⁶⁴ De acordo com os dados recolhidos por E.A. Posner e C.R. Sunstein (2008).6-11, se a China e os Estados Unidos apresentam valores agregados semelhantes, estando no topo dos poluidores mundiais, em termos de capitação, a China cai na tabela para um modesto 73.º lugar, atrás por exemplo de países como Portugal.

defesa da atribuição de direitos iguais para todos e cada um à atmosfera significa que se devem limitar as emissões pessoais a um nível sustentado mas permitindo aos PVD crescer, facto que seria mais difícil se se adoptasse um sistema de contracção e convergência⁸⁶⁵. Mais árdua parece a sua concretização muito embora um sistema de comércio de emissões bem desenhado possa, no final, garanti-lo, procurando, de acordo com uma política realista, um igualitarismo ajustado sem um resultado pré-definido, atendendo às especificidades de cada país. Mesmo assim algumas perguntas fundamentais ficam por responder⁸⁶⁶.

Deverão ser contabilizadas as emissões passadas, correntes, futuras, ou desde que o problema foi identificado com elevado grau de certeza? Em suma, qual a importância a atribuir ao histórico das emissões? É que ao não se lhe atender geram-se distorções pois para alguns Estados, até pelo seu grau de desenvolvimento conseguido à custa de muitas emissões, o peso do controlo e redução das emissões pode ser bem mais leve do que para outros. Mais, dentro de cada Estado nem todos contribuíram ou beneficiaram historicamente na mesma proporção, o que pode gerar iniquidades gravosas⁸⁶⁷.

Havendo um tecto de emissões definido, receberá um recém-nascido emissões alocadas por parte de todos no mundo, no seu país ou na sua família? Se a população diminuir, o que acontece aos direitos de emissão? Mantêm-se dentro do país ou são distribuídos por todos? Como contabilizar o alargamento da esperança de vida? Como alertam Claussen e McNeilley⁸⁶⁸, a atribuição de alocações *per capita* (em vez de em termos agregados a um determinado Estado) pode criar incentivos perversos no plano demográfico. De facto, corre-se o risco de um Estado que vê diminuir o seu crescimento populacional ser penalizado por ter “encolhido” fora do padrão de cumprimento das suas obrigações.⁸⁶⁹ Por outro lado, a atribuição de emissões *per capita* faria disparar os ganhos líquidos de países com a Índia ou a China sobretudo pela posição oligopolista conseguida⁸⁷⁰. Os seus direitos de emissão valeriam provavelmente centenas de mil milhões de dólares, em detrimentos dos grandes emissores *per capita* actuais como os Estados Unidos, a Austrália ou o Canadá.⁸⁷¹ Neste quadro não parece possível que se alcance um acordo internacional alargado que envolva os principais agentes por ausência

⁸⁶⁵ I. Johansen [*et al.*] (2007). 16-17.

⁸⁶⁶ M.C. MacCracken (2006). 14-15.

⁸⁶⁷ P. Baer (2002). 402.

⁸⁶⁸ E. Claussen e L. McNeilley (1998). 11.

⁸⁶⁹ P. Singer (2004). 68-69, propõe para resolver o problema causado pela flutuação demográfica e pela esperança de vida o estabelecimento da parte *per capita* de acordo com a estimativa da população provável do país numa determinada data futura. Por exemplo, podia-se recorrer às projecções das Nações Unidas para 2050.

⁸⁷⁰ J.E. Aldy, P.R. Orszag e J.E. Stiglitz (2001). 18-19.

⁸⁷¹ E.A. Posner e C.R. Sunstein (2008). 12; P. Baer (2002). 402-403.

de um “*paretianismo internacional*”⁸⁷². Por outro lado, em termos redistributivos, o facto dos países mais pobres poderem ganhar com a venda dos seus direitos de emissão não significa que haja uma melhoria da qualidade de vida nesses Estados, sobretudo equacionando a sua típica fragilidade institucional e a corrupção e jogos de influência nas esferas mais elevadas do poder. Além do mais, pode verificar-se um caso de “doença holandesa” nos PVD associada ao excedente de direitos de emissão que, em vez de estimular o desenvolvimento económico, podem deflagrar situações de destabilização e conflitos sociais graves.⁸⁷³ Elevados fluxos de investimento ligados a um sector potenciam a apreciação da moeda, alterando os preços domésticos relativos em detrimento de alguns sectores, expulsando-os (*crowding-out*).⁸⁷⁴ Possivelmente, e aprendendo com a história, dar muito dinheiro aos mais desfavorecidos, neste caso sob a veste de licenças de emissão, não resolve, pelo contrário prolonga, o quadro de carência e de desigualdade.

Mais, como atender às diferentes especializações e necessidades nacionais? Pense-se, por exemplo, em Estados produtores de energia ou nos países muito frios ou demasiado quentes. Apesar de louvável, a ideia de igualdade *per capita* implica uma certa uniformização que choca com a diversidade cultural, geográfica, climática e sócio-económica, traduzida, em particular, num determinado grau de especialização e na satisfação de carências específicas⁸⁷⁵. Além do mais, a economia do petróleo na qual se fundou o desenvolvimento, em particular dos PD, não pode ser substituída da noite para o dia, devendo ponderar-se um bónus por “*first mover disadvantage*”.⁸⁷⁶ Uma alocação de emissões apenas baseada na capitação pode conduzir, neste contexto, a um incentivo errado e contraprodutivo em termos económicos em que, para cumprir os compromissos assumidos, os Estados podem optar por desacelerar o seu crescimento económico em vez de fortalecerem as suas políticas ambientais. Este perigo é tanto mais premente quando algumas propostas para a convergência em torno de um nível uniforme de emissões *per capita* fixam a barra à volta de uma tonelada de CO₂, o que representa um patamar bem mais baixo do que actualmente conferido aos países do Anexo I e alguns PVD.⁸⁷⁷

Neste contexto, o World Resource Institute apresenta uma proposta alternativa.⁸⁷⁸ Em primeiro lugar, calculam-se as emissões cumulativas da queima de combustíveis

⁸⁷² Expressão de E.A. Posner e C.R. Sunstein (2008). 37, que traduz em linguagem económica uma verificação prática no âmbito das negociações internacionais: um tratado não é possível sem que beneficie todas as Partes.

⁸⁷³ E.A. Posner e C.R. Sunstein (2008). 12; A. Greenspan (2007). 282-283.

⁸⁷⁴ D.F. Larson [*et al.*] (2008). 28; W.D. Nordhaus (2007).

⁸⁷⁵ No entanto, como recorda P. Singer (2004). 82, necessidades como o aquecimento ou a refrigeração podem ser resolvidas através de um comércio de emissões global em que os cidadãos poderiam escolher o preço a pagar por mais um ou menos um °C em suas casas.

⁸⁷⁶ H.E. Ott e W. Sachs (2000). 12-13.

⁸⁷⁷ E. Claussen e L. McNeilley (1998). 11.

⁸⁷⁸ Citado por E. Claussen e L. McNeilley (1998). 11-12.

fósseis e da alteração dos solos e descontam-se emissões antigas atendendo a um factor relativo à capacidade de sumidouro dos oceanos e da flora. O resultado encontrado é então dividido pela população anual de forma a aproximar-se do legado de cada cidadão quanto a emissões passadas e presentes. Através desta operação consegue-se estimar a contribuição de cada Estado e assim ter uma base negocial mais equitativa para a discussão dos compromissos a assumir pelas várias Partes. Por seu lado, Posner e Sunstein⁸⁷⁹, concluem que o modelo de emissões iguais *per capita* é uma segunda melhor escolha (*second best*), preferível ao *statu quo*, mas inferior a um paradigma redistributivo em que as licenças seriam entregues aos Estados mais pobres. Os autores, no entanto, reconhecem vários problemas nesta proposta, em particular no plano prático. Estas alternativas, que sublinham a complexidade da questão da alocação, introduzem novas e importantes linhas de reflexão para o desafio negocial que se adivinha.

A problemática da distribuição equitativa levanta-se igualmente quanto ao esforço a despender para mitigar as alterações climáticas. Embora possa soar justa, a igualização no empenho político esconde algumas armadilhas por negligenciar o ponto de partida (incluindo a responsabilidade histórica⁸⁸⁰) e a capacidade dos agentes, quer a nível económico, técnico e tecnológico, mas também social e institucional. Sem o apoio da população mais preocupada em conseguir alimentar-se e com instituições fracas, *i.e.* sem a motivação e moral ambiental de que falam Frey e Stutzer⁸⁸¹, parece difícil alcançar nos PVD o mesmo empenho do que em PD, correndo-se o risco de dessincronização entre a acção governamental e sectores da população (*vertical standstill*)⁸⁸². E como se mediria a uniformidade do esforço? Pela percentagem do PIB gasta? Pela tabela das prioridades? Pelos objectivos alcançados? Pelo número de emissões de GEE ou de diplomas legais? Ora, qualquer dos mecanismos apresenta falhas que, no fundo, indiciam as disparidades estruturais existentes entre Estados e na própria utilização da atmosfera.

Nestes contextos, porque não perguntar: igualizar o ónus ou eliminar a poluição?⁸⁸³ Por outras palavras, espalhar a poluição de forma mais equitativa ou reduzir o seu peso global? A primeira via, choca pois tradicionalmente o objectivo ambiental passa pela diminuição absoluta das externalidades, aumentando o bem-estar total e não apenas operando uma simples transferência. Pretende-se, no fundo, melhorar a situação de uns sem prejudicar outros. Além do mais, tal não parece exequível na prática. Deste modo,

⁸⁷⁹ E.A. Posner e C.R. Sunstein (2008). 32-36.

⁸⁸⁰ Esta responsabilidade histórica deveria contabilizar não só as emissões como a alteração do uso dos solos. Nestes termos, o esforço actual de muitos PD em revitalizar a sua mancha florestal não deveria ser contabilizado pois trata-se de repor a situação original. Todavia, deve ser estabelecido um marco temporal porque senão recua-se à pré-história e entra-se definitivamente no campo especulatório.

⁸⁸¹ B.S. Frey e A. Stutzer (2006b).

⁸⁸² R. Anand (2004). 25.

⁸⁸³ R. Massey (2004). 17-18.

apenas se deve considerar o segundo objectivo que, em abono da verdade, escamoteia as raízes mais profunda do problema, como a pobreza, o grau de desenvolvimento económico e institucional, a garantia dos direitos humanos e até a incompatibilização entre eficiência e equidade.

Há muito que os economistas alertam para a dicotomia Eficiência/Equidade. Uma política eficiente pode não ser equitativa, por exemplo, se aumenta em €1000 a riqueza do sujeito abastado A e diminui em €750 a do pobre B. Apesar do ganho social líquido de €250, o benefício é obtido por uma parte em detrimento da outra, agravando o fosso entre ambos. No campo ambiental, também se assiste a um maior ónus sobre as classes de rendimentos mais baixos enquanto aumenta a riqueza global. Basta recordar a “montanha fumegante” nas Filipinas, uma lixeira que serve de morada a milhares de indigentes ou a previsão de hecatombe na África sub-sahariana e no Bangladesh devido a um aquecimento potenciado essencialmente por emissões de PD. Todavia, a construção de um modelo de comércio de emissões permite, dentro de certa medida, uma compatibilização entre a eficiência (redução custo-eficiente das emissões) e a equidade (determinação de quem irá pagar pelas reduções).⁸⁸⁴

A CQNUAC e o PQ, como decorre expressamente do artigo 3.º da CQNUAC, procuram guiar-se pela equidade no desenho do enquadramento jurídico das alterações climáticas, em particular através dos princípios do desenvolvimento sustentado e da responsabilidade comum mas diferenciada, traduzidas na sua preocupação com a equidade intra e intergeracional.⁸⁸⁵ Todavia, por razões do foro prático (tais como passar do conceito à acção e garantir uma adesão alargada nas negociações), o princípio basilar da equidade, traduzido em particular pela isenção dos PVD e do estabelecimento de metas diferenciadas⁸⁸⁶, foi sendo corroído por considerações de eficiência e custo-eficácia, pondo em causa a eficácia da mitigação do efeito de estufa, em especial quando se observa o funcionamento do MDL e de IC. No confronto entre eficiência e equidade no PQ, importa distinguir duas questões: Onde são reduzidas as emissões? Quem paga por isso? Enquanto a primeira se debruça sobretudo sobre a questão da eficiência, a segunda balança para a esfera da equidade. Em suma, seria desejável que as externalidades fossem reduzidas no seio dos maiores poluidores (PD e PVD) e que fossem estes (considerando o seu histórico cumulativo, capacidade, especificidades climáticas, geográficas e demográficas, entre outras) a pagar. Com os mecanismos de flexibilidade esta lógica é alterada pois estes

⁸⁸⁴ P. Baer (2002). 399; S.-L. Hsu (2003).

⁸⁸⁵ S.-L. Hsu (2003). 72-73.

⁸⁸⁶ A opção de uma meta de redução uniforme (ex. 5%) poderia ser mais eficiente até por implicar menos custos ao nível da sua implementação e monitorização. Todavia, além de não atender ao peso histórico e às diferenças quanto aos custos marginais de redução, colocaria um ónus mais pesado sobre os países mais limpos pois estes têm custos marginais mais elevados.

permitem ao poluidor desenvolvido continuar e até aumentar a sua actividade externalizadora sem que por isso tenha de pagar na justa medida (ex. através do MDL). Já o poluidor em vias de desenvolvimento, pela inexistência de compromissos vinculativos, não tem qualquer incentivo de gestão sustentada das suas emissões. A tudo isto, some-se ainda “ar quente” dos países em transição.

De forma a garantir a equidade e eficiência nos compromissos de mitigação, os negociadores pós-Quoto devem encarar uma perspectiva de longo prazo e analisar os mecanismos de flexibilidade para lá de uma leitura de meras transferências financeiras e tecnológicas, no sentido de estimular e sustentar a capacidade mitigadora do PVD a auxiliar⁸⁸⁷. Por outro lado, de forma faseada, os PVD devem ver tectos vinculativos definidos e ser integrados no comércio de emissões de forma faseada. Este garante, na esteira de Coase⁸⁸⁸, uma eficiência *ex post e a* redução das emissões independentemente do modelo de alocação adoptado *a priori*,⁸⁸⁹ permitindo, desta forma, alcançar um conceito procedimental e utilitarista de justiça⁸⁹⁰, até porque confere aos PVD algo do verdadeiro interesse dos PD e que poderiam transaccionar, angariando receitas potenciadoras⁸⁹¹ do aumento do seu bem-estar. Em suma, aliando metas de redução vinculativas, uma alocação inicial *per capita* das emissões e o comércio de emissões generalizado parece possível acautelar ao mesmo tempo eficiência e justiça, muito embora, no fim da história, como recorda Singer, “*o que interessa não é punir os países que têm níveis elevados de emissões, mas obter o melhor resultado para a atmosfera*”⁸⁹².

4.3.Necessidade de uma ética ambiental

4.3.1. A dimensão ética das alterações climáticas

Durante muito tempo considerado um problema do foro da ciência, o efeito de estufa potenciado viu minimizadas as suas implicações éticas. A mediatização crescente em torno do fenómeno trouxe à mesa das negociações preocupações relativas à equidade, à

⁸⁸⁷ Tariq Banura e Erika Spanger-Siegfried, *Equity and the Clean Development Mechanism: Equity, Additionality, Supplementarity*, in L. Pinguelli Rosa e M. Munansighe (2002). 102-136; H.E. Ott e W. Sachs (2000).

⁸⁸⁸ R. Coase (1960).

⁸⁸⁹ Neste sentido, em determinadas condições, A.S. Manne e G. Stephan (2003).; O. Blanchard [*et al.*] (2001).

⁸⁹⁰ O. Blanchard [*et al.*] (2001). 25.

⁸⁹¹ Potenciadoras e não efectivadoras porque depende dos fins para que são canalizadas. Ora, em países com fragilidade institucional a tentação da corrupção é muito forte.

⁸⁹² P. Singer (2004). 81.

justiça distributiva ou à responsabilidade, entre outras. Esta sensibilização levou a que na COP10 se lançasse o Programa sobre as Dimensões Éticas das Alterações Climáticas, com a participação e o apoio de instituições não governamentais⁸⁹³. Como fruto principal deste esforço sobressai a Declaração de Buenos Aires, em Dezembro de 2004.⁸⁹⁴

O documento começa por reconhecer a surpreendente e alarmante insuficiência da reflexão ética quanto ao desenho da política contra o efeito de estufa potenciado, considerando-a urgente por quatro razões:

- sem considerações morais, a comunidade internacional corre o risco de escolher soluções injustas ou in comportáveis;
- muitas questões éticas encontram-se latentes nos argumentos económico-científicos presentes nas várias propostas de políticas alternativas;
- uma abordagem equitativa pode desbloquear as negociações internacionais; e
- um consenso ético global pode prevenir o agravamento das desigualdades e reduzir a tensão internacional causada pela escassez de recursos e pela responsabilidade diferenciada na base do sobreaquecimento.

Nesta linha, atendendo ao princípio da responsabilidade comum mas diferenciada, à manutenção de práticas incorrectas a nível nacional, à insuficiência do enquadramento normativo internacional e ao desrespeito ainda verificado quanto aos direitos humanos e à efectivação da responsabilidade, a Declaração conclui sobre a imperiosidade de uma reflexão ética mais profunda de carácter participativo e democrático e identifica algumas das questões mais prementes:

- De quem é a responsabilidade pelas consequências das alterações climáticas?;
- Quais os princípios éticos que deverão guiar a escolha de uma determinada política quanto às alterações climáticas?;
- Quais os princípios éticos a seguir na alocação da responsabilidade em todos os níveis sociais e institucionais?;
- Qual o significado ético de decidir num contexto de incerteza científica?

⁸⁹³ As reuniões foram iniciadas pelo Pennsylvania Consortium for Interdisciplinary Environmental Policy e o Rock Ethics Institute da Penn State University em cooperação com o grupo de trabalho da IUCN Environmental Law Commission-Ethics, o Center for Applied Ethics da Cardiff University, o Centre for Global Ethics da Birmingham University, o Tyndall Center for Climate Change Research, o Oxford University Climate Change Group e a EcoEquity.

⁸⁹⁴ Texto integral da Declaração em C.K.G. Castillo (2006). 184-185.

- Serão eticamente justificados os atrasos na implementação da acção contra as alterações climáticas, nomeadamente devido aos seus custos económicos, à ausência de metas vinculativas para os PVD ou à expectativa do desenvolvimento futuro de tecnologias mais baratas?;
- Que princípios de justiça procedimental escolher para assegurar uma participação equitativa em todos os níveis de decisão ambiental?

Em suma, a Declaração concentra-se à volta de sete itens que têm relevância prática à mesa das negociações: a responsabilidade pelos danos, as metas atmosféricas, a alocação das reduções de emissões de GEE, a incerteza científica, o custo para as economias nacionais, a responsabilidade independente de agir, potencial das novas tecnologias e a justiça procedimental. A Declaração, mais do que um balanço, serve como um ponto de partida para elevar a questão do aquecimento global acima da tradicional discussão científica e económica e conferir-lhe uma nova perspectiva baseada numa preocupação comum e no reconhecimento da existência de uma responsabilidade partilhada mas diferente. As suas ilações constituem, assim, apenas a ponta do iceberg pensadas essencialmente para auxiliar os decisores políticos.

No desenvolvimento dos considerandos da Declaração de Buenos Aires, no âmbito do Program on the Ethical Dimensions of Climate Change, é divulgado, dois anos mais tarde, o Livro Branco sobre as Dimensões Éticas das Alterações Climáticas⁸⁹⁵ que parte de uma análise das implicações do aquecimento global nos direitos humanos. As mudanças nos padrões climáticos conduzem, entre outros a consequências na vida, saúde, liberdade e segurança humanas. Enquanto direitos reconhecidos ao nível local e internacional - veja-se a Declaração Universal dos Direitos do Homem - criam deveres correspondentes que, com o potenciar do efeito de estufa, parecem ter sido negligenciados ou violados. Na sua reflexão sobre os sete pontos identificados em Buenos Aires, o Livro Branco refuta uma ACB devido às suas insuficiências em matéria de justa distribuição. Ora, muitos dos desafios decorrentes da equidade distributiva derivam de factos ligados às alterações climáticas. Por exemplo, há países que pouco contribuíram para o sobreaquecimento e que vão sofrer impactos consideráveis, não tendo porém os meios para os enfrentar, ao contrário de outros, mais ricos, que são historicamente responsáveis mas que pouco suportarão ou até beneficiarão. Ou, por outro lado, para defender os interesses intrageracionais poderá ter-se de sacrificar as gerações vindouras.

No que respeita a responsabilidade pelos danos, depois de sumariados os factos científicos apurados à luz do estado da arte actual, o Livro Branco socorre-se de alguns princípios do DIA, tais como o princípio da precaução, da responsabilidade comum mas

⁸⁹⁵ D. Brown [*et al.*] (2006).

diferenciada, do pagador poluidor, da equidade ou da “*no harm rule*” para determinar a necessidade do estabelecimento de regras internacionais relativas à responsabilidade pela adaptação, mitigação e reparação dos danos causados devido às alterações climáticas que incorporem princípios de justiça distributiva e retributiva. Mais, por razões de justiça, o Estado que alegar o direito a utilizar a atmosfera ou outro sistema natural como um sumidouro de GEE acima dos níveis dos outros tem o ónus de provar, com base em critérios morais, a sua pretensão. Por outro lado, não se reconhece o fundamento dos custos nem da incerteza científica para a inacção ou perpetuação de comportamentos de risco devido ao valor dos direitos fundamentais em jogo.

Deixam-se, no entanto, no ar novas perguntas, em particular no que concerne a concretização da responsabilidade por danos a nível jurídico. Por exemplo, que papel conceder às empresas ou aos indivíduos ou a critérios de utilidade para a defesa dos direitos fundamentais?

Quanto às metas atmosféricas, o Livro Branco conclui que os níveis de emissões e concentração importam e devem ser tratados eticamente, uma vez que determinam os impactos no ecossistema e no Homem em particular, pondo em causa, no que a este concerne, os seus direitos fundamentais e a justiça distributiva. Na fixação dos objectivos deve-se, assim, atender não só aos outros que devem participar na decisão, em especial num cenário de incerteza - uma vez que os efeitos são globais -, mas também aos interesses das gerações futuras. Nesta linha, os níveis de GEE na atmosfera devem ser estabilizados no nível mais baixo acima do nível actual de concentração.

Em matéria da alocação de emissões entre Estados, apesar de admitir a dificuldade numa definição unânime de equidade, o Livro Branco determina que aconteça num ambiente participativo e democrático de acordo com o princípio da justiça distributiva e do pagador poluidor, deixando de lado justificações de maximização e eficiência, e não reconhece qualquer argumento de direitos de apropriação ou posse prévios. Nestes termos, deve-se preferir um sistema de alocação igual *per capita*⁸⁹⁶ e um tratamento diferenciado que não derive da igualdade deve ser justificado por um outro critério moral como o mérito ou as capacidades. Do Livro, à luz do conceito de responsabilidade histórica, decorre ainda a susceptibilidade de não se ficar vinculado pelo ano de referência de 1990 assumido na CQNUAC e de transferir a discussão para o nível subnacional. No ar, ficam perguntas quanto à dimensão ética dos bens públicos como a atmosfera, a discussão sobre os direitos de apropriação e a doutrina da confiança pública.

⁸⁹⁶ No mesmo sentido, I. Johansen [*et al.*] (2007). que escolhem aplicar o critério da pegada ecológica para apurar a responsabilidade individual.

No âmbito do item relativo à incerteza científica, o Livro defende que a questão da aceitabilidade do risco e de tomada de decisão nesse contexto é eminentemente ética, não lhe dando a ciência qualquer resposta concreta. Assim, não se pode desresponsabilizar um agente por razões de incerteza ou risco: o seu dever ético de evitar o risco é proporcional à magnitude do potencial dano. Ora, admitindo-se que a emissão de GEE constitui um risco elevado, a incerteza quanto aos seus efeitos não é eticamente desculpável da mesma forma que a violação do princípio da precaução.

No entanto, deixam-se aqui algumas interrogações no ar: quem tem o ónus da prova quanto à ameaça das alterações climáticas? E qual a quantidade de prova necessária? Afinal, o motor de toda a engrenagem das negociações é a ciência. A incerteza que lhe está associada tem profundas implicações na determinação da conduta correcta.

A propósito dos custos para as economias nacionais, o documento refuta, em termos éticos, o argumento económico devido aos valores em jogo, em especial na determinação da responsabilidade pelos danos. Essa justificação apenas deve ser atendida na avaliação custo-eficiente de políticas alternativas ou na determinação de uma responsabilidade diferenciada. O emprego de uma ACB enquanto fundamento prescritivo é, deste modo, de acordo com o documento, problemático pois subestima as questões de justiça distributiva e procedimental, os direitos humanos e as gerações futuras.

No que respeita a questão da responsabilidade independente de acção, o Livro considera que os Estados que não queiram reduzir as suas emissões devam provar que estão abaixo da sua parte justa de poluição, não podendo justificar as suas acções através das omissões dos outros agentes. Não cumprir o acordado na CQNUAC constitui, desta forma, não apenas um acto ilegal mas igualmente um comportamento imoral. Em suma, o esforço deve ser uma missão de cada Estado independentemente dos outros. Também o adiamento por questões de competitividade tecnológica é imoral pois os efeitos das alterações climáticas já se fazem sentir e existem hoje soluções alternativas.

Por último, quanto à justiça procedimental, o Livro Branco advoga um direito e acesso efectivo à informação e à participação de forma a que as escolhas possam ser feitas de forma consciente e livre e que as políticas desenhadas tenham legitimidade democrática. Neste sentido, os países mais ricos devem prover os meios necessários aos PVD para assegurar uma maior justiça e a cooperação internacional deve ser estimulada na elaboração das políticas contra as alterações climáticas, inclusive quando são definidas a nível nacional. Afinal, o aquecimento é global. A questão da representação, em especial dos interesses individuais e das gerações futuras, levanta porém alguns problemas que deverão ser estudados mais aprofundadamente.

O debate ético sobre o efeito de estufa potenciado apenas agora está a dar os primeiros passos⁸⁹⁷. Num tempo de negociação do período pós-Quioto, parece oportuno integrá-lo o mais rapidamente e de forma transparente (*i.e.* não escondida por trás de uma aparência científica) na discussão, aproveitando, designadamente, a discussão em torno da taxa de desconto utilizada nos modelos para a ACB das políticas climáticas.

4.3.2. Taxa de desconto

A questão ambiental (e a climática em particular) apresenta uma componente temporal forte, dos desfasamentos dos ritmos biológicos, mecânicos, científicos, políticos ou jurídicos ao reflexo das acções passadas e do condicionamento das condutas presentes para a determinação do futuro. Para lidar com o factor tempo e perceber a sua influência sobretudo ao nível decisório com a ponderação de valores, custos e benefícios, os economistas recorrem de forma rotineira, embora, por vezes, com alguma relutância e perplexidades⁸⁹⁸, à taxa de desconto, partindo do pressuposto simples de que um bem presente tem mais valor agora do que amanhã ou daqui a cem anos até devido à impaciência associada ao proveito de uma unidade adicional hoje. Por outras palavras, os bens futuros têm um preço relativo em termos de bens presentes, sendo que esse valor traduz o sacrifício do consumo imediato abrangido no investimento em recursos dos quais derivarão os bens futuros. Ora, as preferências reveladas pelos agentes económicos traduzem a predilecção pelo presente. Daqui se retira o valor descontado dos bens futuros, *i.e.* o valor presente dos bens futuros é menor do que o valor presente dos bens presentes (e tanto menor quanto maior for o intervalo temporal), o que conduz, como facilmente se percebe a uma preferência pelo imediato.

No plano das alterações climáticas, como as decisões actuais têm impactos prolongados, importa a determinação da taxa de desconto, elemento central na análise e debate económico do sobreaquecimento. A sua fixação tem, aliás, alimentado enormes discussões tanto no plano estritamente técnico como moral quando se atende e procura valorar o Homem (gerações) vindouro em relação ao Homem actual. A literatura nesta matéria é extensa e conhece um reavivamento com a publicação do relatório Stern, constituindo a preferência por uma taxa de desconto de 1.4% um dos maiores pontos de discórdia entre os analistas.

⁸⁹⁷ P.J. Posas (2007).

⁸⁹⁸ D. Samida e D.A. Weisbach (2007).145-146. Por todos, sobre as discussões em torno da taxa de desconto, S. Frederick, G. Loewenstein e T. O'Donoghue (2002).

Na escolha da taxa de desconto adequada em matéria de decisões públicas de longo prazo normalmente distingue-se entre a taxa de preferência temporal pura (*rate of pure time preference*) e uma componente baseada na riqueza (*wealth-based component*). A primeira representa a taxa de desconto que se aplicaria se as gerações presentes e vindouras tivessem os mesmos recursos e oportunidades (uma taxa igual a zero valoriza de igual forma o bem-estar de todas as gerações) e que, no fundo, traduz a taxa social de desconto⁸⁹⁹, relevando mais do plano filosófico do que tecnicamente económico.⁹⁰⁰ A segunda assume que as gerações futuras serão mais ricas do que as actuais, o que significa uma menor necessidade das gerações presentes se sacrificarem, mesmo se o valor monetário dos custos tenda a aumentar uma vez que a disposição de pagar depende da capacitar de pagar.⁹⁰¹

No relatório Stern, a taxa de desconto, r , resulta da soma destas duas parcelas:

$$r = \delta + \eta g$$

em que δ (delta) representa taxa de preferência temporal pura; g a taxa de crescimento do consumo *per capita*; η (eta), o factor de influência do crescimento económico na taxa de desconto. Desta forma, se o consumo *per capita* for constante ($g = 0$), então a taxa de desconto é igual à taxa de preferência temporal pura. Por outro lado, um valor elevado de η significa uma taxa de desconto elevada e obriga a um esforço presente menor para prover as gerações futuras (por enquanto o consumo *per capita* cresça).

Subscrevendo uma posição filosófica de paridade geracional, Stern⁹⁰² por pouco não estabelece um δ igual a zero pois pondera a hipótese ínfima da não existência de gerações futuras, seja por razões naturais ou de origem antropogénica.⁹⁰³ A probabilidade de destruição da Humanidade é arbitrariamente fixada em 0.1% ao ano e consequentemente δ igual a 0.1%. Ou seja, assume-se que há 99.9% de certeza da Humanidade prosseguir no ano seguinte e do bem-estar correspondente valer 99.9% hoje.

⁸⁹⁹ F. Ackerman (2007). 15. Contra G. Heal (2007b). para quem a taxa de consumo descontado se identifica com a apelidada taxa social de desconto e a taxa pura de preferência temporal com a taxa da utilidade descontada. Um dos principais problemas na discussão em torno da taxa de desconto prende-se com a confusão terminológica quanto às parcelas e tipos de desconto envolvidos, conduzindo, muitas vezes, a um diálogo de surdos entre os vários economistas.

⁹⁰⁰ P. Dasgupta, K.-G. Mäler e S. Barrett, *International Equity, Social Discount Rates, and Global Warming*, in P.R. Portney e J.P. Weyant (eds.) (1999). 51-73, justificam a ponderação da taxa de desconto no âmbito climático como um problema de justiça intergeracional, propondo inclusive para a questão ambiental taxas de desconto sociais negativas em determinadas condições institucionais.

⁹⁰¹ D.W. Pearce (2003). 363.

⁹⁰² N. Stern (2006). Capítulo 2 e Apêndices. Com conclusões semelhantes, T. Sterner e U. M. Persson (2008).

⁹⁰³ Por outro lado, como recorda F. Ackerman (2007). 4, uma taxa de preferência temporal pura igual a zero levanta alguns problemas técnicos complexos no âmbito de certas teorias económicas. Por exemplo, alguns modelos de crescimento económico comportam-se de forma errática quando se atende a um horizonte temporal infinito. Também W. Kip Viscusi (2007). 217.

Por outro lado, estimando um crescimento do rendimento *per capita* de 1.3% ao ano e um η igual a 1, a taxa de desconto final cifra-se nos já referidos 1.4%.

Esta opção de Stern por uma taxa de desconto baixa, ao contrário, por exemplo dos 5% sugeridos por Lomborg⁹⁰⁴, implica, como relembra Nordhaus⁹⁰⁵, um empolamento do futuro longínquo no presente e justifica um maior investimento orientado para o futuro, inclusive em matéria de corte de emissões e no consumo actual. Além de atacar o valor de δ , Nordhaus recorda que, em teoria, numa abstracta economia de mercado perfeita, a taxa de desconto deve igualar a taxa de juro de mercado ou das taxas de retorno do capital por traduzirem as preferências individuais de trocas intertemporais. Desconsiderando os possíveis obstáculos no mundo real, o economista defende que a taxa de desconto deveria inicialmente ir ao encontro de uma taxa de juro real de 5%. Nestes termos, δ (que apelida de taxa social de desconto) deveria começar por ser fixada nos 3%.⁹⁰⁶ Para provar a sua tese, Nordhaus aplica o seu modelo DICE tanto com a taxa proposta por Stern como por ele próprio e compara os resultados com base no custo social do carbono⁹⁰⁷ (*social cost of carbon*) ou num imposto óptimo de carbono (*optimal carbon tax*), *i.e.* com a medida do incremento dos benefícios decorrentes do corte das emissões de carbono. O custo social do carbono na hipótese sterniana começa nos \$159⁹⁰⁸ contra os \$20 por tonelada de carbono com a taxa de desconto de Nordhaus. A análise deste economista, evidenciada noutros artigos⁹⁰⁹, traduz-se num adiamento das medidas de mitigação do efeito de estufa potenciado, preferindo-se o investimento presente em capital humano e reprodutível para a construção e reforço das bases produtivas da economia, em particular dos PVD⁹¹⁰, e um controlo efectivo mas gradual das emissões daqui a uma décadas (*climate policy ramp*) por se revelar, em sua opinião, no comportamento mais eficiente e equitativo.

⁹⁰⁴ B. Lomborg (2002).

⁹⁰⁵ W.D. Nordhaus (2006a).

⁹⁰⁶ W.D. Nordhaus (2006a). 6. Posteriormente, Nordhaus diminuiu δ e aumentou η , alegando a necessidade destes ajustamentos por forma a garantir uma taxa de desconto consistente com as taxas de juro.

⁹⁰⁷ Entende-se por custo social do carbono o valor presente dos danos causados por emissões de CO₂ de acordo com um determinado cenário. Em suma, o custo marginal dos danos globais resultantes de mais uma tonelada de emissões de CO₂. Sobre o seu cálculo atendendo a considerações de equidade, por todos, D. Anthoff, C. Hepburn e R.S.J. Tol (2007).

⁹⁰⁸ Este valor é cerca de metade do valor de \$311 por tonelada estimado por Stern, o que indicia a influência de outros factores no custo social do carbono, nomeadamente a diferença entre os pressupostos dos modelos económicos utilizados (DICE no caso de Nordhaus e PAGE para Stern).

⁹⁰⁹ W.D. Nordhaus (1992a).

⁹¹⁰ Num sentido semelhante, embora num contexto mais amplo, T. Cowen (2007). 40, defende que mesmo numa perspectiva utilitarista, as obrigações para com a colectividade mais pobre (solidariedade) torna preferível, num horizonte de longo prazo, a aposta no crescimento económico e na adopção de instituições maximizadoras deste mesmo crescimento, o que apelida de "*Principle of Growth*". Ver também M.A. Adler (2007).

Dasgupta⁹¹¹ critica igualmente, embora de um outro ângulo, a taxa de desconto escolhida por Stern. Atento às implicações éticas do desconto, considera que δ representa a medida das trocas (*tradeoff*) entre presente e futuro independentemente das disparidades de riqueza e η a medida entre ricos e pobres, independentemente das diferenças temporais. Nestes termos,

- $\eta = 0$ significa que cada unidade monetária tem igual valor independentemente de quem a recebe;
- $\eta = 1$ significa que qualquer aumento de 1% no rendimento individual tem igual valor independentemente da riqueza de quem o recebe;
- $\eta > 1$ significa que um aumento de 1% no rendimento tem maior valor para os mais pobres.

Para Dasgupta a premissa de Stern de um δ próximo de zero é válida mas defende que eticamente a equidade implica um maior cuidado com os mais desfavorecidos pelo que, em sua opinião η deverá ser mais elevada, algures entre 2 e 4⁹¹². Ora, mantendo-se a expectativa corrente de que o rendimento *per capita* continuará a crescer apesar das alterações climáticas, então um η maior conduz a uma taxa de desconto mais alta e a um menor investimento no futuro. Indirectamente, a escolha de $\eta=2$ ou mais acaba por reflectir uma preocupação e preferência mais acentuada com a equidade e redistribuição intrageracional e, em termos práticos, traduz-se numa pequena revolução na política redistributiva mundial.

Dasgupta considera ainda que a baixa taxa de desconto sugerida por Stern e a importância conferida às gerações vindouras potencia um nível improvável de altas taxas de poupança. Afinal, se a conduta presente se pauta por uma preocupação excessiva com o futuro é normal que se poupe uma parte significativa do rendimento para os descendentes. Ora aqui está um comportamento que não parece comprovar-se em termos empíricos. No entanto, esta crítica de Dasgupta deve ser mitigada pela perspectiva do progresso tecnológico que torna despropositada uma elevada taxa de poupança. Dasgupta acaba por lançar uma perspectiva do bem-estar intergeracional baseada na taxa de consumo (e não tempo) descontado, embora se depare com algumas perplexidades.⁹¹³

Weitzman⁹¹⁴, por seu turno, olhando para o relatório Stern e para o conjunto das objecções que lhe são apontadas em matéria de taxa de desconto estima que, em média, se verifica um consenso quanto a $\delta = 2\%$, $\eta = 2$, $g = 2\%$. Isto significa que $r = 2\% + 2 * 2\% =$

⁹¹¹ P. Dasgupta (2007). e (2006).

⁹¹² P. Dasgupta (2007).

⁹¹³ P. Dasgupta (2007). Note-se, contudo, que esta taxa de consumo descontado se identifica com a apelidada taxa social de desconto e a taxa pura de preferência temporal com a taxa da utilidade descontada.

⁹¹⁴ M.L. Weitzman (2007a).

6%. Deste modo, no prazo de cem anos, o valor presente dos danos futuros é cem vezes maior atendendo à taxa de desconto de Stern do que em relação à de Weitzman, o que basta para tornar atractiva a proposta do relatório de uma despesa para a mitigação de 1% do PIB. Quanto ao apontamento de Nordhaus sobre a equiparação entre taxas de desconto e de juro, Weitzman prefere, no âmbito do seu trabalho sobre a incerteza, uma taxa de desconto que diminua de forma rápida com o tempo aproximando-se da proposta de Stern, concluindo então que “*Stern pode estar certo mas pelas razões erradas*”. Para Weitzman, a baixa taxa de desconto para a qual se deve caminhar não se deve a razões éticas ou de se valorar a vida humana daqui a cem anos de forma igual à valoração presente. A probabilidade ainda que pequena de catástrofe no futuro é que insta à acção (por oposição à inacção) justificando uma taxa de desconto que se vá aproximando de zero.

Para Maddison⁹¹⁵, alguns dos argumentos apresentados por Stern revelam-se potencialmente enganadores na fixação da taxa de desconto, nomeadamente, a consideração da evolução do PIB *per capita* sob influência de graves alterações climáticas. Assim, o relatório prevê uma redução do PIB *per capita* de 35.8% em 2200 mas o PIB *per capita* encontra-se ainda a um nível oito vezes superior ao actual. Por outro lado, Stern ignora, em sua opinião, a impaciência resultante de uma taxa de desconto baixa e considera o crescimento económico como endógeno. Ademais, de acordo com Maddison, a escolha de uma taxa de desconto única e constante transforma uma decisão ética num mero parâmetro económico que não contabiliza o comportamento económico hodierno.

Por seu turno, Arrow⁹¹⁶, que dá de barato a necessidade de uma limitação das emissões de GEE e aceita os cálculos de custos e benefícios de Stern, contesta todavia a escolha da taxa de desconto. Partindo do cenário de elevada sensibilidade climática e um $\eta = 2$, o economista conclui que os benefícios da proposta de mitigação de Stern excedem os custos enquanto δ for inferior a 8.5% (uma taxa nunca proposta pelos mais variados economistas versados sobre este assunto). Arrow conclui porém pela bondade da ACB do relatório quando se assume a taxa de desconto aceite, em termos convencionais, pelos especialistas.

Ackerman⁹¹⁷, por sua vez, não discute a opção de Stern quanto ao valor de δ por considerar que se trata de uma opção filosófica e não técnica. Quanto à escolha de η , e retomando as ilações de Arrow, o economista conclui que as análises de sensibilidade demonstram que o seu valor não é determinante para saber se os benefícios de uma acção imediata superam os custos envolvidos. Por outro lado, refuta a argumentação de Nordhaus

⁹¹⁵ D. Maddison (2007).

⁹¹⁶ K. Arrow (2007).

⁹¹⁷ F. Ackerman (2007).

quanto à equiparação das taxas de desconto e de juro num mundo real e imperfeito. Aliás, como recorda, as alterações climáticas são o paradigma máximo das falhas de mercado. Mais, defende que na actual economia de mercado, as taxas de juro espelham as decisões privadas de curto prazo dos que conseguem participar no mercado financeiro e não uma qualquer decisão pública sobre a ética intergeracional. Em suma, Ackerman, apesar de alguns reparos pontuais, avaliza em geral as conclusões de Stern e a imperatividade de medidas imediatas para mitigar o efeito de estufa potenciado.

Atente-se, no entanto, que desvalorizar o bem-estar futuro, como recorda Viscusi⁹¹⁸, pode ser racional em determinadas circunstâncias, por exemplo, se as decisões políticas apenas produzirem efeitos no curto prazo. Já se o bolo principal dos seus benefícios líquidos tiver lugar a longo prazo, como apesar das incertezas parece ser o caso do combate às alterações climáticas, a miopia aliada a um desconto hiperbólico relega os esforços correspondentes para o fundo da lista das prioridades em nome de benefícios imediatos devido à influência de anomalias comportamentais nas taxas subjectivas de preferência temporal. Face às incertezas substanciais envolvidas, aguardar por nova e mais completa informação pode parecer mais adequado antes de agir. A inacção associada à incerteza e a uma taxa de desconto hiperbólica dificultam a ultrapassagem de potenciais irracionalidades intertemporais que demonstram bem a complexidade subjacente. Afinal, como resume Arrow⁹¹⁹, apesar de cada geração ter consciência da sua obrigação moral de tratar todas as gerações de forma igual, isso não significa que se sinta compelida a se sacrificar totalmente pelas outras. Daqui resulta uma interpretação na esteira da teoria dos jogos quanto à poupança em que o futuro é exponencialmente descontado mesmo se cada uma das gerações gostasse de um tratamento paritário entre elas.

Resulta deste conjunto de opiniões, e não esquecendo o plano eminentemente científico-económico em que as alterações climáticas vêm sendo discutidas na cena mundial, a importância da definição da taxa de desconto para auxiliar a decisão política na hierarquia das prioridades e a alocação eficiente dos recursos escassos.⁹²⁰ No entanto, a determinação da taxa de desconto influencia a acção mas não permite, de forma linear, apurar o seu carácter mais ou menos pró-ambiental e ecocêntrico. A calendarização de uma mitigação mais ou menos forte e rápida do sobreaquecimento, depende, deste modo, da delimitação da taxa de desconto, uma vez que influencia, junto com o tratamento do risco e incerteza e a previsão da evolução das temperaturas, a determinação dos custos.⁹²¹ A opção por uma taxa de desconto mais baixa, como a de Stern, insta a uma actuação imediata, enquanto uma taxa de desconto mais elevada protela a intervenção. Note-se que a sua

⁹¹⁸ W. Kip Viscusi (2007). 241.

⁹¹⁹ K.J. Arrow (1995). 4.

⁹²⁰ G. Yohe, R.S.J. Tol e D. Murphy (2007). 6.

⁹²¹ W. Kip Viscusi (2007). 215-216.

fixação tem, até por lidar com factores de incerteza e de risco, algum carácter “arbitrário”, no sentido em que parte ou traduz⁹²², a mais das vezes, convicções, pré-conceitos e enviesamentos pessoais e culturais quanto a elementos como o valor a atribuir às gerações futuras, a perspectiva de desenvolvimento tecnológico e económico ou a probabilidade de catástrofes⁹²³. Não é pois de estranhar que aqueles que temem mais as alterações climáticas ou os ambientalistas mais arreigados defendam taxas de desconto mais baixas do que os mais cépticos. Aliás, admitindo como Arrow, que a componente δ é determinante no estabelecimento da taxa de desconto, percebe-se melhor a afirmação anterior.

A este respeito, e com base na miopia e racionalidade limitada dos agentes económicos empiricamente observadas (desconsiderando as interferências do efeito de enquadramento moral –“*moral framing*”⁹²⁴), parece aconselhável um valor variável (tendencialmente decrescente^{925 926}) da taxa de desconto ao longo do tempo (e mesmo em termos geográficos⁹²⁷) pois o grau de incerteza e de risco e a sua percepção do ponto de vista actual tendem a alterar-se a prazo⁹²⁸ até por causa do caminho escolhido, da variação da disposição de pagar pela redução de riscos futuros por parte dos agentes económicos⁹²⁹, em especial devido ao crescimento económico e ao aumento da riqueza de todos e cada um⁹³⁰, da percepção do risco (diferente quanto a ganhos e perdas)⁹³¹ e da alteração dos preços relativos, sobretudo associada à escassez dos bens e da qualidade ambiental⁹³². A análise em torno da taxa de desconto a aplicar deve pois ser sequencial.⁹³³ Mais, nada garante que a curto, médio ou longo prazo tanto δ como η sejam constantes. Todavia,

⁹²² Consoante se determine à partida ou se infiram depois das decisões tomadas os valores que importam, poder-se-á falar de uma abordagem prescritiva ou descritiva (ou ética na terminologia de K.J. Arrow (1995).) na fixação da taxa de desconto. Ver também L. Heinzerling e F. Ackerman (2007a). 351-352; F. Ackerman e I.J. Finlayson (2006). 4-5; C.R. Sunstein e A. Rowell (2007). 177-178, associando, no entanto, a perspectiva ética à abordagem prescritiva.

⁹²³ K.J. Brekke e O. Johannson-Stenman (2008). 21-12; P. Dasgupta (2006). 2.

⁹²⁴ C.R. Sunstein (2003b). 13-14.

⁹²⁵ Esta não é uma, porém, uma ideia inovadora. Cf., por exemplo, L. Heinzerling e F. Ackerman (2007a). 352; W.D. Nordhaus e J. Boyer (2003).; D. W. Pearce (2003). 374. M. Hoel e T. Sterner (2006). 15, admitem mesmo que a taxa de desconto no caso do aquecimento global possa ser negativa. Também neste sentido, D. Helm (2008). 229; P. Dasgupta, K.-G. Mäler e S. Barrett (2000). 13-20.

⁹²⁶ Levanta-se, no entanto, o problema de trivialização do futuro devido a uma taxa hiperbólica distorciva associada a uma aversão ao futuro identificada por M. Weitzman. (2007b). L. Heinzerling e F. Ackerman (2007a). 350-353; F. Ackerman e I.J. Finlayson (2006). 6; J.M. Dowling e C.-F. Yap (2006). 85-89; R.H. Frank, *Departures from Rational Choice: With and Without Regret*, in F. Parisi e V.L. Smith (eds.) (2000). 17-18; M. Cropper e D. Laibson, *The Implications of Hyperbolic Discounting for Project Evaluation*, in P.R. Portney e J.P. Weyant (eds.) (1999). 163-171. Com explicações neurológicas, K.J. Brekke e O. Johannson-Stenman (2008). 10.

⁹²⁷ C. Hepburn e P. Lemperer (2006). 22.

⁹²⁸ W.K. Viscusi e R. Zeckhauser (2005). 23; D. W. Pearce (2003). 374.

⁹²⁹ C.R. Sunstein e A. Rowell (2007). 173-174; L. Heinzerling e F. Ackerman (2007a). 350.

⁹³⁰ D. W. Pearce (2003). 363, 374.

⁹³¹ L. Heinzerling e F. Ackerman (2007a). 350; F. Araújo (2005). 260.

⁹³² M. Hoel e T. Sterner (2006).

⁹³³ R.C. Lind, *Analysis for Intergenerational Decisionmaking*, in P.R. Portney e J.P. Weyant (eds.) (1999). 180.

reitera-se mais uma vez, esta é, em última análise, em grande parte, uma valoração moral e não um teorema, pelo que se pode discordar⁹³⁴, *i.e.* não há uma resposta absolutamente correcta. As questões transgeracionais colocadas pelas alterações climáticas levantam complexas perguntas filosóficas. Não se pode esperar que os mercados revelem a totalidade das soluções⁹³⁵, pois se respondem em matéria de eficiência, o mesmo não fazem com a questão da justiça distributiva⁹³⁶. Em suma, não há fuga possível ao debate ético⁹³⁷, embora isso não signifique que se deva fixar uma taxa de desconto baixa por causa de argumentos humanistas. Afinal, pode ser tão justo para as gerações futuras diminuir hoje as emissões como desenvolver os meios que lhes possibilitem enfrentar e adaptar-se ao sobreaquecimento (designadamente tornando-as mais ricas)⁹³⁸.

Em suma, esta taxa de desconto tendencialmente decrescente permite não só, numa lógica libertária, contrariar a miopia em relação ao futuro evidenciada em termos comportamentais⁹³⁹ mas também a susceptibilidade, ainda que ínfima, de eventos catastróficos, na linha de Weitzman, não vedando à partida um maior investimento no crescimento económico e a equidade intergeracional.

4.3.3. Justiça intra e intergeracional

A questão ambiental, apesar do entendimento corrente antropocentrista, ajuda à extensão do posicionamento moral com uma aceção lata de Homem que engloba todos os seres humanos em todos os tempos e lugares, inclusive os que ainda não existem. Esta abordagem intra e intergeracional ganha sentido com as externalidades ambientais globais, *maxime* com o sobreaquecimento⁹⁴⁰ em que os efeitos laterais e cumulativos de gerações desde a Revolução Industrial oneram qualquer um no planeta e, em especial, os mais carenciados e as gerações vindouras, e em que os custos de mitigação de um problema

⁹³⁴ G. Heal (2009). 9; J. Scorse (2008). 36.

⁹³⁵ C. Hepburn (2007). e C. Hepburn e P. Lemperer (2006). 2-3, lembram que é adequada a utilização dos preços de mercado para a definição das taxas de desconto: os mercados são imperfeitos (ex.: externalidades, poder de mercado, informação imperfeita, distribuição sub-ótima do rendimento); agregam decisões privadas essencialmente de curto-prazo; a renitência individual em poupar mas o ensejo maior de o fazer em comunidade. Em suma, as taxas de mercado não são irrelevantes (como custo sombra do capital) mas não devem os valores de mercado ser elevados a valores éticos.

⁹³⁶ D. Weisbach e C.R. Sunstein (2008). 5.

⁹³⁷ P. Dasgupta, K.-G. Mäler e S. Barrett (2000). e B.H. Weston (2008). preferem falar em justiça intergeracional em vez de ética.

⁹³⁸ D. Weisbach e C.R. Sunstein (2008). 6.

⁹³⁹ D.A Kysar (2007). 121, recorda que aos governos democráticos cabe, no âmbito das suas tarefas, contrariar a impaciência dos agentes económicos, *i.e.* contrariar, especialmente por questões morais, a preferência pelo presente.

⁹⁴⁰ Na CQNUAC, tanto no Preâmbulo como no artigo 3.º n.º 1 sobre os princípios que enformam a Convenção estatui-se a prossecução da equidade intra e intergeracional.

herdado recaem sobre as gerações presente e contíguas, favorecendo as de uma posteridade mais distante⁹⁴¹. A perpetuação, hoje, de comportamentos lesivos decorrentes de decisões individuais mas também políticas, em particular com a informação e conhecimento facultados pelo estado da arte da ciência hodierna, levantam o véu sobre uma ética ambiental geradora de obrigações para com a Humanidade, sobretudo com os olhos no futuro, e sobre a procura de uma neutralidade intergeracional⁹⁴².

Embora aliciante, o antropocentrismo mitigado, aceite, aliás, na acepção tradicional de desenvolvimento sustentado, suscita enormes dúvidas tanto do ponto de vista teórico como prático, alimentando nomeadamente a discussão filosófica mas também jurídica e económica. Além da pergunta sobre o legado a passar às gerações vindouras abordada a propósito da sustentabilidade, outras igualmente complexas se colocam. As gerações futuras ainda não existem, nem têm personalidade jurídica. Como torná-las titulares de direitos? Como poderão efectivá-los? Não está a detenção de direitos predicada na própria existência dos seus detentores? Até que ponto será acertado defender uma solidariedade intergeracional quando não existe reciprocidade possível? Não deveria antes prevalecer a preocupação intrageracional, particularmente com o actual espectro de uma crise alimentar mundial? Como definir “geração futura” ou mesmo geração? Que gerações relevam? Terão todas as gerações o mesmo valor? Como saber por que padrões e valores se regerão? Quais as suas necessidades, vontades, interesses e expectativas? Será ético descontar o futuro?

Equacionar a protecção holista da Humanidade é mais fácil do que justificá-la ou efectivá-la. Da tese do gene egoísta à ética da responsabilidade de Jonas as explicações multiplicam-se, acabando, como reconhece o filósofo germânico, por evidenciar a complexidade de uma justificação racional. Por exemplo, pode argumentar-se que enquanto a geração presente pode agir de forma a beneficiar as seguintes, estas, ao contrário, não o podem fazer, ficando de fora da comunidade moral por falta de reciprocidade. Todavia, objecta-se, tanto em termos éticos como jurídicos, com a aceitação consensual da existência de obrigações e direitos tanto para com os mortos como para com os nascituros, seja designadamente na protecção do seu bom nome, seja no respeito pela sua vontade ou pelo seu património, apesar de não poderem reciprocitar. Por outro lado, pode-se conceber uma reciprocidade intergeracional mais alargada, em que se admite que as gerações vindouras, embora não possam favorecer as gerações anteriores, o façam para as subsequentes atendendo ao contínuo temporal da existência humana.

Mas como determinar obrigações para com um conjunto aberto e indefinido de indivíduos, com os quais, aliás, se pode não identificar, em particular em termos culturais,

⁹⁴¹ Y.O. Kavuncu e S.D. Knabb (2001).

⁹⁴² S. DeCanio (2003b). 303.

de necessidades ou de valores? Este argumento não se baseia na não-existência⁹⁴³ mas num problema de não-identidade dos destinatários⁹⁴⁴: não se sabe quem irá de facto beneficiar das condutas actuais. Mais, não se consegue adivinhar em que medida o farão. Ora, as políticas públicas afectam directamente a vida dos seus cidadãos, inclusive a sua mobilidade, vida familiar e sucessória, influenciando e alterando as suas escolhas. Por outras palavras, consoante o tipo de medidas adoptado condiciona-se o futuro e determina-se um conjunto diferente de sujeitos (o paradoxo de Parfit), impondo-se os valores presentes num futuro que é contingente. As acções presentes têm impacto não apenas sobre os seres humanos vindouros mas também sobre a sua existência enquanto indivíduos identificados. Não havendo um conjunto bem recortado de destinatários das condutas presentes, como e a quem atribuir um estatuto moral ou mesmo jurídico? No fundo, quem, ao certo, está em causa?

Em resposta ao dilema da não-identidade, pode argumentar-se que, apesar de não ser possível antever exactamente quem existirá, sabe-se que haverá gerações futuras que terão necessidades a satisfazer e interesses a prosseguir. Além do mais, não se trata de direitos individuais mas de direitos geracionais, detidos relativamente a outras gerações, presentes, passadas, futuras⁹⁴⁵. Por outro lado, mais do que uma preocupação com o “quem”, devem-se focar, na esteira da lógica da sustentabilidade, as atenções sobre as condições de satisfação das suas necessidades e interesses, *i.e.* garantir a sua autonomia e possibilidade de escolha. No fundo, passar de uma abordagem subjectiva da questão intergeracional com a delimitação individualizada dos interessados para uma perspectiva mais objectiva centrada nas suas opções e comportamentos na senda da problemática da sustentabilidade. A equidade e a justiça intergeracional passam, deste modo, por uma perpetuação da liberdade de escolha e de autonomia decisória.

Definir as gerações vindouras como aqueles que ainda não nasceram bole com a realidade, uma vez que todos os dias nascem pessoas que fazem parte da próxima geração. O contínuo da existência humana impossibilita à partida este tipo de delimitação temporal.

⁹⁴³ Note-se que, em última análise, se pode sempre argumentar que existindo de facto, não podem ser prejudicados.

⁹⁴⁴ Pode-se actualmente distinguir entre duas principais correntes quanto à teoria da justiça social: a conservadora (*libertarian*) e a liberal. Enquanto a primeira prefere a intervenção do Estado para proteger os direitos negativos dos cidadãos, a segunda privilegia os direitos positivos e, embora aceite a promoção do bem-estar sócio-económico pelo Estado, não prescinde de “*freedom from rights*” políticos e cívicos. Ora, a linha conservadora é propensa à negação da justiça intergeracional ao contrário da segunda, pois se uma teoria de justiça social coerente envolve a atribuição de direitos e as gerações futuras, embora feitas de pessoas, ainda não existem, então os seus interesses não podem ser protegidos nem promovidos por nenhuma teoria social de justiça. Sobre os fundamentos teóricos da justiça intergeracional, B.H. Weston (2006). 28 ss; C. Wolf (2003).

⁹⁴⁵ B.H. Weston (2008). 7. J. Broome (1992). 34, devido, entre outros, ao problema da não-identidade prefere encarar a responsabilidade para com as gerações futuras mais em termos de Bem do que de direitos.

No caso *Minors Oposa vs DENR*⁹⁴⁶, por exemplo, são as crianças as representantes das gerações futuras. Recorrendo aos ensinamentos de finanças públicas e da problemática de quem pagará a dívida pública pode-se, como Paz Ferreira⁹⁴⁷, entender geração futura como aquela que não tomou parte numa determinada decisão, que, neste caso, tem impacto no ecossistema. Esta definição encontra todavia alguns obstáculos, em particular no contexto do efeito de estufa potenciado. Como recortar quem decidiu? Atende-se à escolha individual ou à decisão política? No campo do sobreaquecimento, o aumento da concentração de GEE na atmosfera não se deve apenas ao paradigma de desenvolvimento escolhido pelos governos mundiais mas também à conduta quotidiana dos seus cidadãos em actos tão simples como a escolha da alimentação ou do vestuário (pense-se no transporte). Por outro lado, devido sobretudo a diferenças no rendimento e culturais, nem todos contribuem na mesma medida. Deverá um índio xingu ser equiparado a um norte-americano médio? Em rigor, ambos contribuem para a emissão de GEE pois, em regra, a actividade humana tem impacto no meio. O índio quando corta uma árvore para lenha ou habitação e o norte-americano quando se desloca no seu automóvel concorrem para a concentração de GEE. Ora, as diferenças entre ambos são notórias. Para além do montante emitido (ou não sequestrado), atente-se à satisfação de necessidades básicas e sem alternativa possível para o primeiro e à satisfação de necessidades secundárias e com possibilidade de escolha quanto aos meios para o segundo. Ademais, o índio não tem provavelmente conhecimento do efeito da sua conduta na atmosfera pela simples limitação ao acesso à informação ao contrário do norte-americano. Dever-se-á abarcar na geração futura apenas aqueles que não contribuíram ou também os que não sabem (ou não podem saber) dos efeitos da decisão tomada? Recorrendo ao critério da contribuição pura então pelo menos desde a Revolução Industrial que se estaria a olhar para a mesma geração, o que parece excessivo para a compreensão tradicional de geração.

No âmbito da decisão política para a delimitação da geração vindoura surgem igualmente outras questões. Não se deverá distinguir a deliberação democrática da autoritária? Afinal, na segunda apenas um punhado de sujeitos contribuiu unilateralmente para a decisão que a todos vincula. Na primeira situação, a legitimidade alcançada pelo voto envolveria os leitores solidariamente com os representantes que elegeram e que por eles decidem. Mas deverão todos os eleitores ser responsabilizados? E os que optaram ou não puderam votar ou os que preferiram votar em branco, anular o seu voto ou votar em grupos minoritários, deverão eles ser enquadrados na geração que decidiu a política onerosa?

⁹⁴⁶ M.S.Z. Manguiat e V.P.B. Yu (2003).

⁹⁴⁷ E. Paz Ferreira (1993). 75 ss, em especial 93-94.

A proposta de definição de geração futura por parte de Paz Ferreira peca ainda por não permitir determinar se todas as gerações futuras relevam. Terão os nossos filhos o mesmo valor que o Homem do século LXXXI? Esta pergunta pode ser encarada quer na perspectiva filosófica como na leitura económica da taxa de desconto.

Em termos éticos, as respostas têm variado entre a solução minimalista, contratual e doméstica de Rawls e Passmore à assimétrica e hérculea de Hans Jonas, passando pela igualitarista de Barry. Para os primeiros, deve-se limitar as gerações futuras aos nossos filhos e netos (Passmore acrescenta ainda o círculo dos que amamos). Ou seja, aplicam uma lógica de dar restrita às gerações contíguas.⁹⁴⁸ Esta solução, além de restritiva, mostra-se subjectiva e aleatória (pode não haver descendência), olvidando obrigações cívicas e sociais. Jonas, por seu lado, reconhecendo a impossibilidade de encontrar fundamentos racionais para validar o não-direito de escolher o não-ser (ou colocar em perigo) das gerações futuras em benefício do ser presente, aplica uma lógica de responsabilidade axiomática face ao “ser”, abarcando o universo inteiro. Já Barry baseia-se numa lógica de justiça enquanto reciprocidade em que atende às gerações que poderão cobrar as acções da geração presente. Mais, parte de uma concepção da moral e da ética relativas à coexistência pacífica entre iguais. Contudo, deve atender-se às desigualdades de oportunidades de partida, por exemplo entre PVD e PD.⁹⁴⁹

Noutra sede⁹⁵⁰ alinou-se com a concepção ontológica de Jonas. No entanto, a responsabilidade face ao ser, embora atraente do ponto de vista ético, não fecha as portas a uma diferenciação de níveis dessa mesma responsabilidade, *i.e.* pode-se conceber, de acordo com critérios mais ou menos objectivos, uma graduação de valor do ser, indo ao encontro de teses como as de Rawls ou Passmore.

Na esteira de Jonas, assumida por Stern no seu relatório, descontar o futuro parece pouco ético, aceitando-se apenas a susceptibilidade remota de não existência de gerações futuras, o que explica a escolha de δ próximo de zero. Ou seja, todas as gerações, enquanto conjunto de pessoas, têm o mesmo valor. Com um $\delta = 1.5\%$ está-se a sugerir que, devido ao carácter aleatório da data de nascimento, a vida e rendimentos dos nossos netos daqui a cinquenta anos têm apenas metade do valor da geração presente. No extremo, significa que uma catástrofe, por exemplo climática, que custe daqui a quinhentos anos a vida a milhões

⁹⁴⁸ Também neste sentido, com uma perspectiva de duzentos anos, B.H. Weston (2008). 11-12. Apenas reconhecendo os filhos como geração futura, S. Rayner e E.L. Malone (2001). 231-232.

⁹⁴⁹ Sobre esta questão, ver F. Ost (1995). 278 ss, optando o autor por uma solução eclética baseada no Património Comum da Humanidade. Sobre a perspectiva rawlsiana, C. Wolf (2003). 284 ss.

⁹⁵⁰ R. Saraiva (2001). 135.

de pessoas, não tenha, agora, qualquer valor. Nesta perspectiva, o desconto do tempo e das vidas choca.⁹⁵¹

No entanto, as preferências intertemporais tendem a resultar da previsão da evolução dessas preferências. Ora, as preferências reveladas dos agentes económicos, traduzidas nomeadamente na sua taxa de poupança e noutras acções com impactos futuros, como a própria emissão de GEE, sugerem que δ seja superior a zero, *i.e.* que as gerações sejam valoradas de forma diversa. Ora, se todas fossem igualmente importantes aos olhos de hoje, não seria de esperar que a quase totalidade do rendimento actual fosse poupada ou que se assistisse a um corte radical nas emissões de GEE?⁹⁵² Não justificam os critérios da reciprocidade, identificação e até de afectividade e empatia uma maior preferência pelo presente e/ou pelas gerações contíguas? Excluindo o motivo-precaução da poupança associado ao rendimento permanente⁹⁵³, seria o incentivo ao aforro o mesmo se não houvesse, por exemplo, filhos a quem legar a riqueza acumulada? Se já se verificam resistências em ajudar os países mais pobres, como equacionar um sacrifício em nome de pessoas difusas e longínquas?⁹⁵⁴ Como contabilizar no comportamento actual a preocupação com gerações que transpõem as fronteiras da própria imaginação? Como recorda Araújo, *“ultrapassado um limite máximo, a ideia de desconto pode tornar-se problemática – a nível individual, o desconto que ultrapasse a expectativa de vida ou a probabilidade de transmissão a herdeiros, a nível colectivo o desconto que ultrapasse a identificabilidade de interesses relevantes das gerações futuras, ou que ultrapasse o ritmo de preservação que possa ser espontaneamente assegurado pelos recursos legados às gerações futuras – e ela passa a ter que conviver com uma margem de incerteza e imponderabilidade, susceptível de aumentar essa taxa de desconto e de reforçar a “preferência pelo presente”: por exemplo, o problema do aquecimento global e do “efeito de estufa” preocupa-nos seriamente no horizonte do próximo século, mas será verdadeiramente ainda um problema nosso aquilo que sejam as respectivas consequências daqui a um milénio?”*⁹⁵⁵ Por outras palavras, verifica-se uma miopia significativa quanto a horizontes distantes que distorcem a equiparação entre gerações tão cara a Stern.⁹⁵⁶ Mais, e centrando as atenções na taxa social de desconto, esta pode revelar uma propensão paternalista em relação às gerações futuras, fomentadora de um intervencionismo maior do

⁹⁵¹ Sobre o desconto de vidas, C.R. Sunstein e A. Rowell (2007). 175-181; D.A. Kysar (2007). 131-135.

⁹⁵² Intuitivamente e com confirmação em cálculos, K. Arrow (1995). 16, considera, a este propósito, que não se assemelha ético exigir taxas de poupança demasiado elevadas a uma geração ou a alguns dentro de uma geração.

⁹⁵³ F. Araújo (2005). 262-263.

⁹⁵⁴ Citando Schelling, C.R. Sunstein e A. Rowell (2007). 197. Explicando esta situação através do argumento persuasivo do voto, E.A. Posner (2007). 141.

⁹⁵⁵ F. Araújo (2005). 259.

⁹⁵⁶ B.M. Frischmann (2005). 459.

Estado que, por um lado, exonera e irresponsabiliza as gerações vindouras e, por outro, permite uma perpetuação do presente anuladora da liberdade de escolha no futuro.⁹⁵⁷

Em matéria de desconto, como acima se referiu, tanto δ como η afectam a determinação da taxa final de desconto. δ é um problema eminentemente ético, de valoração do ser independente de considerações de rendimento. Ora, assumindo-se, como faz a maioria dos economistas, Stern incluído, que o rendimento *per capita* tenderá a aumentar apesar do aquecimento global, então o valor de η implica uma taxa de desconto mais elevada e indirectamente menos investimento no futuro. Mas como pode uma preocupação com a equidade conduzir a fazer menos pelas gerações futuras? A base deste paradoxo encontra-se na premissa de que a geração presente é mais carenciada do que as vindouras, justificando por isso o sacrifício do futuro com o intuito de as equiparar. Todavia, se a premissa se inverter, por exemplo devido a alterações climáticas catastróficas, um investimento acrescido no futuro passa a fazer sentido, visto que o argumento é reversível⁹⁵⁸.

Por outro lado, um η maior traduz indirectamente uma preocupação mais acentuada com a equidade intrageracional em detrimento da equidade intergeracional, podendo desta forma ser empregue para ultrapassar o elemento ético de δ . Desta forma, mesmo partindo da premissa que a data de nascimento não influencia o valor intrínseco de uma geração, com a variação de η consegue-se beneficiar na prática umas em relação a outras, contornando-se assim o obstáculo ético. Permite-se, nestes moldes, um maior investimento no presente, indo ao encontro de uma superior identificação e empatia com o Homem actual do que com aquele que se perde nas brumas de um infinito incerto. É algo constrangedor pensar em alocar recursos para um consumo futuro em nome de pessoas que ainda não existem (nem se sabe se existirão) e com as quais não se verifica uma relação afectiva, quando os mesmos poderão ser empregues para salvar ou conferir maior dignidade a uma parte bem palpável e identificável da população contemporânea.

Numa situação de escolha entre prover as necessidades presentes e as necessidades futuras parece que se deveria optar pelas primeiras quanto mais não seja porque se tem mais informação e legitimidade democrática e se pode decidir de forma adequada sobre a sua satisfação ao contrário do que sucede com o futuro⁹⁵⁹. Mais, responde-se aos anseios da mitigação de um fosso de rendimento e de desenvolvimento existente quer entre Estados quer dentro dos mesmos (a equidade intrageracional por trás da atribuição e

⁹⁵⁷ F. Araújo (2005). 260.

⁹⁵⁸ F. Ackerman (2007).

⁹⁵⁹ Neste sentido, C. Wolf (2003). 292, propõe a sustentabilidade humana (*human sustainability*) como um critério mínimo da justiça intergeracional.

efectivação de um direito ao desenvolvimento⁹⁶⁰) que, em última análise, pode permitir um bem-estar futuro sustentado. Note-se, aliás, como bem exprime Nabais⁹⁶¹, que os mais pobres não devem ser deixados nesse estado a pretexto de que é necessário salvar o planeta, ou seja, se a falta de sustentabilidade económica condena a sobrevivência, deixa de fazer sentido falar em sustentabilidade ecológica. O mesmo é também, no entanto, verdade ao contrário.

Por outro lado, recorde-se a curva de elasticidade do IDH vs consumo energético, em que um investimento presente, sobretudo nos mais carenciados, conduz a um salto quantitativo e qualitativo na solidificação de um Desenvolvimento Sustentado, permitindo olhar para a posteridade com mais optimismo. Da mesma forma, a curva de Kuznets ambiental traduz uma tendência para a correcção das externalidades sem necessidade de uma aposta intensiva no futuro. Este surgirá sustentado “naturalmente” do investimento presente no crescimento e desenvolvimento sócio-económico e do desenho progressivo de políticas ambientais. No fundo, coloca-se aqui não apenas uma questão de equidade entre as gerações presentes e vindouras mas igualmente de custos de oportunidade quanto às acções a tomar, como aliás, enfatiza Lomborg tanto no seu “*Ambientalista céptico*”⁹⁶² como na sua iniciativa do Consenso de Copenhaga⁹⁶³. Em suma, “*pensar localmente, agir globalmente*” (agora numa dupla dimensão geográfica e temporal) parece providencial.

As dificuldades com a equidade intergeracional prosseguem. Como podem as gerações vindouras reclamar por serem prejudicadas pelas decisões políticas e condutas da geração actual, quanto mais que a sua existência concreta depende dessas mesmas opções? No entanto, apesar de lhes deverem a sua existência, isso não apaga os danos causados. Afinal, pode-se ser lesado por uma acção que no global é benéfica. Todavia, esta conclusão não responde à questão da efectivação dos interesses difusos e expectativas de gerações que ainda não existem. Fisicamente parece impossível. Poder-se-ia, no entanto, recordar os exemplos de representação em situações de incapacidade jurídica, como os menores ou os interditos ou até mesmo dos direitos dos mortos e dos nascituros. Possivelmente até equacionar a hipótese de um *ombudsman*⁹⁶⁴. No entanto, nesses casos verifica-se um qualquer grau de identificação e até de reciprocidade que não é linear quando se pensa nas gerações futuras. Mais, pode verificar-se um conflito de interesses pois investe-se no futuro em detrimento do presente. Adia-se a satisfação de necessidades actuais para possibilitar o contentamento de quem ainda não nasceu. Mesmo assim, no caso *Minors Oposa vs DENR*,

⁹⁶⁰ L.A. Feris e D. Tladi (2005). 254.

⁹⁶¹ J. Casalta Nabais (2007). 102.

⁹⁶² B. Lomborg (2002).

⁹⁶³ B. Lomborg (ed.) (2004).

⁹⁶⁴ E.B Weiss, (1989). 86.

as crianças assumem a representação das gerações vindouras na defesa das árvores filipinas.

Aceitando, porém, a extensão do estatuto moral às gerações vindouras, levanta-se a questão de saber, ao certo, quais as obrigações que impendem sobre o Homem contemporâneo. Uma dos principais focos de dificuldade reside na impossibilidade de identificar, em concreto, os destinatários e a falta de informação relativa às suas necessidades, valores, conhecimento, pré-conceitos, possibilidades tecnológicas, entre outros. Por exemplo, para quê fazer um esforço no sentido de legar petróleo quando, no futuro, poder-se-á preferir energias alternativas? Porquê reduzir as emissões se no futuro elas poderão ser sequestradas na fonte graças a tecnologias várias? A ignorância⁹⁶⁵ neste âmbito entrava a tentativa de delimitação de obrigações consistentes, inclusive a opção entre uma sustentabilidade forte e uma sustentabilidade fraca. No entanto, pode-se contra-argumentar invocando serem possíveis algumas assunções, em particular através do olhar de uma posição originária (*original position*)⁹⁶⁶, como a satisfação de necessidades básicas da alimentação à saúde e a prossecução de uma vida melhor e mais feliz. Pode-se mesmo ir mais longe e considerar que se lhes deve o direito à escolha e, portanto, devem ser afiançadas as condições para que haja alternativas. Deve-se garantir assim a conservação de opções, da sua qualidade e do acesso às mesmas.⁹⁶⁷ Em suma, deve-se assegurar que os níveis de impacto não ultrapassem os aceites actualmente na medida em que possibilitam o exercício de preferências. Ora, falhar hoje a mitigação do sobreaquecimento significa

⁹⁶⁵ Rawls vê no véu da ignorância uma forma de analisar a questão intergeracional. Numa primeira fase, considera que “*the present generation cannot do as it pleases but is bound by the principles that would be chosen in the original position to define justice between persons at different moments of time.*” Mais tarde, apura este pensamento com o recurso ao princípio da justa poupança (*just savings principle*) a ser escolhido pelas pessoas por trás de um véu de ignorância (*veil of ignorance*) no qual “*they do not know to which generation they belong or, what comes to the same thing, the stage of civilization of their society.*” Assim, em sua opinião, é necessário um sistema de poupança que permita “*the full realization of just institutions and the equal liberties,*” com especial atenção para o ponto de vista do menos beneficiado de cada geração. Neste contexto, seria inaceitável recusar avançar na luta contra o aquecimento global se tal conduzisse à violação de liberdades iguais ou se significasse que os menos beneficiados das gerações futuras sofressem prejuízos extremos muito maiores do que os infligidos aos mais carentes da geração actual. Todavia, não se devem exigir, no presente, medidas de mitigação se estas gerarem um ónus mais pesado para os mais fracos da geração presente do que a qualquer elemento mais carente de qualquer geração futura, mesmo na ausência dessa decisão. Atractiva, a tese rawlsiana peca porém por não ser possível saber em concreto como estarão os menos beneficiados futuros pois, além da incerteza, dos imponderáveis e da potencial evolução demográfica, económica e tecnológica, a sua situação pode, face aos padrões da época, ser valorada de forma diferente. Ora, por trás do véu da ignorância projecta-se a ética do presente para o futuro. Se é verdade que as decisões são tomadas no presente pela geração presente, será, porém, ético exportar ética? Sobre estas questões, C.R. Sunstein e A. Rowell (2007). 199-202; C. Wolf (2003). 284 ss.

⁹⁶⁶ A “*original position*” é utilizada tanto por Rawls como por E.B. Weiss (1995). 335-336. Todavia, as assunções de ambos divergem. Para Rawls, serve para a adopção de um “*just savings principle*” que determina o montante de capital real que deve ser justamente posto de lado para as gerações vindouras. Para Weiss, sustenta uma “*trustee-beneficiary relationship*” entre gerações para a conservação dos recursos.

⁹⁶⁷ E.B. Weiss (1989). 34. Vai-se assim mais longe do que a perspectiva minimalista de C. Wolf (2003). 291-293, em que se sustenta a preservação dos meios para a satisfação das necessidades das gerações futuras. No mesmo sentido de Wolf, distinguindo entre necessidades e vontades, P.-M. Boulanger (2006).

incutir nas gerações futuras um mal do qual poderiam ter sido poupadas e agravá-lo ainda mais, quiçá até um nível catastrófico, devido ao seu carácter cumulativo.⁹⁶⁸ Mas melhorar o quadro ambiental não beneficiará também as gerações presentes e, por consequência, as vindouras? Não será a equidade intrageracional instrumental para a justiça intergeracional?⁹⁶⁹

Se a equidade intergeracional pode servir de fundamento para decidir, é, na prática, a equidade intrageracional que ajuda a guiar o processo decisório quanto aos níveis de acção necessários. Contudo, embora seja possível encontrar alguns instrumentos internacionais em que o conceito é invocado, poucas fórmulas existem para além do recurso ao princípio da responsabilidade comum mas diferenciada. Um exemplo será a Convenção de Montego Bay em que se determina que as Partes agirão de acordo com as suas capacidades quanto à poluição marítima. Uma das principais razões explicativas da ausência de critérios precisos referentes à equidade prende-se com o facto de ser mais fácil negociar compromissos simétricos (*i.e.* em que as Partes têm obrigações equivalentes) por o potencial universo de soluções ser reduzido. Todavia, em matéria de emissões de GEE, através da responsabilidade comum mas diferenciada, estabelecem-se obrigações assimétricas, não apenas com base numa responsabilidade histórica mas também das necessidades de desenvolvimento económico. Recorde-se, porém, que esta diferenciação obrigacional encontra-se, em parte, por trás da não ratificação do PQ pelo gigante norte-americano, ilustrando bem a dificuldade de compromissos dissemelhantes e a efectivação de uma equidade intrageracional sobretudo quando não existe a segurança quanto ao seu contributo para uma justiça intergeracional devido à cascata de incertezas associadas ao efeito de estufa potenciado.

Apesar das inúmeras perguntas que rodeiam a equidade intergeracional, o Direito internacional, em particular do ambiente (afinal os recursos são intemporais)⁹⁷⁰, recebe-a e plasma-a em vários instrumentos como princípio constitutivo de obrigações *erga omnes*⁹⁷¹, servindo de ponte entre a protecção ambiental, o desenvolvimento económico e os direitos humanos. Por exemplo, podem-se encontrar referências, entre outros, na Convenção de 1946 sobre as baleias, na Declaração de Estocolmo, na Convenção de Londres de 1972 contra o *dumping* marítimo, na Convenção de 1973 para as espécies em risco, no Pacto de 1974 sobre os direitos e deveres económicos dos Estados, na Convenção de Barcelona de 1976 para o Mediterrâneo, na Carta mundial da natureza de 1982, no Protocolo de Montreal, na Convenção sobre o património da Humanidade, na Declaração de 1997 da

⁹⁶⁸ B.H. Weston (2008). 25.

⁹⁶⁹ Sobre a inseparabilidade das questões intra e intergeracional, R. Schwarze (2003). 25.

⁹⁷⁰ P. Birnie e A. Boyle (1992). 211-212.

⁹⁷¹ L.A. Feris e D. Tladi (2005). 253, indo buscar a obra pioneira de E.B. Weiss sobre o princípio da intergeracionalidade.

UNESCO sobre a responsabilidade relativa às gerações futuras, na Declaração do Rio, na Convenção sobre a biodiversidade e na CQNUAC. Para além do mais, a sua aceitação resulta ainda da responsabilidade pelo futuro inerente aos princípios do Desenvolvimento Sustentado, da precaução e do instituto do Património Comum da Humanidade.

Ao nível jurisprudencial, a sua invocação aparece em dois casos pelas mãos do Juiz Weeramantry no TIJ: *Gronelândia e Jan Mayen (Dinamarca vs Noruega)*, 1988, e *Testes Nucleares (Nova Zelândia vs França)*, 1995, em que o Tribunal dispõe claramente “*O caso trazido ao tribunal suscita, como nenhum outro antes, o princípio da equidade intergeracional – um importante princípio em rápido desenvolvimento do Direito do ambiente contemporâneo (...). [O caso] suscita de forma concreta a possibilidade de danos a gerações ainda não nascidas.*” No Tribunal Inter-americano de Direitos Humanos, o seu Presidente Cançado-Trindade, numa opinião separada emitida a propósito do caso *Bámaca-Valésquez vs Guatemala*⁹⁷², considera que “*a solidariedade humana manifesta-se não apenas numa dimensão espacial – isto é no espaço partilhado por todos no mundo – mas também numa dimensão temporal – isto é entre as gerações que se foram sucedendo, considerando em conjunto o passado, o presente e o futuro. (...) É a noção de solidariedade humana, entendida nesta dimensão alargada, e nunca a soberania do Estado, que subjaz [sic] à globalidade do pensamento contemporâneo sobre os direitos interentes ao ser humano.*”

Muito conhecido fica também o caso *Minors Oposa vs DENR*⁹⁷³ apresentado no Supremo Tribunal Filipino em 1993, em que as crianças surgem como representantes das gerações futuras numa *class action* para travar o corte de árvores nas florestas nacionais. Numa decisão surpreendente com um quê de poético, a esmagadora maioria dos juízes vota a favor das pretensões de Oposa, reconhecendo:

- o direito de representação de gerações ainda não nascidas, em particular, através de crianças com base na *ratio* constitucional;
- a responsabilidade intergeracional (“*responsibility to the next*”), atendendo em particular ao “*rhythm and harmony of nature*”;
- um direito substantivo à protecção para além do direito procedimental de litigação. Nas palavras do Juiz Justice Hilario Davide, “[T]al direito pertence a uma categoria totalmente diferente de direitos pois respeita nada menos do que a auto-preservação e a auto-perpetuação (...) precedendo possivelmente a qualquer

⁹⁷² *Bámaca-Valésquez vs Guatemala*, 2000, Ser. C, n.º 70, at. 92. (25 de Novembro de 2000).

⁹⁷³ *Minors Oposa vs Secretary of the Department of Environmental and Natural Resources*, 33 International Law Materials 173 (Supreme Court, 30.7.1993), também conhecido como caso *Minors Oposa vs Factoran*, devido ao nome do responsável pelo departamento de Estado. Sobre este caso, O.A. Houck (2006). Com uma visão muito crítica, não reconhecendo qualquer mérito inovador ou pioneiro no acórdão, D.B. Gatmaytan (2003).

Governo ou Constituição. De facto, estes direitos fundamentais não precisam de ser previstos na Constituição visto se assumir que derivam do surgimento da Humanidade”, acrescentado ainda que “(...) não está longe o dia em que tudo estará perdido não apenas para a geração presente mas também para aqueles que virão – gerações que herdaram nada mais do que uma terra incapaz de garantir a vida.”

- o poder judicial de revisão das decisões governamentais em caso de grave abuso no uso do poder discricionário tanto por defeito como por excesso.

Esta decisão abre a caixa de Pandora⁹⁷⁴ ao reconhecer as gerações futuras como interessadas nas escolhas presentes pois o seu âmbito, para além de permitir a multiplicação de pretensões ambientais, pode ser extrapolado para outras matérias do desenvolvimento sustentado à dívida pública, passando pela política educativa ou de saúde. Em particular, chama a atenção para um facto que não é novo mas que deve ser recordado: a possibilidade de se controlar o poder discricionário subjacente às decisões políticas e a importância da protecção dos interesses difusos. Por outro lado, ao consagrar: *“the minors’ assertion of their right to a sound environment constitutes, at the same time, the performance of their obligation to ensure the protection of that right to generations to come”*, lembra e sublinha que quando cada um efectiva o seu direito ao ambiente está, concomitantemente, a cumprir as suas obrigações intergeracionais.⁹⁷⁵ Nestes termos, acatar e exigir a observância do PQ é um primeiro passo para garantir a estabilidade climática não apenas para a geração presente mas também para as gerações vindouras e com isso os direitos humanos.

4.3.4. Direitos humanos e alterações climáticas

As alterações climáticas poderão ter um impacto dramático no ambiente e na esfera individual, pondo em causa um vasto leque de direitos humanos protegidos tanto nacional como internacionalmente. Por exemplo, a subida do nível do mar obriga ao abandono das casas e das terras férteis; a seca ou as inundações devastam a agricultura e o acesso a água potável; o calor propicia a propagação de doenças e a escassez de meios de subsistência e a migração forçada potenciam conflitos armados. Correm, deste modo, risco o direito à vida e à saúde, à identidade cultural, em particular dos indígenas, à alimentação, à água, à habitação, entre outros. Ademais, apesar do carácter aleatório dos impactos em termos geográficos, prevê-se que sejam as populações mais carenciadas e menos protegidas,

⁹⁷⁴ O.A. Houck (2006). 15.

⁹⁷⁵ L.A. Feris e D. Tladi (2005). 254.

inclusivamente em termos legais, a sofrer as consequências do efeito de estufa, num processo causal e de reforço mútuo⁹⁷⁶, o que torna a questão ainda mais complexa e obriga a um reequacionamento profundo do enquadramento jurídico e político da protecção e efectivação dos direitos humanos. Com efeito, não apenas as populações mais vulneráveis têm, em regra, menos informação e capacidade de lidar e de se adaptar às alterações climáticas, como convivem com um cenário de escassez crítica de recursos que, inevitavelmente, acaba por reduzir a sua capacidade de reacção tanto a nível público como privado, agravando, desta forma, o quadro das desigualdades.

Nestes termos, é mandatário que a edificação de um regime internacional para as alterações climáticas espelhe uma preocupação estruturada com os direitos humanos, tanto na óptica de aliviar as externalidades negativas, como na estruturação das políticas de mitigação e adaptação, nomeadamente através do esclarecimento e concretização do âmbito, conteúdo e extensão do direito ao desenvolvimento sustentado previsto no artigo 3.º n.º 4 da CQNUAC. A mitigação tem implicações ao nível dos direitos humanos. Qualquer estratégia adoptada vai determinar, a longo prazo, o bem-estar de milhões e, no curto prazo, influenciar o acesso aos bens colectivos e a efectivação dos direitos. A opção pelos biocombustíveis, por exemplo, afecta o direito à alimentação de determinados indivíduos. A adaptação, por seu turno, enquanto medida correctiva, pode obviar ou aliviar a violação dos direitos ao acautelar uma maior flexibilidade muito embora possa constituir, simultaneamente, um atentado, quando, nomeadamente obriga ao abandono do lar devido à subida das águas. Importa porém sublinhar que o seu sucesso depende da capacidade de adaptação e de efectivação dos direitos. Ora, face à heterogeneidade global, sem soluções compensatórias ou de solidariedade internacional (ex. fundos), as desigualdades agravam-se, potenciando situações extremas e tensões.

Não deixa, no entanto, de se estranhar, face ao acima descrito, um certo silêncio institucional e doutrinário relativo à efectivação dos direitos humanos no âmbito da questão climática. O IPCC, apesar dos seus Grupos II e III reflectirem sobre os impactos do aquecimento global e sobre a necessidade de uma resposta, revela algum pudor em tocar o assunto e uma certa dificuldade técnica em individualizar os impactos, passando por cima da desigualdade real. O seu quarto relatório de 2007, apesar da sua extensão, só aborda marginalmente e de forma não problemática a dimensão dos direitos humanos⁹⁷⁷. O discurso é, aliás, eminentemente técnico e económico. Mas qual a razão deste muro de silêncio?

⁹⁷⁶ ICHR (2008). 2.

⁹⁷⁷ De salientar os Capítulos 15 do WGII (661), 17 (736) e 20 (818) e Capítulos 12 (696) e 13 (793-794) do WG III.

De acordo com o relatório provisório da Interamerican Convention on Human Rights (ICHR)⁹⁷⁸, várias explicações podem ser adiantadas.

Em primeiro lugar, a discussão em torno do aquecimento global sofre de uma “*disciplinary path dependence*”. A questão climática surge, em termos históricos, como um problema científico e assim se desenvolve, inclusive no seio do IPCC, embora assumindo simultaneamente, a partir de meados da década de 90, um pendor económico que vem fascinando a doutrina e alimentando o debate à mesa das negociações internacionais. Deste modo, envia-se a discussão e reduz-se o seu âmbito a questões mais técnicas.⁹⁷⁹

Todavia, esta opção pode não ser tão inocente quanto parece, procurando manter a argumentação num campo mais neutro e de resposta menos complexa, fugindo ao ferimento de susceptibilidades e de celeumas mais acaloradas. Afinal, a abordagem ética e, em especial dos direitos humanos, obriga à reflexão sobre o *statu quo* institucional, bulindo com a concepção de Estado e de Direito e ao aprofundamento da responsabilidade e justiça ambiental.

Ora, no plano ecológico, e face ao carácter difuso e cumulativo das emissões de GEE, para além das incertezas científicas que ainda rodeiam a contribuição dos factores naturais para o fenómeno de um sobreaquecimento, a identificação de um nexos causal coloca grandes dificuldades, sobretudo na ligação entre o dano no indivíduo A e a emissão do sujeito B. Como defende Sachs⁹⁸⁰, “*os direitos humanos relacionados com o clima estão associados a deveres imperfeitos e não perfeitos. Tal como sucede com a maioria dos direitos económicos, sociais e culturais, o elo entre o direito e o dever correspondente é enevado.*” Ademais, na sua prática quotidiana, por exemplo, ao conduzir o seu carro ou ao comer carne, o indivíduo contribui também ele directa ou indirectamente para o aumento da concentração de GEE. Como apurar então uma responsabilidade quando todo o sistema económico se baseia e depende de um modelo carbono-intensivo? Por outro lado, como imputar a responsabilidade extraterritorial pela violação de direitos humanos por actores disseminados? Em regra, no Direito dos direitos do Homem, cabe, em primeira linha, ao Estado pessoal a defesa dos direitos, revelando-se muitas vezes ineficiente a imposição de obrigações para lá das suas fronteiras⁹⁸¹. Ora, face à natureza global do efeito de estufa, os “culpados” podem encontrar-se em qualquer lado. Mais, partindo do

⁹⁷⁸ ICHR (2008).

⁹⁷⁹ W. Sachs (2006).

⁹⁸⁰ W. Sachs (2006).

⁹⁸¹ M. Wagner (2007b). 8 recorda que, apesar do artigo 21.º do Pacto Internacional sobre os Direitos Cívicos e Políticos se referir à responsabilidade no âmbito da jurisdição interna ou das fronteiras, o Comité dos Direitos Humanos, no caso *Lopez Burgos v. Uruguay* (Comunicação n.º 52/1979), parágrafo 12.3, defende que tal “*does not imply that the State party concerned cannot be held accountable for violations of rights (...) which its agents commit upon the territory of another State*”.

pressuposto que os sujeitos mais vulneráveis se encontram em países com poucos meios e de grande fragilidade institucional, como esperar que consigam proteger os direitos individuais das ameaças das alterações climáticas quando correntemente enfrentam obstáculos sérios na salvaguarda de direitos básicos como à vida, saúde, alimentação, água ou habitação? Como confiar, neste contexto, que, numa situação de crise e de emergência, como a que pode decorrer de alterações climáticas bruscas ou catastróficas, haja uma efectivação dos direitos, sobretudo quando, por definição, estes cenários potenciam, inclusive legalmente, a sua derrogação?

A dificuldade de concretização da multiplicidade dos direitos humanos afectados das mais diversas formas e graus pelas alterações climáticas sobressai, neste contexto, como o principal entrave à sua abordagem negocial, em especial num contexto de debilidade dos mecanismos de protecção e implementação a nível internacional. Uns, como a maioria dos direitos económicos e sociais, os direitos dos migrantes, os direitos em caso de conflito ou emergência, conhecem baixos índices de salvaguarda no Direito internacional e nacional; outros, mais acautelados, como o direito à vida ou à propriedade, não possuem estruturas adaptadas às peculiaridades dos atentados resultantes das alterações climáticas. Estas, aliás, potenciam conflitos de direitos. Afinal, na esteira coaseana, existe bilateralidade nas externalidades. Assim, se as vítimas do aquecimento global têm direitos, também os agentes económicos por trás das emissões, limitando-se, deste modo, mutuamente. Os conflitos entre direitos fazem, no entanto, parte da dinâmica do Direito dos direitos humanos mas introduzem mais uma nota discordante no seio da busca de um consenso no combate ao efeito de estufa potenciado.

Em suma, no que respeita a relação entre os direitos humanos e as alterações climáticas, verifica-se uma dicotomia entre a previsão normativa e a efectivação prática, ou seja, em última análise, como defende o ICHR⁹⁸², entre a “*o formalismo duro dos direitos humanos, por um lado; o direito mole e orientação política da CQNUAC, por outro*”, traduzida na linguagem utilizada. Enquanto o primeiro prefere “igualdade”, o segundo antepõe “equidade” ou “responsabilidade comum mas diferenciada”, denunciando o fosso latente entre a justiça material e a justiça formal.

Apesar da validade dos argumentos acima apresentados para explicar o vácuo em torno dos direitos humanos na política das alterações climáticas, tal não significa que a sua transposição para a cena do debate político internacional não apresente vantagens.

O recentramento da discussão em torno dos direitos humanos permite uma maior aceitabilidade das soluções desenhadas. Por muito boas que possam ser em teoria as

⁹⁸² ICHR (2008). 6.

respostas ao dilema do sobreaquecimento, de pouco valem no papel se não forem aceites e acarretadas pelo universo de interessados e envolvidos. Ora, a introdução dos direitos humanos obriga a uma maior concretização e transparência com a fixação de um patamar mínimo comum de aceitabilidade, atendendo à previsão dos possíveis efeitos de uma política de *business as usual*, ou de adaptação e mitigação, em especial sobre os sujeitos mais vulneráveis e num ambiente de incerteza. Se se aceita uma responsabilidade comum mas diferenciada, impondo um ónus maior nos PD, não deixa de ser necessário incentivar os PVD a adoptar um caminho mais sustentável. Ora, por exemplo, quando se pretende preservar a Amazónia para benefício da Humanidade, não devem os direitos e as expectativas dos fazendeiros e trabalhadores brasileiros serem compensados? E num contexto agravante de alterações climáticas? Ademais, uma vez que a efectivação dos direitos depende da criação e do acesso aos recursos, a reestruturação das capacidades e prioridades urge sobretudo num cenário de escassez crónica rodeado de incerteza. A sua institucionalização permite, deste modo, capacidade de resistência aos desafios colocados pelas alterações climáticas.

Por outro lado, o discurso aliado aos direitos humanos força não apenas ao estabelecimento de obrigações legais, em particular através do aprofundamento do conceito de responsabilidade, como a uma maior empatia pelo sofrimento causado pelas alterações climáticas. A introdução de valores enriquece e acaba por fortalecer, a partir de dentro, a luta por uma atmosfera e um clima sustentável, em especial quando ainda se avança, tacteando, quanto às consequências do aquecimento global e das soluções escolhidas. Neste sentido, é de particular importância, para uma justa medida dos sacrifícios impostos, a consolidação e efectivação de direitos procedimentais como o acesso à informação, a participação pública ou o acesso à justiça, já previstos, entre outros, nos artigos 19.º e 21.º da Declaração Universal dos Direitos do Homem, nos artigos 19.º, 22.º e 25.º do Pacto Internacional de Direitos Cíveis e Políticos, no Princípio 10 da Declaração do Rio e na Convenção de Aarhus.

As alterações climáticas e a sua crescente compreensão propiciam o surgimento de litígios legais baseados na origem antropogénica do fenómeno. Embora de difícil resolução pelas razões aqui várias vezes sublinhadas, assiste-se a um despertar judicial nesta matéria que merece a atenção crescente da Comunidade Internacional na busca de um precedente e dos homens das leis ansiosos por um novo filão lucrativo. Mesmo se complexos e ainda um pouco ridicularizados nalguns segmentos da sociedade, estes processos de litigação baseados na violação dos direitos humanos podem revelar-se numa estratégia eficaz de mobilização cívica e social para a alteração política pois apelam à identificação e empatia com as vítimas e colocam questões difíceis, designadamente de legitimidade processual

(*standing*)⁹⁸³, papel da ciência, responsabilidade, causalidade, danos, indemnização, restauração, jurisdição, dever de prevenção e precaução⁹⁸⁴. Além do mais, os custos processuais e de imagem para as empresas acusadas podem incentivar mudanças comportamentais para obviar o seu desgaste. Não deixa de ser elucidativa a actual campanha verde de muitas companhias petrolíferas. Isto não significa, contudo, como alerta Posner, que os governos alterem as suas políticas, em particular na direcção certa, e que os tribunais os devam substituir.⁹⁸⁵

Genericamente em matéria de litigação ambiental por violação de direitos humanos parece incontornável recordar três casos do Tribunal Europeu dos Direitos do Homem que marcam uma viragem na história do Direito do ambiente e dos direitos humanos e que encerram lições importantes para os processos no âmbito das alterações climáticas: os casos *López-Ostra, Balmer-Shafroth e Outros vs. Suíça* e *Guerra e Outros vs. Itália*.⁹⁸⁶

No plano específico das alterações climáticas, apenas se conhecem poucos casos, todos eles muito recentes⁹⁸⁷. Concretamente relacionados com a protecção dos direitos humanos, são de realçar o caso *Kivalina vs. ExxonMobil Corp. et al*, o caso *Inuit*, o caso *Gbemre vs. Shell Petroleum Development Co.* e o caso *Massachusetts vs. EPA*, que face ao seu carácter pioneiro podem abrir as portas a inovações jurídicas, em particular em sede de responsabilidade, nexos causal e ónus da prova.

No caso *Kivalina vs. ExxonMobil Corp. et al.*, iniciado em Março de 2008, os habitantes da pequena aldeia de Kivalina no Alaska, através do *San Francisco-based Center on Race, Poverty & the Environment* e o Gabinete de Anchorage do *Native American Rights Fund* processam, no District Court de San Francisco, vinte e quatro empresas de energia por emitirem GEE causadores de alterações climáticas que ameaçam de erosão a sua costa, pondo em risco a sua existência. Na queixa apresentada salientam-se duas novidades. Por um lado, a tese de conspiração civil em que se alega que os acusados agiram de forma informada, consciente, voluntária e propositada, utilizando testas de ferro e financiando e publicitando estudos que negam os efeitos do efeito de estufa potenciado

⁹⁸³ B.C. Mank (2005).

⁹⁸⁴ Por todos, sobre estas questões que acabam também por ser um obstáculo à litigação em matéria climática, D.A. Grossman (2003).

⁹⁸⁵ E.A. Posner (2007a). Com uma visão mais optimista, D.B. Hunter (2008).; A.L. Strauss (2003).

⁹⁸⁶ Por todos, M.A. Fitzmaurice (2002). 318-326; M.T. Acevedo (2000).

⁹⁸⁷ Com uma listagem dos casos e acesso aos documentos associados, <http://www.climatelaw.org/cases/> Note-se que nenhum dos casos opõe um Estado contra um outro Estado. Na senda do caso *Sellafield* que coloca, em separado, a Irlanda e a Noruega contra o Reino Unido por causa dos danos ambientais causados pelas instalações nucleares britânicas, porque não considerar uma acção interposta por Kiribati ou Tuvalu contra os Estados Unidos devido às alterações climáticas? O tratamento fragmentado da responsabilidade internacional dos Estados por danos ambientais dificulta ainda, para além da questão da prova, o surgimento de casos deste tipo.

no Ártico e o próprio fenómeno. Por outro, um pedido de indemnização monetária específica para uma parte identificada por danos nos direitos e interesses reais dos quatrocentos habitantes de Kivalina. Assim, reclamam-se \$400 M para mudar a localidade para terreno mais seguro. Face à novidade do processo ainda não se conhecem as impressões do tribunal.

Muito semelhante é o caso *Inuit*.⁹⁸⁸ Em Dezembro de 2005, uma aliança de Inuits canadianos e norte-americanos apresenta uma petição inovadora à Comissão Inter-Americana de Direitos do Homem, alegando a violação actual e futura dos direitos dos queixosos em parte devido à inaptidão dos Estados Unidos em diminuir as suas emissões de GEE. A petição refere uma lista exaustiva de direitos violados, nomeadamente a identidade cultural, o direito à vida, saúde, integridade física, habitação, subsistência, intimidade e vida privada e de propriedade privada.⁹⁸⁹ A sua tese baseia-se não apenas em relatórios científicos mas também na teoria consensual de direitos humanos que estipula que os governos e os agentes privados têm, no mínimo, uma obrigação negativa⁹⁹⁰ de desistir de acções potencialmente violadoras de direitos humanos, na “*no harm rule*” do Direito internacional retirado do acórdão *Trail Smelter* e no argumento da responsabilidade, recorrendo a princípios penais de responsabilidade conjunta e ao conceito de responsabilidade comum e diferenciada avançado pela CQNUAC. Os Estados Unidos são, afinal, o maior poluidor no seio dos países do Anexo I. A Comissão acaba por não admitir o caso, embora sem avançar grandes justificações e convidando os peticionários a solicitar uma audição pública realizada a em 1 de Março de 2007⁹⁹¹.

Ao contrário, na Nigéria, as comunidades locais instauram e ganham um processo contra a Shell e a Nigerian National Petroleum Company, em que alegam que as alterações climáticas ligadas à prática de “*gas flaring*” constituem uma violação dos direitos humanos.⁹⁹²

Nos Estados Unidos, a relutância governamental em iniciar uma política de mitigação abrangente e estruturada tem atizado os ânimos, gerando um fervor litigante, em

⁹⁸⁸ ICHR (2008).; D. Goldberg (2007).; H.M. Osofsky (2007).; M. Wagner (2007a). e (2007b).; S. Watt-Cloutier (2007).; W. Sachs (2006).

⁹⁸⁹ Ver também M. Wagner (2007a). 1-3; S. Watt-Cloutier (2007). 6-10.

⁹⁹⁰ ICHR (2008). 33; S. Watt-Cloutier (2007). 6; W. Sachs (2006). Por responsabilidade negativa entende-se preferir evitar um dano a intervir para garantir a integridade dos direitos. A responsabilidade climática é antes de mais de auto-limitação, em particular dos grandes emissores.

⁹⁹¹ Como testemunhos, D. Goldberg (2007).; M. Wagner (2007a).; S. Watt-Cloutier (2007).

⁹⁹² Caso *Gbemre vs. Shell Petroleum Development Co.*, Processo n.º *FHC/CS/B/153/2005*, 14 de Novembro de 2005.

especial entre Estados desejosos de regulação e reguladores federais mais contidos. Um dos mais relevantes casos é o *Massachussets vs. EPA*.^{993 994}

A – Environmental Protection Agency (EPA) vinha recusando regular o CO₂ como poluente no âmbito do Clean Air Act de 1979, sobretudo por isso impedir o estabelecimento de uma estratégia mais ampla da Casa Branca para o aquecimento global. O Estado do Massachussets, invocando os seus direitos soberanos para proteger o ambiente em nome e benefício dos seus cidadãos, contesta esta posição, solicitando ao Tribunal a apreciação técnica do direito de recusa da EPA. Apesar de reconhecer algumas dificuldades na determinação, por parte do queixoso, dos danos, donexo causal e da perspectiva de alívio (*redressability*) com a decisão judicial⁹⁹⁵, o Supremo Tribunal reconhece, com base no consenso científico que não discute, a necessidade da EPA rever a sua posição com base em critérios decisivos inovadores, designadamente devido à “*importância inusitada da questão subjacente*”. A verificação da subida do nível do mar e as projecções credíveis dos danos potencialmente causados pelas alterações climáticas são considerados suficientes para a apreciação concreta dos danos. Por outro lado, a recusa da EPA em regular o CO₂ apresenta-se como uma causa provável dos danos actuais e futuros e o facto da legislação não poder afastar as alterações climáticas não deve ser razão suficiente para a evitar, uma vez que podem ser minimizadas. Em suma, ao reconhecer-se e conferir-se um estatuto de especial mérito à causa da violação dos direitos humanos no âmbito das alterações climáticas, aligeira-se e agiliza-se o ónus da prova, a determinação dos danos e do nexocausal, flexibilizando a responsabilidade com base científica⁹⁹⁶, independentemente das incertezas associadas.

⁹⁹³ Refira-se, por exemplo, o caso *Center for Biological Diversity v. NHTSA*, em que a Califórnia e outros Estados processam a National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA) por não contabilizar os custos das emissões de GEE na sua regulação. O Ninth Circuit Court of Appeals ordena à NHTSA a revisão das suas regras respeitantes aos padrões do fuel e a atribuição de um custo em termos climáticos. Noutro caso, catorze Estados norte-americanos (incluindo a Califórnia) são processados por um conjunto de construtores automóveis devido à regulação relativa às emissões de CO₂ dos carros. Em Setembro de 2007, o Tribunal de Vermont decide a favor dos Estados. Todavia, a introdução deste tipo de legislação depende da EPA, que a recusa. Iguualmente no final de 2007, a Califórnia perde um outro caso contra uma aliança de construtores automóveis que acusava de “*public nuisance*” devido ao agregado de emissões dos seus veículos. Em aparente contradição com a outra decisão, as duas acabam por preferir regulação a litigação enquanto fórum privilegiado em torno do debate das alterações climáticas, ou seja, consideram que se trata em primeira linha de uma questão política que não deve ser resolvida pelo poder judicial. Em suma, numa questão politicamente incerta e volátil, o enquadramento jurídico é deficiente, dificultando o acesso aos tribunais. A este propósito, ICHR (2008). 35.

⁹⁹⁴ Sobre este caso, M. Eschen Mills (2007).

⁹⁹⁵ Em última análise, como recorda M. Allen (2003). 892, muitas das vítimas do aquecimento global não irão beneficiar das *class-actions*. Ver também, em termos genéricos, B.C. Bradford (2005).

⁹⁹⁶ Sobre a utilização dos trabalhos do IPCC e outros estudos científicos na litigação, D.B. Hunter (2008). 5-8.

Nesta senda de reestruturação da abordagem das alterações climáticas em torno dos direitos humanos, deve-se atender à Declaração de Malé, de 14 de Novembro de 2007, da responsabilidade da Aliança dos Pequenos Estados Insulares (AOSIS). Na antecipação da Conferência de Bali, a AOSIS solicita a integração da dimensão ética e dos direitos humanos no debate e na preparação do consenso pós-Quito e o lançamento da discussão e de um estudo institucional sobre a relação entre as alterações climáticas e os direitos humanos. Não deixa porém de ser curioso e revelador dos receios das ilhas o facto de o documento requerer acções para a estabilização do clima e garantir que o aumento da temperatura fique “*bem abaixo*” dos 2°C aceites comumente como seguros. Afinal, os 2°C não evitam um sem número de violações dos direitos humanos, desde a perda da identidade cultural ao acesso à água.⁹⁹⁷

Por outro lado, a recente Resolução do Conselho dos Direitos do Homem das Nações Unidas, de 28 de Março de 2008⁹⁹⁸, sob iniciativa das Maldivas e no seguimento da Declaração de Malé, reconhece a necessidade de interligação entre os direitos humanos e as alterações climáticas. Assim, decide solicitar ao Gabinete do Alto Comissário das Nações Unidas para os Direitos do Homem, com o apoio de várias entidades (ex. IPCC, Secretariado da CQNUAC e Estados), uma análise detalhada da relação entre ambos a submeter ao Conselho e atender a essa questão na sua 10.^a sessão (2009) para posterior apreciação da COP da CQNUAC.

Estes casos judiciais e documentos internacionais acabam por levantar o véu sobre a construção de um novo direito humano ainda não assumido expressamente: o direito a um clima estável. A sua não enunciação até ao momento pode resultar da incerteza científica e polémica política em torno do aquecimento global mas sobretudo da sua recondução a um direito ao ambiente, evitando-se uma fragmentação esvaziadora e contraproducente, designadamente potenciando uma litigância excessiva. Por outro lado, é necessário equacionar até que ponto uma insistência em torno dos direitos humanos em geral e de um direito a um clima estável em particular não serve de cavalo de Tróia para o exagero ambientalista ou até pseudo-científico e religioso e para um intervencionismo reforçado, convertendo qualquer problema num drama humanitário. A evolução do Direito climático poderá trazer alguns esclarecimentos a este respeito.

⁹⁹⁷ M. Wagner (2007b) 7.

⁹⁹⁸ Documento A/HRC/7/L.11/Add.1, ponto 7/23.

**PARTE II - A IMPORTÂNCIA DO PROTOCOLO
DE QUIOTO NO DESENHO DO ACTUAL
ENQUADRAMENTO JURÍDICO DAS
ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS**

5. Enquadramento Internacional

O estudo do mercado de emissões de GEE tem que passar obrigatoriamente pela análise mais ou menos aprofundada do enquadramento jurídico-político internacional da questão climática, visto que o PQ, no seio da CQNUAC, consagra, pela primeira vez, a criação e o estabelecimento de um regime de comércio internacional de licenças de emissão ao nível global. Importa pois perceber a contextualização deste instrumento para melhor compreender os seus efeitos na modelação das molduras de política climática regionais e nacionais e para antever as forças por trás da sua adopção cada vez mais generalizada.

Neste sentido, começa-se por tentar conhecer os mecanismos explicativos para a cooperação internacional e para o desenho das convenções ambientais em particular, para, de seguida, avançar para o exame da evolução histórica da abordagem jurídico-internacional do sobreaquecimento e terminar com o estudo concreto da CQNUAC, do PQ e do seu artigo 17.º, em especial, cuja redacção tem repercussões ao nível do Direito comunitário e nacional português.

5.1. Cooperação internacional e o desenho das convenções ambientais: Abordagem teórica

Várias teses vêm sendo defendidas sobre a cooperação internacional e o desenho dos acordos internacionais. Não se pretende aqui apresentar e analisar todas elas mas centrar as atenções nos contributos correntes e naqueles que parecem mais promissórios em matéria de ambiente. Deste modo, abordam-se, de forma sucinta, a Economia dos custos de transacção, o Institucionalismo, a Teoria dos contratos, a Teoria dos jogos e Análise económico-comportamental do Direito.⁹⁹⁹

5.1.1. Economia dos custos de transacção

A Economia dos custos de transacção, enquanto tendência dentro da ciência económica estreitamente ligada à Análise económica do Direito, parte da racionalidade

⁹⁹⁹ Por todos, em português, F. Araújo (2007).

limitada dos agentes e surge associada a Coase e ao seu “teorema”¹⁰⁰⁰. A eficiência da solução negocial e da atribuição de direitos de apropriação depende, entre outros pressupostos, como se terá a oportunidade de recordar mais à frente, da ausência de custos de transacção, ou seja, das despesas explícitas ou implícitas subjacentes a um processo negocial e à incerteza que lhe está associada. No âmbito das convenções ambientais internacionais, os custos de transacção incluem, designadamente, os custos *ex ante* da celebração do instrumento (como o tempo, as deslocações ou as traduções e acompanhamento técnico dispendidos) e os custos *ex post* associados à implementação e monitorização do acordo (como a máquina administrativa e técnica necessária ou os custos de busca e de informação)¹⁰⁰¹.

Estes custos, que se procura, em regra, minimizar para garantir que a onerosidade processual não provoque o abandono das negociações ou a letra morta dos acordos, podem ser, em matéria ambiental, muito elevados. Pensando no caso concreto das alterações climáticas, de assinalar que se trata de um problema transfronteiriço derivado de uma multiplicidade de fontes que afecta, de forma assimétrica e intertemporal, mais de seis mil milhões de pessoas com culturas, línguas, interesses, vivências e padrões sócio-económicos diferentes. A conjugação, sobretudo espontânea, de tantas variáveis e níveis (do local ao global, do presente ao futuro) não se assemelha fácil, mesmo quando se assume a representação institucional dos interessados individuais pelos Estados a que pertencem ou mesmo através de grupos de pressão que se sentam, ainda que enquanto observadores ou acompanhantes, em torno da mesa negocial.

Nestas alturas, deve atribuir-se o devido valor às instituições e à sua importante função de ligação e de redução dos custos de transacção. Por um lado, o papel do costume internacional pode diminuir a necessidade de acordos exaustivos e onerosos¹⁰⁰². Por outro, a pré-existência de canais de comunicação como as Nações Unidas, em especial através do PNUA ou da OMM, contribui para tornar possível a celebração da CQNUAC. Por outro lado, o seu cuidado (e posteriormente no PQ) na previsão de um enquadramento institucional e de um verdadeiro fórum negocial (COP/MOP) permite, não apenas controlar melhor os custos *ex post* mas igualmente facilitar futuras alterações e desenvolvimentos político-normativos. Os custos *ex ante* e *ex post* são, em suma, interdependentes, o que obriga a um cuidado especial na sua ponderação e gestão. Por exemplo, fortalecer os mecanismos de cumprimento da convenção pode significar um agravamento dos custos da negociação e de responsabilidade, podendo inclusive frustrar todo o processo.

¹⁰⁰⁰ P.K. Rao (2002). 62.

¹⁰⁰¹ P.K. Rao (2002). 62.

¹⁰⁰² P.K. Rao (2002). 143 e 157.

A contratação formal ou informal suscita, portanto, um problema de organização político-económica. Neste contexto, e sabendo que no mundo real os custos de transacção subsistem, o Direito assume um papel central enquanto instrumento privilegiado na sua minimização (muito embora a sua produção também implique custos), moldando instituições e estabelecendo normas de condutas que previnam negociações sem fim. Quando se fixam regras quanto à revisão ou aprofundamento da convenção, como os artigos 15.º a 17.º da CQNUAC e 9.º do PQ ou, nomeadamente, quanto ao direito de voto, como os artigos 18.º da CQNUAC e 22.º PQ, evitam-se, de futuro, o prolongamento das conversações e os respectivos custos e ganha-se em termos de eficiência. O mesmo se diga quanto à determinação da ordem de trabalhos e da metodologia das COP, por exemplo, no artigo 4.º n.º 4 do PQ, ou à preocupação em ir construindo o quadro normativo-institucional à luz dos progressos científicos, como decorre, designadamente dos artigos 3.º n.º 4, 5.º n.º 3 e 9.º do PQ.

Da mesma forma, face ao conhecimento da panóplia de instrumentos internacionais e regimes jurídicos disponíveis para enquadrar uma qualquer questão ambiental, a ponderação dos custos de transacção subjacentes conta na escolha final. No caso do efeito de estufa potenciado, a opção por uma convenção-quadro com um número restrito de obrigações vinculativas e a preferência por um articulado curto e fundado numa mão cheia de princípios e directrizes indicia bem o peso dos custos de transacção numa questão tão complicada e multifacetada. Ainda assim, não se pode deixar de notar o adiamento consciente desses custos, com a previsão da COP e, no caso do PQ, do MOP. Ou seja, protela-se (embora com regras) o aprofundamento dos textos normativos para a fase posterior à celebração da CQNUAC e do PQ respectivamente, numa gestão continuada dos custos de transacção que pretende não desencorajar e afastar à partida as partes envolvidas. Ora, como acima se defendeu, esta estratégia minimizadora dos custos *ex ante* repercute-se na fase posterior, conduzindo mesmo a algum cansaço e a um adiamento infrutífero evidenciados nalgumas COP e MOP, e agravando, deste modo, a contabilização dos custos. Por outro lado, porém, esta estrutura de um Direito convencional dinâmico, pela repetição do jogo negocial com novas negociações e ajustamentos, permite, consoante a história diplomática que lhe subjaz e a pré-existência de regras e de instituições de discussão e de revisão (como no caso do enquadramento climático), um aprofundamento, com custos mais baixos, dos vínculos, dificilmente conseguido num tratado substantivo, e uma estabilização da convenção ambiental.¹⁰⁰³

No caso do sobreaquecimento, face à heterogeneidade e complexidade subjacentes, uma outra hipótese poderia ter sido equacionada no lugar de uma convenção-quadro como forma de ultrapassar os custos de transacção: a celebração de acordos sectoriais ou

¹⁰⁰³ U.J. Wagner (2001). 36.

regionais que reunissem actores mais homogéneos. Esta apresenta-se como uma solução não só mais flexível mas também pragmática e com melhores perspectivas de estabilidade.¹⁰⁰⁴ Todavia, coloca a hipótese de sobreposições, omissões e interacções positivas e negativas com os correspondentes custos. Ainda assim, a criação engenhosa de um sistema de bolha no PQ permite a diminuição dos custos de transacção, potenciando, aliás, o desenvolvimento do CELE¹⁰⁰⁵ e traduz a imperiosidade de tratar o fenómeno climático de forma policêntrica¹⁰⁰⁶.

A equação dos custos de transacção serve, igualmente, para compreender e iluminar algumas das opções tomadas para enfrentar o sobreaquecimento e as suas consequências. Assim, através da aplicação do princípio da responsabilidade comum mas diferenciada, em particular na sua dimensão de distinção, reduz-se o número de partes envolvidas nas negociações e o custo inerente. Quando se fixam as obrigações vinculativas de contenção das emissões de GEE do grupo de países do Anexo I, muito embora todos os outros mantenham o poder de se pronunciar, o cerne da discussão envolve um número mais restrito e homogéneo de agentes, o que garante, em teoria, uma maior eficiência negocial. Da mesma forma, a previsão de um sistema de bolha com a possibilidade de adopção de uma posição conjunta, nos artigos 4.º n.º 2 alíneas a) e b) da CQNUAC e 3.º n.º 1 do PQ, mesmo se acaba por diferir e redireccionar o esforço contratual para outra sede, facilita a redução do encargo à mesa da CQNUAC e do PQ.

No mesmo sentido de diminuição dos custos de transacção encontra-se a prática verificada, por exemplo, aquando da redacção da CQNUAC ou, mais recentemente, do futuro acordo pós-Quito com a apresentação de um texto base para negociação. Trata-se de uma solução mais eficiente quando existem numerosos negociadores, evitando-se os custos de dispersão com a circulação de várias versões e fomentando-se a formação de coligações que procuram conferir à redacção o seu próprio cunho.¹⁰⁰⁷

Resulta claro, desta breve análise, que, em matéria climática, os custos de transacção por trás da solução coaseana:

- moldam a escolha e estrutura dos acordos internacionais na procura da opção mais eficiente;
- não só existem, como são elevados;
- dependem, para a viabilização das negociações, de um apoio institucional forte.

¹⁰⁰⁴ J. Eyckmans e M. Finus (2003). 3.

¹⁰⁰⁵ D.J. Dudek e J. Baert Wiener (1996). 31.

¹⁰⁰⁶ E. Ostrom (2009).

¹⁰⁰⁷ U.J. Wagner (2001). 32.

5.1.2. Institucionalismo

A questão climática tem, desde a sua raiz até à consagração de soluções jurídico-políticas, um enquadramento institucional. O próprio problema científico de base resulta de alinhamentos institucionais da investigação científica, num debate que começa fragmentado entre áreas de conhecimento e que é alimentado por *path dependencies* como o recurso a modelos e por fundos associados ao apoio público e político. Também a resposta aos apelos científicos se pauta pela procura e suporte em instituições como o IPCC ou a CQNUAC que justificam a acção marcada por elementos culturais e ideológicos sobre a utilização do poder. A política climática, incluindo a diplomacia, não pode pois deixar de ser interpretada à luz de padrões económico-sociais e de governação mediados institucionalmente.¹⁰⁰⁸

A construção de um qualquer acordo internacional, seja ele referente ou não à matéria ambiental, implica o encontro da vontade de pelo menos duas partes e, conseqüentemente negociações, que com elas arrastam, no mundo real, custos de transacção. No plano específico das alterações climáticas, por tudo o que foi exposto na Parte I, rapidamente se compreende a complexidade negocial e os elevados encargos inerentes. Ora, dos ensinamentos de Coase, mais importante do que o pressuposto de inexistência de custos de transacção para o funcionamento do seu teorema, resulta o próprio conceito de custo de transacção e a importância das instituições (incluindo o Direito) para a sua minimização. Como acima se defendeu, releva, no contexto internacional, o envolvimento institucional e normativo. Não se trata apenas, note-se, da previsão de organizações, órgãos ou normas processuais e procedimentais. Instituições como o direito de propriedade (ou direitos de apropriação num sentido mais lato) ou, numa escala “macro”, a soberania influenciam a prestação económica e o grau de eficiência da solução de mercado.

Na esteira de North, entende-se por instituição o Direito, especificamente enquanto regimes legais, regras e standards, mas também convenções sociais, tradições mais ou menos formais e aspectos executivos que, embora possam criar e enquadrar problemas concretos como um cenário de alterações climáticas, também acabam por facilitar a sua resolução.¹⁰⁰⁹

¹⁰⁰⁸ A. Jordan e T. O’Riordan (1997). 5.

¹⁰⁰⁹ A. Jordan e T. O’Riordan (1997). 3. Como recorda P.K. Rao (2002). 66: “[t]his generalized view of enforcement allows a combination of legal and informal enforcement mechanisms to establish and sustain different sets of property rights. The role of law and the need for an “efficient” legal system as a prerequisite for minimization of transaction costs in modern societies deserve particular emphasis, however. TC

Alerte-se, todavia, que se mal aplicadas, as instituições, conduzem a um agravamento das questões em cima da mesa. O desejo de um DIA prospectivo e inovador, atento à evolução tecnológica e a potenciais riscos pode significar, contudo, a imposição linear de standards ou regras de conduta de ponta. Uma regra tecnicamente perfeita e que impõe a solução óptima aos olhos do conhecimento e informação actuais pode traduzir-se num desastre se não estiver sintonizada tanto com o fundo sócio-cultural a que se aplica, como com as capacidades reais existentes naquele contexto. Os custos da sua aplicação podem revelar-se insuportáveis e contraproducentes. Uma segunda ou terceira escolhas (*second or third best*) que minimizem os custos de transacção revelar-se-ão talvez muito mais sensatas. O costume enquanto fonte de Direito com baixos custos de transacção é uma alternativa a considerar. Mais, a consagração de uma CQNUAC ou de um PQ frouxos, como já foram julgados, pode assim não constituir a solução óptima para a redução significativa das emissões e concentração de GEE mas, por não fugir na prática, em demasia, a um ambiente de *business as usual* permite uma aplicação menos onerosa e a sua não rejeição liminar.

No entanto, o artigo 17.º do PQ relativo ao CILE pouco ou nada adianta quanto ao aspecto institucional, remetendo para uma COP a sua determinação. Ora, esta solução, que visa reproduzir o esquema negocial subjacente ao teorema de Coase, para funcionar de forma eficiente, precisa de assegurar custos de transacção baixos, nomeadamente pela via institucional, seja com a determinação dos direitos de apropriação (se, em particular, se confere um direito a poluir ou um direito a ser indemnizado), seja pela confiança e segurança alcançadas através do Direito, por exemplo através de regras de responsabilidade ou de um sistema efectivo e eficiente de cumprimento. O adiamento da sua regulação, embora possa ser um sinal da necessidade de marinar uma proposta que extravasa os parâmetros tradicionais do tratamento concreto das externalidades, potencia a intranquilidade num quadro, em que, ao contrário do cenário nacional, não existe uma instituição dotada de prerrogativas de autoridade que imponha soluções e garanta um mínimo de coesão e de firmeza.

Assim, a definição dos direitos de apropriação (e das regras de responsabilidade complementares) representa um pré-requisito para a gestão dos recursos comuns internacionais e para o apuramento das responsabilidades no âmbito da cooperação internacional. Ou seja, a escolha dos instrumentos legais e económicos da política ambiental dependem intimamente do desenho institucional, funcionando como se

[transaction costs] based on LR [liability rules] govern the distribution of the burdens of negotiation; these costs are typically asymmetric between contesting parties. The principle that TC are a function of LR is very important”.

formassem um pacote comum. No entanto, não existindo, no plano do DIP, um equivalente ao Estado, a alocação dos direitos de apropriação e as regras de responsabilidade provêm cada vez mais da negociação entre as partes interessadas (em última análise os Estados por via dos seus representantes), pese embora o peso significativo do costume internacional, num processo muito semelhante à contratação.

5.1.3. Teoria dos contratos

O processo de negociação internacional e de elaboração de convenções das mais às menos formais, completas ou complexas aproxima-se, pelo acordo de vontades que implica com a determinação de direitos e/ou obrigações para a prossecução de um intento, à contratação. A interdependência das partes e a necessária cooperação em matéria de externalidades propiciam a negociação coaseana e a solução contratual tanto no plano interno como internacional, funcionando muitas vezes como alternativa preferida à intervenção do poder regulador do Estado (ou de qualquer outra entidade dotada de poderes de autoridade) por permitir ir ao encontro da sensibilidade e desejos das partes envolvidas, servindo aliás de antídoto à tragédia dos comuns.¹⁰¹⁰ Os acordos internacionais, *maxime* em matéria ambiental como a CQNUAC e o PQ, podem, assim, ser equiparados a contratos que emanam da autonomia da vontade dos Estados. Isto significa a possibilidade de extensão da reflexão aprofundada sobre contratos, contida numa vasta bibliografia jurídico-económica, aos instrumentos internacionais, em particular a procura de um óptimo contratual ou de um sistema de incentivos/desincentivos subjacentes à cogitação económica.

Antes de apresentar algumas apreciações breves a este propósito, convém, porém, assinalar algumas diferenças e/ou subtilidades entre as duas realidades de forma restringir tentações excessivas de extensão. Em particular, convém sublinhar a interferência da soberania, a fraca capacidade executória e a complexidade acrescida relacionada com a atenção aos muitos, e por vezes contraditórios, interesses envolvidos representados pelos Estados que potenciam o aumento dos custos de transacção e dificultam a construção de um contrato completo, já para não falar de eventuais desequilíbrios de poder entre as partes decorrentes da sua diferente capacidade económica, política e bélica.

Num âmbito em que a informação é manifestamente imperfeita, com uma pluralidade de cenários e uma racionalidade limitada e enviesada, como no caso das alterações climáticas, os custos de transacção aumentam de forma a compensá-la e a

¹⁰¹⁰ P. Chander e H. Tulkens (2005). 5.

permitir desenhar uma solução coordenadora com alguma substância. Face ao nível de conhecimento actual, dificilmente, nesta situação, poderia, alcançar-se um contrato completo ou fechado em que todas as possibilidades estivessem contempladas. A opção por uma convenção-quadro, desenvolvida por protocolos e acordos e por princípios gerais e formulações nem sempre facilmente determináveis, ilustra bem, no efeito de estufa potenciado, a escolha natural de um modelo incompleto de contrato.¹⁰¹¹ Mais do que incompleto, trata-se de um contrato aberto (no sentido em que permite posteriormente o seu aprofundamento ou a resposta a novos desafios ou contingências), dinâmico (evolui de acordo com o aumento do conhecimento e de sintonização da vontade das partes, *i.e.* mais do que um contrato é um “contratando”), renegociável e complexo (com a determinação de obrigações diferenciadas em termos temporais e substanciais), servindo a potencialidade de renegociações para mais um período de cumprimento (como sucede com a previsão de um protocolo pós-Quoto) como uma ameaça a borlistas e um incentivo adicional à sua adesão precoce¹⁰¹².

Todavia, este contrato, talvez mais do qualquer outro, encontra limitações significativas por causa da informação imperfeita:

- assimetria informativa entre as partes tanto em relação aos efeitos, consequências e soluções das alterações climáticas (ex.: diferente massa crítica e anglicização dos principais estudos), como quanto à responsabilidade em termos de emissões e capacidade de resposta;
- consequentes problemas de selecção adversa até por causa do *endowment effect*¹⁰¹³;
- risco moral associado à diminuição da diligência por saber que existe um acordo sobre o esforço a desenvolver para lidar com o sobreaquecimento terrestre (que prevê, aliás, um empenho maior para determinadas partes, mercê do princípio da responsabilidade comum mas diferenciada) ;
- efeito de boleia agravado pela vulnerabilidade do sistema de cumprimento.

O tema das alterações climáticas, por ser global, deveria conseguir reunir à mesa negocial um rol significativo de Estados. Todavia, a incerteza que o envolve, a sua incidência diferenciada e o seu carácter pouco visível e essencialmente futuro, aliado ao custo de oportunidade do combate afastam alguns. De forma a atraí-los com sucesso é

¹⁰¹¹ D. Alland (2000). 731-732, inclui a CQNUAC numa segunda geração de convenções que se caracterizam por uma perspectiva universal, multi-sectorial e multi-nível. A. Michaelowa (2006). 61, compara mesmo este tipo de convenção a uma matrosca russa.

¹⁰¹² H.-P. Weikard e R. Dellink (2008). 27.

¹⁰¹³ C. Jolls, C.R. Sunstein e R.H. Thaler, *A Behavioral Approach to Law and Economics*, in C.R. Sunstein (ed.) (2000). 31.

necessário apresentar, no contexto do “véu da incerteza”¹⁰¹⁴, um conjunto de argumentos atractivos para captar diferentes plateias e garantir a estabilidade do acordo internacional. Da responsabilidade comum mas diferenciada e transferências financeiras e tecnológicas¹⁰¹⁵ (para os PVD), ao mercado de emissões¹⁰¹⁶ - CILE, MDL, bolha - e a um caminho próximo ao *business as usual* (para os PD), passando pela IC e ar quente (para os países em transição e para os Estados Unidos)¹⁰¹⁷ e pela precaução e meta de redução (para os ambientalistas), várias são as propostas compromissórias que visam mitigar desincentivos como a impossibilidade de reservas ou os custos de abatimento, de acatamento e de transacção.

Em suma, o comportamento cooperativo entre Estados, consoante o problema em análise e o desenho do instrumento internacional, varia num jogo estratégico de maximização dos interesses individuais quer antes da celebração do tratado quer para a sua entrada em vigor e durante a sua aplicação.

5.1.4. Teoria dos jogos

A teoria dos jogos, fruto da Segunda Grande Guerra e dos ensinamentos precursores de von Neumann e Morgenstern, nasce da observação das interdependências decisórias e da articulação estratégica de interesses. Variando entre a cooperação e a rivalidade, o comportamento dos agentes tem que atender e tentar antecipar as decisões dos outros, de forma a procurar maximizar a sua posição ou, pelo menos, minimizar as suas perdas. Importa pois, face à correlação e complementaridade das escolhas, *maxime* num clima de incerteza e de dificuldade de coordenação, adequar as opções a tomar à expectativa de reacção das outras partes.

As aplicações deste tipo de análise extravasam o âmbito do mercado, podendo ser estendidas a questões sociais ou políticas, encontrando-se já literatura sobre o seu emprego em matéria de acordos ambientais internacionais¹⁰¹⁸. A sofisticação da sua utilização

¹⁰¹⁴ C.D. Koldstad (2006a)., (2005b). 22 ss e (2003a). 4 ss; S.L. Na e H.S. Shin (1997)., defendem, na sequência dos seus modelos, uma maior estabilidade e probabilidade de sucesso para acordos ambientais negociados antes da ciência levantar aquilo que apelidam de “véu da ignorância”.

¹⁰¹⁵ S. Barrett (2002).

¹⁰¹⁶ G. Ujhelyi (2003). 23-24.

¹⁰¹⁷ U.S. Brandt e G.T. Svendsen (2003d). 27-28.

¹⁰¹⁸ Este tipo de estudos, incluindo os acordos climáticos, começam a multiplicar-se. Veja-se, por exemplo, K.J. Brekke e O. Johansson-Stenman (2008). 15; M. Finus e D.T.G. Rübhelke (2008).; H.-P. Weikard e R. Dellink (2008).; B. Buchner e C. Carraro (2006).; P. Chander e H. Tulkens (2006).; H.-P. Weikard, M. Finus e J.-C. Altamirano-Cabrera (2006).; M. Nagashima, R. Dellink e E. van Ierland (2006).; L. Karp e J. Zhao (2006).; P. Courtois e G. Haeringer (2005).; C. Carraro e B. Buchner (2005).; J. Hovi e I. Areklett

permite equacionar cenários cada vez mais complexos e reais como jogos iterativos, evolutivos, híbridos com elementos cooperativos e não-cooperativos, locais e globais, com agentes heterogêneos que se modificam e que aprendem.

O cenário das alterações climáticas é fértil em potenciais apreciações estratégicas, quer no plano do processo de celebração e implementação de um acordo, quer pelo problema de externalidades e de tragédia dos comuns que lhe subjaz. Com efeito, neste caso e sem querer repetir o que acima se escreveu, verifica-se uma discrepância entre o interesse privado e o proveito colectivo: se a todos, em conjunto, importa o nível de concentração de GEE na atmosfera por forma a não provocar o sobreaquecimento e consequentemente as alterações climáticas, em termos individuais, a existência de um vazadouro comum sem restrições de acesso e sem custos incentiva à emissão de GEE. Ademais, observa-se uma aversão a ficar preso (*lock-in*), em especial sozinho, a uma política climática de longo prazo que retire flexibilidade, incluindo para lidar com os riscos climáticos que se avizinhem¹⁰¹⁹. Neste contexto, mesmo se a estratégia cooperativa é mais benéfica ecologicamente (e barata, no final) para todos¹⁰²⁰, a estratégia dominante passa pela não-cooperação, na linha do que sucede no dilema do prisioneiro, sendo o seu dano total superior ao total dos ganhos privados dela resultantes.¹⁰²¹ Afinal, da perspectiva individual, para além do desincentivo dos custos de transacção inerentes a qualquer colaboração, o benefício total de uma atmosfera humanamente são perde-se na sua distribuição por inúmeros interessados, enquanto que o custo, por via de um efeito de boleia e/ou de ausência de um mercado, recai inteiramente sobre ele se for o único a agir.¹⁰²² Deste modo, parece racional o não controlo das emissões até porque o seu custo é dissipado socialmente, enquanto que as vantagens subjacentes beneficiam apenas o agente externalizador. Na eterna procura de renda, a imposição de custos a terceiros, aumentando os benefícios próprios assemelha-se a um claro incentivo à não-cooperação e ao parasitismo com o aproveitamento das iniciativas mitigadoras de outros.

(2004).; W. Lise e R.S.J. Tol (2004).; C. Kemfert, W. Lise e R.S.J. Tol (2004).; M. Finus, J.-C. Altamirano-Cabrera e E. van Ierland (2003).; A.J. Caplan, R.C. Cornes e E. Silva (2003).; A. Caparros, J.-C. Perea e T. Tazdait (2003).; R. Perman [*et al.*] (2003). 299-312; L. Helland (2002).; J. Hovi (2002).; J. Eyckmans H. Tulkens (2001).; P. Chander [*et al.*] (1999).; H. Folmer e A. De Zeeut, *Game Theory in Environmental Policy Analysis*, in J. van den Bergh (ed.) (1999). 1089-1096; C. Carraro (ed.) (1997). e (1997).; C. Carraro e F. Moriconi (1997).; T. Sandler, *Game-Theoretic Analysis of Carbon Emissions*, in R.D. Congleton (ed.) (1996). 251-271.

N. Hanley, J. Shogren e B. White (1997). 166-173, apresentam um estudo de Mäler de 1989 como o precursor da aplicação da teoria dos jogos aos problemas ambientais internacionais.

¹⁰¹⁹ W. Blyth (2007). 4.

¹⁰²⁰ J. Eyckmans e M. Finus (2007). 92.

¹⁰²¹ F. Araújo (2008a). 59; U.S. Brandt e G.T. Svendsen (2004). 330.

¹⁰²² U.J. Wagner (2001). 1.

Levando o caso ao extremo, e atendendo ao carácter cumulativo da poluição atmosférica de GEE, é equacionável uma corrida para o fundo, em que se procura externalizar o mais possível antes dos seus efeitos se fazerem sentir e obrigarem à ponderação de uma solução comum, podendo, por exemplo, dar-se um sobre-investimento em instrumentos poluidores-intensivos mas baratos, como centrais a carvão ou a gásóleo, numa tentativa de potenciar, ao máximo, no curto prazo, o crescimento económico. No fundo, como bem recorda Araújo¹⁰²³, coloca-se a hipótese de um “ambiente de exploração” como um comum *a se* ou de segunda ordem em que as atitudes de não-cooperação são desencadeadas pela percepção de que se deixou um bem público e se passou para um contexto de uso rival: “a aceleração do processo [de externalização cumulativa] torna tão nítida a insustentabilidade que se generaliza um ambiente de retaliação e de explícita não-cooperação, cada um tentando maximizar uma exploração claramente separada e sobreposta, colocando os concorrentes perante o facto consumado – ou, no mínimo, e porventura até mais plausivelmente, procurando evitar o facto consumado criado pelos demais. Pense-se que, em contrapartida, não há ganhos perfeitamente internalizáveis que possam derivar-se de atitudes de cooperação ou de desarmamento unilateral (...) – sendo pois, em suma, que aos custos há a aditar as perdas, e por isso não há coordenação possível, nem incentivos à edificação de um bom ambiente de exploração.”

Veja-se, aliás, que esta corrida para o fundo pode ser alimentada pela perspectiva de um futuro enquadramento de comportamentos externalizadores como a celebração de convenções relativas às emissões de GEE, sobretudo se a estas estiver ligada a previsão de um ano de referência futuro e uma atribuição de direitos baseada num mecanismo de *grandfathering*. Estrategicamente, poluir mais durante esse período e não investir em tecnologias limpas de ponta podem ser compensadores. Em termos ideais, o desenho do novo tratado deve procurar desincentivar as emissões ainda antes da sua celebração e entrada em vigor. Veja-se a fixação de um ano de referência do passado ou uma maior penalização das emissões históricas com metas de redução agravadas.¹⁰²⁴

A modelação do comportamento de um agente num jogo depende pois da informação que obtém, em especial sobre a contraparte, da sua contextualização e da forma como a processa.¹⁰²⁵ Nem sempre, contudo, se assemelha fácil consegui-la, tanto pela natureza do assunto em causa, como pela heterogeneidade dos envolvidos e do seu cuidado em ocultar dados que consideram estratégicos ou mesmo irrelevantes. O desenho dos acordos ambientais internacionais determina, deste modo, a participação dos interessados,

¹⁰²³ F. Araújo (2008a). 78-79.

¹⁰²⁴ U.J. Wagner (2001). 31.

¹⁰²⁵ A. Dannenberg [*et al.*] (2007). 33.

a sua assinatura e ratificação, a imposição de reservas e a sua aplicação e cumprimento. Insista-se uma vez mais: a opção por uma convenção-quadro não é, portanto, inocente.

Vários elementos influenciam a decisão de encetar negociações e de entrar num esquema cooperativo desde a relevância do problema subjacente, ao cenário político interno e internacional, passando pela ponderação dos custos de transacção, de acatamento, de oportunidade, a equação das implicações económico-sociais, políticas e ambientais, considerações éticas ou pressões de grupos de interesse. Poder-se-ia mesmo avançar que os Estados agem racional e estrategicamente numa ACB para alcançar os seus objectivos. Todavia, esta generalização perderia em verdade visto o Estado ser uma entidade plural representada e representando diversos sujeitos particulares com os seus interesses, pré-compreensões e envidamentos, podendo, portanto, prosseguir vantagens quer pessoais quer colectivas. Esta componente comportamental pode ajudar explicar por que razão, ao contrário do que decorreria de uma aplicação mecânica da teoria dos jogos à tragédia dos comuns, os Estados têm aderido a instrumentos ambientais internacionais em vez de preferirem uma boleia. A mediatização da problemática ambiental, a sensibilização crescente e a sua dimensão ética contribuem para a proliferação do DIA convencional. Além do mais, quanto mais concorrida a participação, menos provavelmente se verifica uma tendência de abandono do processo negocial (ou de cumprimento) pelo custo do isolacionismo consequente¹⁰²⁶, incluindo a descrédito junto dos outros Estados por ser considerado poluidor¹⁰²⁷. Ora, a reputação é fundamental no plano negocial. Seria, aliás, interessante apurar a importância das regras sociais na diplomacia ambiental.

A tentação de abandonar ou nem sequer aderir a um tratado internacional do ambiente devido ao efeito boleia poderia, estando-se num nível estadual, ser resolvida com a intervenção do Estado. Todavia, no plano internacional, atendendo à limitação imposta pela soberania e à não existência de entidades supranacionais com poderes para ultrapassar a crise ambiental no geral, e climática, em particular, a solução para superar a tragédia dos comuns passa por um acordo desenhado de forma a motivar a auto-implementação.¹⁰²⁸ Uma forma de motivar a auto-implementação seria ligar a actividade de redução de uma parte à de outra parte. Assim, se uma incumprisse, a outra reduziria o seu nível de abatimento, repercutindo os danos na primeira. Outra hipótese seria o incumprimento de uma parte desvincular todas as outras das suas obrigações. Estas soluções não são todavia apropriadas para questões ambientais. Mais atractivas serão uma cláusula de escape que possibilite o não cumprimento contra o pagamento de uma

¹⁰²⁶ P.K. Rao (2002). 75-76.

¹⁰²⁷ H. Siebert (2008). 16, 18; S. Barrett, *Economic Theory of Environmental Law*, in D. Bodansky, J. Brunnée e E. Hey (eds.) (2007). 234; S. Bernstein (2002). 204-205.

¹⁰²⁸ U.J. Wagner (2001). 1.

coima¹⁰²⁹; a simples imposição de uma penalização à parte incumpridora; a redução do nível de abatimento se entrar uma nova parte para o acordo (face às benefícios da sua actividade de abatimento); uma maior redução de uma parte obrigar a um maior mitigação das outras; ou a perda de uma soma entregue inicialmente aquando da adesão (uma espécie de caução) quando se verifica o incumprimento.¹⁰³⁰

Neste contexto, Rao¹⁰³¹ alerta para dez pontos que considera fundamentais para a elaboração com sucesso de um acordo ambiental internacional, tanto para a sua feitura como cumprimento, para que os Estados tenham um interesse próprio na sua implementação:

- análises preliminares dos interesses e das partes em jogo;
- desenho do tratado, assento *ab initio* de todas as partes e ratificação (ex.: aproveitamento da Cimeira do Rio para limar arestas na CQNUAC);
- provisão de incentivos para aumentar a participação (ex.: os países mais ricos ou conscienciosos em termos ambientais pagarem por outros, na linha do princípio da responsabilidade comum mas diferenciada, ou criação de uma entidade supra-nacional com funções coordenadoras, ou transferências monetárias e tecnológicas);
- provisão de incentivos para o cumprimento e implementação efectiva do acordo (veja-se a interligação entre acordos, tornando a adesão de uns condição para outros como a CQNUAC e o PQ¹⁰³² ou a integração dos mecanismos de flexibilidade para os PD e a transferência financeira e tecnológica para os PVD¹⁰³³);
- provisão de desincentivos para não-partes de forma a evitar fenómenos de boleia (pense-se, por exemplo, em sanções comerciais ou na imposição de uma taxa alfandegária de CO₂);
- provisão de desincentivos para o não-cumprimento (criação de um sistema eficaz de resolução de litígios e de normas sancionatórias);¹⁰³⁴
- provisão óptima de reservas para evitar o problema do denominador menos comum e para incentivar a protecção ambiental agregada e provisão

¹⁰²⁹ L. Karp e J. Zhao (2006). 3.

¹⁰³⁰ H. Siebert (2008). 18-19.

¹⁰³¹ P.K. Rao (2002). 78.

¹⁰³² U.J. Wagner (2001). 36.

¹⁰³³ Sublinhando o papel fundamental das transferências para garantir a estabilidade interna nos acordos climáticos mas também para motivar à sua adesão, H.-P. Weikard e R. Dellink (2008). 26; J. Eyckmans e M. Finus (2007). 92; (2003a)., (2003b). 23 e (1999).; C.D. Koldstad (2005b). 27; P. Bohm e B. Carlén (2000). 19. Criticando-as, U.J. Wagner (2001). 36, que considera que podem desincentivar à partida a adesão e afectar a reputação do dador e ainda, para serem eficazes, têm que ser auto-aplicáveis.

¹⁰³⁴ Sublinhando a importância fundamental deste factor, S. Barrett (2008). 245.

significativa de cláusulas de renegociação com base em informação futura e experiência adquirida;

- minimização dos custos de transacção na elaboração, aplicação e revisão do acordo (previsão institucional da COP e MOP e de alguma ordem de trabalhos);
- mecanismos eficazes de troca de informação, monitorização e avaliação (ex. relatórios, sistema internacional de registos);
- provisão de mecanismos custo-eficazes de resolução de litígios.

A estratégia dominante, o dilema do prisioneiro e o equilíbrio de Nash constituem ferramentas chave no plano da teoria dos jogos que vêm sendo aplicadas com o intuito de retirar algumas ilações a propósito dos acordos ambientais internacionais. Carraro e Siniscalco¹⁰³⁵, nomeadamente, sugerem que as interacções entre os Estados nem sempre se reconduzem ao dilema do prisioneiro, encontrando-se a transferência de recursos e a ligação ao problema a corrigir entre os elementos principais de motivação da cooperação num cenário dinâmico. Esta é, aliás a opinião de Sunstein¹⁰³⁶ quanto ao PQ, defendendo que, ao contrário do Protocolo de Montreal cujo cumprimento se justifica para os Estados Unidos pela sua relação custo-benefício mesmo que mais nenhum Estado o faça, naquele acordo climático o seu cumprimento por parte dos americanos não se revela abonatório mesmo se todos os outros países o respeitarem. Por outro lado, no caso de um dilema do prisioneiro iterativo, a colaboração é potenciada quando se verifica uma elevada probabilidade de interacção entre as partes. Cinco condições foram já identificadas e propostas para se ultrapassar o dilema do prisioneiro, a saber: uma taxa de desconto baixa, repetições futuras ou ambas; continuidade indefinida ou infinita do jogo ou focagem em questões a longo prazo¹⁰³⁷; limitação de *payoffs* quanto a deserções não-cooperativas; boa informação e conhecimento do comportamento dos jogadores; ausência de comportamento malicioso e inclusão de comportamentos estratégicos e potencialmente cooperativos.

Uma das versões do teorema *folk* (*folk theorem*), por seu lado, estatui, que os jogadores podem realizar as suas utilidades num equilíbrio de Nash se o jogo for iterativo com um horizonte temporal infinito e a taxa de desconto for baixa. A propósito desta última, alguns, por exemplo, consideram que se a taxa de desconto for suficientemente alta não existe uma estratégia melhor independentemente da estratégia dos outros jogadores. Por outro lado, qualquer estratégia em que se é o primeiro a cooperar pode ser colectivamente estável apenas no caso da taxa de desconto ser bastante elevada.

¹⁰³⁵ C. Carraro e D. Siniscalco (1994b).

¹⁰³⁶ C.R. Sunstein (2006b). 36-37.

¹⁰³⁷ W. Lise e R.S.J. Tol (2004). 274.

As várias conclusões retiradas da aplicação do modelo da teoria dos jogos, embora interessantes, pressupõem, no entanto, agentes plenamente racionais. Contudo, como se vem alertando, a racionalidade das partes é limitada e encontra-se constrangida em termos comportamentais, ainda que de forma e intensidade diferente de sujeito para sujeito. Qualquer análise que não tenha em conta este factor perde, portanto, em realismo embora possa ganhar, admite-se, em compreensão. Os agentes económicos, políticos e sociais, em termos individuais, são modelados no plano psicológico mas também genética e neurologicamente, tornando-os menos mecânicos do que o pressuposto clássico. Em termos agregados, como os Estados, as empresas ou organizações, é necessário não esquecer e escamotear a sua composição por indivíduos sujeitos, a título pessoal mas também social, a constrangimentos. Esta consideração inovadora que rasga as fronteiras tradicionais entre disciplinas académicas permite um olhar refrescante sobre as motivações por trás de soluções contratuais como a CQNUAC e o PQ, sobretudo devido ao clima de incerteza e de alarme que rodeia a temática do sobreaquecimento terrestre.

5.1.5. Análise económico-comportamental do Direito

A cooperação e as escolhas quanto ao modelo e desenho de um qualquer compromisso, seja ele ambiental ou não, resultam do encontro de vontades que se querem racionais. Os ensinamentos económicos correntes, como aliás os jurídicos, numa linha mais neutra e científica, vêm pressupondo agentes ou pessoas que decidem e escolhem de forma racional, homens médios (o que quer que isso seja) que baseiam as suas opções e condutas num cômputo de custos e benefícios e que procuram otimizar os seus recursos na satisfação das suas necessidades.

Os ensinamentos empíricos da Psicologia, em particular através da sua interligação à Economia e ao Direito, recordam que as paixões cartesianas influenciam os comportamentos, embora não necessariamente na mesma medida, conduzindo a decisões que fogem, por vezes, em certas circunstâncias, à racionalidade comumente aceite na Análise económica do Direito e que ficam longe da optimização desejada. Por outro lado, sublinham que mais do que susceptíveis a erros ou enviesamentos sistemáticos, os sujeitos recorrem a um processo decisório complexo e estratégico baseado em memórias, percepções, emoções, heurísticas e mecanismos associativos¹⁰³⁸. Os avanços da Neurologia e da Genética vão ainda mais longe, revelando pré-determinações individuais. Por outras palavras, além de uma racionalidade limitada, que ainda assim, numa lógica marginalista, é racional, os agentes são influenciados e influenciáveis de forma variada nas suas decisões e

¹⁰³⁸ J.J. Rachlinski e F. Jourden (2003a). 1168.

estão sujeitos a enviesamentos e erros, a pré-compreensões e julgamentos precipitados que condicionam e determinam inelutavelmente as suas escolhas. As emoções, amiúde, cegam, baralham a razão e inquinam as decisões.

A lista de enviesamentos cognitivos é extensa. Tratam-se de desvios ou distorções de julgamento que ocorrem em determinadas situações em comparação com um padrão estabelecido, podendo ligar-se ao processo decisório, à interpretação da realidade e das probabilidades (e, conseqüentemente, à percepção do risco), à capacidade de memória ou até a aspectos sociais, distorções a que todos estamos sujeitos de forma recorrente e até inconsciente.

No âmbito das alterações climáticas, como vem sendo sugerido, vários são os enviesamentos que podem ser observados. De forma sistemática, Baron¹⁰³⁹ identifica quatro: o naturalismo, o pagador poluidor, o desfazer e o bairrismo.

Quanto ao primeiro, verifica-se uma tendência para considerar que os males antropogénicos são mais graves do que os naturais, o que conduz a uma maior WTP para dirimir aqueles em relação a estes. Por trás desta inclinação encontra-se não apenas uma crença enraizada no balanço da Terra e na heurística do que é natural é bom mas possivelmente também considerações de justiça e quanto à capacidade de controlo.

No que respeita ao segundo, constata-se uma forte intuição no sentido de que quem polui (ou faz mal em sentido mais lato) corrige o que faz. Aliás, várias experiências vêm demonstrando que mais rapidamente alguém trata do seu lixo do que de terceiros e que portanto tem maior WTP na primeira situação do que na segunda mesmo se neste caso os danos e riscos para a saúde pública ou para o ambiente sejam mais graves. Uma explicação reside na ideia de responsabilidade ou na interiorização de normas sociais e ajuda a justificar a aceitação de um princípio de responsabilidade comum mas diferenciada em matéria de aquecimento global por parte dos PD.

Numa extensão deste fenómeno de pagador poluidor observa-se também uma tendência para preferir desfazer o mal que se causa a fazer o bem noutra âmbito. Talvez isto explique designadamente a maior facilidade que os Estados comunitários encontram na fixação de metas de redução de GEE do que com a ajuda aos PVD para a sua mitigação e adaptação ou até a obsessão com a redução das emissões em vez da consideração mais séria de soluções aparentemente menos onerosas como a adaptação, a transferência tecnológica ou a geoengenharia.¹⁰⁴⁰

¹⁰³⁹ J. Baron (2005). 3-6.

¹⁰⁴⁰ Aparentemente pois a sua defesa pode estar ela própria enviesada por um “*wishful thinking*”.

Por fim, os agentes económicos tendem a preferir o auxílio aos que lhes são próximos a estranhos. Ora, o carácter global das alterações climáticas obriga a ultrapassar esta ilusão de elo de ligação e de pertença/identificação, causando naturalmente resistência no desenho e tomada de medidas mitigadoras.

Não se pense, contudo, que este tipo de distorção tem sempre um impacto negativo e igual em todos os sujeitos e contextos. Se nalguns casos relevam inaptações, noutros permitem decisões mais céleres e acções mais eficazes através de saltos e atalhos cognitivos. Isto não significa, no entanto, que a escolha não seja determinada por outros factores que não a ponderação matemática de proveitos e de desvantagens. A análise comportamental contribui, assim, para um maior realismo e verdade, embora perca por dificultar a compreensão da generalidade e a sua explicação. Afinal, uma perspectiva demasiado individualizada complica a percepção do todo. Além do mais, estando-se a estudar a cooperação internacional e o desenho de convenções ambientais, em que os agentes são institucionais, *maxime* o Estado, parece algo desadequada. É preciso todavia não esquecer que o Estado, à semelhança do enigmático legislador, é constituído por pessoas. São estas que tomam as decisões em nome daquele. São estas que negociam e estabelecem regras e acordos. São estas que estão sujeitas a distorções cognitivas e que recorrem a heurísticas, quem, inclusive por deformação profissional e por estar ao serviço de determinados interesses, tem preconceitos na abordagem das matérias. Em matéria climática, são estas que, no final da linha, estão expostas, *inter alia*, a fenómenos de desconto hiperbólico, de ilusão de controlo ou de percepção selectiva, de aversão (ou procura) em cascata ao risco, a perdas e a extremos, em suma, a cascatas informativas e reputacionais distorcivas ligadas a uma amplificação social do risco. Aliás, a análise empírica identifica, nesta linha, um efeito de polarização de grupo frequente em órgãos e instituições deliberativas: quando um conjunto de pessoas se associa para decidir, os seus membros tendem a extremar as suas posições no seguimento das suas preferências pré-deliberativas. Desta forma, se um grupo se inclinar preferencialmente para a subestimação das alterações climáticas, no fim da discussão a questão assume-se tendencialmente como prioritária. Ao invés, se esta for considerada desde início como um exemplo de exagero, no final da deliberação a sua importância surge minimizada.¹⁰⁴¹ Assim, há que atender em conjunto com os comportamentos ditados pela lógica colectiva de prossecução dos interesses do Estado, condutas motivadas pelas pré-concepções e motivações dos privados que o constituem.

Mais, é preciso ainda considerar que o seu comportamento é, em última análise, avaliado e escrutinado por eleitores que, conforme as suas preferências e susceptibilidade

¹⁰⁴¹ C.R. Sunstein (2001b). 14.

de erro e enfiamento, podem ou não voltar a votar no mesmo sentido. Há, portanto, a pressão da contingência eleitoral reiterada e da escolha pública. Os eleitos (e os nomeados pelos eleitos) não se conseguem libertar totalmente dos eleitores e das suas percepções cognitivas da realidade. Se os tentam condicionar pelas suas políticas, medidas e acções, também são reflexamente influenciados nas suas decisões, num jogo de fluxos e refluxos interactivos contínuos. Neste sentido, parece natural que num contexto em que os eleitores desmistificam as alterações climáticas e em que estas se encontrem muito abaixo na lista de prioridades, o resultado seja diferente dum cenário oposto.

Importa, por isso, estudar as predisposições e as disposições reveladas e declaradas (incluindo a sua divergência) em relação às alterações climáticas, analisar a reacção ao risco, a exposição mediática, as redes sociais e instituições envolventes, identificar o nível de informação e de conhecimento e compreensão do sobreaquecimento, dos seus efeitos e das alternativas e custos para o combater, o entendimento sobre a justiça e da própria contribuição para a acumulação de GEE na atmosfera. Urge igualmente aferir quais as fontes de informação, o tipo de acesso e o modo da sua circulação para poder depreender a origem da preocupação com o efeito de estufa potenciado, a perspectiva transmitida e a sua evolução. Esta averiguação possibilita ainda apurar e abrir caminho para as melhores formas de ascendência nas decisões.

No âmbito da cooperação internacional e do desenho dos acordos, conhecer os desvios cognitivos e as heurísticas das contrapartes constitui uma vantagem inegável no processo negocial, possibilitando não apenas antecipar os movimentos como condicioná-los, inclusive no que respeita o entendimento e a utilização de certos princípios incontornáveis no debate climático como o poluidor pagador ou a equidade¹⁰⁴². O jogador beneficia, desta forma, de uma assimetria informativa que lhe permite retirar vantagens ou pelo menos diminuir os seus custos. Estranha-se pois a reticência na aplicação da Análise económico-comportamental no plano das relações internacionais e da política climática internacional, em particular. Surpreende, por exemplo, não se retirarem ilações das experiências desenvolvidas em torno da cooperação, designadamente através do jogo do ultimato ou do dilema do prisioneiro com resultados que variam entre a observação de fenómenos de reciprocidade e de protecção dos próprios interesses. Muito interessaria perceber quais os elementos e condicionantes que desencadeiam uma e outra resposta, até para se conseguir um enquadramento que fomente e consolide melhor a cooperação. Da mesma forma, sobretudo como no caso do PQ em que se pretende recorrer a um instrumento de mercado oneroso na sua implementação para evitar os custos do sobreaquecimento com a questão do efeito de boleia subjacente, convém ponderar a

¹⁰⁴² A. Lange [*et al.*] (2009). 24. Note-se que a tendência passa por subavaliar a própria contribuição para a “tragédia dos comuns” e sobreavaliar a participação alheia.

relação entre a aversão a perdas, a procura de renda e o enviuamento anti-mercado com a preferência tendencial para o isolacionismo. Ainda assim, nesta linha, não deixa de ser curioso atender a estudos que sugerem, por um lado, a reciprocidade e uma cooperação condicional e, por outro, o peso das normas sociais.

No primeiro caso, existe verificação empírica com provas biológicas de que os seres humanos, por oposição aos econos, nem sempre actuam na prossecução do seu próprio interesse, assistindo-se a situações de altruísmo e de preocupação com a justiça no seu tratamento e no dos outros.¹⁰⁴³ Num estudo conduzido na Universidade hebraica de Jerusalém baseado no jogo dos ditadores¹⁰⁴⁴, sugere-se que existem genes relacionados com decisões altruístas e egoístas. Assim, os indivíduos com o gene AVPR1 (ligado à hormona vasopressina associada a comportamentos sociais como a afectividade) mais comprido evidenciam condutas mais altruístas do que os sujeitos com a versão mais curta do gene. Por outro lado, alguns sociobiólogos defendem a tese de que a cooperação e o altruísmo contribuem decisivamente para a sobrevivência da espécie.¹⁰⁴⁵ Ainda assim, diversas investigações neurocientíficas, ao analisarem a colaboração num contexto semelhante ao do dilema do prisioneiro, confirmam que a cooperação e solidariedade se encontram comprometidas quando surgem por trás incentivos económicos, observando-se um pico de dopamina antes de se atraiçoar o outro jogador¹⁰⁴⁶. A evidência experimental, inclusive com macacos, sugere, contudo, que em jogos iterativos a cooperação tende a diminuir convergindo para um equilíbrio sub-óptimo a menos que se encontre uma forma de punir os borlistas. Um sistema de fiscalização e sancionatório parece não só fulcral para a manutenção da colaboração, designadamente na gestão de recursos comuns, mas também desejado pelos participantes que preferem instituições com faculdades punitivas para os incumpridores.¹⁰⁴⁷

Os economistas comportamentais, por seu turno, constataam, por um lado, elevados graus de participação entre os intervenientes no dilema do prisioneiro, sobretudo quando há possibilidade de comunicação¹⁰⁴⁸ ou de cooperação e alinhamento de interesses no caso dos chamados salários de eficiência¹⁰⁴⁹. Por outro, a análise empírica do comportamento eleitoral sugere que, juntamente com a procura da defesa do auto-interesse, também se

¹⁰⁴³ C. Jolls, C.R. Sunstein e R.H. Thaler, in C.R. Sunstein (ed.) (2000). 16.

¹⁰⁴⁴ J.E. Carvalho (2009). 197-198. Também com base neste jogo, K.J. Brekke e O. Johansson-Stenman (2008). 17-19, chamam a atenção, no plano empírico, para incertezas no comportamento humano quanto à reciprocidade.

¹⁰⁴⁵ R.A. Posner (2004b). 265.

¹⁰⁴⁶ J.E. Carvalho (2009). 317.

¹⁰⁴⁷ G.A. Akerlof e R.J. Shiller (2009). 23; K.J. Brekke e O. Johansson-Stenman (2008). 19.

¹⁰⁴⁸ C.R. Sunstein (1999b). 127 e (1997). 13.

¹⁰⁴⁹ Indo buscar o trabalho de Akerlof a este propósito e integrando a questão do salário de eficiência na temática do *homo reciprocans*, C.R. Sunstein (1999b). 134.

verifica uma preocupação no voto com a sociedade no seu todo¹⁰⁵⁰. Mais, com base numa versão simplificada do jogo do ultimato (em que as partes dividem um determinado montante de dinheiro entre si), observam uma punição dos jogadores que se afastam daquilo que é percebido como a transacção de referência (*reference transaction*), que neste caso será aproximada a uma partilha igualitária, o que revela um juízo dos comportamentos tidos como justos e injustos.¹⁰⁵¹ Mais, nalgumas investigações nota-se que os participantes só se mostram disponíveis para cooperar quando outros também o fazem ou quando são informados desse facto. Por outras palavras avança-se quando se se apercebe de um comportamento semelhante¹⁰⁵². Constata-se igualmente a tendência para reciprocidade quando se recebe algo antes. Por exemplo, há provas de que as pessoas contribuem mais para a caridade se antes ganharam um pequeno presente ou se percebem bondade. A captação de más intenções parece afastar a disposição de colaborar.¹⁰⁵³ Seria interessante, aliás, aprofundar esta pesquisa, em especial averiguando as semelhanças e diferenças entre a cooperação individual e a cooperação no seio de um grupo, apurando e tentando compreender as sinergias reveladas¹⁰⁵⁴. Um estudo experimental¹⁰⁵⁵ sugere, para além de uma aversão generalizada a situações de inequidade, maiores preferências pela equidade junto dos negociadores climáticos do que junto dos alunos utilizados nas investigações, o que pode inclusive indiciar a importância transnacional de preocupações com a justiça (mesmo que latentes e não percebidas enquanto tal) superiores a um entendimento puramente mecânico da maximização do interesse próprio/nacional, *i.e.*, independentemente das condições económico-sociais e geográficas dos envolvidos, o reconhecimento por parte dos PD e dos PVD da maior responsabilidade na questão climática dos PD e a injustiça de exigir aos PVD sacrifícios iguais, mormente na redução de emissões.

Assim, observa-se que:

- Os sujeitos tendem a sacrificar o seu bem-estar material para ajudar aqueles que são bons para si;

¹⁰⁵⁰ K.J. Brekke e O. Johansson-Stenman (2008). 17.

¹⁰⁵¹ F. Araújo (2007). 322-326; C. Jolls (2007). 17; R.H. Frank e C.R. Sunstein (2000). 13-14; C.R. Sunstein (1999b). 121-122, 125-129 e (1997). 12-13. O jogo tem dois participantes, sendo atribuído provisoriamente algum dinheiro a um deles que é instruído no sentido de oferecer uma parte ao segundo jogador. Se este aceitar, o montante restante fica para o primeiro. Pelo contrário, se rejeitar, nenhum dos jogadores guarda o dinheiro. Não se permite qualquer negociação, encontrando-se ambas as partes informadas das regras do jogo. Num contexto perfeitamente racional, espera-se que o primeiro jogador ofereça um *penny* ao segundo e este aceite. Todavia não é isso que se verifica na prática. Todas as ofertas abaixo dos 20% são rejeitadas. É frequente encontrarem-se ofertas entre os 30 e os 40% e divisões a meio do montante inicial recebido.

¹⁰⁵² Por todos, K.J. Brekke e O. Johansson-Stenman (2008). 15.

¹⁰⁵³ K.J. Brekke e O. Johansson-Stenman (2008). 16.

¹⁰⁵⁴ J. Gertner (2009).

¹⁰⁵⁵ A. Dannenberg, B. Sturm e C. Vogt (2007). Sobre a aversão à iniquidade vantajosa, ver também A. Dannenberg [*et al.*] (2007).

- Os sujeitos tendem a sacrificar o seu bem-estar material para punir aqueles que não são bons para si;
- As duas motivações anteriores têm maior impacto no comportamento quando o custo material do sacrifício se reduz.¹⁰⁵⁶

Por outras palavras, os seres humanos revelam-se *homo reciprocans*¹⁰⁵⁷ que podem sacrificar o seu próprio interesse para serem, ou pelo menos parecerem, justos, o que parece sugerir, além da valoração de um certo tipo de justiça, o peso dos constrangimentos (veja-se o desprezo dos outros ou o receio de má reputação ou a pretensão da manutenção de um determinado *status*¹⁰⁵⁸) e a interiorização das normas sociais, *maxime* como um compromisso moral¹⁰⁵⁹. Deste modo, quando se decide, tende-se a ponderar os custos de violação de normas sociais (por exemplo, a protecção ou pelo menos a não exploração dos mais fracos e de situações extremas – veja-se o aumento dos preços das pás depois de uma tempestade de neve) sobretudo na hipótese de publicitação do seu comportamento¹⁰⁶⁰. Daqui se pode extrair que o apelo ao Direito nem sempre vai reflectir a pressão de grupos de interesse mas também um juízo mais alargado de justiça e equidade¹⁰⁶¹. Por outro lado, também se pode retirar o papel relevante que as normas sociais podem representar, seja reforçando, modelando ou substituindo-se ao Direito (havendo inclusive investigação no sentido de regulação por via de normas sociais) ou vice-versa, seja diminuindo a necessidade de intervenção do Estado, *maxime* num contexto de tragédia dos comuns com uma auto-regulação institucional por parte dos interessados como demonstra o trabalho desenvolvido por Ostrom¹⁰⁶².¹⁰⁶³ As sanções sociais podem, inclusive, revelar-se eficazes no contexto internacional limitado por uma coercibilidade fraca, por exemplo com a instauração da suspensão da participação nos jogos olímpicos ou do lugar do Estado numa organização internacional para os Estados incumpridores das obrigações climáticas, à semelhança do que se aplicou à África do Sul devido ao apartheid, ou ao boicote maciço dos seus produtos.¹⁰⁶⁴ Seria, aliás, interessante indagar a interacção mútua entre os instrumentos económicos como o mercado de emissões e as normas sociais, designadamente perceber em que circunstâncias os primeiros reforçam as segundas e vice-

¹⁰⁵⁶ Com base na análise de Rabin, C. Jolls, C.R. Sunstein e R.H. Thaler, in C.R. Sunstein (ed.) (2000). 24.

¹⁰⁵⁷ C.R. Sunstein (1999b). 125 e (ed.) (2000). 8.

¹⁰⁵⁸ K.J. Brekke e O. Johansson-Stenman (2008). 3; C. Jolls, C.R. Sunstein e R.H. Thaler, in C.R. Sunstein (ed.) (2000). 25.

¹⁰⁵⁹ A este fenómeno tem-se vindo a chamar Direito expressivo (*expressive law*). A. van Aaken (2008). 11; R.D. Cooter (1998).

¹⁰⁶⁰ C.R. Sunstein (1999b). 122 e (1997). 1 nota 3, 13.

¹⁰⁶¹ C.R. Sunstein (1999b). 122.

¹⁰⁶² E. Ostrom (2000). e (1990).

¹⁰⁶³ R.A. Posner (2004b). 303-304; J.J. Rachlinski (2000b). 1537 ss; C.R. Sunstein (1999b). 127. P.H. Huang (2000). 32-33, recorda que, em jogos repetidos, os sujeitos tendem a apoiar-se mais nas normas sociais informais do que no Direito para fazerem valer os direitos de apropriação.

¹⁰⁶⁴ J.E. Aldy, P.R. Orszag e J.E. Stiglitz (2001). 14-15.

versa, num efeito de *crowding-in* ou as fragilizam, num efeito de *crowding-out*.¹⁰⁶⁵ Ademais, importa ainda explorar até que ponto o comportamento de cooperação e de repulsa de condutas anti-sociais e iníquas ajuda na produção de regras jurídicas que resolvam problemas derivados da acção colectiva, *i.e.* compreender a dinâmica entre as normas sociais e jurídicas.¹⁰⁶⁶

As ilações em termos de solidariedade intra e inter-geracional e do princípio da responsabilidade comum mas diferenciada subjacentes à questão climática e presentes nos acordos climáticos, encontram, portanto, uma fundamentação comportamental. O desenvolvimento sustentado enquanto entrega de um legado semelhante ao detido às gerações vindouras pode ser compreendido atendendo ao conceito de transacção de referência identificado pelos economistas comportamentalistas, conferindo-lhe não apenas uma consubstanciação ético-normativa mas também bio-comportamental.

São pois manifestas as múltiplas ilações possíveis de retirar da Análise comportamental em termos de negociação e de desenho de convenções ambientais, em geral, e climáticas, em especial. Por exemplo, não só os tratados devem considerar a relação custo-eficácia, como não devem esquecer o lastro da soberania e da inclinação não cooperativa em determinados contextos, *i.e.* a importância da participação nos acordos e da sua estabilidade e cumprimento. Mais do que uma primeira escolha perfeita em termos de eficiência, convém uma segunda escolha que garanta igualmente a cooperação e a probabilidade de implementação.¹⁰⁶⁷ Neste sentido, atendendo ao caso e enquadramento concretos, mormente aos custos de implementação para cada Estado¹⁰⁶⁸ e à aversão ao risco e incerteza existentes¹⁰⁶⁹, todo um sistema de incentivos e desincentivos deve ser equacionado desde a previsão de um mercado de emissões, a manutenção do MDL e da IC¹⁰⁷⁰, de transferências ou de um sistema de cumprimento (pese embora a ausência de um poder coercivo internacional efectivo) até a simples aspectos procedimentais.

¹⁰⁶⁵ K.J. Brekke e O. Johansson-Stenman (2008). 16.

¹⁰⁶⁶ F. Araújo (2007). 336 ss; R.A. Posner (2004b). 288 ss; C. Camerer e E. Talley (2004). 28-29; C. Jolls, C.R. Sunstein e R.H. Thaler, *in* C.R. Sunstein (ed.) (2000). 24; R.E. Scott (2000).

¹⁰⁶⁷ S. Barrett e R.N. Stavins (2003). 371.

¹⁰⁶⁸ W. Peters e C. Schuler (2007). defendem que no caso dos países em jogo serem homogéneos e terem custos marginais de abatimento baixos, a probabilidade de uma cooperação é baixa mas as coligações formadas são estáveis, ao contrário do que se verifica quando os custos marginais de abatimento são altos para todos. Num cenário de heterogeneidade, há que assegurar que todos os Estados com custos marginais de abatimento participam para garantir estabilidade.

¹⁰⁶⁹ V. Boucher e Y. Bramoullé (2007). consideram que, num acordo ambiental internacional em que há heterogeneidade de participantes com níveis de aversão ao risco diferentes, os seus efeitos assim como os resultantes da incerteza podem acabar por ser exacerbados, designadamente uma redução da incerteza pode prejudicar a cooperação internacional.

¹⁰⁷⁰ M. Finus, J.-C. Altamirano-Cabrera e E. van Ierland (2003). 26-27.

Quanto ao sistema de cumprimento, em especial no âmbito de bens públicos e recursos comuns, os trabalhos precursores de Ostrom¹⁰⁷¹ e da Economia experimental e comportamental vêm demonstrar a sua importância, em especial de sanções duras e de fiscalização apertada. Todavia, a sua implementação implica custos para a Parte que os impõe, potenciando a sua sub-execução devido a um efeito de boleia que enfraquece o mecanismo de cumprimento. Na prática, porém, aquele que seria o comportamento mais racional, aguardar que outra Parte aplicasse a sanção ao infractor, cede não raras vezes a um desejo de uma das Partes de avançar na efectuação do castigo, mitigando os efeitos da não-cooperação e até motivando as contra-partes a colaborar.¹⁰⁷²

No plano procedimental da feitura das convenções ambientais, aspecto a mais das vezes olvidado nas abordagens económicas¹⁰⁷³, convém salientar, na linha da Análise comportamental, que a cooperação pode ser estimulada, como resulta de várias experiências, inclusive através de pequenas medidas como dar um nome à equipa de trabalho e fazer sentir aos seus elementos que lhe pertencem através da atribuição de insígnias iguais¹⁰⁷⁴. Recorde-se também o papel determinante da exposição pública das negociações, do próprio modelo adoptado e das expectativas geradas. A mediatização de encontros como a Conferência do Rio pressiona a tomada de decisões, mesmo que criticáveis. O mesmo sucede quando as expectativas são altas, muito embora níveis muito elevados possam eventualmente conduzir a fenómenos de paralisação, assim como níveis baixos a uma calma e estabilidade que permitam avanços ao contrário do efeito de acomodação esperado. Por outro lado, uma ordem de trabalhos bem estruturada é fundamental para o sucesso das negociações. Os resultados podem revelar-se discrepantes consoante a hierarquização das prioridades e a apresentação das matérias a discutir. Assim, ponderar benefícios futuros primeiro do que os custos imediatos conduz a um desfecho diferente do que se se inverter a ordem.¹⁰⁷⁵

Igualmente, o estabelecimento de um termo para as negociações obriga a um sobre-esforço e precipita à conclusão de acordos pois, por regra, não se gosta de ser apresentado como o responsável pelo fracasso. Note-se que, em si, o prazo pouca importância tem, na medida em que as partes são livres de negociar quando bem entendem, nem que seja para reajustar os termos acordados, chegando-se a um texto final mesmo sem a existência de prazo.¹⁰⁷⁶ Trata-se mais de um estímulo comportamental que visa acelerar o processo e

¹⁰⁷¹ E. Ostrom (2000). e (1990).; E. Ostrom, J. Walker e R. Gardner (1994).

¹⁰⁷² J. F. Shogren and L. O. Taylor (2008). 32.

¹⁰⁷³ S. Barrett, *The Theory of International Environmental Agreements*, in K.-G. Mäler e J.R. Vincent (eds.) (2003). 1510.

¹⁰⁷⁴ J. Getner (2009).

¹⁰⁷⁵ J. Getner (2009).

¹⁰⁷⁶ U.J. Wagner (2001). 32.

combater os custos de negociações demasiado morosas. Se o prazo for demasiado alargado pode verificar-se um certo risco moral que desincentiva o avanço e a tomada de posição. Ora, no âmbito das negociações sobre o efeito de estufa potenciado estabelecem-se calendários e sessões bem definidas em termos temporais. Por exemplo, veja-se o Plano de Acção de Bali e a Conferência de Copenhaga marcada para 7-18 de Dezembro de 2009. Esta constitui, de momento, a esperança de alguns numa viragem na história do Direito das alterações climáticas.

5.2. Resenha histórica

Nas próximas páginas procura-se, primeiro, estudar os fundamentos legais do tratamento das externalidades ambientais e, segundo, a evolução do Direito das alterações climáticas de forma a contextualizar e permitir uma compreensão sistemática do actual enquadramento internacional para o sobreaquecimento.

5.2.1. Fundamentos legais para o controlo de externalidades ambientais

Os ensinamentos microeconómicos de Adam Smith, em particular quanto à máxima “*laissez faire, laissez passer*” e à mão invisível que conduz o mercado de forma eficiente e harmoniosa, também referem a susceptibilidade de falhas que, em última análise, deverão ser corrigidas ao nível público. As externalidades, conceito desenvolvido por Marshall no final do Século XIX, nas quais se enquadra a poluição e que têm como exemplo máximo os bens públicos e os recursos comuns (tão caros à temática do aquecimento global e das alterações climáticas), constituem uma dessas falhas que geram desequilíbrios.

Daly, numa crítica à construção clássica, prefere a referência a um “pé invisível” no que respeita a relação entre o interesse privado dos agentes económicos e o interesse social colectivo em matéria de aproveitamento económico dos recursos naturais. Como recorda Sousa Aragão¹⁰⁷⁷, “[e]sta metáfora caricatural é uma alusão à incapacidade do mercado para, em certos casos especiais, conduzir a economia ao ponto óptimo de bem-estar social e ilustra a ideia de que a ausência de limitações ao uso privado dos recursos naturais e a irresponsabilidade pela degradação destes recursos conduzem a um desencontro radical entre o interesse próprio de cada indivíduo e o interesse geral da sociedade. As actuações individuais, orientadas pela busca do bem-estar pessoal, levaram a uma afectação dos

¹⁰⁷⁷ M.A. Sousa Aragão (1997). 34.

recursos naturais muito longe de óptima. O “pé invisível” continuará a fomentar uma emissão ilimitada de poluentes e um uso desenfreado dos recursos naturais escassos, a menos que o Estado intervenha, adoptando as medidas políticas adequadas.”

As externalidades, além dos problemas de injustiça que arrastam consigo, traduzem-se essencialmente numa ineficiente afectação dos recursos devido à ausência ou imperfeita definição dos direitos de apropriação ou de regulamentação da utilização dos bens públicos e recursos comuns. Daqui resulta a necessidade, sobretudo neste último caso, do estabelecimento e contextualização de normas de conduta e de políticas interventoras, tanto a nível nacional como global, para controlar externalidades ambientais insustentáveis e não compensadas¹⁰⁷⁸.

Em matéria ambiental, os exemplos de externalidades negativas multiplicam-se da diminuição da biodiversidade à última moda das alterações climáticas. O seu carácter potencialmente conflituoso leva a que o legislador, primeiro pontualmente, e depois de forma mais sistematizada, comece por reagir e posteriormente se esforce por prevenir os danos a elas associados. Por outras palavras, as externalidades, até por contribuírem para o fim da percepção dos bens ambientais como infinitos e livres, constituem a razão de ser de um Direito do ambiente. Sem a sua existência, no melhor dos mundos, não haveria sequer uma “questão ambiental”, tanto na acepção ecológica mais restrita, como no seu entendimento social. No período embrionário do DIA, recorde-se, por exemplo: uma lei que, na Inglaterra do século XIII, proibia a queima de carvão durante as sessões do Parlamento; em 1382, um édito de Carlos VI que interditava a emissão de fumos malcheirosos e nauseabundos¹⁰⁷⁹; a lei prussa de 1831 sobre motores a vapor; ou a legislação belga sobre “*nuisances*”, com o decreto imperial de 15 de Outubro de 1810 relativo a empresas incómodas¹⁰⁸⁰. As externalidades constituem, portanto, focos de potenciais confrontos que interessam ao Direito resolver.

É, aliás, nesta fase rudimentar do DIA que se encontram as bases legais “modernas” do enquadramento das externalidades com a decisão *Trail Smelter* e o desenvolvimento do Direito do mar. Em 1941, no caso que opõe os Estados Unidos ao Canadá devido à poluição do ar e danos nas culturas causados por uma fundição canadiana, o Tribunal arbitral determina que “*sob os princípios de Direito internacional (...) nenhum Estado tem o direito de utilizar ou permitir que se utilize o seu território de modo a causar dano por fumos no ou para o território de um outro Estado ou das propriedades ou pessoas no seu seio*”. Esta ultrapassagem da tradicional abordagem da responsabilidade, donexo causal e

¹⁰⁷⁸ P.K. Rao (2002). 48.

¹⁰⁷⁹ M. Bachelet (1997). 169.

¹⁰⁸⁰ H Hohmann (1994). 7.

da soberania (aprofundada, trinta anos mais tarde, no Princípio 21 da Declaração de Estocolmo) revela um novo olhar sobre a problemática das exterioridades. Já no Direito do mar, a partir de 1954, com a Convenção Internacional de Londres para a prevenção da poluição das águas marítimas pelos hidrocarbonetos, multiplicam-se, em particular no rescaldo do desastre do petroleiro *Torrey Canyon*, as previsões normativas para circunscrever e limitar a poluição marítima.

A maturação do DIA, em particular com a sua evolução de ordenamento reactivo para preventivo (ou precaucional), assinala o progresso na abordagem jurídica das externalidades que passa igualmente por uma ponderação (inerente a uma ordem valorativa como a jurídica) de valores, em particular económicos e ecológicos. Este balanço, subjacente ao jovem princípio do desenvolvimento sustentado, pode ainda envolver uma avaliação custo-eficiente ou custo-benefício. Ou seja, a prevenção das externalidades, mesmo se ética e moralmente correcta e fundamentada, nem sempre se justifica, sobretudo quando se revela demasiado onerosa ou as externalidades são pouco significativas. Recorde-se a este propósito o Princípio 11 da Carta da Natureza de 1982 que acrescenta mais um elemento ao novo enquadramento legal das externalidades: a exigência tecnológica, do recurso à melhor tecnologia disponível (BAT) à acessibilidade económica (veja-se a BATNEEC - *Best Available Technology Not Entailing Excessive Cost*), passando pela melhor alternativa ambiental (BPEO - *Best Practicable Environmental Option*), consoante a previsão normativa. Fecha-se, assim, ironicamente o círculo numa sociedade de risco em que se coloca a tecnologia a corrigir as falhas tecnológicas. Por outras palavras, a causa das externalidades a preveni-las, controlá-las e mitigá-las.

5.2.2. Evolução do Direito das alterações climáticas

Na Parte I teve-se oportunidade de analisar, por um lado, a evolução da questão climática a partir da investigação científica e do seu enfoque pelos ambientalistas e pelos média e, por outro, a evolução do DIA que enquadra, em termos internacionais, a preocupação crescente do legislador (e das instâncias políticas) com o efeito de estufa potenciado. Importa agora, tendo presente aqueles elementos, centrar as atenções sobre o progresso específico do ordenamento jurídico das alterações climáticas, procurando, não apenas indagar se este se autonomizou mas também retirar lições proveitosas para o futuro.

Com o despertar ecologista e o crescente interesse pela hipótese de Arrhenius, a discussão sobre o aquecimento global inicia-se, na década de 70, em conferências internacionais, estriando-se, em Estocolmo na recomendação 70 do Plano de Acção. Outras

referências começam a surgir, ainda que de forma incipiente até devido à enorme ignorância que acompanha o tema, nomeadamente nas Conferências das Nações Unidas sobre a Alimentação Mundial (1974), a Água (1976) e a Desertificação (1977) e na primeira Conferência Mundial sobre o Clima da OMM (1979). Todavia, é necessário esperar pela Conferência de Villach, na Suíça, em 1985, para os alertas da comunidade científica se transformarem em apelos à acção política internacional, designadamente através da sua tradução jurídica. Com o pomposo título de Conferência Internacional sobre a Avaliação do Papel do CO₂ e outros GEE na Variação Climática e Impactos Conexos, o encontro, que reúne representantes de vinte e nove países, recomenda ao PNUA, OMM e International Council for Science para “*iniciar, se considerado necessário, a ponderação de uma convenção global*”¹⁰⁸¹. O trabalho prolonga-se posteriormente com a realização de duas sessões de trabalho, em 1985 e 1987, em Bellagio, na Itália. Os dados estão assim lançados para as alterações climáticas assumirem o protagonismo querido, deixando de ser uma mera referência incidental e contextualizante de outros problemas ambientais.

Inaugura-se, deste modo, uma segunda fase em que se procura lançar as bases para uma estratégia de mitigação do sobreaquecimento e para o seu enquadramento normativo. Em 1988, ano chave da questão climática, dão-se dois passos importantes: a Conferência de Toronto sobre a Alteração Atmosférica e a criação do IPCC. Da Conferência de Toronto, que junta cientistas e decisores políticos de quarenta e oito Estados, sai uma recomendação de uma meta de redução de 20% nas emissões de CO₂ para 2005 e apela-se à elaboração de uma convenção internacional e de um plano de acção. O IPCC, por sua vez, nascido da cooperação entre a OMM e o PNUA, representa a institucionalização da questão climática. Com uma particular capacidade de visão e inovação, os seus criadores conseguem, de forma inteligente, aliar as dimensões científicas e políticas do problema e alcançar um diálogo profícuo e adequado à percepção das alterações climáticas enquanto fenómeno sócio-cultural derivado do desenvolvimento tecnológico. Sem querer retomar as apreciações atrás efectuadas sobre a dinâmica integradora do IPCC, saliente-se apenas que o mesmo tem contribuído, nomeadamente através dos seus trabalhosos relatórios, para o consenso científico, a visibilidade e a sensibilização social e política relativa a esta temática. A sua obra vem auxiliando a edificação do Direito das alterações climáticas e a tomada de decisões informadas num ambiente de discussão construtiva e de transdisciplinaridade, desempenhando assim um precioso papel de assessoria científica aos decisores governamentais. A identificação das causas de sobreaquecimento e o prognóstico dos seus impactos globais mas heterogéneos, nomeadamente sacrificando ainda mais os países pobres, legitimam e reforçam, desde o primeiro estudo de 1990, o aperfeiçoamento e a aplicação dos princípios da responsabilidade comum mas diferenciada, da precaução

¹⁰⁸¹ Citado por L. Elliott (2004). 81.

(prevenção) e da integração, em nome de um desenvolvimento sustentado. O IPCC serve, portanto, de forno e amplificador de jovens realidades jurídico-ambientais.

Em Dezembro de 1988, através da Resolução n.º 43/53, a Assembleia-Geral das Nações Unidas solicita ao PNUA e à OMM, através do IPCC, para iniciarem uma reflexão sobre os termos de uma nova convenção sobre o clima. A questão aquece dentro e fora da esfera da ONU. Em 1989, a Conferência de Londres sobre as Alterações Climáticas reúne representantes de cento e oitenta e oito Estados para discutir a protecção da camada de ozono e o controlo das emissões de GEE, reconhecendo a imperiosidade da sua substancial redução. No ano seguinte, aquando da Conferência de Haia sobre o Ambiente convocada pelos dirigentes francêss, norueguês e holandês, defende-se a necessidade da criação de uma nova autoridade institucional para liderar e determinar as formas de combate ao efeito de estufa potenciado. Mas, cedo se começam a perceber, por trás da superfície das boas intenções, as notas dissonantes nas pretensões e interesses dos Estado no que concerne uma negociação tão complexa e abrangente. Na Conferência ministerial de Noordwijk nos Países-Baixos, logo em 1989, os delegados presentes discutem a proposta holandesa de estabilização por parte dos PD das suas emissões de GEE para o ano 2000. Os Estados Unidos e o Japão cedo revelam as suas discordâncias face a este objectivo, ficando-se a Declaração final por um vago objectivo de limitação ou redução de emissões. Na Segunda Conferência Mundial sobre o Clima, realizada em Novembro de 1990, apesar de alguns governos estarem preparados para a aceitação de metas vinculativas e diferenciadas, a oposição norte-americana obriga mais uma vez à adopção de uma linguagem nebulosa e à previsão de estratégias nacionais que indiciam claramente a importância das conveniências económicas e a relutância em abrir as portas (de par em par) a potenciais ingerências ambientais internacionais. Um mês mais tarde, a Assembleia-Geral das Nações Unidas enceta formalmente, de acordo com a sua Resolução n.º 45/212, de 21 de Dezembro de 1990, as negociações para a elaboração de uma convenção sobre as alterações climáticas, retirando, deste modo, a tarefa das mãos do IPCC e do PNUA.

O Comité de Negociação Intergovernamental para a Convenção-Quadro sobre as Alterações Climáticas, que se reúne cinco vezes (duas das quais apenas para tratar de questões procedimentais), fica encarregue de, no prazo de ano e meio, redigir o texto do tratado, de forma a estar pronto para assinatura a tempo da Cimeira do Rio. O processo negocial revela-se árduo. Nas palavras do responsável do Secretariado do Comité, Michael Zammit Cutajar, poder-se-ia resumir como “*processo de dois passos à frente e um atrás*”¹⁰⁸², centrando-se os principais pontos de discórdia em torno de três aspectos: como

¹⁰⁸² Citado por L. Elliott (2004). 82. Sobre este processo negocial, M. Pallemmaerts e R. Williams, *Climate Change: The International and European Policy Framework*, in M. Peeters e K. Deketelaere (eds.) (2006). 25 ss; J.-F. Pulvenis, *The Framework Convention on Climate Change*, in L. Campiglio [et al.] (1994). 82-91. Em geral, K. Ramakrishna (2001).

estabilizar e reduzir as emissões e concentrações de GEE; como determinar a responsabilidade de agir; e como introduzir, no acordo, a dimensão de incerteza que rodeia as alterações climáticas.

A primeira questão releva sobretudo do foro científico e técnico. No entanto, as suas implicações são eminentemente políticas pois atingem o cerne do modelo desenvolvimento adoptado por cada Estado. A opção entre a alteração do paradigma energético, da florestação e agricultura ou a imposição de um sistema de pagador poluidor, seja através de coimas, comércio de emissões ou impostos, não é indiferente nem inocente, afectando de forma diferente, inclusive por questões culturais e de percepção do risco, a estrutura sócio-económica e as intenções do próprio poder político.

O segundo foco de tensões prende-se com a variedade de contribuições para o sobreaquecimento. Além da difícil aferição das mesmas, pela sua extensão temporal e benefícios retirados, levanta-se o problema de uma responsabilidade retroactiva sobre condutas durante anos julgadas inofensivas para a atmosfera e a diferente capacidade tecno-financeira em lidar com as exigências da contenção dos GEE e de renovabilidade ecológica e vulnerabilidade. A metodologia de imputação concreta de responsabilidades demonstra um elevado grau de complexidade por trás da simplificada fórmula de responsabilização dos países industrializados. Os Estados Unidos argumentam, nomeadamente, que de nada serve esforçar-se por diminuir a sua pegada ecológica se os PVD não forem a isso obrigados. Seria tirar de um lado para repor do outro, ao que respondem os PVD com acusações de neo-colonialismo ambiental impeditivo do seu progresso que, no fundo, indiciam a sua não priorização da problemática ambiental.¹⁰⁸³

Quanto ao terceiro motivo de contenda, os Estados Unidos, por exemplo, num ataque a uma concepção restritiva do princípio da precaução e em nome de um princípio da proporcionalidade que proíbe os excessos, sustentam que os compromissos acordados não podem exceder o limiar de ignorância à data, preferindo a adopção de medidas “*no regrets*” que se revelem pouco onerosas no caso das suposições não se verificarem. Este comportamento arrasta consigo alguma instabilidade negocial, uma vez que pode ser interpretado como uma válvula de escape por parte de alguns países para não assumirem as suas responsabilidades históricas.

A pluralidade de interesses em jogo empurra os diferentes governos para coligações variáveis que ultrapassam a mera divisão Norte/Sul, ricos/pobres.¹⁰⁸⁴ A violência prevista

¹⁰⁸³ Sobre a evolução do entendimento da questão ambiental pelos PVD, A. Najam (2005).

¹⁰⁸⁴ Sobre os vários jogadores nas negociações da CQNUAC, do PQ e das respectivas decisões, por todos, F. Yamin e J. Depledge (2004). 30 ss.

dos impactos leva, por exemplo, a que os membros da Aliança dos Pequenos Estados Insulares se unam em torno de uma posição comum que advoga a tomada de medidas corajosas. O petróleo, por seu lado, também serve de elemento definidor de tendências. Assim, os países produtores opõem-se aos importadores, nomeadamente às novas economias emergentes que receiam ver cerceado o seu ímpeto progressista. Consegue-se, ainda, discernir um grupo formado pelas economias em transição (antigo Bloco de Leste), outro pelos PVD que temem restrições ao aumento do seu consumo energético e à sua actividade agrícola e outro pelos países da OCDE, à excepção dos Estados Unidos, que aceitam a necessidade de fixação de compromissos, muito embora, no seu seio, as opiniões diverjam quanto à sua natureza e intensidade, em especial devido ao seu efeito na competitividade e na balança de pagamentos. Os norte-americanos surgem, deste modo, um pouco isolados, preferindo, tal como os países exportadores de petróleo, uma convenção-quadro com compromissos fluidos e voluntários, em vez de um acordo com obrigações e calendários bem definidos.

Da árdua conjugação de conveniências tão díspares resulta, em Maio de 1992, uma convenção-quadro¹⁰⁸⁵ na linha da alteração das fontes que vem caracterizando o DIA. Trata-se de um texto curto composto por um preâmbulo, vinte e seis artigos e dois anexos que fixa, no seu artigo 2.º, o objectivo de obviar uma interferência antropogénica perigosa na atmosfera e no clima, através da limitação de emissões, do reforço dos sumidouros e da protecção das reservas. O esforço não é, porém, quantificado de forma clara, uma vez que o artigo 4.º n.º 2 alínea a) apresenta uma redacção obscura, fruto do jogo de cedências mútuas para agrado dos Estados Unidos. O texto fica-se, assim, pela enunciação de alguns princípios estruturais e estruturantes no artigo 3.º concretizados sobretudo no artigo 4.º, como a responsabilidade comum mas diferenciada, a solidariedade intra e intergeracional, o desenvolvimento sustentado ou a precaução (prevenção), numa versão que procura estabelecer uma ponte com a tradição americana de ACB através da proporcionalidade e do critério custo-eficiente.

Boa parte das disposições da CQNUAC centra-se em torno de mecanismos institucionais e procedimentais, em particular: a Conferência das Partes (artigo 7.º) que garante a implementação da Convenção e dos mais instrumentos de desenvolvimento; o Secretariado (artigo 8.º) que serve de elo de ligação a toda a máquina institucional da Convenção; o órgão subsidiário de consulta científica e tecnológica que auxilia a COP no âmbito técnico (artigo 9.º); e o órgão subsidiário de implementação para assistir a COP na avaliação e no exame da implementação efectiva da Convenção (artigo 10.º). O artigo 11.º

¹⁰⁸⁵ Veja-se, em particular, o seu artigo 17.º com a abertura à adopção de protocolos.

prevê um mecanismo para a provisão de recursos financeiros numa base de doação ou de concessão, incluindo a transferência de tecnologia¹⁰⁸⁶.

Do conjunto de artigos, cabe ainda salientar a importância conferida à informação, designadamente científica, quer na sua produção (artigo 5.º) como no seu acesso, circulação e divulgação no seio do quadro institucional da CQNUAC e num plano internacional mais lato (artigo 6.º). Procura-se, desta forma, democratizar a informação, fomentar a participação e alargar as bases de apoio ao combate climático. Estas disposições não deixam de sublinhar as réplicas políticas do sobreaquecimento e a sua necessária base científica. Por exemplo, quando no artigo 6.º alínea a) ii e iii se refere “*o acesso do público à informação sobre as alterações climáticas e seus efeitos*” e “*a participação do público nas medidas de combate às alterações climáticas e seus efeitos e no desenvolvimento de respostas adequadas*”; ou, no artigo 4.º n.º 2 alínea d), se prevê a revisão dos compromissos “*à luz da melhor informação científica disponível e da melhor avaliação sobre as alterações climáticas e seus impactes, assim como da relevante informação técnica, social e económica*”, rapidamente se compreende a tónica na decisão informada, numa simbiose científico-política que caracteriza o enquadramento normativo das alterações climáticas.

Compromissória¹⁰⁸⁷, como qualquer resultado de negociação, a CQNUAC apresenta-se como o primeiro passo possível para a juridificação da questão climática e, embora criticável, como o tem sido pelos ecologistas mais acérrimos, devido ao seu tom vago, essa mesma abertura, fundamental nos instrumentos ambientais, permite a sua evolução ao sabor do aprofundamento do conhecimento científico e da sensibilidade dos Estados. A sua dimensão institucional, reforçada por COP anuais, e o estreito intercâmbio científico-político singularizam o enquadramento climático e contribuem maciçamente para o seu desenvolvimento, numa lição valiosa para o Direito.

Aberta para assinatura a 4 de Junho de 1992, é hoje subscrita por cento e noventa e dois países (conta ainda com quatro Estados com estatuto de observadores) e entra em vigor a 21 de Março de 1994. Em Junho de 1993, um conjunto de cerca de duzentos e cinquenta economistas e decisores políticos reúne-se, no âmbito de uma Conferência Internacional sobre a Economia das Alterações Climáticas sob a égide da OCDE e da AIE, com o intuito de considerar opções práticas e prioridades de acção com fundamento económico para assegurar a implementação da CQNUAC.

¹⁰⁸⁶ A ser gerido provisoriamente pelas três entidades determinadas no n.º 3 do artigo 21.º

¹⁰⁸⁷ Também neste sentido, C. Pina (2006). 468.

A primeira COP tem lugar em Berlim dois anos mais tarde e, para além de se debruçar sobre questões processuais, procura apurar os progressos na prossecução do objectivo da CQNUAC, constatando a sua frágil adesão, sobretudo considerando as informações adicionais trazidas pelo segundo relatório do IPCC. Face aos novos dados tenta-se fixar uma meta de redução das emissões de CO₂ aos níveis de 1990 em 2000. No entanto, tal como durante o processo negocial, diversas fracções emergem, opondo a AOSIS¹⁰⁸⁸ e a UE com propostas de compromissos tangíveis à indeterminação de grandes poluidores como os Estados Unidos, o Japão, a Austrália, o Canadá e a Nova Zelândia. Estes preferem realçar a importância dos PVD a se comprometerem a reduções num contexto alargado que abrangeria as fontes externalizadoras, os sumidouros e as reservas. A China e o Grupo dos 77¹⁰⁸⁹ para quem a questão climática é um problema a longo-prazo insistem, contudo, por seu lado, na responsabilidade histórica dos PD e dos países produtores de petróleo. Face ao previsível impasse, fixa-se o “mandato de Berlim”, entregue a um grupo de trabalho *ad hoc*, para iniciar um processo de elaboração de um protocolo ou de outros instrumentos de aprofundamento dos compromissos mas isentam-se os países que não incluem o Anexo I de obrigações vinculativas adicionais, numa concretização do princípio da responsabilidade comum mas diferenciada.

Na COP2 em Genebra, em 1996, num ambiente que capta a atenção de ONG e grupos de interesse como a Global Climate Coalition, as tensões mantêm-se com os países exportadores de petróleo e a Rússia a defenderem que o grau de incerteza envolvendo o Relatório do IPCC deveria impedir o seu uso para justificar medidas urgentes. Resulta assim uma declaração ministerial não vinculativa que, reflectindo a posição americana, reconhece os dados apresentados no Relatório, apela a metas e prazos vinculativos e reduções significativas das emissões de GEE a médio prazo e repudia políticas uniformemente harmonizadas em favor de uma maior flexibilidade. Num volteface surpreendente, os Estados Unidos revelam abertura a medidas obrigatórias, muito embora no quadro preferencial de um sistema de um mercado de licenças de emissão que introduzem nas negociações mas que a Europa inicialmente rejeita não apenas pela sua in experiência nesse campo mas também por receio de servir como escape para a assunção de responsabilidades¹⁰⁹⁰. De certa forma opõem-se duas concepções divergentes da política ambiental: o “*free market environmentalism*” americano por oposição à aversão ao risco e

¹⁰⁸⁸ A AOSIS submete uma proposta de protocolo que prevê a obrigação dos PD reduzirem, em 2005, 20% das suas emissões de CO₂ abaixo do nível de 1990.

¹⁰⁸⁹ Sobre o Grupo dos 77 e a sua posição ao longo das negociações climáticas, S. Kasa, A.T. Gullberg e G. Heggelund (2008). 115 ss.

¹⁰⁹⁰ S. Barrett (1998). 29. Sobre o confronto de soluções americana e europeia, C. Damro e P. Luaces-Méndez (2003). 3-8, justificando-o por políticas ambientais de origem baseadas em instrumentos diferentes, com a Europa a preferir a regulação e os Estados Unidos a revelarem uma maior experiência com instrumentos económicos e de mercado, em especial.

“*regulatory environmentalism*” europeu¹⁰⁹¹. A aceitação comunitária do comércio de emissões, no entanto, pode explicar-se, num primeiro momento, por a Comunidade não querer ser vista como entrave interessado às negociações, sobretudo quando já beneficia do acolhimento do sistema de bolha (cumprimento conjunto), diminuindo os custos de cumprimento das reduções de GEE.¹⁰⁹²

Ao abrigo do artigo 17.º da CQNUAC, em Dezembro de 1997, na COP3, em Quioto, o grupo de trabalho *ad hoc* coloca em cima da mesa um projecto de protocolo¹⁰⁹³. A discussão incendeia-se em torno de alguns pontos polémicos, nomeadamente se os objectivos deveriam ser fixados em termos de reduções percentuais (abordagem preferida da UE e da AOSIS) ou em termos diferenciados (escolha, entre outros, de americanos, australianos e neo-zelandeses); se as emissões deveriam ser contabilizadas em termos brutos ou líquidos; sobre a margem de liberdade a acordar aos Estados quanto ao desenho das políticas climáticas; sobre a questão da adicionalidade (IC e MDL, em particular) e sobre as obrigações de redução por parte dos PVD. O empenho da UE, que se tinha auto-imposto metas ambiciosas (15% de reduções até 2010), consegue levar a bom porto um texto compromissório, conhecido como Protocolo de Quioto. Apesar de ficarem por concretizar os meios para alcançar o objectivo de estabilização da concentração GEE, fixam-se um objectivo genérico de diminuição de 5% das emissões no período 2008-2012 em relação aos valores de 1990 e metas individuais referentes a seis gases. Os meios de cumprimento são variados desde a eficiência energética e sequestração a mecanismos de bolha e de flexibilidade¹⁰⁹⁴ que incentivam o cumprimento do acordado através da redução dos respectivos custos (*compliance costs*), factor, aliás, decisivo no apelo à ratificação do Protocolo¹⁰⁹⁵. Controverso, o PQ marca definitivamente a história do Direito das alterações climáticas, servindo, a partir de 1997, de referência para futuras negociações e soluções legislativas¹⁰⁹⁶, seja no sentido do seu aprofundamento e implementação, como acontece nas COP seguintes e no Direito comunitário, em particular com a criação do CELE, seja como contraponto para novas proposta para o período pós-Quito, como tem sido o esforço norte-americano ou dos ambientalistas mais convictos. A sua história turbulenta, sobretudo devido à não ratificação pela Administração Bush com o conseqüente adiamento da sua entrada em vigor (apenas a 16 de Fevereiro de 2005) que depende de um número mínimo

¹⁰⁹¹ C. Damro e P. Luaces-Méndez (2003). 3-4.

¹⁰⁹² A.C. Christiansen (2004). 30.

¹⁰⁹³ Entre a muita literatura sobre o PQ, ver designadamente, H. Telino Neves, *O Protocolo de Quioto: Histórico e Recentes Desenvolvimentos*, in G. Carrijo Vilela e M. Rievers (2009). 47 ss; M. Moreira da Costa, *O Protocolo de Quioto: Perspectivas e Implicações Jurídicas*, in G. Carrijo Vilela e M. Rievers (2009). 279 ss; D. Freestone e C. Streck (2005).; D.G. Victor (2004).; C. Böhringer (2003).; P. Cameron e D. Zillman (2001).; S. Barrett (1998).; D. French (1998).; J. Shogren (1998).

¹⁰⁹⁴ Defendendo que não se teria alcançado um acordo se não fosse o estabelecimento de um mercado do carbono, D.G. Victor (2004). ix.

¹⁰⁹⁵ D.G. Victor (2004). 7.

¹⁰⁹⁶ Concordando com a mais-valia modeladora do PQ, C. Böhringer (2003). 464.

de 55 participantes representando pelo menos 55% do volume total de emissões de CO₂ dos países do Anexo I em 1990¹⁰⁹⁷, revela as suas fragilidades e o jogo de interesses envolventes, deixando claro que, salvo um acontecimento extremo e catastrófico ou uma modificação radical na percepção generalizada do risco climático (que funcionam como uma janela de oportunidade política para o aprofundamento do regime climático)¹⁰⁹⁸, as negociações e compromissos pós 2012 enfrentarão pesados obstáculos e dificilmente conseguirão estabelecer objectivos demasiado restritivos.

Em 1998, na COP4, em Buenos Aires, o debate prossegue intenso quanto aos compromissos voluntários dos PVD, acabando, por isso, por ser afastado da agenda de forma a viabilizar a continuação dos trabalhos que culminam com a adopção do Plano de Acção que estabelece como meta a COP-6 para o acordo das regras e modalidades de aplicação dos mecanismos estabelecidos no PQ e que exigem um acompanhamento institucional complexo. Em 1999 e 2000, respectivamente nas COP5, em Bona¹⁰⁹⁹, e COP6, em Haia, as Partes não conseguem chegar a acordo sobre as formas de implementação das metas do Protocolo, ficando-se por um compromisso político de ratificar o PQ em 2002, apesar de se reconhecer a falta de resultados devido, em especial, ao ar frio decorrente da posição europeia sobre o princípio da adicionalidade com o consequente aumento dos custos de abatimento pela restrição pretendida no recurso ao ar quente¹¹⁰⁰. O panorama agrava-se, em 2001, com o anúncio norte-americano, canadiano e australiano de não ratificação, o que põe em causa a reunião de condições para a entrada em vigor do diploma. Boa parte da tensão fica a dever-se ao confronto entre duas perspectivas opostas quanto à abordagem do problema das alterações climáticas. Enquanto, por um lado, a Europa, que assume a liderança nas negociações juntamente com a AOSIS, defende a intensificação dos compromissos para os PD, por outro, o denominado “*Umbrella Group*” (Estado Unidos, Canadá, Austrália, Nova Zelândia, Japão, Noruega e mais tarde a Rússia e a Ucrânia) prefere uma abordagem mais leve. Os principais pontos de discórdia centram-se em torno da adicionalidade, dos créditos, dos sumidouros (veja-se, por exemplo, a proposta norte-americana de permitir a atribuição de créditos por sumidouros florestais e agrícolas), das consequências do incumprimento e das condições financeiras para os PVD poderem lidar com os impactos das alterações climáticas e planearem medir, monitorizar e reduzir as suas emissões.

O impasse negocial que fere gravemente o PQ obriga, em Julho de 2001, a uma repetição da COP6, em Bona, a COP6bis, depois de intensas manobras diplomáticas

¹⁰⁹⁷ Em boa medida esta condição para a entrada em vigor do PQ visa minimizar efeitos de boleia por parte de Estados que resolvam não ratificar o instrumento. S. Barrett (1998). 36.

¹⁰⁹⁸ A. Michaelowa, S. Butzengeiger e M. Jung (2005). 39-40; M. Grubb e F. Yahrmin (2001).

¹⁰⁹⁹ S. Dessai (2000). 208, chama mesmo à COP5 “*“go with the flow” and “see what happens” conference*”.

¹¹⁰⁰ U. Steiner Brandt e G.T. Svendsen (2001). 21; P. Bohm (2000). 22.

informais em Nova Iorque às quais os Estados Unidos assistem enquanto observadores. Deste modo, consegue-se alcançar, de forma surpreendente, um pacote de decisões, conhecido como os Acordos de Bona, que prevê disposições sobre a adicionalidade, os sumidouros, os aspectos financeiros com três novos fundos para os PVD (incluindo um fundo de adaptação para os países mais pobres e o Fundo de Adaptação de Quioto suportado por uma alavancagem do MDL e contribuições voluntárias) e a transferência tecnológica. No que respeita os mecanismos de flexibilidade, acorda-se que haverá um limite quantitativo quanto aos créditos que uma Parte pode obter por esta via, muito embora se ressalve que a acção doméstica deve constituir o cerne do esforço desenvolvido pelos Estados do Anexo I para o cumprimento das suas obrigações. Quanto aos sumidouros, estabelece-se igualmente a ausência de um tecto limite de créditos que possam ser obtidos através de acções sequestradoras, em especial através da gestão florestal e das terras de cultivo¹¹⁰¹ e revegetação. Ainda assim, o compromisso acordado é pouco animador, não prevendo, por exemplo, qualquer tipo de sanções para os países que excedam a sua quota de emissões de GEE¹¹⁰², nem fixando mecanismos de controlo destas emissões. Deixa também de fora matérias sensíveis como os mecanismos de decisão ou a alteração do uso dos solos.

Em Marraquexe, em Outubro de 2001, na COP7, os negociadores procuram, num ambiente de algum cansaço, concluir os trabalhos decorrentes do Plano de Acção de Buenos Aires e desenvolvidos em Bona de forma a operacionalizar o PQ e permitir a sua ratificação alargada, com vista à sua entrada em vigor na altura da Cimeira de Joanesburgo no ano seguinte. Com os Estados Unidos ainda no papel de observadores, consegue-se delinear um conjunto de decisões apelidadas de Acordos de Marraquexe que exigem dos Estados uma importante acção ao nível interno em detrimento de um limite específico para o recurso aos mecanismos de flexibilidade. No que a estes diz respeito, aprofundam-se as suas regras operativas e estabelecem-se os seus procedimentos contabilísticos de maneira a apurar as reduções conseguidas através da IC e a avaliação e validação dos projectos de MDL pelo Conselho Executivo. Os sumidouros são aceites enquanto projectos MDL no caso de reflorestação e aflorestação e fixa-se 2008 como o ano de arranque da IC e do CILE. Por último, os Acordos prevêem um regime de cumprimento baseado em penalizações em termos de emissões e de adicionalidade. Contudo, as negociações finais a este respeito são adiadas até ao primeiro encontro das partes (MOP) depois da entrada em vigor do PQ.

¹¹⁰¹ No caso da gestão florestal, o Apêndice Z consagra tectos específicos para cada Estado do Anexo I. Já para a gestão das terras de cultivo, apenas são atribuídos créditos por sequestração de carbono acima dos níveis de 1990.

¹¹⁰² Ainda assim, os acordos incluíam algumas directrizes como a suspensão do direito de vender créditos pelo excedente de redução de emissões, a compensação das falhas de incumprimento com 1.3 tonelada por cada tonelada e a elaboração de um plano de acção para o cumprimento por parte dos inadimplentes.

Nas três COP seguintes (COP8, Nova Deli; COP9, Milão, COP10, Buenos Aires), as negociações arrefecem, oferecendo poucos contributos, entre os quais um acordo de 2004 entre os Estados Unidos e a UE para dar seguimento aos compromissos de redução de emissões após 2012 e, em 2002, alterações nos mecanismos financeiros. Nesse mesmo ano, realiza-se a Cimeira da Terra em Joanesburgo com a adopção de um plano de acção, um acordo sobre as energias renováveis e o anúncio da ratificação do PQ pelo Japão, Rússia e Canadá. De salientar, todavia, a ausência de fixação de metas, que indicia o carácter morno deste ciclo de política ambiental ofuscado pelo medo do terrorismo. Em 2004, a ratificação do Protocolo pela Rússia (empurrada pelos ganhos do ar quente e por pressões internas¹¹⁰³) permite, finalmente, preencher os requisitos necessários para a sua entrada em vigor. Os eternos opositores ao Protocolo (Estados Unidos e Austrália) encontram-se cada vez mais isolados, o que os faz perder oportunidades quanto aos mecanismos de flexibilidade.

A COP11, em 2005 em Montreal, constitui igualmente o primeiro Encontro das Partes do PQ (COP/MOP 1), sendo uma das mais concorridas conferências de sempre em matéria de alterações climáticas com mais de dez mil delegados. Do encontro resulta o Plano de Acção de Montreal que visa iniciar as negociações para o período pós-2012 e determinar maiores reduções de emissões. Por outras palavras, a COP11, com o PQ já em vigor, inaugura, oficialmente, uma fase de reflexão sobre o futuro, preparando o caminho para um novo acordo que se pretende mais exigente e concorrido, prosseguido na COP12/MOP2, no Quénia, e na COP13/MOP3, em Bali. Nesta última, sobretudo com o empurrão do mediatismo das alterações climáticas durante o ano de 2007 (quarto relatório do IPCC, Nobel da paz para o IPCC e Gore e Óscar para “*A Verdade Inconveniente*” deste último), alcança-se um acordo quanto ao roteiro de negociações para o enquadramento pós-Quoto, a terem lugar em 2008 e 2009 (COP14/MOP4, em Poznan e COP15/MOP5 em Copenhaga). Em Poznan, adiam-se as decisões para Copenhaga, naquela que se espera ser a conferência mais significativa dos últimos doze anos.

Apesar de sinais positivos com a mudança de atitude de alguns países mais reticentes a compromissos vinculativos, como a Austrália ou o Canadá, sobretudo graças a alterações políticas internas, e das modificações aguardadas com o fim da Administração Bush, as conversações não se assemelham fáceis por causa da complexidade do tema e dos interesses envolvidos num clima mundial de crise e instabilidade dos mercados. Solicitar sacrifícios adicionais, em especial em benefício de gerações vindouras, quando a geração presente se encontra ansiosa e sobrecarregada com o aumento do desemprego e a perda de valor dos seus activos, não parece viável. Conseguir convencer as novas potências

¹¹⁰³ B. Buchner e S. Dall'Olio (2004).

internacionais como a Índia, a China ou o Brasil e o México a restringirem, de forma vinculativa, as suas emissões também não se assemelha tarefa fácil, nomeadamente por ainda apresentarem falhas sócio-económicas estruturais e terem como principal objectivo o desenvolvimento económico e a erradicação da pobreza. No entanto, da breve história do enquadramento jurídico das alterações climáticas pode retirar-se mais uma lição. Com avanços e recuos, cedências de aspectos ambientais para proteger o plano económico e linguagem nem sempre esclarecedora, vai-se reforçando a dimensão normativa por duas vias: por um lado, através da frutuosa dimensão institucional e, por outro, graças ao condicionamento dos Direitos nacionais que importam preocupações, objectivos, princípios, obrigações e mecanismos. Veja-se que na China já se encontra em funcionamento um mercado de emissões para o SO₂ e vêm sendo estabelecidas parcerias bilaterais no âmbito do sobreaquecimento com a Austrália em 2003 e com a União Europeia em 2005, além da participação na AP6.¹¹⁰⁴

Embora não se possa autonomizar o Direito das alterações climáticas em relação ao DIP, e muito em particular ao DIA, devido à comunhão de fontes e instituições, este não deixa de contribuir para a evolução do ordenamento jurídico, pelas suas especificidades. São de sublinhar quatro aspectos: o diálogo com a ciência e difusão da informação; o reconhecimento da dimensão política (a atribuição do prémio Nobel é a prova máxima); a importância do envolvimento e da dinâmica institucional; e a ponderação económica, não apenas através da responsabilidade comum mas diferenciada e das cedências negociais, mas também pela introdução de instrumentos económicos como o CILE e de análises custo-eficientes ou custo-benefício no enquadramento jurídico.

5.3. Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas e Protocolo de Quioto

A CQNUAC representa o epicentro do enquadramento jurídico do sobreaquecimento, condicionando, pela sua natureza abrangente, o desenvolvimento do Direito das alterações climáticas, nomeadamente o PQ e os Acordos de Bona e de Marraquexe e, pela sua vinculabilidade, os ordenamentos nacionais e regionais. Enquanto verdadeiro motor de arranque regulador, a Convenção proporciona a estrutura institucional para o seu aprofundamento e, através do PQ e de decisões da Conferência das Partes, permite a especificação das obrigações necessárias à prossecução do objectivo consagrado no seu artigo 2.º e a construção de mecanismos para o seu cumprimento.

¹¹⁰⁴ Sobre a política climática chinesa, S. Kasa, A.T. Gullberg e G. Heggelund (2008). 119-122.

O PQ, enquanto concretização de um primeiro esforço possível de respostas aos desafios colocados pelo efeito de estufa potenciado para o período de 2008-2012, tem assumido o protagonismo no palco mundial. Louvado por uns, enxovalhado por outros, o Protocolo vem sendo, desde a sua elaboração, criticado em boa parte pela sua oportunidade num clima de incerteza e de risco quanto aos efeitos do sobreaquecimento. Compromissório, fixa objectivos pouco ambiciosos em termos ambientais e confere uma ampla margem de manobra aos Estados, em particular aos que integram o Anexo I, na escolha dos instrumentos e delimitação da política climática, introduzindo ainda compromissos financeiros e, a título suplementar, mecanismos de flexibilidade que estimulam a cooperação internacional e o desenvolvimento tecnológico. O seu carácter fluído obriga a posteriores consensos no seio das várias COP/MOP, num processo de construção contínuo e dinâmico que fortalece o sistema, nomeadamente através de uma estratégia de capacitação dos PVD, de circulação de informação e da dotação de um sistema fiscalizador e sancionatório.

Enformadores, ao permitirem o cumprimento dos compromissos assumidos num esquema de “bolha”, a CQNUAC e o PQ modelam de forma inelutável a política e a abordagem jurídica transversal comunitária e, conseqüentemente, portuguesa das alterações climáticas e abrem a porta à importação de soluções coaseanas como o CELE. Por outro lado, o debate aceso que os rodeia e a sua prova que agora começa influenciam, sem dúvida, nem que seja enquanto parâmetro comparativo, a equação de novos modelos para o período pós-2012. Em especial, a avaliação da experiência de um comércio de emissões internacional, entre outros mecanismos de flexibilidade, permitirá ponderar a sua continuidade futura. No fundo, mais do que os doze anos de polémica em torno do Protocolo, são os cinco anos de 2008 a 2012 que determinarão o seu legado jurídico-político.

5.3.1. Natureza jurídica

Como a própria designação indica, a saber convenção-quadro e protocolo, está-se perante dois instrumentos internacionais que se encaixam no Direito convencional e na fonte tradicional e amplamente conhecida por “Tratados” prevista no muito citado (embora incompleto) artigo 38.º do ETIJ e no artigo 2.º n.º 1 alínea a) da Convenção de Viena de 1969 sobre o Direito dos tratados (CV). Bi ou multilaterais (como é o caso), a sua configuração oscila entre um modelo mais flexível e um mais formal, passando por procedimentos vários e adoptando feitios diversos consoante a matéria em causa, a motivação e o grau de entendimento desejado ou possível num determinado contexto.

Enquanto acordos internacionais, tanto a CQNUAC como o PQ submetem-se à regras da Convenção de Viena, em especial no que concerne o seu aspecto vinculativo na esteira do princípio “*pacta sunt servanda*”¹¹⁰⁵ e da sua supremacia sobre o Direito interno anterior¹¹⁰⁶, a sua entrada em vigor¹¹⁰⁷, interpretação¹¹⁰⁸ e efectividade¹¹⁰⁹.

No caso do aquecimento global, e relembrando o atrás defendido quanto à adaptação das fontes de Direito no plano ambiental, opta-se, como aliás resulta do mandato do Comité de Negociação Intergovernamental para a Convenção-Quadro sobre as Alterações Climáticas, por uma convenção-quadro. Também apelidada metaforicamente de “*umbrella convention*”, a convenção-quadro permite, pela sua estrutura abrangente e incentivadora de novas reflexões e negociações, definir parâmetros da acção ambiental internacional e a sua posterior especificação através de actos adicionais, fixando standards e regras mais precisas à medida da percepção e do interesse das Partes nos problemas equacionados.¹¹¹⁰

As convenções-quadros, frequentes no DIA, permitem abrir caminho para futuras negociações, reduzindo os seus custos de transacção com a abertura de canais diplomáticos e a formação, amiúde, de grupos de trabalho e estabelecem, por outro lado, um denominador negocial mínimo com obrigações e princípios norteadores que servem de referência a futuros entendimentos. Mais, como a abordagem ambiental se encontra muito ligada ao conhecimento científico e à solução tecnológica, sempre em progresso, a adopção de um modelo de *umbrella convention* permite, ao mesmo tempo, uma maior plasticidade e transversalidade. Assim, por exemplo, em matéria climática, estabelece-se um protocolo referente a um período de cumprimento de cinco anos com objectivos, metodologias e obrigações concretos que podem ser revistos em fases posteriores de acordo com a melhor informação disponível e abertura dos interessados. Por outro lado, possibilita-se uma espécie de geometria variável, uma vez que as partes na CQNUAC e nos actos adicionais podem não coincidir.¹¹¹¹ Deste modo, os Estados dividem-se em grupos consoante o nível

¹¹⁰⁵ Artigo 26.º da CV.

¹¹⁰⁶ Artigo 27.º da CV.

¹¹⁰⁷ Artigo 24.º da CV.

¹¹⁰⁸ Artigo 31.º e seguintes da CV. No caso do PQ, como se trata de um desenvolvimento da CQNUAC, como aliás o próprio reconhece, a sua interpretação e aplicação devem ser efectuadas na medida daquela. Artigo 30.º n.º 2 da CV.

¹¹⁰⁹ Artigo 26.º da CV ss e 34.º da CV ss.

¹¹¹⁰ E. Louka (2006). 22-23.

¹¹¹¹ Alguns PVD, por exemplo, já levantaram a questão de saber se é necessário todas as partes participarem em todas as negociações no âmbito da CQNUAC ou se o núcleo dos envolvidos pode variar consoante o tema. Por exemplo, até que ponto deverão os PVD ser chamados a pronunciar-se em discussões que apenas respeitem os PD, ou os que teimam em não ratificar o PQ em discuti-lo. Parece que, a este propósito, a diferenciação poderá ser possível desde que justificada no seio do sistema da CQNUAC e, nomeadamente, do seu princípio da responsabilidade comum mas diferenciada. Assim se compreende, por exemplo, que os

de obrigações que pretendem assumir (nem que seja por se afastarem da mesa das negociações), o que não inviabiliza por completo, em teoria (na prática pode verificar-se um efeito de boleia nefasto que potencia o aumento da concentração de GEE), a eficácia do acordo.

Todavia, apesar de inquestionável a sua natureza convencional atentando ao seu processo formativo, tal não significa que tanto a Convenção como o Protocolo não possam, no todo ou em parte, conter normas com origens diversas¹¹¹². A questão é tanto mais pertinente quando, por um lado, consagram princípios por muitos catalogados como princípios gerais de Direito ou até como emanções do costume internacional e, por outro, mesmo antes da entrada em vigor do PQ, a sua evocação serviu para justificar, sobretudo na Europa, alterações legislativas significativas, incluindo a criação de um sistema de comércio de emissões comunitário.

A consagração ou referência a normas consuetudinárias em instrumentos convencionais (como, por exemplo, no preâmbulo da CQNUAC, ao direito soberano dos Estados de exploração dos seus próprios recursos de acordo com as suas políticas ambientais e de desenvolvimento e a responsabilidade de assegurar que as actividades sob a sua jurisdição ou controlo não causem danos ao ambiente de outros Estados ou em áreas situadas fora dos limites da sua soberania nacional) ou a princípios gerais de Direito (como no artigo 3.º da CQNUAC ao desenvolvimento sustentado, à responsabilidade comum mas diferenciada ou à prevenção/precaução) não afasta a sua natureza jurídica primeira, não se devendo, contudo, tomar o todo pela parte e estender a natureza consuetudinária ou de princípio a todo o sistema da CQNUAC. Este sai, aliás, reforçado pela sua associação a outras fontes de Direito, em particular, ao costume devido à sua proximidade com o pulsar social que lhe confere, na prática, supremacia em relação ao Direito convencional. Nem a CQNUAC, nem o PQ contêm normas sobre a relação hierárquica entre fontes. Talvez por essa razão, os micro-Estados insulares do Pacífico tenham sentido a necessidade de expressar no acto de assinatura ou de ratificação o não afastamento de normas consuetudinárias por disposições legais supervenientes.¹¹¹³

Nada impede, contudo, que, em parte ou na totalidade, o enquadramento climático de origem convencional não venha a assumir uma natureza paralela (consuetudinária, em

Estados Unidos tenham, juntamente com outros países como a Austrália e a Nova Zelândia, tentado criar uma plataforma negocial alternativa a Quioto. Sobre este assunto, F. Yamin e J. Depledge (2004). 14-15.

¹¹¹² Assim se compreende o artigo 43.º da CV. H. Telino Neves, H. Telino Neves, in G. Carrijo Vilela e M. Rievers (2009). 53, chega mesmo a classificar a CQNUAC como *soft law*, devido à ausência de qualquer tipo de coercibilidade, posição que parece muito discutível pela natureza convencional do texto e pela interpretação demasiado restritiva da *soft law*.

¹¹¹³ Cf. http://unfccc.int/files/kyoto_protocol/status_of_ratification/application/pdf/kp_ratification.pdf Neste sentido, F. Yamin e J. Depledge (2004). 13.

particular) ligada à evolução da sua percepção pela comunidade internacional¹¹¹⁴. Actualmente, porém, parece forçado aceitar que a CQNUAC e o PQ tenham uma natureza que exceda o plano convencional, ainda que, mesmo antes de 16 de Fevereiro de 2005, o PQ já pautasse a conduta interna de vários Estados e originasse novas normas jurídicas, *inclusive* nos Estados Unidos (por via da sua estruturação federal e da ratificação da CQNUAC). Muito embora considerando o vasto número de países que lhe aderiu (em Maio de 2008, 186 Estados e uma organização regional¹¹¹⁵), não se pode esquecer não apenas o seu complexo e hesitante processo de elaboração e ratificação, sobretudo o caso do PQ, como o coro de críticas constantes (*inclusive* no seio dos Estados que o ratificaram), quanto aos custos inerentes e à eficácia dos compromissos assumidos para evitar um nível perigoso de GEE na atmosfera. Por outro lado, algumas das normas, pelo seu carácter procedimental, institucional, extremamente técnico¹¹¹⁶, complexo ou aberto/vago¹¹¹⁷ não se coadunam com a formação de princípios gerais de Direito ou de costumes internacionais. O sistema da CQNUAC, ao contrário do sucedido com a Convenção de Viena e o Protocolo de Montreal para o ozono estratosférico, não consegue, apesar do mediatismo actual das alterações climáticas, motivar uma cooperação efectiva e consensual devido às demasiado importantes ramificações no plano interno provocadas pelo sobreaquecimento. É todo um paradigma civilizacional que é posto em xeque, o que naturalmente cria resistências. Mas o que terá justificado, então, a adequação de políticas ambientais nacionais e regionais a um protocolo que apenas entrou em vigor em 2005?

Quatro explicações simples. Em primeiro lugar, embora vaga, a CQNUAC cria um conjunto de obrigações e define um quadro de princípios que deve orientar as políticas ambientais e regionais. Em segundo lugar, trata-se de uma questão de sensibilidade à causa climática. Alguns países, porque mais expostos aos efeitos adversos ou porque cultural, social ou economicamente (pense-se na curva de Kuznets ambiental) mais receptivos ao problema desenvolvem, por iniciativa própria, um esforço de alteração do seu modelo de desenvolvimento. Outros, pela visibilidade e afirmação política, assumem a liderança do combate, num discurso renovador, tal como sucede com a Europa, que aproveita ainda o pioneirismo para singrar em termos económicos num nicho de mercado em expansão. Em último lugar, muito simplesmente, pela expectativa de entrada em vigor do Protocolo. Ora, num mundo globalizado, inclusive no plano jurídico, verifica-se um mimetismo quanto às soluções adoptadas pelos sistemas de referência, o que permite a sua expansão com poucos custos numa espécie de *path dependence* jurídico-política. Não é assim de estranhar

¹¹¹⁴ Neste sentido, atente-se ao artigo 38.º da CV.

¹¹¹⁵ Dados revistos de Novembro de 2009 referentes à assinatura, aceitação, acessão, aprovação e/ou ratificação do Protocolo.

¹¹¹⁶ A dimensão técnica inclui, nomeadamente, a determinação das emissões possíveis e o recurso a instrumentos de mercado como o comércio de emissões para mitigar o problema das alterações climáticas.

¹¹¹⁷ Recorde-se as críticas aos artigos 2.º e 4.º n.º 2 alínea a) da CQNUAC.

mecanismos de *offset* por todo o mundo ou de comércio de emissões carbónicas na Europa e nos Estados Unidos, ou o debate em torno do desenho institucional, em particular dos direitos de apropriação e das regras de responsabilidade.

5.3.2. Enquadramento institucional

O “legislador” internacional, ao construir a CQNUAC, cedo compreende a necessidade de um enquadramento institucional em torno do manancial de regras e princípios jurídicos, conferindo ao elemento contratual uma estrutura solidificada e solidificadora para a intervenção climática.¹¹¹⁸ A governação e a gestão global da atmosfera no interesse de todos não se compadecem unicamente com um conjunto de normas, em especial num clima de incerteza e de conflitos de interesses. O suporte institucional¹¹¹⁹, embora não suficiente por si só, não apenas confere maior estabilidade e continuidade ao esforço de enfrentar o desafio do sobreaquecimento, como encoraja o aprofundamento do conhecimento e das relações internacionais, tanto no campo governamental como também civil e científico. A sua previsão e implementação permitem diminuir os custos de transacção para o futuro e, se bem desenhado (mas igualmente se bem encarnado por indivíduos marcantes), incentivar, dinamizar e fortalecer a protecção climática, potenciando uma economia de esforços.

Na linha de outros instrumentos ambientais internacionais como as Convenções para a Biodiversidade e Desertificação, a CQNUAC apresenta um sistema institucional próprio, adaptado ao objectivo que pretende prosseguir e às características complexas da sua contextualização, transversalidade, heterogeneidade dos interessados e da sua dimensão científica. Possivelmente por esta razão, este edifício institucional é arquitectado de forma aberta e continuada, com sucessivos acrescentos e/ou alterações à fórmula da CQNUAC através do PQ e dos vários acordos e decisões alcançados nas diferentes COP e MOP, acompanhando, deste modo, as necessidades contratuais e as oscilações da diplomacia internacional. Gera-se, assim, uma teia intrincada de instituições, organismos, órgãos e grupos que extravasam o âmbito restrito do objectivo prosseguido no artigo 2.º da CQNUAC.

A Conferência das Partes (COP), apresentada no n.º 2 do artigo 7.º da CQNUAC “*como o órgão supremo da Convenção*”, funciona como o centro em torno do qual gira

¹¹¹⁸ Defendendo a crucialidade de uma estrutura institucional para debelar a questão climática, R.W. Hahn (1998b). 6, 58-59.

¹¹¹⁹ Para uma análise exaustiva do quadro institucional do regime climático internacional, F. Yamin e J. Depledge (2004). 398 ss; 464 ss.

todo o aparelho institucional. Com funções, poderes e tarefas vastas, a COP encontra a sua força e fraqueza, em simultâneo, na sua natureza intergovernamental em que as Partes estão representadas, em termos teóricos, em pé de igualdade com base no clássico instituto da soberania: força porque o problema do efeito de estufa potenciado é global e porque uma solução convencional tende a ser mais bem aceite e equilibrada do que se for imposta; fraqueza porque não se trata apenas de uma questão que se compadece com a organização em Estados e com os interesses que lhe subjazem e porque o peso da soberania (e da igualdade soberana) choca com o tempo ecológico. As mesmas críticas que comumente são endereçadas à Assembleia-Geral das Nações Unidas devido à sua composição e que conduzem à sua inefectividade podem aqui ser recuperadas, sobretudo quando muitas das COP poucos resultados apresentam ou não conseguem motivar alguns dos maiores responsáveis pelas emissões de GEE. Uma arquitectura institucional fundada numa realidade supranacional um pouco na esteira da Autoridade da Convenção de Montego Bay ou da Comissão Europeia poderia afigurar-se como uma solução mais adequada em termos de desenvolvimento sustentado, em especial se a sua constituição atendesse aos principais interesses e preocupações em jogo, do custo económico à vulnerabilidade climática e dificuldade de mitigação e adaptação. Todavia, reconhece-se que esta solução apenas releva no plano das hipóteses pois arduamente se conseguirá ultrapassar o reduto da soberania, o clima de incerteza e a dúvida céptica ainda latente e a distorção de percepção individual e colectiva de um fenómeno que parece tão próximo mas ao mesmo tempo tão distante. Ademais, sobretudo atendendo às características de tragédia dos comuns do sobreaquecimento, a definição de direitos de apropriação através do reconhecimento e do reforço da soberania pode ser um caminho para a solução eficiente do problema, em especial com a criação de mecanismos de comércio de emissões.

O grosso das funções, competências e tarefas da COP no âmbito da CQNUAC encontra-se estabelecido no n.º 2 do artigo 7.º da CQNUAC, prevendo-se, a sua capacidade política, legislativa e executiva, nomeadamente enquanto monitorizadora e garante último da aplicação da Convenção e de quaisquer instrumentos legais com ela relacionados. Para tal, deverá, por exemplo, examinar periodicamente o cumprimento das obrigações das Partes e a evolução dos conhecimentos científicos e tecnológicos; promover e facilitar o intercâmbio de informações; facilitar, a pedido de duas ou mais Partes, a sua coordenação e colaboração; promover e orientar o desenvolvimento e o melhoramento periódico de metodologias para preparar inventários sobre as emissões pelas fontes de GEE e sobre a sua remoção pelos sumidouros e para avaliar a eficácia das medidas destinadas a limitar as emissões e a melhorar a remoção desses gases; avaliar os progressos ambientais; considerar e adoptar relatórios regulares sobre a implementação da Convenção; fazer recomendações; e mobilizar recursos financeiros, de acordo com os parágrafos 3, 4 e 5 do artigo 4.º e com o artigo 11.º. De notar que o n.º 2 do artigo 7.º da CQNUAC contém

apenas uma lista exemplificativa e aberta de poderes, como aliás, expressa a sua alínea m). Vários outros poderes e competências podem ser encontrados na CQNUAC (veja-se, designadamente os artigos 4.º n.ºs 1 alínea a) e j), n.º 2 alíneas b), c), d), f), n.º 6 e 8, 9.º n.º 2, 10.º n.º 2, 11.º n.º 1, 3, 4, 12.º n.º 7, 13.º, 17.º), em instrumentos legais adicionais como o PQ (em que se assume como reunião das Partes – MOP) e nas várias decisões tomadas pelas COP e MOP. Esta flexibilidade permite, deste modo, acompanhar a dinâmica do processo de construção da política e Direito das alterações climáticas, conferindo-lhe maior efectividade. Ainda assim, é necessário realçar o carácter centralizador deste sistema institucional monocéfalo, em que apesar de um crescimento periférico da teia com o passar dos anos e da sua interligação a outros sistemas, a COP mantém o seu papel nuclear. Cabe-lhe, designadamente, criar os órgãos subsidiários que sejam considerados necessários para a implementação da Convenção; examinar relatórios submetidos pelos órgãos subsidiários e proporcionar-lhes directivas; acordar e adoptar regras processuais e financeiras para si e para os seus órgãos subsidiários; ou procurar e utilizar, quando apropriado, os serviços e a cooperação como a informação proporcionada por OI e intergovernamentais e ONG competentes. A sua consagração, no n.º 1 do artigo 13.º do PQ, enquanto MOP no PQ é, também ela, um excelente exemplo deste protagonismo centralizador.

A COP, actuando enquanto MOP, desempenha, nestes termos, o papel de órgão supremo no seio do PQ com poderes e influência vastos¹¹²⁰, abertos¹¹²¹ e centralizadores em tudo semelhantes aos acima apontados para a COP no seio da CQNUAC, em particular na análise e aplicação efectiva do Protocolo. Aliás, o regulamento interno da COP, bem como os procedimentos financeiros aplicados segundo a CQNUAC aplicar-se-ão, *mutatis mutandis*, ao PQ, salvo decisão consensual da MOP¹¹²². Esta decisão de aproveitar a COP, assim como sucede com toda a máquina institucional da CQNUAC no PQ, além de diminuir os custos de transacção e de funcionamento com a racionalização dos meios, permite o seu aprofundamento e solidificação, esperando que se traduza numa mais-valia para a aplicação do PQ. De notar, porém, algumas especificidades relacionadas com o universo de Partes envolvidas nos dois instrumentos internacionais. Deste modo, uma vez que podem não coincidir (como sucede actualmente), as Partes da Convenção que não sejam Partes do Protocolo podem participar como observadores nos trabalhos de qualquer sessão da MOP, sendo as decisões no âmbito do PQ tomadas apenas pelas respectivas Partes¹¹²³. Além do mais, nas MOP, qualquer membro da Mesa da Conferência das Partes que represente uma Parte da Convenção mas, que nessa altura, não seja uma Parte do

¹¹²⁰ Além das competências, poderes e tarefas descritas no artigo 13.º n.º 4, vejam-se, por exemplo, as estipuladas designadamente nos artigos 2.º n.º 1 alínea b), n.º 3 e 4, 3.º n.º 4, 5, 6, 9 e 14, 5.º n.º 1 e 2, 6.º n.º 2, 8.º n.º 3, 4, 5, 9.º, 12.º n.º 4, 7 e 8, 18.º ou em várias decisões COP/MOP.

¹¹²¹ Alínea f) do n.º 4 do artigo 13.º do PQ.

¹¹²² Artigo 13.º n.º 5 do PQ.

¹¹²³ Artigo 13.º n.º 2 do PQ.

Protocolo será substituído por um membro adicional escolhido e eleito entre as Partes do PQ¹¹²⁴.

Por outro lado, e atendendo ao âmbito deste trabalho, no que respeita os mecanismos de flexibilidade, importa reparar que tanto o artigo 6.º do PQ relativo à IC como o 12.º do PQ referente ao MDL conferem competências à COP actuando enquanto reunião das partes para efeito do Protocolo, ao contrário do que sucede para o CILE. No artigo 17.º do PQ, só se refere a COP *tout court*. Querirá isto significar que, neste caso, se considera a Conferência das Partes mais lata da CQNUAC, englobando inclusive Estados que não ratificaram o Protocolo? Esta interpretação não parece, contudo, fazer muito sentido, não apenas porque se está fisicamente no âmbito mais restrito do PQ mas também porque do n.º 1 do artigo 13.º do PQ subentende-se que em todas as matérias introduzidas pelo Protocolo deverá a COP actuar na condição de MOP. Ora, não existe qualquer previsão ou referência a um mecanismo de comércio internacional de emissões no texto da CQNUAC. A omissão à actuação enquanto MOP seria, neste contexto, desnecessária pelo n.º 1 do artigo 13.º. Então porquê repeti-lo para a IC ou para o MDL ou todo ao longo do PQ? Será apenas uma falha de redacção ou querará, (in)conscientemente o legislador apelar para as discrepâncias qualitativas dos três mecanismos de flexibilidade, aproximando a IC e o MDL e diferenciando o CILE? Face ao cuidado, inclusive institucional, com que se veio a desenvolver o MDL e a IC ao longo das várias COP, mas sobretudo MOP, em comparação com o esforço mais aligeirado em torno da implementação do artigo 17.º do PQ, inclina-se aqui para a segunda opção.

Em termos processuais, os n.º 6 e 7 do artigo 13.º do PQ estipulam que as sessões ordinárias da MOP, salvo decisão em contrário, são realizadas anualmente e em conjunto com as sessões ordinárias da COP e as sessões extraordinárias sempre que considerado necessário pela MOP ou mediante solicitação escrita de qualquer Parte desde que, dentro de seis meses após tal solicitação ter sido comunicada às Partes pelo Secretariado, esta venha a receber o apoio de, pelo menos, um terço das Partes. Por outro lado, à semelhança do que sucede, por exemplo, com a COP no quadro da CQNUAC, nalgumas decisões e nos artigos 4.º n.º 2 alíneas b), c), d) f), 8.º n.º 3, 11.º n.º 4, 12.º n.º 7 ou 13.º da CQNUAC, também para a MOP se encontra prevista uma agenda de medidas a tomar, numa calendarização que visa acelerar e promover a continuidade e intensificação dos trabalhos. Mais, para fortalecer a estrutura institucional, ligando-a a outras e enriquecendo-a com olhares diferentes, as Nações Unidas, as suas agências especializadas, a Agência Internacional de Energia Atómica, assim como qualquer Estado-Membro dessas organizações ou observador junto às mesmas que não seja parte da Convenção, qualquer órgão ou agência, nacional ou internacional, governamental ou não governamental, com

¹¹²⁴ Artigo 13.º n.º 3 do PQ.

competência em matérias tratadas pelo presente Protocolo poderão, nos termos do n.º 8, estar representados como observadores nas sessões da MOP. Esta abertura é tanto mais importante porque lhes é permitido, durante os trabalhos, apresentar as suas posições e recomendações, contribuindo, desta forma, na senda do que já acontecia com a COP¹¹²⁵, para o aperfeiçoamento legal, para a circulação de informação e para o aspecto pedagógico e sensibilizador que se pretende associar à questão climática e evidenciado, nomeadamente, no artigo 6.º da CQNUAC e na Decisão 11/CP8 em Nova Deli. Ademais, permite reforçar a legitimidade da COP/MOP e a sua maior representatividade e proximidade à sociedade civil¹¹²⁶ e, por outro lado, diminuir os custos de transacção e de busca de informação.

Em apoio à COP (e à MOP) no plano administrativo e burocrático, é criado o Secretariado no artigo 8.º n.º 1 da CQNUAC e estendido *qua tale* ao PQ, pelo seu artigo 14.º. As suas principais funções encontram-se descritas no n.º 2 do artigo 8.º da CQNUAC, nomeadamente, aprontar as sessões da COP (e MOP) e dos seus órgãos subsidiários, preparar, compilar e transmitir relatórios e servir de elo de ligação e de coordenação entre os diferentes agentes do sistema institucional climático e com os secretariados de outros órgãos internacionais relevantes¹¹²⁷. Mas tal como no que respeita à COP, também há que equacionar outras disposições ao longo da Convenção, do PQ e das várias decisões tomadas ao longo das diferentes COP e MOP, indo assim ao encontro da norma aberta da alínea g) do n.º 2 do artigo 8.º da CQNUAC. Recordem-se, a título exemplificativo, os artigos 12.º n.º 1, 6 e 9, 12.º n.º 2 e 3, 17.º n.º 2 da CQNUAC, os artigos 4.º n.º 2, 8.º n.º 2 e 3, 20.º n.º 2 e 3, 21.º n.º 3 e 4 do PQ, e as Decisões 2/CP7 (par. 33), 11/CP8 (par. 25), 4/CMP2 e 12/CP13 (II-7).¹¹²⁸

Na sequência do n.º 3 do artigo 8.º da CQNUAC, na primeira COP, em Berlim, constitui-se o Secretariado e com a Decisão 16/CP1 fixa-se a sua localização em Bona, ultrapassando, deste modo, a norma provisória do n.º 1 do artigo 21.º da CQNUAC que estipulava o desempenho das suas funções pelo Secretariado estabelecido pela Assembleia-Geral das Nações Unidas na sua Resolução n.º 45/212, de 21 de Dezembro de 1990, até ao

¹¹²⁵ Artigo 7.º n.º 2 alínea l). Veja-se também a Decisão 18/CP4 em que se incentiva a participação na COP, enquanto observadores, de OI e ONG. Desde a COP11/MOP1 que participam mais de setecentas e cinquenta ONG e cinquenta e seis OI. Para mais informação, www.unfccc.int

¹¹²⁶ Por exemplo, na sequência da Declaração e do Plano de Acção de Pequim de 1995, a COP7 convida as Partes, na sua Decisão 36/CP7, a aumentar a participação feminina na sua representação nos órgãos e corpos da CQNUAC. Por outro lado, por entre as setecentas e cinquenta ONG acreditadas junto da CQNUAC, encontram-se, entre outros, representantes da indústria, dos ambientalistas, dos municípios, da juventude ou dos indígenas. De referir ainda as Decisões 11/CP8 (par. 18) e 9/CP13 (Anexo – par. 20 e 21) que incentivam a ligação a ONG em matéria de educação e informação.

¹¹²⁷ Pense-se, nomeadamente, na Decisão 17/CP4 que estabelece relações com os Secretariados das Convenções sobre a Biodiversidade e a Desertificação.

¹¹²⁸ Veja-se também o Documento FCCC/SBI/2007/19.

termo da primeira sessão da COP. Ainda assim, o elo com as Nações Unidas, em particular com o seu Secretariado, é alimentado em várias decisões¹¹²⁹, procurando-se, garantir não apenas uma economia de esforços (pense-se no apoio administrativo) mas igualmente fortalecer a concretização da CQNUAC e do PQ. No entanto, como recorda a Decisão 14/CP1, não obstante a ligação institucional do Secretariado da Convenção à ONU¹¹³⁰, este não se encontra totalmente integrado num programa de trabalho ou estrutura administrativa de qualquer departamento ou programa das Nações Unidas. Esta questão e o acervo das suas funções levantam, na Decisão 15/CP2, o problema da sua personalidade jurídica internacional. Contudo, apesar da sua protelação para a COP5, ainda não se conhece nenhuma decisão a este propósito, remetendo-se sucessivamente para mais estudos.

Da estrutura institucional da CQNUAC fazem ainda parte dois órgãos subsidiários que assistem a COP (e MOP) e outros órgãos da CQNUAC nas suas funções: um de consulta científica e tecnológica (OSCCT) e outro de implementação (OSI).

O OSCCT, multidisciplinar e aberto à participação de todas as Partes, tem como principal função informar e opinar de forma atempada sobre assuntos científicos e tecnológicos relativos à Convenção e ao PQ¹¹³¹. De entre as suas funções, de acordo com o n.º 2 do artigo 9.º da CQNUAC, cabe-lhe fornecer avaliações sobre o estado do conhecimento científico relativo às alterações climáticas e aos seus efeitos; preparar avaliações científicas sobre os efeitos das medidas tomadas para a implementação da Convenção; identificar tecnologias inovadoras, eficazes e actualizadas e *know-how* e aconselhar sobre as formas e meios de promoção do desenvolvimento ou a transferência de tais tecnologias; orientar sobre programas científicos e de cooperação internacional em investigação e desenvolvimento relacionados com as alterações climáticas, assim como sobre as formas endógenas e os meios de apoio ao aumento das capacidades nos PVD; e responder às perguntas de natureza científica, tecnológica e metodológica que a COP ou os seus órgãos subsidiários lhe possam colocar. À semelhança do que sucede com a COP e o Secretariado, também o seu leque de funções é aberto e dinâmico¹¹³² com previsões ao longo da CQNUAC, PQ e Decisões da COP/MOP, o que lhe permite a plasticidade¹¹³³ necessária para lidar com a evolução científica envolvendo a questão climática.

¹¹²⁹ Por exemplo, Decisões 14/CP1, 22/CP5, 6/CP6 e 11/CP11. Acrescente-se, do lado da Assembleia-Geral das Nações Unidas, as Resoluções n.ºs 50/115, de 20 de Dezembro de 1995, 54/222, de 22 de Dezembro de 1999 e 56/199, de 21 de Dezembro de 2001.

¹¹³⁰ Recorde-se, por exemplo, que cabe ao Secretário-Geral das Nações Unidas nomear o chefe do Secretariado após consulta da Conferência das Partes.

¹¹³¹ À semelhança da COP e do Secretariado, recupera-se o OSCCT no PQ, no seu artigo 15.º, com as especificidades dos n.º 2 e 3 devido à não coincidência das Partes envolvidas.

¹¹³² Nesta linha, veja-se o n.º 3 do artigo 9.º da CQNUAC.

¹¹³³ No n.º 1 do artigo 9.º da CQNUAC aponta-se nesse sentido quando se estabelece que a sua constituição “deverá compreender representantes dos governos competentes no domínio relevante de peritagem”.

Duas questões, no entanto, levantam-se a propósito do OSCCT: por um lado, saber se a sua colaboração, designadamente as suas consultas, têm carácter obrigatório e vinculativo; por outro, qual a sua relação com o IPCC.

Quanto ao primeiro aspecto, em especial atendendo à expressão “*sob a orientação da Conferência das Partes*” prevista no corpo do n.º 2 do artigo 9.º da CQNUAC, parece decorrer que a sua opinião depende, em última análise, da disponibilidade da COP, o que lhe retira o seu carácter obrigatório de *per si* no geral. No entanto, em disposições específicas, como nos artigos 3.º n.º 4 e 8.º n.º 5 do PQ, não resulta essa ideia de disponibilidade, o que parece significar que, em determinados assuntos, a sua colaboração é obrigatória. Os instrumentos legais, porém, nada adiantam quanto às consequências da sua violação, muito embora, aqui se defenda que não deverá passar de uma mera irregularidade pois, no fim, como afirma o n.º 2 do artigo 7.º da CQNUAC, a COP é o órgão supremo. Impera, portanto, a vontade das Partes.

Já no que respeita o seu carácter vinculativo, pela razão acabada de aduzir se opina, de igual modo, negativamente. Aliás, esta solução é a que melhor se adequa à qualidade eminentemente científica (e não política) do OSCCT. A escolha de peritos em função da matéria em causa e a própria designação do Órgão Subsidiário apoiam esta afirmação. Ademais, se o parecer fosse vinculativo, isto significaria que, no fundo, a decisão seria tomada pelo OSCCT, em vez de pela COP, o que retiraria a esta parte da sua autoridade e conferiria àquela um papel político, que não se coaduna, como se teve oportunidade de defender noutra sede, com a Ciência. Esta auxilia, não deve decidir.

Ora, neste apoio à decisão, não se assistirá a uma duplicação de funções (e de custos) com a sobreposição entre o IPCC e o OSCCT? Qual a relação entre estes dois órgãos? Qual o papel do IPCC no seio do edifício da CQNUAC?

Na CQNUAC, apenas uma referência directa é feita ao IPCC, na norma provisória do artigo 21.º n.º 2, em que se prevê o estreitamento relacional entre a chefia do Secretariado provisório e o Painel de forma a garantir que este possa responder à necessidade de haver conselhos científicos e técnicos objectivos. No fundo, que este substitua provisoriamente, nalgumas funções, o OSCCT. De forma indirecta, encontram-se ainda algumas referências, desde do Preâmbulo aos artigos 5.º alíneas a) e b) e 7.º n.º 2 alínea l) da CQNUAC, nomeadamente sob a forma de “*outros órgãos internacionais e intergovernamentais*”. Particular atenção deve ser dada ao corpo do n.º 2 do artigo 9.º da CQNUAC e à sua alínea d), dos quais resulta uma inter-relação entre o IPCC e o OSCCT, de auxílio e de partilha de informação bilateral. No PQ, menciona-se expressamente o

IPCC seis vezes, a saber no artigo 1.º n.º 3, 3.º n.º 4, 5.º n.º 2 e 3 (em duplicado). De realçar que, salvo no primeiro caso (que se trata apenas de um auxiliar de leitura do PQ), a referência ao Painel acaba por ser acompanhada de uma outra relativa ao OSCCT, o que indicia algum paralelismo no seu papel no seio do sistema convencional. Não obstante, para aquele refere-se “trabalho”, enquanto para este “recomendações”. Uma análise mais atenta do artigo 9.º da CQNUAC e do Anexo IA da Decisão 6/CP1¹¹³⁴ sugere que o OSCCT serve de “filtro” de comunicação e de tradução científica entre o IPCC e a COP. Deste modo, a contribuição do IPCC é uma das fontes¹¹³⁵ de informação que alimenta a evolução, o trabalho e a implementação da CQNUAC e que pelo seu prestígio e afinidade institucional (as duas desenvolvem-se na esfera das Nações Unidas) se procura atrair para o círculo da Convenção. Assim, se compreende, por exemplo, a necessidade sentida em aceitar, formalmente, nas COP, as conclusões dos relatórios do IPCC, o apelo, na Decisão 19/CP5, ao seu apoio financeiro ou as Decisões 6/CP2 (par. 5) e 7/CP3 exaltando à cooperação mútua, designadamente quanto ao Sistema Mundial de Observação do Clima¹¹³⁶.

O esforço de concretização da CQNUAC e dos instrumentos legais a ela associados encontra-se entregue à COP enquanto pilar de todo o edifício convencional auxiliado pelo OSI, previsto nos artigos 10.º da CQNUAC e 15.º do PQ. Tal como o OSCCT não se trata de um órgão político pois embora esteja aberto à participação de todas as Partes e sob orientação da COP¹¹³⁷, compreende representantes dos governos que sejam peritos em assuntos relativos às alterações climáticas. Entre as suas funções (dinâmicas) conta-se o envio de relatórios regulares à COP, avaliar a informação comunicada e assistir a COP na preparação e implementação das suas decisões.

Para lá destes quatro órgãos principais que merecem um tratamento particular na CQNUAC e no PQ, encontram-se na órbita do sistema institucional da Convenção vários outros que sublinham, por um lado, a transversalidade da questão climática e a necessidade de conexão com outros sistemas e, por outro, o seu dinamismo.

De assinalar no que concerne o primeiro aspecto, para além do IPCC, das Nações Unidas (em especial, com o seu Secretariado¹¹³⁸) e do Sistema Mundial de Observação do

¹¹³⁴ Esta Decisão autoriza igualmente a criação de dois grupos técnicos consultivos intergovernamentais que se debruçam sobre aspectos técnico-científicos e económicos da questão climática

¹¹³⁵ Por exemplo, os n.º 2 e 3 do artigo 5.º do PQ referem a expressão latina “*inter alia*”.

¹¹³⁶ Quanto a este, sucessivas Decisões procuram aproximá-lo do círculo da CQNUAC, em particular através da ligação ao seu Secretariado por via do Secretariado da Convenção e do OSCCT (Decisões 7/CP3, 8/CP3, 2/CP4, 14/CP4, 5/CP5 e 11/CP9).

¹¹³⁷ Veja-se o corpo do n.º 2 do artigo 9.º da CQNUAC.

¹¹³⁸ Artigos 19.º CQNUAC e 23.º do PQ.

Clima, a ligação ao TIJ¹¹³⁹ no que respeita a resolução de litígios, à Organização Marítima Internacional e à Organização de Aviação Civil Internacional (OIAIC)¹¹⁴⁰ quanto à limitação e redução das emissões resultantes do combustível usado nos transportes marítimos e aéreos respectivamente, ao FAM¹¹⁴¹ quanto ao mecanismo financeiro, ao Banco Mundial quanto ao Fundo de Adaptação a Quioto¹¹⁴² e aos Secretariados das Convenções sobre a Biodiversidade e sobre a Desertificação a propósito dos efeitos das alterações climáticas. Os artigos 5.º alíneas a) e 7.º n.º 2 alínea l) da CQNUAC e 8.º n.º 2, 10.º alíneas d) e) e 13.º n.º 4 alínea i) do PQ abrem ainda mais os elos a outras instituições existentes, numa teia que pretende sublinhar o carácter global e multidimensional das alterações climáticas.

Quanto à dinâmica do sistema institucional da Convenção, recorde-se, por exemplo, a necessidade de criação de uma Comissão de Conciliação¹¹⁴³ para a resolução de litígios, um Comité do processo consultivo multilateral¹¹⁴⁴, um Conselho Executivo para o MDL¹¹⁴⁵, um Comité de Supervisão da IC¹¹⁴⁶, um Conselho de Administração e um Secretariado do Fundo de Adaptação¹¹⁴⁷, um Comité de Cumprimento, uma Secção de Facilitação (*Facilitative Branch*) e uma Secção de Aplicação (*Enforcement Branch*) ligados ao mecanismo de cumprimento¹¹⁴⁸, órgãos subsidiários no âmbito do PQ¹¹⁴⁹, equipas de avaliação especializadas previstas no âmbito do artigo 8.º do PQ, grupos de trabalho como o grupo de trabalho para o mecanismo multilateral de consulta¹¹⁵⁰, um grupo especial para o mandato de Berlim¹¹⁵¹, um grupo de peritos dos PMD¹¹⁵², um grupo consultivo de peritos das comunicações nacionais das Partes não pertencentes ao Anexo I¹¹⁵³, um grupo de ligação misto para as Convenções sobre a Biodiversidade e sobre a Desertificação¹¹⁵⁴ ou o grupo de execução do Comité de Controlo¹¹⁵⁵.

¹¹³⁹ Artigo 14.º n.º 2 alínea a) da CQNUAC.

¹¹⁴⁰ Artigo 2.º n.º 2 do PQ.

¹¹⁴¹ Artigo 21.º n.º 3 da CQNUAC, Decisões 9/CP1, 12/CP2, 12/CP3, 2/CP4, 3/CP4, 5/CP6, 2/CP7, 5/CP7, 6/CP7 e 6/CP8.

¹¹⁴² Decisão 1/CMP3.

¹¹⁴³ Artigo 14.º n.º 6 da CQNUAC e 19.º do PQ.

¹¹⁴⁴ Decisão 10/CP4.

¹¹⁴⁵ Artigo 12.º n.º 4 e 9 do PQ, Decisão 5/CP6 (VI.3.4 e 5) e 4/CMP1.

¹¹⁴⁶ Decisão 5/CP6 (VI.2.3) e Decisão 9/CMP1.

¹¹⁴⁷ Decisão 1/CMP3.

¹¹⁴⁸ Decisão 5/CP6 (VIII).

¹¹⁴⁹ Artigo 13.º n.º 4 alínea h).

¹¹⁵⁰ Decisão 20/CP1.

¹¹⁵¹ Decisão 5/CP2 e 10/CP4.

¹¹⁵² Decisões 29/CP7 e 8/CP13.

¹¹⁵³ Decisão 31/CP7.

¹¹⁵⁴ Decisão 13/CP8.

¹¹⁵⁵ Decisão 2/CMP1.

Do exposto resulta uma complexa e vasta rede monocéfala baseada na cooperação inter-institucional, na contenção dos custos de transacção com o aproveitamento de órgãos e a extensão das suas funções e numa flexibilidade dinâmica que permite acompanhar as flutuações diplomáticas, as percepções dos interessados e os avanços do conhecimento tecno-científico. Ainda assim, analisando os níveis de emissões crescentes, o objectivo do artigo 2.º da CQNUAC parece, para os que defendem a teoria do aquecimento global, estar cada vez mais difícil de alcançar. Ora, parte da sua causa pode ser imputada ao sistema institucional e à ausência de uma governação ambiental global que ultrapasse não apenas a dispersão e tratamento fragmentado da questão ambiental mas também os obstáculos levantados amiúde pela soberania e pelos seus corolários. Faz falta uma instituição unificadora e com autoridade em matéria ambiental que consiga fazer cumprir as obrigações ambientais internacionais.¹¹⁵⁶

5.3.3. Desenvolvimento sustentado e alterações climáticas

Do Preâmbulo da CQNUAC decorre a apreensão sobre a interacção dilemática entre o modelo actual de desenvolvimento carbono-intensivo e os seus impactos ambientais, sociais e económicos. Neste contexto, as Partes reconhecem que todos os países, em especial os PVD, devem ter acesso aos recursos necessários para alcançarem um desenvolvimento social e económico sustentável que se traduz num aumento do consumo energético e que implica uma maior eficiência e aplicação de novas tecnologias. A prossecução do objectivo ambiental não deve, no entanto, subjugar o crescimento económico como estabelece de forma expressa a alínea a) do n.º 2 do artigo 4.º. O desenvolvimento sustentado surge, assim, não apenas como enquadramento genérico da problemática do sobreaquecimento mas igualmente como fim a atingir e princípio legal modelador. Esta sua dimensão encontra-se reforçada no artigo 2.º, em que o desenvolvimento económico sustentável se associa e é garantido pela “*estabilização das concentrações na atmosfera de gases de efeito de estufa a um nível que evite uma interferência perigosa com o sistema climático*”

No entanto, se o artigo 2.º da CQNUAC fixa o objectivo a longo prazo a prosseguir, a sua formulação vaga tem animado o debate científico e doutrinário, num contexto em que a incerteza ainda impera e dificulta a fixação de um nível de concentração de GEE inócuo¹¹⁵⁷. A referência ao perigo, a um tempo suficiente de adaptação natural e de um desenvolvimento sustentável retratam bem a indefinição que rodeia a questão. Aliás, não

¹¹⁵⁶ Sobre a reforma institucional em matéria ambiental, R. Saraiva (2001). 290 ss.

¹¹⁵⁷ Por todos, M. Oppenheimer e A. Petsonk (2005).

deixa de ser interessante verificar que o PQ opta por quantificar uma redução de emissões sem nunca determinar um tecto seguro, possibilitando, deste modo, a prevalência de um critério económico.¹¹⁵⁸ Nem mesmo a limitação a um aumento de temperatura a 2°C e a uma concentração entre os 500 e os 750 ppm, como estabelece a União Europeia, confere garantias, quanto mais uma opção eficiente, até porque os reflexos do aquecimento global variam casuisticamente.

O n.º 4 do artigo 3.º vai porém mais longe ao consagrar um direito funcional das Partes (colectivo) ao desenvolvimento sustentado. Em rigor, poder-se-ia alegar que não se trata de um direito e de um dever ao desenvolvimento sustentado em si, mas à sua prossecução. Por outras palavras, o desenvolvimento sustentado constituiria o objectivo final a alcançar, existindo uma diferença entre o *facere* (promoção) e o dever ser (desenvolvimento sustentado). Todavia, o desenvolvimento sustentado representa mais do que uma simples missão ou meta pois condiciona e modela a acção que cria e concretiza esse mesmo desenvolvimento sustentado. Ou seja, o desenvolvimento sustentado faz-se pela acção, é um processo edificado paulatinamente e não apenas um acto final¹¹⁵⁹. O dever ser constrói-se sendo e fazendo, confundindo-se e identificando-se portanto com o processo¹¹⁶⁰. Deste modo, apesar da epígrafe falar em “Princípios”, como oportunamente se defendeu, o desenvolvimento sustentado assume aqui uma dimensão normativa legal inegável que não deve ser olvidada nos compromissos aceites pelas Partes no artigo 4.º.

O desenvolvimento sustentado força e modela, neste termos, um direito ao ambiente que assume, segundo alguma doutrina, a sua categorização enquanto direito de terceira geração ou de solidariedade. Para além de se apresentar pelo menos como uma extensão do direito à vida (alguns vão mesmo ao ponto de o considerar anterior ao próprio direito à vida, ou seja como o direito por excelência, *i.e.* o primeiro dos direitos porque sem qualidade ambiental não subsistiria a própria existência da vida humana¹¹⁶¹), o direito ao ambiente configura uma dimensão colectiva de protecção dos bens públicos ambientais¹¹⁶².

O direito-dever assim consagrado no artigo 3.º n.º 4 da CQNUAC implica de forma específica a definição de políticas e medidas ao nível nacional adequadas à realidade concreta de cada uma das Partes, não apenas na senda do princípio da responsabilidade

¹¹⁵⁸ B. Pardy (2004). 3-5.

¹¹⁵⁹ M. Mawhinney (2002). 1-25.

¹¹⁶⁰ Aparentemente neste sentido, A. d'Oliveira Martins (2005). 40, quando afirma que o desenvolvimento sustentável é ao mesmo tempo um princípio ontológico e deontológico.

¹¹⁶¹ M. Bachelet (1997). 34, 59, 180 e 284. A. Kiss e D. Shelton (1991). 22. Contra, jurisprudência do TEDH citada por J.F. Renucci (1999). 390-391.

¹¹⁶² C. Amado Gomes (2007). 32.

partilhada embora diferenciada mas igualmente do seu grau de desenvolvimento efectivo, o que deixa adivinhar preocupações com a justiça redistributiva¹¹⁶³ e com a dimensão de “*fairness*” que se aproxima mais do conceito de equidade e de igualdade material. Neste sentido, a parte final da disposição recorda a estreita relação entre a necessidade de desenvolvimento económico e o combate às alterações climáticas, contrariando o entendimento ainda presente em vários movimentos contra-corrente de oposição entre Economia e Ambiente.

No PQ, nos artigos 2.º n.º 1, 10.º e 12.º n.º 2, o desenvolvimento sustentado, expressamente previsto, surge como meta a alcançar e como princípio geral de Direito, determinando a implementação de políticas ou medidas nacionais, incluindo o controlo das emissões e a protecção dos sumidouros, e a cooperação, nomeadamente na vertente do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. Não existindo uma disposição paralela ao artigo 3.º n.º 4 da CQNUAC, esta, no entanto, deve ser tida em consideração na interpretação do Protocolo devido à relação filial entre os dois instrumentos e ao próprio corpo do artigo 3.º. Resumindo, do conjunto da CQNUAC e do PQ sobressai a não linearidade do desenvolvimento sustentado e a sua pluri-dimensionalidade jurídica enquanto aspiração, princípio e norma legal. Falta, no entanto, indagar sobre o seu contributo quanto à densificação conceptual e ao seu alcance em termos de mudança de paradigma.

Ora, observa-se, em torno do PQ, uma relação amor-ódio, tanto a nível dos Estados (por exemplo com a “fidelidade canina” da Europa comunitária, o antagonismo dos Estados Unidos ou do Canadá e os *mixed feelings* japoneses ou australianos), como da doutrina. Um dos principais argumentos, para lá da questão nuclear dos custos, prende-se com a sua ineficácia prática ao nível de garantir um nível de emissões antropogénicas não perigosas para o sistema climático¹¹⁶⁴. Dito de outra forma, reconhece-se que os objectivos quantitativos traçados de redução ficam muito aquém do necessário, o que ilustra bem a incerteza e a conflitualidade de interesses em torno do aquecimento global.

Para além da incoerência científica na quantificação das emissões, outras objecções se levantam. Se o objectivo do PQ (recortado dos artigos 2.º e da 4.º n.º 2 alínea b) da CQNUAC e expresso no artigo 3.º n.º 1 do PQ) se centra no regresso, por parte dos países que integram o Anexo I, individual ou conjuntamente, aos níveis de emissões de 1990 e à redução das emissões globais em pelo menos 5% para o período de 2008-2012, então, do próprio texto decorrem alguns mecanismos que podem invalidar esse esforço. Sem querer,

¹¹⁶³ A dimensão redistributiva ressalta de várias disposições da CQNUAC e do princípio aceite de responsabilidade comum mas diferenciada. Veja-se, entre outros, os artigos 3.º n.º 1, 2, 3; 4.º n.º 1, 2, 7 e 8; e 11.º n.º 1. Esta preocupação encontra-se igualmente presente no PQ, em especial com a diferenciação em matéria de limitação quantitativa de emissões.

¹¹⁶⁴ Por exemplo, B. Pardy (2004).; R.N. Cooper (2001). Contra, M. Grubb e J. Depledge (2001).

nesta sede, efectuar uma análise exaustiva do problema, chame-se, neste contexto, a atenção para três factos.

Por um lado, a aceitação de um princípio de responsabilidade comum mas diferenciada que, em nome da equidade, consagra um conjunto de responsabilidades diversas que atendem ao contributo histórico mais do que às necessidades ambientais ou ao volume de emissões *per capita*¹¹⁶⁵. Neste contexto, evoque-se, nomeadamente, a exclusão do Anexo I de Singapura por oposição à Roménia ou o badalado caso do tratamento discriminatório positivo das intituladas economias em transição. Em causa estão os países que, a partir do ano de referência, conheceram um decréscimo da sua actividade económica devido à sua reestruturação política e económica e que, assim, obtêm um elevado número de direitos de emissão não usados, fenómeno conhecido como “ar quente”. Deste modo, podem aumentar significativamente as suas emissões ou trocar os seus direitos, o que, em última análise, traduzir-se-á no agravamento das externalidades no conjunto dos Estados do Anexo I¹¹⁶⁶. Ademais, existe o receio de os Países do Anexo I, não havendo um controlo eficaz, trocarem mais unidades do que as atribuídas. No cômputo geral, isto poderá significar que o comércio de emissões pode implicar um incremento *de facto* no volume de emissões, uma vez que o mecanismo, previsto no artigo 17.º, confere às Partes um incentivo que não existiria de outra forma.¹¹⁶⁷ Acrescente-se ainda que, se o ano escolhido fosse anterior a 1990, o total de emissões seria certamente mais reduzido¹¹⁶⁸. Penaliza-se porém o objectivo ambiental em benefício de se conseguir uma maior adesão ao protocolo e, por razões económico-políticas, de se deitar a mão às antigas economias socialistas do leste europeu. A dimensão ecológica pura cede face ao peso dos argumentos políticos e económicos.

Por outro lado, no âmbito das obrigações a satisfazer pelos Estados do Anexo I decorrentes do artigo 3.º n.º 1 do PQ, o n.º 3 do mesmo artigo dispõe que as alterações

¹¹⁶⁵ B. Pardy (2004). 5-11.

¹¹⁶⁶ C. Böhringer, U. Moslener e B. Sturm (2006).; C. Böhringer (1996). J. Eyckmans, D. Van Regemorter, e V. van Steenberghe (2002). concluem que os acordos de Marraquexe e o ar quente corroem os objectivos do Protocolo mas têm o mérito de o salvar. Não concordando, U. Steiner Brandt e G. Tinggaard Svendsen (2003)., (2002b). e (2001). defendem que o ar quente, quando utilizado como pagamento lateral implícito (*implicit side-payment*) pode mesmo contribuir para melhores resultados ambientais comparando com o mesmo cenário sem a opção de comercialização. Ademais, face aos custos da implementação de Quioto e à divergente avaliação dos mesmos por parte das autoridades europeias e norte-americanas, a ponderação do recurso ao ar quente pode garantir uma maior participação (*i.e.* a ratificação pelos Estados Unidos que apresentam maiores custos) e, portanto, assegurar o alcance das metas ambientais traçadas.

¹¹⁶⁷ D. Tladi (2007). 139-140.

¹¹⁶⁸ Segundo José D.G. Minguez, *Equity, Responsibility and Climate Change*, in L. Pinguelli Rosa e M. Munasinghe (eds.) (2002). 23, o ano de 1990 foi escolhido por duas razões. Por um lado, porque assinala a data de tomada de conhecimento do problema, desculpando de certa forma a ingenuidade anterior. Por outro, atende aos interesses dos PVD que assim omitem o seu passado emissor e nivelam o ónus (*grandfathering*) com as novas economias industrializadas que nessa altura viviam um período de rápido crescimento. Desta feita, são as gerações vindouras que mais pagam para ter uma atmosfera mais limpa.

líquidas nas emissões de GEE por fontes e a remoção por sumidouros resultantes de alterações induzidas directamente pelo homem do uso do solo e de actividades florestais, limitadas, desde 1990, deverão ser contabilizadas mesmo se o contributo sumidouros¹¹⁶⁹ foi omitido do cálculo das emissões do ano base. Ora, se o princípio parece em teoria adequado, visto que os sumidouros permitem o sequestro de carbono e consequentemente diminuem a concentração de GEE na atmosfera, na prática, a sua previsão, nos termos em que se encontra no PQ, pode conduzir a resultados paradoxais. Com efeito, decorre desta norma um aumento das emissões alocáveis, enfraquecendo a dimensão ambiental do Protocolo, uma vez que os países com emissões líquidas de sumidouros, em 1990, têm a possibilidade de as incluir nos cálculos.¹¹⁷⁰ Outro problema prende-se com o carácter não permanente dos sumidouros e a elevada incerteza em torno da sua capacidade de sequestro, tanto em termos temporais como quantitativos e de contabilização¹¹⁷¹, muito embora nas COP, em especial nos acordos de Bona e Marraquexe¹¹⁷², se venha procurando, a muito custo e de forma incompleta e nem sempre restritiva, estabelecer directrizes e regras. A Rússia, por exemplo, consegue em Marraquexe negociar os seus créditos quanto à gestão florestal, duplicando-os em Bona.

Por último, a versão originária do PQ não esclarece sobre a quantificação da possibilidade de recurso aos seus três mecanismos flexíveis para o cumprimento das metas individual ou conjuntamente estabelecidas. Se do texto decorre a sua adicionalidade relativamente às políticas e medidas nacionais, não se retira qual a sua proporção. Por exemplo, poderá uma Parte cumprir as suas obrigações recorrendo apenas ao comércio de emissões, ou a um *pool* de MDL e IC? A determinação da existência de tectos limites (*caps*) importa, pois o uso irrestrito dos mecanismos de flexibilidade pode distorcer os objectivos ambientais e de reestruturação económica do Protocolo¹¹⁷³. Por exemplo, o recurso ao MDL pode escamotear a não inversão do consumo de combustíveis fósseis e alteração do modelo de desenvolvimento nos países ricos do Anexo I. As negociações ao nível das COP pouco esclareceram, sublinhando-se, em Bona, o carácter principal das iniciativas nacionais e suplementar do comércio de emissões, MDL e IC. No entanto, sem um compromisso forte nem uma monitorização e fiscalização eficientes e contínuas para a ameaça do desvirtuamento da dimensão ambiental do Protocolo.

¹¹⁶⁹ Sobre os sumidouros, R.A. Sedjo (2001a), (2001b), (2001c), (2000) e (1998); R. A. Sedjo, B. Sohngen e R. Mendehson (2001); R. A. Sedjo e B. Sohngen (2000); R. A. Sedjo, B. Sohngen e P. Jagger (1998a) e (1998b).

¹¹⁷⁰ D. Tladi (2007). 132.

¹¹⁷¹ R.A. Sedjo, G. Marland e K. Fruit (2001).

¹¹⁷² Sobre os acordos de Marraquexe e o seu reflexo em termos de desenvolvimento sustentado, David R. Hodas, *Sustainable Development and the Marrakech Accords*, in Adrian J. Bradbrook [et al.] (eds). (2005). 56-73.

¹¹⁷³ Citando Yamin [et al.], D. Tladi (2007). 138; H.E. Ott e W. Sachs (2000). 17.

Tende-se, desta forma, a concordar com a leitura de Tladi¹¹⁷⁴ quando afirma que o Protocolo, por razões políticas e económicas, encerra uma abordagem minimalista da problemática das alterações climáticas, traduzindo um pendor economicista na interpretação do desenvolvimento sustentado com “*minute amendments to business as usual scenarios*”. Indo mais longe, os mecanismos de flexibilidade, os sumidouros e os tectos baixos de redução de emissões confortam as Partes quanto ao esforço em prol do ambiente, sem as obrigar a alterar o *statu quo*. Assumindo que o desenvolvimento sustentado incorpora simultaneamente uma dimensão económica, social e ambiental, constata-se que, no PQ, a primeira se sobrepõe, inclusive em matéria de precaução, o que denota uma conceptualização *mainstream* de pendor económico marcado. Assim, mais do que por causa dos problemas acima enunciados que são apenas sintomáticos, quanto ao objectivo concreto de controlar a interferência antropogénica no clima, o regime para as alterações climáticas acentua a dimensão económica do desenvolvimento sustentado, promovendo uma abordagem de *business as usual*.

Note-se que aqui, ao contrário do que parece insinuar Tladi¹¹⁷⁵, não se quer fazer um juízo de valor mas uma mera constatação de facto:

- o Protocolo de Quioto não basta por si para resolver a crise das alterações climáticas. Os seus objectivos quantitativos e os meios encontrados revelam-se insuficientes face ao estado da arte da climatologia;
- a sua conceptualização do desenvolvimento sustentado é marcadamente económica, revelando um entendimento corrente associado à Economia do ambiente, evidenciado na escolha dos mecanismos de flexibilidade que privilegiam a lógica custo-eficiente às motivações puramente ambientais. O PQ escolhe pois uma sustentabilidade fraca em que o núcleo de sustentabilidade ecológica ocupa ainda muito pouco espaço.

Ora, face à cascata de incerteza que rodeia toda a problemática do aquecimento global, da sua existência, às suas causas, contribuição humana, consequências, combate e custos, parece racional e adequada, no cenário em que se desenvolve, esta opção minimalista. A própria dimensão futura e intergeracional subjacente e a taxa de desconto associada explicam a opção face à hipótese nublosa de previsão e antecipação. A dificuldade em atribuir valores a bens extra-mercado como a integridade dos ecossistemas, o clima, as migrações climáticas ou as gerações futuras propicia uma abordagem mais simples e directa que vai ao encontro dos quadros mentais institucionalizados. Por outro lado, aceitando-se o bi-direccionalidade da curva de Kuznets ambiental, expressa aliás no n.º 4 do artigo 3.º da CQNUAC, legitima-se a prevalência do crescimento económico sobre o

¹¹⁷⁴ D. Tladi (2007). 130-157.

¹¹⁷⁵ D. Tladi (2007). 157.

elemento ecológico. Para além do mais, a linguagem mais económica funciona como uma espécie de esperanto que facilita a cooperação e o carácter minimalista aumenta as hipóteses de acordo multi-lateral. No fundo, o PQ é a primeira pedra possível para a construção de um processo que se adivinha complexo de alteração de paradigma de desenvolvimento, representando, em última análise, o estado da arte do próprio desenvolvimento sustentado¹¹⁷⁶.

5.3.4. Obrigações internacionais

A ratificação da CQNUAC e do PQ arrasta consigo uma panóplia de direitos e obrigações para as Partes no âmbito da protecção do clima e da prossecução de um desenvolvimento sustentado. Centram-se agora as atenções nas obrigações que modelam os enquadramentos jurídico-políticos regionais e nacionais e nos institutos que reforçam a (percepção da) sua imperatividade e coercibilidade como a responsabilidade internacional dos Estados e o sistema de cumprimento. Uma atenção especial é também prestada à cooperação com os PVD na óptica do princípio da responsabilidade comum mas diferenciada e da dinamização e efectivação de um consenso crescente em torno de medidas de mitigação das emissões de GEE e da necessidade de adaptação.

5.3.4.1. Obrigações internacionais

A prossecução da estabilidade climática traduz-se num conjunto de obrigações para os Estados Parte na CQNUAC e no PQ, algumas com carácter vinculativo. Com base no princípio da responsabilidade comum mas diferenciada e na capacitação dos vários países envolvidos, estabelecem-se compromissos diversificados. Gostar-se-ia de recordar o estabelecimento da obrigação das Partes na adopção de políticas e medidas de mitigação das emissões de GEE ao nível nacional, deixando-lhes uma larga margem de manobra, e a consagração de compromissos quantificados de limitação ou redução das emissões de GEE para os países do Anexo I, incluindo Portugal. Por outras palavras, a CQNUAC e o PQ, em particular, têm uma construção mais baseada nos efeitos do que nos esforços (leia-se custos) a desenvolver.¹¹⁷⁷

¹¹⁷⁶ Contra B. Pardy (2004). 15-17.

¹¹⁷⁷ H. de Coninck (2007). 13.

O enquadramento legal das alterações climáticas oferece um dos mais completos exemplos da aplicação prática do princípio da responsabilidade comum mas diferenciada, distinguindo entre três grupos de Partes Contratantes.

O primeiro reúne a totalidade das Partes Contratantes, independentemente do nível de desenvolvimento e do contexto económico-social. Ao contrário da percepção do público em geral, os PVD também se encontram vinculados a um conjunto de obrigações e compromissos decorrentes da ratificação da Convenção e mais tarde do PQ. Este seu envolvimento deriva da dimensão da responsabilidade comum reconhecida logo no início do preâmbulo da CQNUAC: *“a alteração do clima da Terra e os seus efeitos negativos são uma preocupação comum da humanidade”*.

Neste contexto, numa lógica de desenvolvimento sustentado, os Estados, no propósito de proteger o sistema climático para benefício das gerações presentes e futuras da humanidade, devem tomar medidas cautelares para antecipar, evitar ou minimizar as causas das alterações climáticas e mitigar os seus efeitos prejudiciais, sem que as mesmas conduzam a uma distorção da cooperação e comércio internacional¹¹⁷⁸.

Assim, todas as Partes, de acordo com o artigo 4.º n.º 1, devem:

- esforçar-se por desenvolver e actualizar os inventários nacionais de emissões antropogénicas por fontes, assim como da remoção pelos sumidouros de todos os GEE não controlados pelo Protocolo de Montreal;
- formular, implementar, publicar e actualizar regularmente programas nacionais e, quando apropriado, regionais, para mitigar as alterações climáticas e para facilitar uma adaptação adequada às alterações climáticas;
- promover e cooperar no desenvolvimento, aplicação e divulgação, incluindo a transferência de tecnologias, práticas e processos que controlem, reduzam ou previnam as emissões antropogénicas de GEE em todos os sectores relevantes;
- promover uma gestão sustentável e, quando apropriado, promover e cooperar na conservação e na melhoria de sumidouros e reservatórios de GEE;
- cooperar na preparação para a adaptação aos impactes das alterações climáticas, desenvolver e elaborar planos apropriados e integrados contemplando a gestão das zonas costeiras, dos recursos hídricos e da agricultura e na protecção e reabilitação de áreas, especialmente em África, atingidas pela seca e pela desertificação, assim como por inundações;
- ter em conta as alterações climáticas, tanto quanto possível, nas suas acções e políticas sociais, económicas e ambientais relevantes e empregar os métodos apropriados, como por exemplo a avaliação de impactes, tendo em vista

¹¹⁷⁸ Artigo 3.º n.ºs 1, 3, 4 e 5 CQNUAC.

minimizar os efeitos adversos na economia, na saúde pública e na qualidade do ambiente dos projectos ou medidas por eles tomados para mitigar ou adaptar às alterações climáticas;

- promover e cooperar na investigação e no intercâmbio total, aberto e rápido de informação científica, tecnológica, técnica, sócio-económica e outras, na observação sistemática e no desenvolvimento de arquivos de dados relativos ao sistema climático;
- promover e cooperar na educação, formação e informação do público relativa às alterações climáticas e encorajar uma mais ampla participação neste processo, incluindo a de organizações não governamentais (ONG); e
- comunicar à Conferência das Partes a informação relativa à implementação, de acordo com os termos do artigo 12.º da CQNUAC.¹¹⁷⁹

Para lá das obrigações comuns a todas as Partes, a Convenção, de acordo com a aplicação do princípio da responsabilidade comum mas diferenciada reconhecido tanto no preâmbulo como no artigo 3.º n.º 1, consagra um conjunto restrito de compromissos e obrigações para os PD pois “*a maior parte das emissões globais actuais e históricas de gases com efeito de estufa teve origem em países desenvolvidos*”,¹¹⁸⁰ devendo estes, portanto, tomar “*acções imediatas, de modo flexível e com base em prioridades definidas, como um primeiro passo para o desenvolvimento de estratégias de resposta a nível global, nacional e, quando acordado, regional que tenham em conta todos os gases com efeito de estufa e a contribuição relativa de cada um deles para o aumento deste efeito*”¹¹⁸¹. No entanto, uma vez que o contexto sócio-económico também difere entre os PD, a Convenção distingue, através dos seus Anexos I e II, o conjunto dos PD, incluindo as economias em transição e os PD em sentido estrito que, no fundo, se reconduzem às Partes que integram a OCDE. Parece, assim, que o critério escolhido para a diferenciação se prende com a evolução histórica¹¹⁸² das emissões *per capita*, embora pincelado com preocupações económico-sociais. Assim se compreende o artigo 4.º n.º 6 que confere um certo grau de flexibilidade às Partes incluídas no Anexo I que estejam num processo de transição para uma economia de mercado.

Quanto às Partes que fazem parte do Anexo II, dispõe o artigo 4.º n.º 3, 4 e 5 da CQNUAC que devem:

¹¹⁷⁹ Apesar de haver uma obrigação comum de comunicação, o artigo 12.º determina diferenças tanto quanto ao prazo de entrega como quanto ao conteúdo de acordo com a responsabilidade diferenciada das Partes.

¹¹⁸⁰ Preâmbulo da CQNUAC. De acordo com os relatórios internacionais citados por R. Verheyen (2005). 71, entre 1991 e 1997, 73% das emissões provinham dos países do Anexo I.

¹¹⁸¹ Preâmbulo da CQNUAC.

¹¹⁸² M.A. Fitzmaurice (2002). 66, defende que a responsabilidade histórica apenas se justifica no âmbito da mitigação das alterações climáticas. Em matéria de adaptação, o princípio subjacente é o da necessidade.

- providenciar novos e adicionais recursos financeiros globais para satisfazer os custos acordados a suportar pelas Partes constituídas por PVD no cumprimento das suas obrigações nos termos do n.º 1 do artigo 12.º e fornecer os recursos financeiros, inclusive para a transferência de tecnologia, necessários aos PVD para poderem suportar a totalidade dos custos adicionais acordados para a aplicação das medidas contempladas n.º 1 do artigo 4.º ;
- ajudar os PVD particularmente vulneráveis aos efeitos adversos das alterações climáticas a suportarem os custos da adaptação a esses efeitos adversos;
- tomar todas as medidas possíveis para promover, facilitar e financiar, quando apropriado, a transferência de, ou o acesso a, tecnologias ambientalmente sãs e *know-how* sobretudo aos PVD, para lhes permitir a implementação das disposições da Convenção, nomeadamente suportando o desenvolvimento e o incremento das suas capacidades endógenas e tecnológicas.

Os apoios financeiros decorrentes das obrigações das Partes Contratantes integradas no Anexo II têm sido amplamente discutidos ao longo das várias COP. Saliente-se, no âmbito do FAM, o Fundo Especial para as Alterações Climáticas e o Fundo para os Países Menos Desenvolvidos. A estes acresce ainda o Fundo de Adaptação a Quioto. Entre os mecanismos de flexibilidade previstos no Protocolo para ajudar ao cumprimento dos compromissos estabelecidos para as Partes do Anexo I destaca-se, na relação com os PVD, o MDL¹¹⁸³ que permite, em última análise, incentivar a transferência tecnológica. Poder-se-á alegar que os projectos visam beneficiar os PD por lhes conceder créditos e que uma política de chave na mão ou de titularidade por parte destes corrói as boas intenções de partilha de tecnologia. Poder-se-á igualmente argumentar que este apoio, entendido por alguns como uma ajuda externa aos PVD (por serem estes os que mais sofrerão com as alterações climáticas), permitirá aos PD reduzir a sua contribuição solidária noutras áreas. Contudo, não se deve minimizar o simples impacto resultante do contacto com novas soluções e as repercussões da aplicação do princípio da responsabilidade comum mas diferenciada no âmbito das alterações climáticas. A angariação de créditos e a compra de direitos de emissão deve ser entendida como o pagamento pela utilização de recursos comuns e não como um exercício de pura solidariedade.

Não menos complexas são as obrigações e os compromissos assumidos pelas Partes do Anexo I. De acordo com o artigo 4.º n.º 2 da CQNUAC, estas deveriam, em 2000, regressar aos níveis de emissões de 1990. Esta formulação é, todavia, considerada

¹¹⁸³ Artigo 12.º do PQ.

demasiado vaga, levantando mesmo dúvidas quanto ao seu carácter vinculativo. Deste modo, na COP1, naquilo que é conhecido por Mandato de Berlim, as Partes decidiram reforçar o compromisso, em especial através da fixação de objectivos quantificados de redução e limitação das emissões de GEE dentro de um enquadramento temporal definido. Todavia, gera-se grande polémica em torno da alocação das emissões, nomeadamente com a proposta de uma quota global equitativa *per capita*. Ainda assim, consegue-se na COP3, em Quioto, chegar à aprovação de um Protocolo.¹¹⁸⁴ Desta forma, o seu artigo 3.º n.º 1 determina que as Partes incluídas no Anexo I se comprometem a assegurar, individual ou conjuntamente¹¹⁸⁵, que as suas emissões antropogénicas agregadas de GEE não excedam as quantidades atribuídas, calculadas de acordo com os compromissos quantificados de limitação e redução das suas emissões, nos termos do Anexo B, e de acordo com as disposições do presente artigo, com o objectivo de reduzir as suas emissões globais desses gases em pelo menos 5% relativamente aos níveis de 1990, no período de cumprimento de 2008 a 2012.¹¹⁸⁶

Concretiza-se, desta forma, a responsabilidade diferenciada que permitiu a adesão dos PVD a este instrumento legal¹¹⁸⁷ e sem a qual todos estariam pior em termos ambientais¹¹⁸⁸. A fixação de metas uniformes seria, de certo, ineficiente e inalcançável em termos de negociações. A determinação de objectivos diferenciados, embora igualmente ineficiente, em particular devido à incerteza quanto aos seus custos no longo prazo e aos impactos das alterações climáticas, evita a definição de um denominador comum subóptimo e demasiado baixo¹¹⁸⁹, revelando, no fundo, a disposição de pagar dos PD. Para uma maior eficiência e no respeito da equidade que supostamente jaz por trás do conceito de responsabilidade histórica diferenciada seria desejável uma discriminação entre os

¹¹⁸⁴ Sobre o debate, critérios e propostas em torno da divisão das responsabilidades no PQ, A. Torvanger e L. Ringius (2002).; L. Ringius, A. Torvanger e A. Underdal (2002). 13-15.

¹¹⁸⁵ Os compromissos de Quioto podem ser prosseguidos em termos regionais. Fala-se em bolha (*bubble*). Este mecanismo previsto no artigo 4.º do PQ foi pensado para a UE mas pode ser aplicado noutros casos. Em termos de Direito comunitário é de salientar o Acordo de Partilha de Responsabilidades da União Europeia (*burden sharing*), com a Decisão n.º 2002/358/CE, de 25 de Abril que veio aplicar, no seio da Comunidade, o princípio da responsabilidade comum mas diferenciada. Nestes termos, permitiu-se a Portugal um aumento das emissões em 27% face aos valores de 1990, correspondente a um tecto de emissão de 77.19 Mton CO₂e.

¹¹⁸⁶ Neste contexto, vejam-se as obrigações e compromissos fixados para as Partes do Anexo I nos artigos 2.º, 3.º e 5.º.

¹¹⁸⁷ P.G. Harris (2007). 357-358; P.K. Rao (2002). 251. D. Borione e J. Ripert, *in* I.M. Mintzer e J.A. Leonard (1994). 84, salientam que os PVD só aceitam participar devido ao conceito de responsabilidade histórica e às garantias de apoio que lhes conferem, no fundo, apenas obrigações morais no combate às alterações climáticas. Em última análise, a participação dos PVD depende dos incentivos, incluindo a desmotivação causada por um efeito de boleia, da capacidade de pagar, da informação disponível e da sua percepção do fenómeno do aquecimento global. Aliás, como recorda J.D.C. Minguez, *in* L. Pinguelli Rosa e M. Munasinghe (eds.) (2002)., deve-se ao Brasil a integração do princípio da responsabilidade comum mas diferenciada no PQ.

¹¹⁸⁸ M.A. Fitzmaurice (2002). 64.

¹¹⁸⁹ P.K. Rao (2002). 252; W.J. McKibbin (1998). 1.

PVD¹¹⁹⁰, na mesma medida em que tal sucede quanto aos PD. Contudo, tal pressuposto deitaria possivelmente a perder o processo negocial. A CQNUAC abre, no entanto, as portas a um compromisso mais profundo das Partes Contratantes excluídas do Anexo I, no seu artigo 4.º n.º 2 alínea g).

Várias questões se levantam neste contexto. Qual o valor jurídico da responsabilidade comum mas diferenciada? Será este princípio uma norma primária? Terá uma natureza consuetudinária? Como se distingue do princípio do pagador poluidor? Qual a sua perspectiva de evolução, em particular num cenário pós-Quoto? Sobreviverá ele, em matéria de aquecimento global, ao cálculo dos custos de mitigação e adaptação? Como reagirá aos impactos reais das alterações climáticas? Conseguirá, na prática, esta diferenciação entre classes de responsabilidade garantir um cumprimento contratual eficiente e saudável? Não será o contratualismo pretendido contraditório com o tratamento preconceituoso e paternalista veladamente subjacente? Estas perguntas quase ausentes das discussões doutrinárias ficarão, infelizmente, à espera de uma melhor oportunidade para serem aprofundadas.¹¹⁹¹

Por fim, acrescente-se apenas que as duas obrigações que constituem o núcleo duro do PQ (adopção de políticas climáticas nacionais e metas quantitativas de redução de GEE) implicam necessariamente, até por razões processuais, uma teia de outras obrigações como o inventário de GEE, a partilha de informação, a elaboração de relatórios e comunicações, a monitorização das emissões ou a criação de um sistema de registo e de contabilização, de preferência harmonizado e electrónico, que muito depende não apenas da capacidade técnica no seio de cada Parte mas também da coesão institucional aí verificada e da estabilidade institucional no plano internacional.¹¹⁹² Apenas assim é possível verificar os progressos conseguidos e averiguar a responsabilidade dos Estados pela violação dos seus compromissos.

5.3.4.2. Responsabilidade internacional dos Estados

Muito embora a trave mestra do DIA seja a prevenção, a equação de um regime de responsabilidade¹¹⁹³ assemelha-se conveniente não apenas porque nem sempre a precaução basta mas também porque incentiva o cumprimento das obrigações assumidas

¹¹⁹⁰ Raúl Estrada-Oyuela, *Equity and Climate Change*, in L. Pinguelli Rosa e M. Monasinghe (2002). 42.

¹¹⁹¹ Quanto à natureza jurídica, Y. Matsui, in N. Schrijver e F. Weiss (eds.) (2004). e (2002). 166-167; M.A. Fitzmaurice (2002). 71. Recorde-se ainda que a Declaração de Nova Delhi o reconhece como princípio geral de Direito concretizador do desenvolvimento sustentado.

¹¹⁹² F. Yamin (ed.) (2006). 22.

¹¹⁹³ Recupera-se R. Saraiva (2001). 164 ss.

ao minimizar o risco moral. Na ausência de um instrumento convencional multilateral sobre a responsabilidade internacional dos Estados (*i.e.* a responsabilidade por acto ou omissão da qual resulte um qualquer dano, por violação do Direito internacional¹¹⁹⁴), apesar dos muitos e antigos esforços da Comissão de Direito Internacional¹¹⁹⁵, a doutrina divide-se quanto à origem e abrangência das regras nesta matéria. Assim, alguns sublinham a sua dimensão consuetudinária, enquanto outros preferem qualificar a sua natureza de princípio jurídico, ainda que a sua caracterização em termos subjectivos ou objectivos crie tensões e dúvidas.¹¹⁹⁶

No caso Corfu, o TIJ defende que todo e cada Estado tem por obrigação “*não permitir com conhecimento a utilização do seu território para actos contrários aos direitos dos outros Estados*”. No já mencionado caso *Trail Smelter*, o tribunal arbitral vai mais longe, afirmando que “*nenhum Estado tem o direito de utilizar ou permitir a utilização do seu território de forma a causar dano por fumos no ou para o território de um outro Estado*” e na decisão jurisprudencial *Lake Lanoux* fixa-se a obrigação de avisar os Estados confinantes de acções potencialmente provocadoras de danos. Por outro lado, o artigo 2.º da Convenção de Genebra sobre o Alto Mar estipula que os Estados devem utilizar as liberdades do mar respeitando, de forma razoável, os interesses dos outros Estados em exercer essas mesmas liberdades. Na esteira do Princípio 21 da Declaração de Estocolmo, pode-se retirar destes elementos uma regra consuetudinária de DIA: um Estado não pode permitir que os seus nacionais descarreguem no mar substâncias susceptíveis de causar danos em terceiros Estados¹¹⁹⁷. Por outras palavras, recupera-se o princípio latino “*sic utere tuo ut alienum non laedes*”, reconduzido à figura do abuso de Direito¹¹⁹⁸ e ao princípio da boa-vizinhança¹¹⁹⁹.

¹¹⁹⁴ Em inglês distingue-se *liability* de *responsability*. Como afirmam A. Kiss e D. Shelton (1991). 347-348. “*liability for international environmental harm encompasses the concept of state responsibility for breaches of international law but also includes liability for harm resulting from an activity permitted under international law; that is, strict or absolute liability regarding activities for which the state is responsible. Responsibility is thus a question of duty while liability addresses both the consequences of a failure to perform the duty and allocation of risk.*” Esta distinção é notória no artigo 139.º da Convenção de Montego Bay, na sua versão em inglês. Na versão portuguesa, no n.º 1 prevê-se uma “obrigação”, um dever de zelo, enquanto no n.º 2 se dispõe sobre responsabilidade por danos causados por incumprimento de obrigações internacionais. Por outras palavras, responsabilidade em português equivale, no âmbito da Convenção de Montego Bay, à “*liability*” anglo-saxónica.

¹¹⁹⁵ D. Brubaker (2003). 60-61 e 63.

¹¹⁹⁶ F. Costa Pinto (1987). 53, inclui esta situação a nível dos princípios.

¹¹⁹⁷ Neste sentido, R.R. Churchill e A.V. Lowe (1988). 245 reconhecem o carácter consuetudinário desta norma mas consideram-na demasiado vaga para ser eficaz e insusceptível de ser desenvolvida no plano do costume, por exemplo, fixando o nível das emissões. Também, A. Kiss e D. Shelton (1991). 106-107, embora formulem a regra muito próximo da decisão do processo *Trail Smelter*.

¹¹⁹⁸ D. Brubaker (1993). 64-65; A. Kiss e D. Shelton (1991). 120-121.

¹¹⁹⁹ Princípio de difícil aplicação no Direito do mar porque o número de Estados envolvido é demasiado elevado para se determinar o uso equitativo das várias utilidades do mar. D. Brubaker (1993). 65.

Em termos convencionais encontram-se disposições específicas sobre a responsabilidade, destacando-se para além da Convenção de Montego Bay, a Convenção de Paris de 1960 relativa à responsabilidade de terceiros no âmbito da energia nuclear, a Convenção de Viena de 1963 sobre a responsabilidade civil por danos nucleares, a Convenção sobre a responsabilidade internacional por danos causados por objectos espaciais de 1971, a Convenção de Genebra de 1979 relativa à poluição transfronteiriça de longo alcance e a Convenção de Lugano de 1993 sobre a responsabilidade civil por danos causados por actividades perigosas para o ambiente.

No entanto, esta conceptualização é demasiado frágil para a problemática ambiental que levanta questões delicadas como a susceptibilidade de se aceitar a objectivação da responsabilidade, em particular, no caso de actividades lícitas mas perigosas ou de risco elevado.¹²⁰⁰

Em termos gerais, atente-se ainda ao artigo 60.º n.º 2 e 3 da CV que consagra a sujeição dos Estados às regras de responsabilidade internacional a partir do momento em que se tornam partes e que rejeitam ilegalmente o tratado ou violam uma disposição fundamental para a realização do seu objectivo. Ora, como o sistema da CQNUAC prevê normas específicas relativas ao não cumprimento há que analisá-las para compreender as repercussões do não acatamento das disposições legais.

5.3.4.3. Importância de um sistema de cumprimento

Classicamente, distingue-se o Direito nacional do internacional pela ausência neste último de legislador, juiz e polícia. Se bem que discutível, esta asserção não deixa de alertar para a dificuldade de efectividade das normas internacionais num contexto em que ainda muito depende dos jogos de força. Assim, mesmo que, em teoria, os Estados estejam vinculados aos compromissos assumidos internacionalmente pela via convencional a partir da sua entrada em vigor, a sua efectividade plena depende da vontade política. Neste contexto compreende-se a imperiosidade de um sistema de cumprimento que minimize eventuais efeitos de boleia^{1201 1202}.

¹²⁰⁰ Sobre as dificuldades sentidas na Convenção de Bâle, Rummel-Bulska, in C. Imperiali (ed.) (1998). 210-211.

¹²⁰¹ S. Barrett (2008). e (1998).

¹²⁰² Convém, no entanto, distinguir entre *implementation* e *compliance*. O primeiro implica a adopção pelo Estado de medidas necessárias para pôr em prática determinados instrumentos internacionais. O segundo, por seu turno, significa a aplicação efectiva dessas disposições ou seja, o seu cumprimento em sentido estrito. A. Kiss, em prefácio a C. Imperiali (ed.) (1998). 4.

N.S. Lacasta (2000). 2, defende que, no caso do PQ, a noção de cumprimento deve ser interpretada de forma lata, englobando tanto o cumprimento de obrigações vinculativas em sentido estrito como a ideia de implementação.

Motivador e moralizador como revelam estudos empíricos¹²⁰³, o sistema de cumprimento, embora falível num contexto de conflitos de poder, representa a última *ratio* na tentativa de assegurar os objectivos prosseguidos (a saber, o respeito ambiental) e de acautelar a continuidade da colaboração entre as Partes, num clima de confiança e de cooperação. No n.º 2 da Secção 8 do Anexo à Decisão 5/CP6, afirma-se que o intuito do sistema sancionatório se prende com “*remediar o desrespeito para assegurar a integridade do ambiente, e (...) incitar o respeito.*” Esta expressão é depois retomada na secção I com a epígrafe “Objectivo” do texto aprovado na Decisão 24/CP7 e adoptado na Decisão 27/CMP1. Esta formulação parece traduzir, mais do que uma lógica punitiva, uma preocupação preventiva e de reposição das condições humanamente necessárias para a preservação do sistema climático. Por outras palavras, subjaz-lhe, apesar da previsão de sanções, um raciocínio próximo do modelo mole de *non-compliance* popular no DIA com características preventivas, orientadoras, dialogantes, flexíveis e de avaliação contínua baseada na auto-apreciação. O sistema de cumprimento tem, portanto, como funções não apenas a clássica repressão do incumprimento mas também a sua prevenção, a facilitação do cumprimento e a reparação de casos de violação.

Ademais, o sistema de cumprimento serve de barómetro de eventuais obstáculos à efectivação do instrumento internacional, permitindo, desta forma, o seu aperfeiçoamento no sentido de uma maior eficácia, eficiência e equilíbrio. A sua consagração *a priori* minimiza, aliás, custos associados ao processo decorrente do não cumprimento e confere, às Partes, alguma previsibilidade quanto às consequências e custos desse tipo de comportamento infractor.

Nestes termos, compreende-se o especial cuidado com a sua estruturação pois um sistema demasiado frouxo ou pesado burocraticamente pode incentivar à violação dos compromissos, ao contrário do que sucederia com um desenho mais contundente e flexível no plano administrativo. Por outro lado, a sua formulação pode funcionar, em determinadas circunstâncias, como uma verdadeira barreira à entrada nos tratados, assustando, pela via da percepção da sua (in)eficácia. Como esta é, em parte, influenciada pelos interesses dos Estados, pelo seu enquadramento político-cultural e condições sócio-económicas, compreende-se o intenso debate à sua volta para lá do natural aspecto técnico. No caso do sistema da CQNUAC, as negociações prolongaram-se quanto a elementos procedimentais (cumprimento conjunto, consequências e efeitos do incumprimento, em especial quanto à participação nos mecanismos de flexibilidade, aspectos institucionais, recursos das decisões do Comité de Cumprimento, processo de efectivação do sistema de cumprimento) mas igualmente em relação às disparidades no plano das capacidades

¹²⁰³ K.J. Brekke e O. Johansson-Stenman (2008). 19.

(humanas, económicas, institucionais) das Partes de acordo com o princípio da responsabilidade comum mas diferenciada¹²⁰⁴.

5.3.4.3.1. *Negociações em torno do sistema de cumprimento*

A criação do mecanismo da “bolha”, pensado especificamente para a Europa comunitária¹²⁰⁵ e consagrado, em particular nos artigos 4.º n.º 2 alíneas a) e b) da CQNUAC e 4.º do PQ, constituiu um dos principais focos de discórdia na mesa das negociações sobre o sistema de cumprimento, uma vez que possibilita, em termos algo vagos, o cumprimento conjunto das obrigações internacionais, podendo criar distorções em relação a outros Estados do Anexo I.¹²⁰⁶

Vários argumentos são esgrimidos entre a Comunidade Europeia e o denominado *Umbrella Group* liderado pelos norte-americanos. Do lado europeu defende-se que o sistema de cumprimento conjunto, por se enquadrar numa norma geral e abstracta, não impede qualquer outra Parte de o invocar caso pretenda cumprir os seus compromissos em conjunto com outros Estados. Por outro lado, se não fossem os artigos 4.º da CQNUAC e do PQ, a Comunidade (que representa um sujeito de Direito internacional reconhecido) não poderia, enquanto tal, ser parte daqueles instrumentos internacionais. Ademais, a redistribuição do total agregado de redução constitui uma questão interna de divisão de competências entre a Comunidade e os Estados-Membros nos termos dos artigos 174.º e 175.º do TCE. Ao invés, o *Umbrella Group* sustém a tese (que não vinga) da bolha servir como um quarto mecanismo de flexibilidade que beneficia de forma desigual mais uns PD do que outros. Deste modo, sugere um sistema de cumprimento específico para o artigo 4.º do PQ que, designadamente, proíba as Partes de fazerem *banking* do excesso de direitos de emissão enquanto as restantes não honrarem os seus compromissos; vede o acesso aos mecanismos dos artigos 6.º, 12.º e 17 do PQ enquanto a totalidade dos Estados-Membros não satisfaça os critérios de elegibilidade; recomende medidas a aplicar no plano nacional; e obrigue ao reporte (*reporting*) individual e colectivo.¹²⁰⁷

Estas pretensões não são, porém, aceites. Assim, nos termos do n.º 5 do artigo 4.º do PQ, se uma das Partes de qualquer acordo de cumprimento conjunto não atingir os

¹²⁰⁴ A este propósito, o n.º 5 da Secção VIII do Anexo à Decisão 5/CP6 insiste que o princípio da responsabilidade comum mas diferenciada deve reflectir-se no desenho do sistema de cumprimento.

¹²⁰⁵ Inclusive no sentido de reforçar a liderança na luta climática na esteira do artigo 3.º n.º 1 da CQNUAC.

¹²⁰⁶ Por todos, sobre o desenrolar do processo negocial, J. Werksman, *The Negotiation of a Kyoto Compliance System*, in J. Hovi, O. Stokke e G. Ulfstein (eds.) (2005).

¹²⁰⁷ T. Amador, *Procedimentos e Mecanismos do Sistema de Cumprimento das Obrigações dos Países Signatários*, in R. Moita [et al.] (2004). 170.

níveis totais combinados de redução de emissões, cada Parte desse acordo será responsável pelos seus próprios níveis de emissão, determinados no próprio acordo. Por outro lado, o n.º 6 da mesma disposição prevê um regime de responsabilidade individual e solidária de cada uma das Partes envolvidas e da organização regional de integração económica. Por outras palavras, caso não sejam alcançadas as metas globais planeadas de redução de emissões, devem-se aplicar os níveis de emissão acordados no PQ, no seu Anexo B, em vez dos estabelecidos, por exemplo, no caso concreto da Europa comunitária, no Acordo de Partilha de Responsabilidades.

Peça fundamental para preparar a entrada em vigor do PQ, a construção efectiva do sistema de cumprimento é vítima dos altos e baixos negociais que envolvem o Protocolo, em particular durante a COP6 com o anúncio da sua não ratificação pelos Estados Unidos. Ainda assim, com o novo fôlego trazido pelo Acordo de Bona, consegue-se avançar¹²⁰⁸ em matéria das consequências do não cumprimento (muito embora não se assegure o seu carácter vinculativo, afasta-se a susceptibilidade de sanções financeiras e acorda-se a dedução dos excessos de emissões no período 2008-2012 no valor de 30% sobre cada tonelada de emissões em excesso, a exclusão de acesso ao CILE e a determinação de um plano de acção), do mandato, composição e processo decisório das secções do Comité de Cumprimento e da implementação de todo o sistema.

A polémica prossegue, contudo, nalgumas frentes, nomeadamente quanto ao mandato das Secções de Facilitação e de Aplicação no que respeita os artigos 3.º n.º 14 e 7.º n.º 4 do PQ. A Arábia Saudita, com o apoio parcial do Grupo dos 77, defende a sujeição de todas as questões associadas ao artigo 3.º n.º 14 do PQ à Secção de Aplicação, directamente ou através das obrigações de relato abrangidas pelo n.º 4 do artigo 7.º do PQ. O Japão, por seu lado, prefere a sujeição à Secção de Facilitação no intuito de garantir o não afastamento da participação nos mecanismos de flexibilidade por causa da aplicação do n.º 14 do artigo 3.º do PQ. A Europa comunitária, por sua vez, recorda que, em Bona, se tinha acordado a exclusão expressa da Secção de Aplicação das matérias daquela disposição e que os mandatos das duas secções do Comité de Cumprimento deveriam ser equacionados em conjunto.

Com a COP7 e os Acordos de Marraquexe são aprovados, finalmente, com a Decisão 24/CP7, os procedimentos e mecanismos relativos ao cumprimento no âmbito do PQ, adoptados pela MOP na Decisão 27/CMP1, mesmo se a questão do mandato da Secção de Aplicação em matéria da situação de não apresentação de relatório nos termos

¹²⁰⁸ Secção VIII do Anexo da Decisão 5/CP6.

do artigo 3.º n.º 14 do PQ tenha ficado por resolver¹²⁰⁹. O quadro institucional é ainda aperfeiçoado em Nairobi com a Decisão 4/CMP2 que, no seu Anexo, em cumprimento da Secção III n.º 2 alínea d) do Anexo da Decisão 27/CMP1, consagra o regulamento interno do Comité de Cumprimento. Alcança-se, deste modo, um sistema de cumprimento multi-nível adaptado às exigências do PQ¹²¹⁰.

5.3.4.3.2. *Quadro institucional do sistema de cumprimento*

No seio do sistema de cumprimento encontra-se o Comité de Cumprimento que é responsável por promover o respeito dos compromissos assumidos pelas Partes, desdobrando a sua acção no aconselhamento e assistência às Partes e a verificação dos casos de não cumprimento e a determinação das consequências adequadas a aplicar. Composto por vinte membros (divididos irremediavelmente entre a Secção de Facilitação e a Secção de Aplicação¹²¹¹), o Comité procura ter uma representação geográfica equitativa e opera através de um Plenário, de um Comité (*Bureau*) e de duas Secções (de Facilitação e Aplicação)¹²¹² cujas competências e composição se encontram respectivamente previstas nas Secções III, IV e V do Anexo à Decisão 27/CMP1.

De acordo com a previsão aberta da Secção III.2 do Anexo à Decisão 27/CMP1, cabe ao Plenário, formado pelos membros das duas Secções, informar das actividades do Comité, em particular das decisões das suas Secções, aplicar as directivas gerais da COP, propor, à MOP, soluções administrativas e orçamentais para o seu bom funcionamento e completar o seu regulamento interno.

Por seu lado, o Comité (*Bureau*), nos termos da primeira parte da Secção II.4 do Anexo à Decisão 27/CMP1, é composto por quatro elementos, a saber os dois presidentes e vice-presidentes das Secções de Facilitação e de Aplicação, cuja origem é repartida de forma paritária entre os países membros e não membros do Anexo I. As suas funções são essencialmente de gestão do bom funcionamento das secções como atestam as Secções II.7 e VII.1 do Anexo à Decisão 27/CMP1.

¹²⁰⁹ Os Acordos de Marraquexe fixam, ainda assim, a especificação do mandato da Secção de Aplicação no campo do artigo 3.º n.º 14 do PQ. Todavia, ao contrário do que sucedia em Bona, não se verifica uma exclusão expressa do âmbito de aplicação da Secção das obrigações de *reporting*.

¹²¹⁰ J. Brunnée (2003). 270.

¹²¹¹ Secção II.3 do Anexo à Decisão 27/CMP1.

¹²¹² Secção II.2 do Anexo à Decisão 27/CMP1.

A Secção de Facilitação, com uma composição em tudo semelhante à sua congénere de Aplicação, é constituída por um membro de cada um dos cinco grupos regionais das Nações Unidas, um membro da AOSIS, dois membros de Partes incluídas no Anexo I e dois membros de Partes não incluídas no Anexo I. A sua natureza eminentemente mole dentro do processo de cumprimento traduz-se, na sequência dos n.º 4 a 7 da Secção IV do Anexo à Decisão 27/CMP1, na sua competência em matéria de aconselhamento e apoio às Partes para o cumprimento dos compromissos assumidos por todas as Partes e prossecução do objectivo delineado no artigo 2.º da CQNUAC. Recaem no seu âmbito, em particular, as matérias decorrentes dos n.º 1, 2¹²¹³ e 14 do artigo 3.º, dos n.º 1 e 2 do artigo 5.º e dos n.º 1 e 4 do artigo 7.º do PQ e a aplicação das consequências moles previstas na Secção XIV do Anexo à Decisão 27/CMP1. Em suma, a Secção de Facilitação responde pelo tratamento de questões de implementação e de promoção do cumprimento, funcionando como um verdadeiro sistema de aviso prévio.

Já a Secção de Aplicação, cujo âmbito da aplicação apenas abrange matérias relativas aos Estados do Anexo I, tem uma natureza quase judicial e é constituída maioritariamente por representantes de países não pertencentes ao Anexo I (resultado das negociações durante a COP6bis), o que, além de representar uma vitória diplomática do Grupo dos 77 e da China, sublinha a dimensão global das alterações climáticas e, de certa forma, aprofunda o princípio da responsabilidade comum mas diferenciada, conferindo-lhe maior transparência e capacidade fiscalizadora.¹²¹⁴ Espera-se, no entanto, que os membros da Secção ajam de acordo com as suas capacidades individuais, *i.e.* de forma independente. Todavia, o facto de serem eleitos pela COP/MOP, esvazia esta pretensão, sobretudo porque é equacionável um resultado que derive de um comportamento estratégico destinado a assegurar uma determinada linha decisória também ela táctica¹²¹⁵. Mais, como no Comité Executivo do MDL, pode verificar-se uma tendência para ir buscar elementos que participaram no desenho institucional e que continuam a desempenhar funções negociais e diplomáticas, num fenómeno de captura do fiscalizador.¹²¹⁶

De acordo com a Secção V n.º 4 a 6 do Anexo à Decisão 27/CMP1, cabe-lhe determinar em que medida foram cumpridas as obrigações das Partes do Anexo I e aplicar, no caso de violação, as devidas consequências, em especial no que respeita os seus compromissos quantificados de limitação e redução das emissões de GEE, os deveres de

¹²¹³ Abrange, deste modo, a informação sobre a utilização dos mecanismos de flexibilidade (incluindo o CILE) enquanto meios adicionais às acções domésticas, considerando as obrigações de progresso demonstrável.

¹²¹⁴ Sobre a polémica em torno do balanço da sua composição, G. Ulfstein e J. Werksman *The Kyoto Compliance System: Towards a Hard Enforcement.*, in J. Hovi, O. Stokke G. Ulfstein (eds.) (2005). 42-43.

¹²¹⁵ C. Hagem [*et al.*] (2003). 14.

¹²¹⁶ G. Ulfstein e J. Werksman, in J. Hovi, O. Stokke G. Ulfstein (eds.) (2005). 43, 47-48.

monitorização e de reporte e o cumprimento dos critérios de elegibilidade para beneficiar dos mecanismos de mercado, designadamente do CILE.

Em suma, pela organização institucional e pelo desenho das competências conferidas aos diversos órgãos, adivinha-se um sistema dual com uma componente mole associada à *ratio* de garantir a prossecução última da defesa do sistema climático e uma outra componente dura de carácter mais sancionatório do que preventivo.

5.3.4.3.3. *Análise do sistema de cumprimento: artigos 13.º da Convenção-Quadro, 16.º e 18.º do Protocolo*

A *soft law*, embora não exclusiva do DIA, desempenha neste um papel fundamental na criação de comportamentos ambientalmente correctos e determina o surgimento de sistemas fiscalizadores moles, procurando compreender que grande parte dos incumprimentos das obrigações estabelecidas se fica a dever mais à ausência de condições do que a actos dolosos ou negligentes. Assim, também no seio da CQNUAC em que se consagram obrigações não vinculativas (CQNUAC) e vinculativas (PQ), se estabelece a coexistência entre um sistema tradicional de tipo repressivo e um sistema inspirador de cariz positivo que visa evitar a consolidação de situações graves e continuadas de incumprimento, assegurar a integridade ambiental e ainda garantir que os Estados que considerem que têm dificuldades para honrar os seus compromissos optem por não ratificar os instrumentos internacionais¹²¹⁷.

No sistema da CQNUAC, prevê-se, para além da Secção de Facilitação acima abordada e integrada no enquadramento do respeito legal, um processo consultivo multilateral quanto à resolução de questões de aplicação dos instrumentos internacionais nos artigos 13.º da CQNUAC e 16.º do PQ. Note-se que estas duas disposições não têm qualquer conteúdo específico, uma vez que não só dependem das características de cada acordo como os compromissos e a rede institucional do sistema de cumprimento funcionam num regime de pacote¹²¹⁸. Com a Decisão 20/CP1, institui-se o grupo de trabalho para o mecanismo multilateral de consulta, estabelecido posteriormente com a Decisão 10/CP4 que funda um Comité Consultivo Multilateral com competências no plano da monitorização da implementação prévia dos mecanismos. Com a entrada em vigor do PQ, o Comité continua a desempenhar um papel fundamental quanto ao cumprimento, mesmo com a existência de um sistema específico. A sua presença não invalida um regime

¹²¹⁷ A. Sawa (2007). 41.

¹²¹⁸ T. Amador, in R. Moita [*et al.*] (2004). 162.

repressivo de tipo judicial¹²¹⁹ e apenas reforça a necessidade sentida em se ter um mecanismo mole para um Direito que pode também ele ser mole. Como defende Amador¹²²⁰, “a existência simultânea dos dois sistemas justifica-se pela sua natureza distinta, visto que enquanto o processo consultivo multilateral é, por natureza, um processo “gracioso”, sem natureza imperativa, que visa solucionar questões relativas à implementação do Protocolo, os procedimentos e medidas do sistema de cumprimento, assumem um carácter imperativo e possivelmente penalizador, visto que a sua finalidade é lidar com o não cumprimento por parte dos Estados das suas obrigações. Mas embora estes dois sistemas tenham natureza distinta, são complementares, visto que poderão surgir situações em que não será necessário recorrer aos mecanismos de cumprimento para que um Estado assuma as suas obrigações, bastando o recurso ao processo consultivo multilateral.”

Com a fixação de obrigações quantificadas de limitação e redução de emissões de GEE, o PQ tem necessidade de incluir, no entanto, no seu artigo 18.º, a previsão de um sistema de cumprimento destinado a sublinhar a característica vinculativa e exequível dos compromissos assumidos. Esta disposição, que deixa aos Estados uma enorme margem negocial, constitui a base legal das Decisões 24/CP7 e 27/CMP1 sobre a adopção dos procedimentos e mecanismos do sistema de cumprimento. A primeira das duas Decisões resulta de um compromisso negocial e traduz aquilo que ficou conhecido como “*double barrel approach*” ao prever a adopção dos procedimentos e mecanismos e, ao mesmo tempo, recomendar a sua adopção, nos termos do artigo 18.º do PQ, pela primeira COP/MOP. Nesta, como revela a Decisão 27/CMP1, opta-se politicamente não por uma emenda ou acordo separado entre as Partes mas por uma decisão, deixando-se, no entanto, no seu n.º 2, aberta a porta para uma eventual emenda ao PQ a decidir na MOP3. Em Bali, no entanto, nenhuma decisão é tomada a este propósito. Ora, esta solução de adopção dos procedimentos e mecanismos de cumprimento por via de uma decisão (e a não de uma emenda como apontado na parte final do artigo 18.º do PQ) implica que as suas consequências corram o risco de não ter força vinculativa.

Com efeito, parece decorrer da última frase do artigo 18.º do PQ, até pela sua autonomização sintáctica, a relação directa entre a vinculabilidade das consequências e a forma jurídica do acto que as estipula (emenda). Como a sua aprovação é feita por uma Decisão da COP e MOP, uma interpretação jurídica mais presa à letra afasta a natureza vinculativa das consequências¹²²¹. Aliás, nenhuma das decisões tomadas a propósito do sistema de cumprimento se pronuncia sobre a vinculabilidade das sanções previstas, cuja

¹²¹⁹ Artigo 16.º *in fine* do PQ.

¹²²⁰ T. Amador, *in* R. Moita [*et al.*] (2004). 162.

¹²²¹ Poder-se-ia ir ao ponto de alegar que a referência no artigo 18.º à necessidade de uma emenda é redundante já que habitualmente as decisões não têm força vinculativa. A. Halvorssen e J. Hovi (2006). 164.

omissão aliás decorre de um compromisso entre as partes de forma a tornar viável um acordo sobre o sistema de cumprimento¹²²². Nestes termos, as Partes no PQ estão, na prática, neste primeiro período de cumprimento entre 2008 e 2012, apenas política e não juridicamente vinculadas às decisões da Secção de Aplicação, uma vez que a emenda ainda não foi aprovada. Aliás, qualquer emenda entrará em vigor apenas noventa dias após o depósito de um instrumento de aceitação nos termos dos n.º 4 e 5 do artigo 20.º do PQ.

Contudo, que sentido atribuir à consideração do n.º 2 da Decisão 27/CMP1, quando decide encetar o exame da questão de uma emenda como previsto no artigo 18.º do PQ ou à ressalva final do n.º 1 do mesmo acto? Não indicará a formulação escolhida (“*entamer l’examen de la question d’un amendement au Protocole*” em vez de, por exemplo, “*entamer la question d’un amendement au Protocole*”) a vontade das Partes em minimizar a relevância de uma emenda e, conseqüentemente, da natureza do acto a adoptar para conferir vinculabilidade? Não será a força política da Decisão suficiente para servir de telhado ao carácter vinculativo dos resultados previstos nos procedimentos e mecanismos de cumprimento do Protocolo? Analisando a cena mundial e as características do Direito internacional, constata-se que a supervisão do cumprimento por um Estado das suas obrigações, efectuada sobretudo no plano político, representa um papel pelo menos tão importante quanto a natureza das conseqüências do não cumprimento.¹²²³ Aliás, num plano em que os jogos de força ainda imperam, a aplicação efectiva das medidas previstas é, em última análise, uma função mais política do que jurídica que passa pelo recurso à força ou a sanções económicas e comerciais, sendo pois indiferente, na prática, a existência ou não de uma emenda¹²²⁴. Todavia, ainda que a dimensão política seja muito forte no DIP, convém separar as águas até para a própria justificação deste. Assim, a juridicidade não pode ser por completo diluída na dimensão política da questão, até porque se podem considerar sanções tipicamente políticas como embargos ou má imagem internacional. Em suma, apesar dos esforços desenvolvidos em Montreal, as conseqüências não são vinculativas, muito embora a notícia de incumprimento possa gerar uma imagem de desconforto: isto é, tendem a ser juridicamente não vinculativas e politicamente vinculativas.

¹²²² G. Wiser (2001). 3-4.

¹²²³ T. Amador, in R. Moita [et al.] (2004). 188. Sobre as duas primeiras fases, C. Tenner 2000). 153-162.

¹²²⁴ No mesmo sentido, F. Yamin e J. Depledge (2004). 397; G. Wiser (2001). 4.

5.3.4.3.4. Principais regras processuais

De forma simples, o processo de não cumprimento encontra-se dividido em três fases¹²²⁵, a saber, uma primeira fase de recolha de informação através de monitorização e relatórios nacionais; uma segunda fase de revisão e verificação com compilação e contabilização anual dos inventários; e uma terceira fase de resolução de casos de não cumprimento com a resposta concreta e a aplicação das sanções. Prevê-se igualmente um período de graça adicional de cem dias para o cumprimento dos compromissos quantificados de limitação e redução de emissões de GEE¹²²⁶; a possibilidade de recurso¹²²⁷ envolvendo no processo o Secretariado e a COP para a confirmação ou recusa da decisão da Secção de Aplicação; e a susceptibilidade de procedimentos urgentes¹²²⁸, mais céleres e simplificados. De salientar ainda um esforço na transparência e participação pública no processo, nomeadamente podendo as OI e ONG submeter informação técnica e factual às Secções de Facilitação e de Aplicação¹²²⁹ e toda a informação ser disponibilizada, em regra, ao público em geral¹²³⁰.

5.3.4.3.5. Consequências pelo incumprimento

A natureza dual do sistema de cumprimento com uma dimensão mais preventiva e orientadora representada pela Secção de Facilitação e mais punitiva representada pela Secção de Aplicação traduz-se na diferenciação das consequências que cada uma das Secções pode aplicar no caso de não cumprimento.

No caso da Secção de Facilitação, de acordo com a Secção XIV do Anexo da Decisão 27/CMP1, pode-se optar, atendendo ao princípio da responsabilidade comum mas diferenciada, entre:

- o aconselhamento e facilitar a assistência às Partes com o intuito de promover a implementação efectiva do PQ;
- facilitar a assistência técnica e financeira a qualquer Parte que o necessite, incluindo a transferência tecnológica e a capacitação através de outras fontes não previstas na CQNUAC e no PQ para os PVD;

¹²²⁵ Secções VI a IX do Anexo da Decisão 27/CMP1.

¹²²⁶ Secção XIII do Anexo da Decisão 27/CMP1.

¹²²⁷ Secção XI do Anexo da Decisão 27/CMP1.

¹²²⁸ Secção X do Anexo da Decisão 27/CMP1.

¹²²⁹ Secção VIII.4 do Anexo da Decisão 27/CMP1.

¹²³⁰ Secção VIII.6 do Anexo da Decisão 27/CMP1.

- facilitar a assistência técnica e financeira, incluindo a transferência tecnológica e a capacitação, considerando o disposto nos n.º 3, 4 e 5 do artigo 4.º da CQNUAC sobre a provisão por parte dos PD aos PVD de novos e suplementares recursos financeiros, auxílio em matéria de adaptação e acesso a tecnologia e *know-how* ambientalmente correctos;
- recomendações para as Partes considerando o disposto no n.º 7 do artigo 4.º da CQNUAC.

A natureza mole destas consequências prende-se, por um lado, com a sua aplicação a qualquer Parte, independentemente de pertencer ou não ao Anexo I; por outro, à dificuldade de instaurar, num plano internacional eminentemente político, procedimentos de execução; e, por fim, à sensibilidade para com as razões de incumprimento e ao objectivo de acautelar a integridade ambiental, incentivando e criando condições para o seu respeito.

Já no que concerne as consequências a implementar pela Secção de Aplicação, o seu carácter duro, pré-determinado e automático (*i.e.* a Secção de Aplicação não pode discricionariamente aplicar a sanção que entender)¹²³¹ constitui um dos principais focos de discussão durante as negociações e traduz, no fundo, a reprovação pela violação dos compromissos assumidos pelas Partes do Anexo I e o desejo de transparência, certeza e equidade¹²³². Deste modo, de acordo com a Secção XV do Anexo à Decisão 27/CMP1:

- No caso do incumprimento das obrigações de prestação de informação contidas nos artigos 5.º n.º 1 e 2 e 7.º n.º 1 e 4 do PQ, poder-se-á optar, consoante a causa, tipo, grau e frequência do incumprimento, pela declaração de não cumprimento ou pela obrigação de desenvolvimento de um plano de acção de cumprimento a ser revisto e avaliado pela Secção de Aplicação;
- No caso de incumprimento das obrigações quantitativas de redução e limitação de emissões de GEE, a Secção de Aplicação declara a violação e aplica as seguintes consequências cumulativas: dedução sobre as quantidades atribuídas à Parte faltosa, no segundo período de cumprimento, de um número de toneladas equivalente a 30% sobre o montante das emissões em excesso; desenvolvimento de um plano de acção de cumprimento; e suspensão da elegibilidade para os benefícios resultantes do CILE até que seja restabelecido o direito de o voltar a gozar.

¹²³¹ A. Halvorssen e J. Hovi (2006). 162.

¹²³² T. Crossen (2004). 5.

A dedução constitui um forte desincentivo ao incumprimento e procura, no plano temporal, garantir a efectiva mitigação do problema climático. Seria possivelmente mais adequada uma solução de agravamento progressivo do seu valor de acordo com o montante relativo de excesso de emissões e a reiteração do comportamento desviante, tal como sugerido pela União Europeia (UE) e por grande parte dos PVD. No entanto, a oposição do *Umbrella Group* obriga a que se estipule uma taxa compromissória de 1.3. Note-se, no entanto, que de pouco adianta esta sanção se ao PQ não suceder um outro em moldes semelhantes (*i.e.* com metas quantitativas para as emissões) ou se o Estado incumpridor não o ratificar. Mais, se nesta segunda fase se incumprir novamente, levanta-se a questão de um protelamento da sanção para um terceiro período, num adiamento muito pouco dissuasor, além de se aumentar a motivação para se negociar de forma intransigente, para cada etapa seguinte ao incumprimento, uma quota generosa que amortee a sanção imposta.¹²³³

Por seu turno, a determinação do desenvolvimento de um plano de acção de incumprimento revela que, mesmo no seio da vertente mais repressiva do sistema de cumprimento, existe uma preocupação constante de assegurar a qualidade ambiental e em prevenir futuros incumprimentos, nomeadamente percebendo e debelando as suas causas. Mais do que punir importa sensibilizar para a causa ambiental e evitar a degradação ecológica.

Quanto à suspensão da elegibilidade (que se presume salvo indicação da Secção de Aplicação, que parece sugerir que mais do que um direito o comércio de emissões representa um benefício/privilégio), acaba por funcionar tanto como uma sanção *ex post* como também *ex ante* face à probabilidade de incumprimento futuro perante um padrão comportamental, conferindo credibilidade ao mercado. Quanto mais restritos forem os critérios empregues para apurar desvios nas emissões, maior a segurança na redução por trás dos direitos libertados para venda e confiança do lado dos compradores que se tornam mais activos no mercado.¹²³⁴

Por outro lado, a implementação da não elegibilidade pode afectar, além do incumpridor, Estados cumpridores devido à retirada de actores importantes do mercado de emissões. Pense-se, por exemplo, no impacto da suspensão da Rússia que levaria a uma retracção da oferta de direitos com o correspondente aumento do preço, beneficiando outros vendedores como a Hungria mas penalizando os compradores como a Noruega com a consequente diminuição do seu bem-estar total. Assim, pelas externalidades adjacentes às sanções, não é de estranhar que se venham a desenvolver comportamentos estratégicos

¹²³³ S. Kallbekken e J. Hovi (2007). 2.

¹²³⁴ Z.X. Zhang (2000). 6.

junto dos Estados com representantes na Secção de Aplicação ou de jogos de influência e de captura em seu redor, minorando o alcance desta medida.¹²³⁵

Em suma, pese embora a previsão de um sistema de cumprimento e sancionatório, a verdade é que este, além de depender, em última análise, da vontade política dos grandes actores internacionais, revela alguma contenção, em especial quanto à dimensão punitiva vinculativa. No entanto, mesmo que uma emenda venha a ser aprovada, nada garante que seja ratificada pelo número necessário de Estados, nem que o Estado que excedeu o seu tecto de emissões se submeta à sanção. É que no caso do enquadramento climático, ao contrário com o que sucede, por exemplo com a OMC ou com as Nações Unidas, a aplicação das sanções encontra-se em boa parte nas mãos do inadimplente, exigindo a sua colaboração.¹²³⁶

Ora, as análises empíricas¹²³⁷ sugerem que uma maior cooperação depende de um mecanismo sancionatório eficaz. Assim, talvez fosse preferível um mecanismo que relacionasse a política climática à comercial, por exemplo com a condenação explícita de um *dumping* climático. Esta solução peca, todavia, pelo aumento dos custos de transacção e certamente pela sua pouca aceitação política.

5.3.4.4. Cooperação com os países em vias de desenvolvimento

As alterações climáticas têm impactos heterogéneos devido, por um lado, à situação geográfica e, por outro, à capacidade dos países e dos seus cidadãos em se adaptarem a um novo paradigma climático. A maior vulnerabilidade afecta sobretudo os PMD e os mais pobres como resultado da conjunção destes dois factores. Por esta razão, associada ao princípio da responsabilidade comum mas diferenciada, é desenvolvido um esforço de capacitação¹²³⁸ tanto a nível financeiro, como técnico, humano e institucional para dar resposta às necessidades de adaptação. Assim, todo um conjunto de actividades contínuas e adequadamente desenhadas se desenvolve no contexto da CQNUAC, quer através do FAM, quer através de redes de apoio bi ou multilaterais, de forma a criar, melhorar e fortalecer as capacidades individuais para o cumprimento dos imperativos ambientais. Trata-se de um esforço complexo que obriga à construção de um compromisso dos diferentes interesses de PD e PVD que não invalide o objectivo definido no artigo 2.º da CQNUAC e que se edifica em torno de um mecanismo financeiro e de transferência tecnológica. Esta diligência responde, em boa parte, ainda que de forma insuficiente pelos

¹²³⁵ S. Kallbekken e J. Hovi (2007). 3.

¹²³⁶ A. Halvorssen e J. Hovi (2006). 166-167.

¹²³⁷ K.J. Brekke e O. Johansson-Stenman (2008). 19.

¹²³⁸ Sobre a capacitação, ver designadamente as Decisões 2/CP7, 3/CP7, 6/CP8, 9/CP9 e 4/CP12.

montantes envolvidos, à preocupação com a justiça intrageracional e constitui ainda, ao procurar o desenvolvimento económico e ao incrementar a capacidade adaptativa dos mais pobres, uma forma de responder ao desafio intergeracional.

5.3.4.4.1. *Preocupações dos países desenvolvidos e em vias de desenvolvimento*

A questão do sobreaquecimento e das conseqüentes alterações climáticas encontra-se, como já se teve oportunidade de desenvolver na Parte I, intimamente relacionada com o nível e o padrão de desenvolvimento: por um lado, porque a crise ambiental decorre, de forma directa, do paradigma energético; por outro, porque a habilidade de suportar e superar o desafio depende do estágio de desenvolvimento, estando mais vulneráveis os Estados quanto menos capacitados. Ora, face à globalidade da questão e à heterogeneidade da comunidade (sociedade) internacional, as preocupações que assolam as diversas Partes do sistema da CQNUAC divergem não apenas em função da situação geográfica e da susceptibilidade de sofrer com as alterações climáticas, mas também devido às diferenças de desenvolvimento, traduzindo-se na construção compromissória do sistema da CQNUAC.

Para os PD, a principal preocupação, evidenciada pela recusa norte-americana de ratificação do PQ, centra-se nos custos de implementação das obrigações previstas na CQNUAC e no PQ e na contenção da medida da responsabilidade diferenciada que sobre eles recai. Para tal, vêm apelando para a participação crescente dos novos *players* mundiais como a China, a Índia ou o Brasil e alertando para os esforços que vêm desenvolvendo tanto em termos nacionais como bilaterais. Neste contexto, da lista dos principais problemas e posições defendidos pelos PD, contam-se:

- a proporcionalidade das medidas a adoptar, na sua tripla dimensão de adequação, necessidade e não excessividade, *i.e.* o receio de que se implementem projectos mal dimensionados que agravem os impactos sócio-económicos e ambientais, sem contribuir para o cumprimento dos objectivos a que se propõem em resultado de informação incompleta ou incorrecta. Por outras palavras, os PD apoiam uma política de “*esperar-conhecer-agir*”, fundada no aprofundamento dos estudos sobre as alterações climáticas e os seus impactos;
- a lógica custo-eficácia com a optimização dos recursos, nomeadamente evitando a sobreposição de esforços, e a aposta em soluções *win-win* ou *no-regret*;
- não enveredar por actividades relacionadas com o alívio de situações extremas pois além de excessivamente onerosas, o nível de incerteza (senão mesmo de

ignorância) é muito elevado e estas não recaem, de forma expressa, nas previsões da CQNUAC (muito embora, nos últimos anos, tanto no seio das COP como do IPCC, a questão venha sendo levantada).¹²³⁹

A perspectiva dos PVD é, por natureza, diferente, centrando-se as suas preocupações em torno de:

- garantir que as obrigações ambientais não se transformem em obstáculos ao seu desenvolvimento económico e humano;
- assegurar o seu desenvolvimento e a erradicação da pobreza, aumentando a sua capacitação, visto esta diminuir a vulnerabilidade e exposição aos impactos das alterações climáticas. Este esforço deve ser fomentado, na sua óptica e considerando a responsabilidade comum mas diferenciada, através de mecanismos financeiros adicionais e da criação de centros regionais e locais de excelência e de programas de transferência científico-tecnológica, sobretudo por via do apoio célere dos PD;
- assegurar que os recursos financeiros proporcionados através do sistema da CQNUAC são complementares, ou seja que não se substituem ou afastam outras contribuições, em particular a Ajuda Oficial ao Desenvolvimento, para apoiar os esforços climáticos;
- acautelar, de imediato, actividades de adaptação para os PVD;
- equacionar a prevenção contra fenómenos climáticos extremos, em especial através de sistemas de auxílio de emergência em caso de crise, como sistemas de alerta, planeamento de contingência ou centros descentralizados de protecção civil.

Olhando para a discrepância de interesses, para além da divergência quanto à percepção do risco (veja-se, nomeadamente, a sensibilidade diferente quanto às catástrofes climáticas ou à oportunidade da acção), não se assemelha fácil a sua coordenação. O processo negocial e o estabelecimento de uma estratégia de colaboração possibilitam, no entanto, num jogo de soma positiva, alcançar alguns consensos e progressos.

Com efeito, a transversalidade da questão climática cria oportunidades várias de cooperação que extravasam o âmbito estritamente ambiental e possibilita a construção de um encontro de vontades enriquecedor entre PD e PVD, tanto no plano público como no privado, potenciando em simultâneo os contactos diplomáticos e comerciais. Como assinala Moita¹²⁴⁰, as acções podem ser desenvolvidas em duas fases complementares: “[a] primeira prende-se com a criação de capacidade nos países receptores e com a identificação inicial de oportunidades, devendo ser assumida pela administração. A

¹²³⁹ R. Moita, *Cooperação com os Países em Vias de Desenvolvimento*, in R. Moita [et al.] (2004). 16.

¹²⁴⁰ R. Moita, in R. Moita [et al.] (2004). 41.

segunda prende-se com o aproveitamento dessas oportunidades e a implementação efectiva de projectos de cooperação na área das alterações climáticas, devendo ser assumida, em primeiro lugar, pelo sector privado em complemento à actividade da administração.” Deste modo, caberá à Administração elaborar uma estratégia nacional para a cooperação internacional associada às alterações climáticas, atendendo às vantagens competitivas e interesses do país, criar canais de comunicação bi ou multilaterais e uma rede institucional eficiente e dinamizar a educação e sensibilidade para este tipo de oportunidades que deverão ser aproveitadas pelo sector privado, designadamente através da integração da dimensão climática nos seus investimentos no estrangeiro. Em suma, o aprofundamento destas possibilidades pode, na prática, funcionar como um mecanismo de apoio financeiro de origem bi ou multilateral.

5.3.4.4.2. *Mecanismo financeiro*

As alterações climáticas implicam, como por várias vezes se repetiu, custos relacionados com os seus efeitos e com o seu combate e adaptação. Uma das críticas recorrentes envolvendo a CQNUAC e, em particular, o PQ, prende-se com a factura da sua execução sobretudo num universo heterogéneo em que nem todas as Partes contribuem e/ou sofrem com a mesma intensidade com o aquecimento global. Na esteira do princípio da responsabilidade comum mas diferenciada e da necessidade de conseguir um incentivo para aumentar a participação naqueles instrumentos internacionais, estes prevêm um mecanismo financeiro baseado numa lógica de doação ou de concessão nos seus artigos 11.º, visando, em especial, custear os NAPA (Programas de Acção Nacionais de Adaptação), os esforços de adaptação e mitigação por parte dos PVD, a transferência tecnológica e as despesas com as comunicações nacionais¹²⁴¹. Nos acordos de Marraquexe, as Partes do Anexo I comprometem-se a disponibilizar, a partir de 2005, \$410 M aos PVD¹²⁴². A sua gestão (que se quer transparente) está confiada, no geral, ao FAM num plano contínuo, embora sujeito a revisão quadrianual, estendendo a solução provisória do artigo 21.º n.º 3 da CQNUAC¹²⁴³. No entanto, a sua acção encontra-se submetida à autoridade política da COP que decide sobre as suas políticas, programas prioritários e critérios elegíveis de financiamento (sob consulta do OSI) relativos ao sistema da

¹²⁴¹ Decisões 1/CP4 com o Plano de Buenos Aires, 2/CP4, 3/CP4 e 5/CP4.

¹²⁴² Este valor contabiliza as contribuições directas para os três Fundos criados, as contribuições regulares do FAM, 2% do valor das URE obtidas com os projectos MDL e quaisquer actividades adicionais bilaterais ou multilaterais no plano das alterações climáticas.

¹²⁴³ Decisão 9/CP1, reforçada com memorando de cooperação entre a COP e o Conselho do FAM, na Decisão 12/CP2. Com a CQNUAC, assiste-se a uma reestruturação e redireccionamento tendencial do FAM dos PD para os PVD, N. Matz (2005). 285.

CQNUAC¹²⁴⁴. Nesta linha, com a aprovação e adopção dos Acordos de Bona¹²⁴⁵, prevêem-se três fundos: o Fundo de Adaptação a Quioto, o Fundo Especial para as Alterações Climáticas e o Fundo para os Países Menos Desenvolvidos. Estes três mecanismos, em construção permanente, não afastam a possibilidade de os PD, de acordo com o n.º 5 do artigo 11.º da CQNUAC, poderem disponibilizar, em benefício directo dos PVD, recursos para a concretização da Convenção através de canais bilaterais, regionais e outros multilaterais. Por outro lado, sublinhe-se que estes apoios (que se quer com gestão independente e fontes de diferentes origens) não devem substituir nem minorar outro tipo de ajudas ao desenvolvimento, sendo, portanto, meramente complementares¹²⁴⁶, inclusive em relação às contribuições regulares para o FAM ou de origem bi ou multilateral.

As Partes concordam com o aumento das contribuições para o FAM através de recursos novos. Nem sempre, no entanto, as negociações no seio do Conselho do Fundo e também das COP são bem sucedidas, bastando recordar o falhanço do terceiro reforço do seu orçamento. Ainda assim, com os Acordos de Marraquexe, as actividades custeadas pelo *Trust Fund* do FAM são alargadas, incluindo a recolha e tratamento de informação, a definição de metodologias associadas à questão climática, a adaptação, a capacitação, a transferência tecnológica e actividades relacionadas com o impacto de medidas de resposta sobretudo nos PVD.

O Fundo de Adaptação a Quioto tem como objectivo custear projectos de adaptação concretos e programas de PVD parte do Protocolo, sendo financiado, em parte, com receitas do MDL (2% das Unidade de Redução de Emissões (URE) decorrentes de projectos do MDL) e com contribuições voluntárias. A sua edificação e implementação obrigam a um processo contínuo e muito debatido. Dos vários passos, de assinalar a Decisão 5/CP7 (par. 1.8) relativa à aplicação do artigo 4.º n.º 8 e 9 da CQNUAC (Decisão 3/CP3 e artigos 2.º n.º 3 e 3.º n.º 14 do PQ), a Decisão 10/CP7 quanto ao financiamento pelo PQ e as Decisões 17/CP7 e 3/CMP1 sobre as modalidades e procedimentos do MDL. A Decisão 28/CMP1 estabelece as directrizes iniciais para a entidade responsável pela gestão do Fundo que é adoptado através da Decisão 5/CMP2. Em Bali, com a Decisão 1/CMP3, aperfeiçoa-se a sua estrutura institucional, a rever no prazo de três anos, fixando-se que a entidade que o opera é o Conselho de Administração do Fundo de Adaptação

¹²⁴⁴ Em especial, os critérios definidos pela COP têm em atenção a origem e o faseamento do projecto, o envolvimento do país receptor, a preferência por projectos que envolvam PMD ou países mais vulneráveis às alterações climáticas, aproveitando as suas vantagens endógenas. A adaptação às alterações climáticas traduz-se num processo a longo prazo que passa por uma estratégia trifásica com objectivos de curto, médio e longo prazo: fase 1 – planeamento com a avaliação dos impactos das alterações climáticas; fase 2 – preparação através de um esforço de capacitação; fase 3 – adaptação através da aplicação de projectos concretos.

¹²⁴⁵ Decisão 5/CP6 (II).

¹²⁴⁶ Atente-se, em especial, à Decisão 7/CP8.

(*Adaptation Fund Board*), constituído por dezasseis membros que se reúnem duas vezes por ano, auxiliados por um administrador e um secretariado. Convida-se ainda o FAM a providenciar o Secretariado e ao Banco Mundial para servir de garante interino do Fundo. Em Poznan, a COP/MOP toma várias decisões¹²⁴⁷ que permitem, finalmente, operacionalizar o Fundo, incluindo arranjos com o Banco Mundial e o FAM, possibilitando, em 2009, o arranque do financiamento de programas e projectos de adaptação nos PVD. Mais importante ainda, activam-se as três formas de acesso ao Fundo: através das entidades de execução, das entidades nacionais acreditadas e do acesso directo das Partes.

Por sua vez, o Fundo para os Países Menos Desenvolvidos visa assistir, através de contribuições voluntárias e de um mecanismo simplificado e célere, o programa de trabalho de apoio aos PMD, em especial para levar a cabo a elaboração e implementação dos seus NAPA e para aproveitar as oportunidades associadas ao sistema da CQNUAC. Operado e garantido pelo FAM, a sua edificação passa igualmente por um processo contínuo que começa com a Decisão 5/CP7 (par. 2.12). Na Decisão 7/CP7 (par. 6) prevê-se o seu financiamento e nas Decisões 27/CP7, 8/CP8, 6/CP9 e 3/CP11 estabelecem-se directrizes para o operador do Fundo (FAM), em especial sobre o seu carácter complementar, e na Decisão 28/CP8 directivas para a preparação dos NAPA. O OSI26¹²⁴⁸, em Maio de 2007, reconhece a necessidade do esforço por parte do FAM para mobilizar recursos adicionais para ajudar na concretização dos NAPA e solicita ainda às Partes e OI a submissão das informações disponíveis sobre a sua aplicação ao Secretariado. A operacionalização do Fundo para apoiar a execução dos NAPA pode traduzir-se num financiamento total ou num co-financiamento e determinar a hierarquização das acções a tomar.

Por último, o Fundo Especial para as Alterações Climáticas, estabelecido em 2001 com base voluntária, visa financiar projectos de adaptação, de transferência tecnológica, de capacitação (*capacity building*), de energia, transporte, indústria, agricultura, floresta e gestão de resíduos, e de diversificação económica. A ser operado pelo FAM com o seu Conselho a aprovar o seu programa de utilização¹²⁴⁹, o seu contributo é complementar ao de outros fundos, nos termos da Decisão 7/CP7 que estabelece, nos seus parágrafos 1 e 2, a sua forma de financiamento. Neste sentido procura-se conciliar, por um lado, o desejo dos PD em centralizar a gestão de todos os mecanismos financeiros no FAM e, por outro, possibilitar o financiamento formal de algumas actividades decorrentes do sistema da

¹²⁴⁷ Em especial, a Decisão 1/CMP4.

¹²⁴⁸ Documento FCCC/SBI/2007/L2.

¹²⁴⁹ Documento GEF/C.24/12.

CQNUAC fora do orçamento regular daquele Fundo. Várias Decisões¹²⁵⁰ consagram directrizes para a entidade que o opera, sendo de realçar a Decisão 1/CP12 com um guia detalhado para a assistência em matéria de projectos de energia, transporte, indústria, agricultura, floresta e gestão de resíduos e de apoio aos PVD para a sua diversificação económica. De assinalar que as Decisões 2/CP12 (par. 1.a) e 3/CP12 apontam para uma preferência pela adaptação.

Este mecanismo financeiro complexo representa, de certo modo, o *trade-off* da participação dos PVD no sistema da CQNUAC e parte do preço a pagar pelos PD (e em transição) pela sua contribuição histórica para o fenómeno do efeito de estufa potenciado. Mais, pode ser encarado na perspectiva de criar condições para o efectivo cumprimento das obrigações ambientais, numa lógica de sanção premial associada a uma estrutura *soft* de *non-compliance*. Esta iniciativa não deve, todavia, ser considerada de forma negativa pelos países do Anexo I mas como uma oportunidade não apenas de implementar e aprofundar as obrigações decorrentes dos instrumentos legais como de abrir as portas a uma cooperação mais estreita (que pode ultrapassar o mero plano das alterações climáticas) com os PVD, nomeadamente no plano científico-tecnológico¹²⁵¹.

Fora do enquadramento institucional da CQNUAC, no plano dos mecanismos financeiros relacionados com as alterações climáticas, convém ainda referir o papel do Banco Mundial não apenas pelo “esverdear” dos seus empréstimos, como pelo seu envolvimento com o FAM e com a instituição e administração do *Netherlands CDM Facility* em conjunto com a Sociedade Financeira Internacional e o governo holandês e do Protótipo do Fundo de Carbono (*Prototype Carbon Fund*), um fundo público-privado que funciona como projecto-piloto com o objectivo de redução das emissões carbónicas por via de transacções baseadas em projectos na estrutura de parcerias público-privadas e de prossecução dos fins dos CQNUAC e do PQ, numa lógica de aprender-fazendo e de partilha de conhecimento.¹²⁵² Também o Banco Europeu para a Reconstrução e Desenvolvimento lança um fundo de direitos de emissão, o *Multilateral Carbon Credit Fund*, revelando a crescente pujança deste tipo de mecanismo.¹²⁵³

¹²⁵⁰ As Decisões 7/CP8, 5/CP9 e 1/CP12 reforçam o carácter complementar do Fundo, a imperiosidade da sua transparência e separação financeira de outros fundos e a necessidade de simplificar os procedimentos.

¹²⁵¹ Neste sentido, R. Moita, *in* R. Moita [*et al.*] (2004). 11.

¹²⁵² N. Matz (2005).; S. Andresen e E. Hey (2005). 216-217.

¹²⁵³ Sobre estes e outros fundos de carbono públicos e privados, Carbon Finance Unit (2008). 22-68.

5.3.4.4.3. *Desenvolvimento e transferência tecnológica*

O artigo 11.º n.º 1 da CQNUAC inclui no seio do mecanismo financeiro a transferência tecnológica, que subjaz, aliás, a todo o processo de capacitação dos PVD para enfrentar o desafio das alterações climáticas. De forma a ultrapassar as limitações das economias mais vulneráveis aos efeitos do sobreaquecimento, importa dar a conhecer, difundir, fomentar e fortalecer o conhecimento científico e tecnologias ambientalmente correctas. Neste contexto, interessa, em primeiro lugar, avaliar as necessidades tecnológicas no sentido de identificar e estabelecer as prioridades dos PVD e reconhecer as barreiras (técnicas, económicas, legais, burocráticas, sociais e culturais) que impedem o progresso necessário para a circulação da informação e a criação, numa segunda fase, de ambientes facilitadores com a intervenção de todos os *stakeholders*, do sector público ao sector privado, incluindo centros académicos e de investigação e ONG. O desenvolvimento destas sinergias deve, em especial, procurar atender às especificidades e capacidade endógena de cada PVD a fim de otimizar a utilização dos recursos e representa, para as partes envolvidas, uma oportunidade negocial de enriquecimento mútuo.

Na esteira da crise ambiental constituir a expressão de uma sociedade tecnológica de risco mas, paradoxalmente (não se conseguindo afastar o paradigma), de se equacionar a sua solução pela via tecnológica, compreende-se a insistência da COP em torno desta matéria através de múltiplas decisões a este propósito¹²⁵⁴, sendo de realçar a Decisão n.º FCCC/SBI/2008/L.28/Add.1, em que se acolhe com agrado o programa estratégico de Poznan para a transferência tecnológica. Por outro lado, a aceitação, no seio do PQ, de mecanismos de mercado para o controlo de emissões de GEE incentiva o desenvolvimento e o apuramento de novas respostas tecnológicas.

5.3.5. Mecanismos de flexibilidade

Assumida a necessidade do estabelecimento de um enquadramento jurídico para fazer frente ao fenómeno das alterações climáticas, rapidamente se constata, durante o processo negocial, a imperiosidade de equacionar os custos de acatamento e de envolver os PVD, no respeito pelo princípio da responsabilidade comum mas diferenciada. Ademais, a

¹²⁵⁴ Sobre a transferência tecnológica e o apoio aos PVD para a sensibilização pública, a coordenação e cooperação, a melhoria do processo decisório, a capacidade institucional, o desenvolvimento de massa crítica, o apoio às comunicações nacionais, ao MDL, Decisões 13/CP1, 7/CP2, 9/CP3, 4/CP4, 5/CP6, 6/CP6, 4/CP7, 6/CP11 e 3/CP13.

soma de evidências científicas sobre as causas e efeitos do aquecimento impelem à ponderação da adopção de um sistema mais forte que obrigue à redução global das emissões de GEE. Dois modelos confrontam-se: por um lado, a UE prefere uma opção mais tradicional baseada na quantificação de metas vinculativas, na regulação e no compromisso internacional de coordenação das políticas domésticas, designadamente através da criação de um imposto global sobre o carbono; por outro lado, os Estados Unidos, mais prudentes, rejeitam objectivos quantificados e defendem, com base na sua experiência positiva com o SO₂, a implementação de um mecanismo de mercado de direitos de emissão que reduza os custos de acatamento e de regulação.

A experiência com instrumentos de mercado começa, aliás, a desenvolver-se no seio da CQNUAC ainda antes da celebração do PQ com projectos de *offset* intitulados “Actividades de Implementação Conjunta”, abrindo, desta forma, a porta à sua consagração no Protocolo. Tratam-se de actividades financiadas por PD do Anexo I que conduzem à redução de emissões no território de outros países. O seu sucesso preliminar, com mais de trezentos projectos-piloto, aumenta o interesse na previsão de um sistema internacional de comércio de créditos de redução decorrentes de projectos específicos adicionais.¹²⁵⁵

Neste contexto, compreende-se a proposta brasileira de criação, na última ronda negocial, de um mecanismo que envolva simultaneamente os PVD e os países do Anexo I num esforço de redução das emissões globais através do financiamento de projectos concretos.

Assim, após uma maratona negocial e de um jogo compromissório de cedências, nasce um Protocolo com metas quantificadas e vinculativas para os países do Anexo I a serem alcançadas preferencialmente por via de medidas internas mas com a possibilidade de recurso a três mecanismos de flexibilidade:

- o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), estipulado no artigo 12.º, autorizando a transacção de créditos de redução obtidos através de projectos em países excluídos do Anexo I (*i.e.* sem objectivos quantificados de redução ou limitação de emissões);
- a Implementação Conjunta (IC), consagrada no artigo 6.º, autorizando a transacção de créditos de redução obtidos através de projectos em países do Anexo B (*i.e.* com objectivos quantificados de redução ou limitação de emissões);
- o Comércio Internacional de Licenças de Emissão (CILE), previsto no artigo 17.º, permitindo a negociação de direitos de emissão entre as Partes do Anexo I.

¹²⁵⁵ P. Martins Barata, *Mecanismos de Mercado*, in R. Moita [*et al.*] (2004). 56.

Apesar da sua previsão expressa no PQ, cedo se compreende a complexidade de implementação destes mecanismos, sendo indispensável um esforço negocial suplementar nas COP para alcançar termos e indicações mais concretas para os Estados e entidades interessadas relativas aos novos activos e mercado internacional de direitos e créditos de emissão e redução. Nas linhas seguintes, tentar-se-á, de forma breve descrever e explicar os três mecanismos, tendo para isso em consideração a necessidade, para o seu correcto funcionamento, de um sistema internacional de registo.

A sua importância resulta, como decorre da Decisão 2/CMP1 na sequência das Decisões 5/CP6 e 15/CP7, do facto das URCE (Unidade de Redução Certificada de Emissões), URE e das UQA (Unidade de Quantidade Atribuída), associadas à aplicação respectiva dos artigos 6.º, 12.º e 17.º do PQ, e das UAB (Unidade de Absorção), ligada aos n.º 3 e 4 do artigo 3.º do PQ, poderem ser utilizadas para o cumprimento dos compromissos quantitativos assumidos no n.º 1 do artigo 3.º do PQ e poderem ser adicionados como previsto nos n.º 10, 11 e 12 do artigo 3.º do PQ e na Decisão 13/CMP1, e as URE, UQA e UAB poderem ser subtraídas como estipulado nos n.º 10, 11 e 12 do artigo 3.º do PQ e na Decisão 13/CMP1, sem que isso altere os compromissos quantificados do Anexo B do PQ.

5.3.5.1. Sistema internacional de registos

A consagração, no artigo 3.º do PQ, de objectivos de limitação ou redução quantificados e vinculativos para os Países do Anexo I resulta directamente na fixação de uma quantidade atribuída de emissões de GEE a cada um dos Estados, que funciona, na prática, como a atribuição de um direito de emissão¹²⁵⁶. Para o seu apuramento, no primeiro período de compromisso, de acordo com os n.º 7 e 8 do artigo 3.º do PQ, importa determinar o montante de emissões do ano de referência para um determinado Estado (1990 para a maioria e a ser verificado e confirmado internacionalmente)¹²⁵⁷ e aplicar-lhe a percentagem, inscrita no Anexo B, das suas emissões antropogénicas agregadas dos GEE expressas em equivalentes de dióxido de carbono, multiplicado por cinco¹²⁵⁸, salvo se as Partes concordarem em cumprir conjuntamente as suas obrigações ao abrigo da figura da

¹²⁵⁶ P. Martins Barata, *in* R. Moita [*et al.*] (2004). 60.

¹²⁵⁷ Sobre a polémica e razões de escolha dos anos de referência na CQNUAC e no PQ, F. Yamin e J. Depledge (2004).89-92.

¹²⁵⁸ Cada uma das Partes do Anexo I deve facilitar o cálculo da quantidade que lhe é atribuída e demonstrar que é capaz de compatibilizar as suas emissões e a quantidade atribuída. Para tal, os Estados devem submeter individualmente um relatório em duas partes, incluindo informações quanto ao inventário completo de emissões ou quanto ao sistema nacional de registo, entre outras. Secção I.B.6, 7 e 8 do Anexo à Decisão 13/CMP1.

bolha do artigo 4.º do PQ, situação em que se atende aos valores percentuais definidos no acordo. O valor obtido permitirá apurar a posterior verificação de situações de incumprimento, o que explica a importância de se estabelecer um registo para a sua correcta monitorização. Ademais, um registo internacional¹²⁵⁹ é fundamental para o correcto funcionamento dos mecanismos de mercado previstos no PQ e do consequente sistema de transacções que se pretende instaurar, o que ajuda a explicar a razão pela qual cada país aí deve inscrever a quantidade que lhe foi atribuída (depois do exame inicial previsto no artigo 8.º do PQ e de eventuais ajustes). Uma vez registado na base de dados para compilação e contabilização, o valor da quantidade atribuída mantém-se inalterado ao longo do período de cumprimento.

O registo tem no mínimo uma conta atribuída ao Governo da Parte em causa, podendo-se porém criar contas para outras entidades¹²⁶⁰. Cada conta tem um número exclusivo identificativo¹²⁶¹ que inclui o código da Parte e o número de conta para a entidade envolvida. Também as unidades de quantidade atribuída são numeradas com elementos identificadores do período de cumprimento, do país a que pertence, da natureza da quantidade atribuída (inicial ou posteriormente adquirida) e do número de série único por tonelada. Caberá posteriormente à autoridade administrativa de cada Estado decidir sobre as regras de alocação doméstica e ao gestor do registo nacional a sua movimentação. Nestes termos, o Governo português, se quiser transferir para a empresa X uma parte da quantidade atribuída, deve criar uma conta para esta dentro do seu registo. A empresa X poderá transaccionar internamente as unidades concedidas de acordo com as regras nacionais (e internacionais) mas deverá fazê-lo sob a alçada do Estado português para casos de negócios internacionais. De forma a assegurar a integridade do sistema de registos internacional, em qualquer dos casos, as transacções que envolvam a alteração de propriedade das UQA devem ser previamente notificadas ao sistema internacional de registo de transacções (*international transaction log*- ITL) e validadas de preferência através de um sistema electrónico¹²⁶² de forma a obviar eventuais casos de duplicação ou fraude nos activos.

No que respeita os activos, não completamente fungíveis¹²⁶³, todos expressos em toneladas de dióxido de carbono-equivalente, do PQ resultam:

¹²⁵⁹ Sobre o sistema internacional de registo segue-se aqui o Anexo à Decisão 13/CMP1.

¹²⁶⁰ Secção II.A.21 do Anexo à Decisão 13/CMP1.

¹²⁶¹ Secção II.B do Anexo à Decisão 13/CMP1.

¹²⁶² Sobre o sistema electrónico e o seu funcionamento, Decisão 14/CMP1.

¹²⁶³ D. Bodansky (2002). 5. Note-se que além da sua fonte ser diferente, as UQA podem sempre ser armazenadas, ao contrário das URCE e URE que só o podem ser em determinadas condições e das UAB que nunca o podem ser.

- as Unidades de Redução de Emissões (URE)¹²⁶⁴, unidades de transacção da IC;
- as Unidades de Redução Certificada de Emissões (URCE)^{1265 1266}, unidades de transacção do MDL;
- as Unidades de Quantidade Atribuída (UQA)¹²⁶⁷, unidades de transacção do CILE;
- as Unidades de Absorção (UAB)¹²⁶⁸, unidades decorrentes do sequestro de dióxido de carbono atmosférico e terrestre por actividades de uso do solo, silvicultura e afins durante o período que medeia entre o ano-base e o período de cumprimento.

Para o seu devido controlo em termos de alocação, detenção, cessão, aquisição, anulação e retirada, além do sistema de registo internacional, a título individual cada Parte deve pôr de pé e conservar um registo nacional¹²⁶⁹ eficaz e transparente¹²⁷⁰ (que se apresenta sob a forma de uma base de dados electrónica uniformizada) e designar o organismo competente para o administrar. É, no entanto, possível duas ou mais Partes optarem por manter os seus registos nacionais num quadro comum, desde que não percam a sua individualidade.

No fim, importa verificar se as Partes (em especial, com objectivos quantificados e vinculativos) cumpriram os compromissos assumidos. Por forma a honrá-los, antes e durante o período de cumprimento, as Partes (e as entidades com contas nos registos nacionais) podem retirar unidades para cobrir as suas emissões. Estas unidades são assim retiradas da conta respectiva e depositadas numa conta especial de retiro, em que as UQA só poderão ser empregues para a demonstração do cumprimento, no final do período.

A avaliação do cumprimento, no final do período de cumprimento e de um período adicional de transacções, é feita, nos termos das Secções I.D e I.E do Anexo à Decisão 13/CMP1, com base na comparação entre o total de emissões inventariado e reportado ao

¹²⁶⁴ Em inglês, *Emission Reduction Units* (ERU).

¹²⁶⁵ Em inglês, *Certified Emission Reductions* (CER).

¹²⁶⁶ No seio do MDL e associado à actividade de florestação e reflorestação, atente-se também às URCE temporárias ou URCE-T, designando uma unidade de redução certificada acordada por uma actividade de florestação ou reflorestação no âmbito do MDL, cuja validade expira no fim do período de cumprimento seguinte àquele em que foi criada; e às URCE de longa duração ou URCE-LD, designando uma unidade de redução certificada acordada por uma actividade de florestação ou reflorestação no âmbito do MDL, cuja validade expira no fim do período de contabilização para a atribuição de créditos de emissão da actividade de florestação ou reflorestação no âmbito do MDL para a qual ela foi criada.

¹²⁶⁷ Em inglês, *Assigned Amount Units* (AAU).

¹²⁶⁸ Em inglês, *Removal Units* (RMU).

¹²⁶⁹ Sobre os sistemas nacionais, Decisões 15/CMP1, 19/CMP1 e 22/CMP1.

¹²⁷⁰ Secção II.E do Anexo à Decisão 13/CMP1.

longo do período de cumprimento pelo inventário e o total de unidades de emissão depositadas na conta de retiro do registo nacional. No caso deste não cobrir o primeiro, a Parte encontra-se numa situação de incumprimento, aplicando-se-lhe as consequências previstas no sistema. Se, pelo contrário, se verificar um *superavit* de direitos de emissão disponíveis, permite-se, salvo no que respeita as UAB, o seu transporte para o período de cumprimento seguinte, num sistema conhecido por *carry-over* ou *banking*.¹²⁷¹ Indirectamente assume-se, apesar de ainda não negociado, não só o prolongamento dos objectivos quantificados mas também a subsistência, no pós-Quoto, dos mecanismos de flexibilidade, em especial do CILE.

5.3.5.2. Mecanismo de desenvolvimento limpo

Nascido de uma proposta brasileira, o MDL¹²⁷² procura satisfazer dois objectivos de uma só vez: por um lado, proporcionar aos PD uma forma de cumprir os objectivos quantitativos assumidos de forma menos onerosa e, por outro, apoiar e assistir os PVD, em especial africanos¹²⁷³, na construção e consolidação de um desenvolvimento sustentado, encorajando-os e capacitando-os, sobretudo através de transferência de conhecimento e tecnologia¹²⁷⁴, para o desafio de limitação e redução das emissões de GEE. No fundo, este mecanismo permite fomentar o diálogo e aproximação Norte-Sul, envolvendo as Partes num esforço comum que abrange, além dos Estados, o sector privado, o que justifica a prioridade que lhe foi conferida em relação aos outros mecanismos de mercado¹²⁷⁵.

Previsto no artigo 12.º do PQ, apesar de este ser mais completo do que os artigos 6.º e 17.º, respectivamente sobre a IC e o CILE, o MDL obriga, nos anos subsequentes à aprovação do Protocolo, a numerosas negociações quanto às suas modalidades, questões de equilíbrios político-económicos, institucionais, técnicas, procedimentais e de validação ambiental, transformando o que se queria como um mecanismo simples, flexível e eficaz, numa estrutura demasiado pesada e complexa que se procura aqui sumariamente resumir e analisar. É, nestes termos, necessário considerar além do disposto no artigo 12.º, várias Decisões, nomeadamente as Decisões 7/CP4 (Plano Buenos Aires), 14/CP5, 5/CP6

¹²⁷¹ Secção I.F do Anexo à Decisão 13/CMP1.

¹²⁷² Este tem sido o mecanismo de flexibilidade mais estudado. Entre outros, F. Lecocq e P. Ambros (2007).

¹²⁷³ Secção IV.32 da Decisão 2/CMP3. Note-se que na prática o MDL tem beneficiado sobretudo países como a China e a Índia, aumentando os receios de distorções distributivas. F. Lecocq e P. Ambros (2007). 146. Sobre os fluxos de URCE, K. Capoor e P. Ambrosi (2009)., (2008)., (2007). e (2006).; F. Lecocq e K. Capoor (2005).; Point Carbon (2008)., (2007). e (2006).

¹²⁷⁴ Assiste-se, igualmente, a uma preocupação crescente com a política florestal e de gestão do solo. Ver em especial Decisões 5/CMP1 e 6/CMP1.

¹²⁷⁵ Decisão 14/CP5.

(Acordos de Bona), 17/CP7, 19/CP8, 18/CP9, 2/CMP1 a 7/CMP1, 13/CMP1, 1/CMP2 e 2/CMP3.

Este constitui, sem dúvida, o mecanismo de maior sucesso no PQ. De acordo com a Decisão 2/CMP3, no relatório de 2006-2007 do Conselho Executivo, a actividade mais que duplica em onze meses, contando-se 825 projectos registados, 85.049.697 URCE atribuídas, 18 entidades operacionais acreditadas e designadas e 32 métodos de fixação de níveis referência e de monitorização aprovados.¹²⁷⁶ Afinal, os interesses dos vários *stakeholders* convergem: os ecologistas ficam satisfeitos pelas mais valias ambientais, os empresários pela alternativa mais barata de cumprir as suas obrigações, os PVD pela ajuda, os PD pelo complemento da sua acção interna e os intermediários (ex. os *brokers*) pela oportunidade de lucros. Por este êxito e capacidade motivadora, sobretudo quando se quer fomentar a participação mais intensa de PVD como a China ou a Índia no esforço de redução, dificilmente uma solução pós-Quioto deixará de fora o MDL, apesar das críticas que lhe são dirigidas, sobretudo quanto ao facilitismo na certificação dos créditos gerados.¹²⁷⁷

5.3.5.2.1. *Enquadramento institucional*

A complexidade do MDL obriga, para o seu bom funcionamento e confiança no sistema, a uma estrutura institucional que lhe confira estabilidade e permita a correcta gestão e monitorização dos projectos, nomeadamente evitando a sobre-emissão de créditos que pode colocar em causa todo o esforço e instrumentos associados a Quioto. A sua estruturação gira em torno da MOP e do Conselho Executivo tal como previsto do n.º 4 do artigo 6.º do PQ.

A MOP exerce a sua autoridade sobre o MDL e orienta a sua aplicação. À MOP compete igualmente dar orientações a respeito do Conselho Executivo, pronunciando-se a propósito:

- das recomendações feitas pelo Conselho Executivo a propósito do seu regulamento interno;
- das recomendações feitas pelo Conselho Executivo conforme as disposições da Decisão 17/CP7, do Anexo à Decisão 3/CMP1 e de outras Decisões pertinentes;

¹²⁷⁶ Na Decisão 1/CMP2 salienta-se a instauração de 112 autoridades nacionais designadas, 91 das quais em PVD.

¹²⁷⁷ W.A. Pizer (2007). 2.

- da designação das entidades operacionais acreditadas pelo Conselho Executivo conforme o n.º 5 do artigo 12.º do PQ e as normas de acreditação previstas no Apêndice A da Decisão 3/CMP1;
- das recomendações feitas pelo Conselho Executivo a propósito da suspensão ou retirada de acreditação às entidades operacionais, tornando pública a sua decisão.

Por outro lado, a COP/MOP, que aqui tem mais poderes do que nos outros dois mecanismos de flexibilidade:

- examina os relatórios anuais do Conselho Executivo;
- examina a divisão regional e sub-regional das entidades operacionais designadas e decide sobre a promoção da acreditação de entidades de PVD Partes do Protocolo;
- examina a divisão regional e sub-regional dos projectos do MDL com o intuito de identificar obstáculos sistemáticos ou sistémicos à sua distribuição equitativa e decide sobre as medidas queridas, apoiando-se, entre outros elementos, sobre um relatório do Conselho Executivo;
- ajuda, se necessário, a organização do financiamento dos projectos do MDL.

O Conselho Executivo, auxiliado pelo Secretariado, é composto por dez membros, eleitos com mandatos de dois anos¹²⁷⁸ pela COP/MOP, representando as Partes do PQ maioritariamente provenientes de PVD: um membro por cada um dos cinco grupos regionais das Nações Unidas, dois pelas Partes do Anexo I, dois pelas Partes não-Anexo I e um membro pelos pequenos Estados insulares. A procura de um certo equilíbrio económico-geográfico na representação encontra-se ainda na composição de comités, grupos de peritos ou de trabalho criados pelo Conselho, no quórum necessário¹²⁷⁹ para deliberar e na eleição de um presidente e de um vice-presidente, um com origem num país do Anexo I e outro não, rodando anualmente a sua posição. Acautela-se, desta forma, uma maior fiscalização e transparência no seio do MDL e um incentivo à colaboração internacional quanto a um problema global como as alterações climáticas e à sua relação com o patamar de desenvolvimento. Estas razões justificam, de igual modo, a publicidade das decisões do Conselho Executivo e a participação no seu seio, enquanto observadores, de todas as Partes do PQ e dos observadores acreditados, salvo determinação em contrário.

¹²⁷⁸ No início, cinco membros são eleitos por três anos e os outros cinco por dois anos.

¹²⁷⁹ Maioria de pelo menos dois terços dos membros com uma maioria dos países do Anexo I e uma maioria dos países não-Anexo I.

Compete ao Conselho Executivo, que reúne pelo menos três vezes por ano, supervisionar o MDL sob orientação da COP/MOP, à qual responde. Neste contexto, cabe-lhe:

- apresentar recomendações à COP/MOP quanto a novas modalidades e procedimentos para o MDL;
- apresentar recomendações à COP/MOP quanto a alterações no regulamento interno do Conselho¹²⁸⁰;
- relatar as suas actividades à COP/MOP em cada uma das suas sessões;
- aprovar novos métodos quanto a definição de novos níveis de referência, planos de monitorização e delimitação dos projectos, nos termos do Apêndice C da Decisão 3/CMP1;
- examinar as disposições respeitantes às modalidades e procedimentos simplificados e à definição das actividades de projectos de pequena dimensão e apresentar recomendações à COP/MOP;
- ser responsável pela acreditação das entidades operacionais, conforme as normas constantes no Apêndice A à Decisão 3/CMP1, designadamente, implementar os procedimentos e normas de acreditação, manter uma lista pública das entidades operacionais designadas, verificar se cada uma delas continua a satisfazer as normas de acreditação, proceder a qualquer momento a controlos pontuais e decidir, em função dos resultados, o início de um processo de verificação, se este se justificar, pronunciar-se sobre a renovação, suspensão e retirada da acreditação, apresentar recomendações à COP/MOP a propósito da designação das entidades, nos termos do artigo 12.º n.º 5 do PQ, e da sua suspensão ou retirada no caso de constatar, depois de uma verificação, que as entidades em causa não cumprem mais os critérios de acreditação;
- examinar as normas de acreditação constantes no Apêndice A da Decisão 3/CMP1 e apresentar recomendações à COP/MOP para a sua avaliação;
- relatar à COP/MOP sobre a repartição regional e sub-regional dos projectos do MDL com o intuito de identificar eventuais obstáculos sistemáticos ou sistémicos à sua distribuição equitativa;
- tornar públicas as informações pertinentes, submetidas com esse objectivo, sobre os projectos do MDL para os quais é necessário investimento e sobre investidores à procura de oportunidades, de forma a auxiliar a sua organização e, se necessário, o financiamento;
- tornar públicos todos os relatórios técnicos encomendados e permitir ao público os seus comentários sobre as propostas de métodos e de directivas antes da elaboração do texto definitivo;

¹²⁸⁰ Aprovado com o Anexo I da Decisão 4/CMP1.

- estabelecer, gerir e ter à disposição do público uma compilação de regras, procedimentos, métodos e normas aprovadas;
- estabelecer e manter o registo do MDL tal como definido no Apêndice D da Decisão 3/CMP1;
- construir e gerir uma base de dados acessível ao público sobre os projectos do MDL com informações sobre os descritivos dos projectos registados, as observações recebidas, os relatórios de verificação, as suas decisões e sobre todas as URCE atribuídas;
- examinar as questões sobre o respeito das modalidades e procedimentos de aplicação do MDL pelos participantes nos projectos e/ou pelas entidades operacionais, relatando-as à COP/MOP;
- constituir comités e grupos de peritos e de trabalho para auxiliarem nas suas funções.

Este vasto leque de competências atribuídas, em especial, ao Conselho Executivo, indicia bem a complexidade do MDL, ao contrário do inicialmente planeado, e explica a última competência acima enumerada. Neste contexto, para o seu fluido e correcto desenrolar, importa uma aposta na formação de capital humano e na escolha de agentes da máquina, em especial inscritos no ficheiro da CQNUAC mas igualmente um cuidado especial com a transmissão e circulação da informação.

No seio da máquina institucional e burocrática do MDL, importa salientar ainda uma peça fundamental: as entidades operacionais designadas.

Uma entidade operacional deve reunir um conjunto significativo de condições para poder ser acreditada, nomeadamente:

- ser uma pessoa colectiva (nacional ou OI) e atestar essa sua natureza;
- empregar um número suficiente de funcionários com as habilitações necessárias para assumir as funções de validação, verificação e certificação com atenção à diversidade de tarefas e montante de trabalho;
- ter estabilidade financeira, seguro e os recursos necessários à sua actividade;
- ter tomado as providências necessárias para assumir as obrigações jurídicas e financeiras decorrentes da sua actividade;
- ter procedimentos internos, designadamente em matéria de organização e divisão de responsabilidades, que permitam uma correcta prossecução da sua actividade;
- deter conhecimentos especializados para as suas funções;
- ter pessoal de quadro que garanta o bom funcionamento da entidade e que assegure a execução das suas tarefas;

- ter um registo judicial limpo de processos incompatíveis com as suas funções.

Por outras palavras, toda a entidade candidata ao estatuto de entidade operacional deve garantir trabalhar de forma credível, independente, imparcial e transparente, com o domínio das leis nacionais e das disposições técnicas associadas ao MDL e o apoio de uma estrutura organizacional, financeira e técnica adequada. De sublinhar, acima de tudo, a relevância, para a sua acreditação, da inexistência, no seu seio (incluindo ao nível do seu pessoal), de conflitos de interesse entre as suas funções enquanto entidade operacional e qualquer outra das suas funções ou elos. Este cuidado especial com a independência e imparcialidade deve-se ao conteúdo das suas competências, pelas quais responde, por intermédio do Conselho Executivo, frente à COP/MOP.

Cabe às entidades operacionais designadas, em especial:

- validar os projectos do MDL que são propostos;
- verificar e certificar as reduções de emissões antropogénicas pelas fontes de GEE;
- conformar-se às leis aplicáveis dos países receptores de projectos do MDL, em relação aos quais desempenham funções;
- demonstrar a inexistência de conflitos de interesse;
- validar, verificar ou certificar projectos concretos do MDL, podendo, com autorização do Conselho Executivo, levar a cabo todas estas funções no quadro de um projecto determinado;
- manter uma listagem pública de todos os projectos que validaram, verificaram ou certificaram;
- submeter um relatório anual ao Conselho Executivo;
- publicar as informações obtidas dos participantes sobre um projecto do MDL se o Conselho Executivo o exigir, salvo no caso de informações confidenciais.

Apesar dos requisitos em matéria de exigência, imparcialidade e integridade e de alguns sistemas de segurança montados, a importância do seu papel no MDL potencia, face aos montantes de investimento envolvidos, o surgimento de situações duvidosas e de corrupção que minam os outros mecanismos e medidas domésticas (mais onerosas), colocando em perigo todo o edifício de Quioto.

5.3.5.2.2. *Crítérios de participação*

A participação nos projectos do MDL é voluntária, devendo as Partes envolvidas designar uma autoridade nacional para este mecanismo. Tanto os países do Anexo I como os não-Anexo I podem apenas participar se forem Partes do PQ. Para as primeiras, se tiverem um compromisso quantificado nos termos do Anexo B, só é possível utilizar URCE para cumprir parcialmente a obrigação decorrente do n.º 1 do artigo 3.º do PQ se preencherem ainda, além dos elementos procedimentais previstos na secção F.32 do Anexo à Decisão 3/CMP1, os seguintes critérios de admissibilidade:

- a quantidade que lhes é atribuída de acordo com os n.º 7 e 8 do artigo 3.º do PQ deve ter sido calculada e registada conforme a Decisão 13/CMP1;
- implementar um sistema nacional de estimativa das emissões antropogénicas por fontes e das absorções antrópicas pelos sumidouros dos GEE, de acordo com o n.º 1 do artigo 5.º do PQ e das Decisões a este respeito;
- construir um registo nacional conforme o n.º 4 do artigo 7.º do PQ e as Decisões a este respeito;
- apresentar anualmente o inventário mais recente solicitado conforme os artigos 5.º n.º 2 e 7.º n.º 1 do PQ e as Decisões a este respeito, designadamente o relatório nacional de inventário e o quadro uniformizado de apresentação dos relatórios. Durante o primeiro período de cumprimento, a avaliação da qualidade necessária para determinar se as Partes são admitidas à utilização dos mecanismos só diz respeito às partes do inventário referentes às emissões de GEE provenientes dos sectores/categorias de fontes enumeradas no Anexo A do PQ e à comunicação no inventário anual de dados sobre os sumidouros;
- apresentar as informações adicionais sobre a quantidade que lhe é atribuída conforme o n.º 1 do artigo 7.º do PQ e Decisões associadas e proceder a toda e qualquer soma ou subtracção relativas à quantidade atribuída de acordo com os n.º 7 e 8 do artigo 3.º do PQ, incluindo as actividades previstas nos n.º 3 e 4 do mesmo artigo, nos termos do n.º 4 do artigo 7.º do PQ e das Decisões associadas.

Uma lista dos países que não reúnem os critérios de elegibilidade ou cuja participação se encontra suspensa deve ser tornada pública pelo Secretariado, obviando assim custos de busca e situações fraudulentas.

Por fim, uma Parte que autorize entidades públicas e/ou privadas a participar num projecto do MDL responde pela execução das suas obrigações decorrentes do Protocolo e assegura que a participação seja compatível com o Anexo da Decisão 3/CMP1. Ademais, as entidades públicas e/ou privadas envolvidas não podem ceder ou adquirir URCE sem que a Parte que as autorizou a participar se encontre também ela habilitada.

5.3.5.2.3. *Procedimento envolvendo os projectos*

De forma esquemática, o procedimento envolvendo projectos do MDL para a criação e obtenção de URCE passa por quatro fases: a validação, o registo, a verificação e a certificação. A validação representa um processo de avaliação independente de um projecto do MDL por uma entidade operacional acreditada em função dos critérios aplicáveis determinados, em especial, nas Decisões 17/CP7 e 3/CMP1. O registo, por sua vez, consiste na aceitação oficial pelo Conselho Executivo de um projecto validado enquanto projecto no seio do MDL e constitui uma condição prévia à verificação, certificação e libertação de URCE relativas ao projecto em causa. A verificação, por seu turno, traduz-se num exame periódico independente e na determinação posterior, pela entidade operacional designada, das reduções das emissões de GEE pelo projecto registado durante o período de verificação, tal como evidenciadas pelo sistema de vigilância. Por fim, a certificação é a garantia concedida por escrito pela entidade operacional designada que, num determinado período, o projecto permitiu a redução efectiva das emissões de GEE.

A primeira fase do procedimento começa pelo exame, por parte da entidade operacional acreditada, do descritivo do projecto de forma a avaliar a sua conformidade, em especial a sua natureza adicional na redução de emissões de GEE. Neste contexto, cabe à entidade operacional designada:

- receber da parte dos participantes no projecto, antes da apresentação do relatório de validação ao Conselho Executivo, o acordo escrito da autoridade nacional designada de cada uma das Partes envolvidas e, em particular, a confirmação da Parte receptora do investimento da sua importância para auxiliar um desenvolvimento sustentado;
- tornar público, salvo aspectos confidenciais, o descritivo do projecto;
- receber, considerar e publicar, no prazo de trinta dias, as observações das Partes, dos interessados e das ONG acreditadas junto da CQNUAC sobre a validação;

- informar os participantes da decisão quanto à validação do projecto. Da notificação consta a confirmação e a data de apresentação do relatório de validação ao Conselho Executivo ou a fundamentação da rejeição do projecto;
- submeter ao Conselho Executivo, no caso de validação do projecto, um pedido de registo;
- publicar o relatório de validação, depois de submetido ao Conselho Executivo.

O registo pelo Conselho Executivo torna-se definitivo oito semanas após a recepção do pedido de registo, salvo se uma parte participante no projecto ou pelo menos três membros do Conselho Executivo pedirem o reexame do projecto.

As fases seguintes de verificação e certificação, assim como a entrega de URCE, encontram-se condicionadas pela instauração de um sistema de vigilância registado. Para proceder à verificação, a entidade operacional designada comprometida pelos participantes publica o relatório de vigilância e:

- estabelece se o dossier comunicado a propósito do projecto se encontra conforme às regras;
- procede a inspeções *in loco* nomeadamente para entrevistar os participantes, consultar os arquivos com os resultados e verificar o material de monitorização;
- recorre, se necessário, a dados suplementares de outras fontes;
- examina os resultados da vigilância e os métodos empregues;
- faz recomendações aos participantes sobre modificações ao sistema de vigilância;
- determina o carácter adicional das reduções das emissões de GEE;
- evidencia eventuais problemas quanto à conformidade do projecto em concreto e do seu funcionamento em relação ao descritivo registado e informa os participantes;
- fornece um relatório de verificação, que publica, aos participantes, às partes envolvidas e ao Conselho Executivo.

Com base no seu relatório de verificação, a entidade operacional designada certifica, por escrito, que, durante o período considerado, o projecto permitiu reduções adicionais das emissões de GEE. Assim que o processo de certificação se encontra terminado, informa por escrito os participantes, as Partes envolvidas e o Conselho Executivo da sua decisão que torna pública.

O relatório de certificação constitui um pedido, endereçado ao Conselho Executivo, para entregar as URCE em quantidade igual ao nível verificado de redução de emissões.¹²⁸¹ O pedido torna-se definitivo quinze dias após a data de recepção, salvo se uma Parte envolvida ou pelo menos três membros do Conselho Executivo contestarem com base em suspeitas de fraude, prevaricação ou incompetência das entidades operacionais designadas.

O Conselho Executivo pede ao administrador do registo do MDL para entregar as URCE relativas a um projecto concreto, que o faz prontamente sob a autoridade daquele, e as coloca na conta de espera do Conselho Executivo aberta no registo do MDL. Terminada esta operação, o administrador do registo conduz rapidamente a quantidade de URCE correspondente à parte dos fundos destinada a cobrir as despesas administrativas e a ajudar a financiar o custo de adaptação para as contas correspondentes abertas no registo do MDL e o resto das URCE para as contas abertas das Partes e participantes, conforme a sua solicitação.

Para terminar, convém sublinhar, neste processo de criação de URCE e no MDL, em geral, um esforço significativo de participação das partes, participantes e interessados, garantindo-se nomeadamente o princípio do contraditório e a publicidade.¹²⁸² Visa-se, essencialmente, assegurar a integridade e independência do sistema. Esta preocupação com a transparência e a credibilidade determina mesmo a escolha dos membros do Conselho Executivo que além de deverem ter competência técnica ou política adequadas, fazem, sob juramento, uma declaração escrita frente ao Secretário executivo da CQNUAC e não devem, sob reserva das suas responsabilidades face ao Conselho Executivo, nem divulgar informações confidenciais ou exclusivas decorrentes do seu cargo, nem ter interesses pecuniários ou financeiros associados aos projectos do MDL e às entidades operacionais designadas. O Conselho Executivo tem mesmo competência para suspender das suas funções um membro (ou suplente) e recomendar à COP/MOP o término do seu mandato por, designadamente, não cumprir as regras relativas aos conflitos de interesse e violar a confidencialidade. Regras semelhantes, como se viu, aplicam-se às entidades operacionais acreditadas, mas não têm impedido as críticas, de vários quadrantes, quanto às suas fragilidades e à atribuição em excesso e indevida de URCE.

¹²⁸¹ Depois da vigilância e da notificação das reduções de emissões, procede-se ao cálculo das URCE decorrentes de um projecto concreto, num período determinado, subtraindo ao nível de referência o volume de emissões efectivo e corrigindo o resultado de forma a atender a fugas.

¹²⁸² A Decisão 1/CMP2 n.º 20 e 21 incentiva à participação de OI e ONG, reforçando assim a transparência, eficácia, eficiência e democratização do MDL.

5.3.5.3. Implementação conjunta

O mecanismo de IC, herdeiro natural dos bem sucedidos projectos de *offset* e dos projectos-piloto de actividades implementadas conjuntamente, encontra no artigo 6.º do PQ a sua base legal. Um pouco vago, o seu enquadramento é desenvolvido por um vasto conjunto de Decisões da COP/MOP das quais se realçam as Decisões 7/CP4 (Plano de Buenos Aires), 14/CP5, 5/CP6 (Acordos de Bona), 14/CP8, 2/CMP1, 9/CMP1, 10/CMP1, 3/CMP2 e 3/CMP3. O seu objectivo é promover, na linha de um mecanismo de *baseline-and-credit*, a cooperação entre PD na luta contra as alterações climáticas, em particular através investimentos privados de transferências de tecnologias limpas e de projectos de florestação ou reflorestação, possibilitando a angariação de créditos por um custo mais baixo. Este tipo de solução, que poderia vir a beneficiar Portugal especialmente enquanto destino de investimento¹²⁸³, não tem conhecido, no entanto, um sucesso demasiado evidente¹²⁸⁴ devido, em particular, à “concorrência” do MDL.

5.3.5.3.1. Enquadramento institucional

O funcionamento do mecanismo de IC obriga a um enquadramento institucional que lhe dê consistência, garanta a confiança e permita a sua gestão, desenvolvendo a sua fraca referência no artigo 4.º n.º 2 da CQNUAC¹²⁸⁵ e no artigo 6.º do PQ. A sua estruturação gira em torno da MOP e do Comité de Supervisão criado com a Decisão 9/CMP1 e é muito semelhante, embora mais simplificada, à do MDL.

A MOP, nos termos do n.º 2 do artigo 6.º do PQ, orienta a aplicação da IC, incluindo as directrizes respeitantes à verificação e elaboração de relatórios e exerce, de acordo com a Secção B do Anexo à Decisão 9/CMP1, a sua autoridade sobre o Comité de Supervisão.

O Comité de Supervisão, previsto na Secção C do Anexo da Decisão 9/CMP1, é composto por dez membros representando as Partes do Protocolo e eleitos pela COP/MOP para mandatos de dois ou três anos, sendo três membros relativos a economias em

¹²⁸³ P. Martins Barata, *in* R. Moita [*et al*] (2004). 94-96.

¹²⁸⁴ De acordo com a Decisão 3/CMP3, existiam, em Dezembro de 2007, 102 descritivos, 2 conclusões tornadas públicas e 15 pedidos de acreditação.

¹²⁸⁵ Desenvolvendo os antecedentes e enquadramento da IC antes do PQ, incluindo de forma mais lata o apoio aos PVD, N. Schrijver, *Joint Implementation from na International Law Perspective*, *in* C.J. Jepma (ed.) (1995). 133 ss; O. Kuik, P. Peters e N. Schrijver (1994).

transição previstas no Anexo I, três pertencentes aos outros países do Anexo I, três de Partes excluídas do Anexo I e um pertencente aos pequenos Estados insulares. Não deixa de ser curioso notar que num mecanismo que respeita apenas países do Anexo I, se encontra, à semelhança do que sucede com a Secção de Aplicação no sistema de cumprimento, a presença de PVD com peso considerável (neste caso, 40% do total). Esta realidade é, aliás, reforçada pela composição do quórum necessário para decidir¹²⁸⁶ e pela eleição de um presidente e de um vice-presidente, um com origem num país do Anexo I e outro não, rodando anualmente a sua posição. Este aspecto assegura, por um lado, uma maior fiscalização e transparência no seio da IC mas evidencia, por outro, a dimensão global da questão climática e da necessidade de cooperação e envolvimento de todas as partes. Estas razões explicam igualmente a publicidade das decisões do Comité de Supervisão e a participação no seu seio, enquanto observadores, de todas as Partes do PQ e dos observadores acreditados, salvo determinação em contrário.

Ao Comité, assessorado pelo Secretariado e que se reúne pelo menos duas vezes por ano, compete supervisionar, em particular, a verificação das URE. Neste contexto cabe-lhe, designadamente, informar sobre suas actividades em cada uma das sessões da COP/MOP; acreditar as entidades independentes conforme as regras e procedimentos definidos no Apêndice A da Decisão 9/CMP1; analisar as normas e procedimentos de acreditação das entidades independentes e, se oportuno, recomendar à COP/MOP alterações; examinar e rever as directrizes relativas à notificação e critérios relativos aos níveis de referência e à vigilância definidos no Anexo B da Decisão 9/CMP1; elaborar o descritivo dos projectos executados ao abrigo do artigo 6.º para exame da COP/MOP; empreender os procedimentos de exame para a verificação dos projectos; e elaborar o regulamento interno¹²⁸⁷. Cabe-lhe também suspender ou retirar a acreditação de uma entidade independente acreditada se constatar, no fim de um reexame, que esta já não cumpre as normas definidas no Apêndice A. De sublinhar que no exercício das suas funções, a Secção C.c), d) e e) do Anexo à Decisão 9/CMP1 e os pontos 2.b, 2.d, 4 e 5.a da Decisão 10/CMP1 instam o Comité de Supervisão a atender ao trabalho do Comité Executivo do MDL¹²⁸⁸. Esta posição resulta da vasta experiência deste face ao sucesso do MDL e constitui, desta forma, um incentivo à cooperação interinstitucional e à coesão no seio do sistema da CQNUAC, numa iniciativa de economização de esforços e custos.

¹²⁸⁶ Secção C.14 da Decisão 9/CMP1: dois terços com a maioria dos países do Anexo I presentes e a maioria dos Países não-Anexo I presentes.

¹²⁸⁷ Adoptado pela Decisão 2/CMP2.

¹²⁸⁸ No n.º 3.a da Decisão 10/CMP1 prevê-se mesmo que as entidades operacionais sob o regime do MDL possam funcionar, a título provisório, como entidades independentes acreditadas da IC.

5.3.5.3.2. *Critérios de participação*

As Partes no Anexo I com objectivos quantificados nos termos do Anexo B podem ceder ou adquirir URE se corresponderem a determinados critérios de admissibilidade¹²⁸⁹:

- ser Parte do PQ;
- a quantidade de emissões que lhes está atribuída de acordo com os n.º 7 e 8 do artigo 3.º do PQ ter sido calculada e registada em consonância com a Decisão 13/CMP1;
- ter posto em prática um sistema nacional de estimativa de emissões antropogénicas por fontes e das absorções antrópicas por sumidouros de todos os GEE não previstos no Protocolo de Montreal, tal como previsto no artigo 5.º n.º 1 do PQ e nas Decisões a esse respeito;
- ter posto em prática um registo nacional de acordo com o artigo 7.º n.º 4 do PQ e Decisões a esse respeito;
- ter apresentado anualmente o inventário mais recente solicitado de acordo com os artigos 5.º n.º 2 e 7.º n.º 1 do PQ e Decisões associadas, nomeadamente quanto ao relatório nacional de inventário e quadro uniformizado de apresentação dos relatórios. Durante o primeiro período de cumprimento, a avaliação da qualidade necessária para determinar se as Partes podem ser admitidas na IC apenas considera as partes do inventário relativas às emissões dos sectores e categorias enumerados no Anexo A do PQ e a comunicação do inventário anual de dados sobre os sumidouros;
- apresentar informações suplementares sobre a quantidade atribuída de acordo com o artigo 7.º do PQ e Decisões associadas e proceder aos acrescentos ou deduções relativos à quantidade atribuída nos termos dos n.º 7 e 8 do artigo 3.º do PQ.

Quando a Parte anfitriã cumpre os critérios de admissibilidade pode verificar se as reduções resultantes dos projectos são adicionais às que, de outra forma, seriam produzidas, tal como consagra a alínea b) do n.º 1 do artigo 6.º do PQ. Feita esta verificação, pode transferir a quantidade apropriada de URE em consonância com as determinações da Decisão 13/CMP1 ou, a todo o momento, recorrer do procedimento de verificação do Comité de Supervisão. Se porém a Parte anfitriã não satisfizer os critérios de admissibilidade, verifica-se na mesma a natureza suplementar do projecto por via do procedimento de verificação do Comité de Supervisão. Neste contexto, a Parte só pode transferir ou ceder as URE se preencher, cumulativamente, os dois primeiros critérios acima enunciados e o quarto.

¹²⁸⁹ Estes critérios são igualmente para ter em consideração quanto ao n.º 4 do artigo 6.º do PQ.

Acrescente-se ainda que é possível a uma Parte autorizar a participação de uma pessoa colectiva (uma empresa privada, por exemplo) nos projectos executados no âmbito da IC. Neste caso, contudo, e porque as obrigações do PQ se referem a Estados soberanos, a Parte continua responsável pelos compromissos assumidos e deve garantir que a participação dessa entidade seja compatível com as regras e procedimentos do Anexo à Decisão 9/CMP1. Mais, a pessoa colectiva não pode ceder ou adquirir URE sem que a Parte que a autorizou se encontre também ela habilitada.

Para garantir a transparência do processo e evitar situações de abuso ou fraude, o Secretariado mantém uma lista, acessível ao público, das Partes que cumprem os critérios de admissibilidade e das que têm a sua participação suspensa nos termos da Decisão 24/CP7. Por outro lado, as Partes que recebem a execução de um projecto devem tornar públicas, directamente ou por intermédio do Secretariado, as informações relativas ao mesmo, facilitando, deste modo, o escrutínio e a verificação dos registos.

5.3.5.3.3. *Procedimento de verificação*

O procedimento de verificação consiste em determinar, por intermédio de uma entidade independente acreditada de acordo com as regras dispostas no Apêndice A da Decisão 9/CMP1, se um projecto concreto e as reduções das emissões antropogénicas pelas fontes e os reforços das absorções antrópicas pelos sumidouros reúnem as condições previstas no artigo 6.º e no Anexo à Decisão 9/CMP1. A entrega do procedimento a uma entidade independente e a sua publicitação, salvos excepções de confidencialidade, conferem-lhe uma maior credibilidade e autoridade, assegurando maior transparência, eficiência e responsabilidade.

Os participantes num projecto devem submeter à entidade acreditada um descritivo do projecto (que depois será tornado público) com todas as informações necessárias para se poder avaliar se o projecto obteve a aceitação das Partes envolvidas; se traduz numa actividade adicional a outros esforços de mitigação; e se o nível de referência e um plano de monitorização foram acautelados conforme as exigências do Apêndice B da Decisão 9/CMP1. À entidade independente acreditada compete então apreciar estes elementos e se os participantes avaliaram o impacto ambiental do seu projecto e publicitar a sua decisão e fundamentos. As suas conclusões tornam-se definitivas ao fim de quarenta e cinco dias após a publicitação, salvo um pedido de reexame por uma das Partes envolvidas ou por pelo menos três membros do Comité de Supervisão. Os participantes no projecto

submetem ainda um relatório sobre os progressos alcançados a uma entidade independente acreditada que sobre ele se pronuncia e torna pública a sua decisão, também ela susceptível de reexame.

A suspensão ou retirada de acreditação a uma entidade independente acreditada só se reflecte nos projectos verificados se anomalias importantes, imputáveis à entidade, se revelarem nas suas conclusões. O Comité de Supervisão pode decidir nomear uma outra entidade independente acreditada para avaliar as anomalias e, se as houver, corrigi-las. Se desta avaliação resultar que uma quantidade excessiva de URE foi cedida em consequência das anomalias, deve a entidade independente cuja acreditação foi suspensa ou retirada adquirir uma quantidade equivalente de UQA e URE e colocá-las na conta de depósito da Parte receptora do projecto num prazo de trinta dias a contar da data da avaliação.

Note-se, todavia, que o potencial de falsos créditos decorrentes da IC é mais reduzido do que no MDL, uma vez que os participantes em jogo numa transacção encontram-se limitados na disponibilidade de criação de URE por estas, contrariamente ao que sucede no MDL, serem originadas pela transformação da quantidade atribuída inicial dos países envolvidos. Deste modo, o facto de a transacção ter lugar entre dois países do Anexo I com objectivos quantificados dificulta a sobre-venda de direitos e dificulta situações de risco moral implícitas no MDL. Ainda assim, não se deve afastar a verificação dos inventários nacionais de forma a obviar a má utilização da IC, com repercussões não apenas na confiança no sistema construído no PQ como ambientais.

5.3.5.4. Comércio internacional de licenças de emissão

Não se pretende aqui, até por ser o comércio de emissões o objecto central deste estudo, uma análise teórica demasiado aprofundada. Nesta sede apenas se procura explicitar as regras de funcionamento estabelecidas para o CILE, que, recorde-se, é consagrado no PQ por via da insistência americana, com a inicial oposição comunitária, por se acreditar na sua capacidade de reduzir os custos de regulação e de acatamento. Todavia, a aplicação alargada do modelo de mercado de emissões no contexto internacional, e inspiradora da solução adoptada na Europa, depara-se com obstáculos associados aos inerentes custos de transacção e ao grau de incerteza envolvendo a diversidade de sistemas de regulação domésticos, que podem inviabilizar os desejados ganhos de eficiência.

Ainda assim, nos últimos anos, este mecanismo de mercado tem conhecido um crescente interesse e apoio tanto por parte de ambientalistas como empresários pelo seu

espírito preventivo e de poluidor pagador mas também de grande flexibilidade. Ademais, a fixação adicional de um tecto de emissões (*cap*) acalma as ansiedades quanto às incertezas dos níveis perigosos de GEE na atmosfera, conferindo uma maior sensação de controlo.

5.3.5.4.1. *O artigo 17.º do PQ*

O artigo 17.º do PQ consagra a criação do CILE mas, ao contrário do que sucede com os outros dois mecanismos de flexibilidade, pouco ou nada adianta quanto ao seu funcionamento, não existindo no Protocolo qualquer outra norma que auxilie à sua concretização. A sua integração sistemática entre normas referentes ao quadro institucional do PQ e do seu sistema de cumprimento parece algo incongruente, como se tivesse sido encaixada à força num buraco qualquer encontrado no texto. Estranha-se, aliás, a organização do documento e a não previsão conjunta, num título à parte, por exemplo, dos mecanismos de flexibilidade, facto que, em certa medida, indicia a natureza compromissória e muito negociada do Protocolo e a assunção precipitada de medidas de última hora, num esforço de não as deixar excluídas. A concessão *in extremis* de um comércio de emissões pode mesmo explicar a remissão muito lata do artigo 17.º para a COP quanto à definição dos princípios, modalidades, regras e directrizes relevantes, em particular para a verificação, elaboração de relatórios e responsabilização no que respeita o comércio de emissões.

A necessidade de posterior desenvolvimento do CILE através do trabalho da COP decorre da técnica negocial em torno do desenho das convenções internacionais sobre o ambiente em que se vai construindo e concretizando as obrigações de modo faseado de forma a se ir consolidando os acordos entretanto alcançados. Esta prática permite que, passo a passo, se vá conseguindo a formalização de compromissos e avançar na regulação ambiental. Por outro lado, a lógica faseada permite, com a fixação de objectivos mais pequenos, uma maior eficácia e eficiência das negociações e sentimento de maior de realização, não desmotivando à partida os participantes face à carga de trabalho a enfrentar.

Em suma, verifica-se praticamente um esvaziamento da concretização do CILE no PQ, com o adiamento das decisões sobre o seu enquadramento. O artigo 17.º apenas deixa adivinhar três linhas directrizes: a sua utilização visa permitir a satisfação dos compromissos quantificados de limitação e redução de emissões previstos no artigo 3.º do PQ; o seu recurso deve ser suplementar às acções nacionais; e trata-se de uma faculdade destinada às Partes incluídas no Anexo B. Destas indicações só sobressai uma certeza: o recurso ao CILE é facultativo e não uma imposição, ou seja cabe às Partes decidir sobre os

melhores meios para cumprir os seus compromissos, inclusive o recurso ao mecanismo de comércio de emissões criado pelo PQ. Desta forma, além das medidas internas a desenvolver, os Estados podem escolher qual o mecanismo de flexibilidade mais adequado ao seu caso ou até socorrer-se de nenhum ou de todos eles. Em última análise, confere-se uma autonomia muito ampla às Partes quanto à determinação das respectivas políticas climáticas.

Do artigo 17.º decorrem, porém, mais perguntas do que respostas, mesmo em relação aos pontos consagrados. Será o mecanismo apenas destinado aos Estados incluídos no Anexo B? Não poderão todas as partes do PQ participar? Não poderá qualquer agente económico, inclusive, particular e singular recorrer ao CILE? No fundo, quem são os operadores deste sistema? É que se o preceito se refere às Partes do Anexo B e menciona o cumprimento de obrigações quantitativas, não afasta as outras situações ao não se pronunciar sobre elas. Aliás, apenas confere uma faculdade àqueles Estados. Por trás desta questão, encontra-se uma outra: para que serve o CILE? Qual é a sua função, propósito e lógica? Embora o artigo se refira à observância das obrigações quantitativas, a sua letra é demasiado restrita: afinal para as trocas de direitos de emissão ocorrerem são necessárias procura mas também oferta. Ora, se a primeira busca sobretudo satisfazer a sua necessidade de cumprimento dos compromissos assumidos, a segunda, por regra, já os tem garantidos e visa ganhar algo com isso. Por outras palavras, não pretende, com o recurso ao CILE, garantir as suas metas mas lucrar. Assim, se o CILE serve para uns cumprirem as suas obrigações, também serve para outros como meio de angariar receita. Esta é uma das principais motivações que conduz a Rússia, com a sua bolha de ar quente, à ratificação do PQ e que permite a sua entrada em vigor¹²⁹⁰. O que impede, então, que, como ela, outros agentes possam participar no mercado com a mesma motivação? Parece, no entanto, que, de uma interpretação mais restritiva numa lógica anti-especulativa, inclusive com a referência à adicionalidade, se cria, no fundo, um obstáculo à possibilidade de negociação imediata dos direitos de poluição entre as Partes, *i.e.* para a procura esta deve ser suplementar a acções nacionais e, para a oferta, estarão em causa direitos excedentários, o que acaba por não se afastar muito de um sistema de orçamentos de emissões¹²⁹¹.

Mas quererá isto dizer que as Partes não podem por outras razões como especular ou diminuir, inclusive por questões ambientais, o montante de licenças em circulação, reduzindo, desta forma, o tecto estabelecido? Ainda quanto aos aspectos delineados no artigo 17.º, o que significa em concreto “suplementar”? Qual a sua medida? Será esta válida para a soma dos três mecanismos de flexibilidade ou deverá ser equacionada para

¹²⁹⁰ O balão de ar quente constitui, no entanto, uma das principais causas de preocupação para a volatilidade do preço do carbono no mercado internacional. L. Stankeviciute, A. Kitous e P. Criqui (2007). 19.

¹²⁹¹ C. Costa Pina (2006). 475.

cada um? Neste caso, será a medida igual consoante o mecanismo escolhido? Poder-se-á utilizar maciçamente de forma especulativa o CILE mas, no fim, servir para o cumprimento das obrigações de modo suplementar?

Mais perguntas surgem quanto aos aspectos propositadamente deixados em aberto e remetidos para a COP, designadamente: qual o desenho institucional? O que é que se troca? Em que quantidades? Como se atribuem os direitos iniciais? Como se troca? Quais as garantias? Quais os princípios que regem o regime? Como se registam e fiscalizam as transacções? Que relação existe com o MDL e a IC? Pode ligar-se este mecanismo a sistemas regionais ou nacionais? O rol de questões é vasto e bastante complexo.

A sua resposta e a operacionalização do artigo 17.º emanam do trabalho intenso da COP sobretudo com as Decisões (e respectivos anexos) 7/CP4 (Plano de Buenos Aires), 5/CP6 (Acordos de Bona) e 18/CP7 e 19/CP7. Apesar daquele preceito só remeter para a COP, também a MOP tem contribuído de forma significativa para o esclarecimento do CILE, em particular através das Decisões 2/CMP1 e 11/CMP1. No Anexo da Decisão 13/CMP1 decorrem igualmente regras quanto ao seu exercício e à transacção de UQA e, no Anexo à Decisão 27/CMP1, as consequências em caso de incumprimento. Não deixa, no entanto, de ser notória uma maior atenção, quer no seio da CQNUAC, quer da doutrina, ao MDL e à IC, o que pode deixar transparecer uma maior simplicidade, ou pelo menos acordo, em torno do regime do CILE. Veja-se de seguida o que resulta das Decisões enumeradas.

5.3.5.4.2. Concretização do comércio internacional de licenças de emissão

A Decisão 7/CP4, de 14 de Novembro de 1998, determina o início dos trabalhos sobre os mecanismos de flexibilidade, embora dando prioridade ao MDL, e fixa o seu calendário, esperando decisões na COP6 e recomendações para a primeira MOP.¹²⁹² No que respeita o CILE, aceita pronunciar-se sobre todos os elementos remetidos para a COP pelo artigo 17.º, a saber, a definição dos princípios, modalidades, regras e directrizes relevantes, em particular para a verificação, elaboração de relatórios e responsabilização no que respeita a comércio de emissões, convidando, deste modo, as Partes a submeter as suas propostas até ao final de Fevereiro de 1999 por forma a serem consideradas, junto com

¹²⁹² A Decisão reconhece ainda que algumas Partes com economias de transição podem evidenciar dificuldades no recurso aos mecanismos de flexibilidade, incluindo o comércio de emissões, solicitando, deste modo, ao Secretariado que delineie um plano para o reforço das suas capacidades.

contribuições de organismos das Nações Unidas e de OI e ONG, nas duas reuniões técnicas organizadas pelo Secretariado em Abril do mesmo ano. Os trabalhos prosseguem depois com a análise pelos órgãos subsidiários aquando da sua 10.^a sessão.

No Anexo à Decisão detalha-se uma lista não exaustiva de elementos referentes ao programa de trabalho dos vários mecanismos, incluindo o do artigo 17.º, o que permite reconhecer os principais problemas a resolver e adivinhar a lógica inerente ao CILE. Para além das perguntas acima identificadas, com especial atenção para o esclarecimento e concretização do princípio da adicionalidade, particularmente para casos de cumprimento conjunto das obrigações quantitativas, avançam-se outras: a identificação dos fundamentos dos direitos das Partes do Anexo B em matéria de comércio de emissões; a explicitação de condições prévias para a aplicação do artigo 17.º, *i.e.* o acatamento das disposições legais e a ligação aos artigos 5.º, 7.º e 8.º do PQ; o respeito do princípio da equidade previsto na CQNUAC; a especulação e a redução real e verificável das emissões de GEE; as garantias relativas ao normal funcionamento do mercado, designadamente quanto à transparência, acesso, ausência de discriminação e de poder de mercado e condições de concorrência; o acompanhamento, notificação e registo das trocas; e a relação com a adaptação e a obrigação de reparação.

Em Bona, no ponto VI do Anexo à Decisão 5/CP6, a COP determina os elementos de base acordados para a concretização do Plano de Buenos Aires relativos aos mecanismos de flexibilidade, e ao CILE em particular. Alguns princípios, comuns aos três sistemas, são fixados, designadamente através da remissão para o preâmbulo e para os artigos 3.º e 4.º n.º 7 da CQNUAC, dos quais resultam, entre outros, os princípios da responsabilidade comum mas diferenciada; da responsabilidade de assegurar que as actividades sob a sua jurisdição ou controlo não causem danos ao ambiente de outros; da solidariedade intra e intergeracional; do poluidor pagador; da prevenção; da equidade; da cooperação; da soberania dos Estados na cooperação internacional relativa às alterações climáticas e na exploração dos seus próprios recursos de acordo com as suas políticas ambientais e de desenvolvimento; e do desenvolvimento sustentado. Do preâmbulo decorre também a dimensão teleológica de contenção da ameaça climática concretizada no artigo 2.º da CQNUAC e no artigo 3.º do PQ. Neste sentido, o n.º 5 do artigo 3.º *in fine*, invocado pela Decisão, estipula a não utilização das medidas de combate ao sobreaquecimento como meio para efectuar uma discriminação arbitrária ou injustificada ou uma restrição encapotada ao comércio internacional. Por outras palavras, a razão de ser do CILE prende-se com o cumprimento dos compromissos de mitigação assumidos. Esta última previsão baliza, deste modo, eventuais casos de especulação no mercado de emissões e o seu desvirtuamento enquanto forma de luta contra o efeito de estufa potenciado. O ponto VI.1. acrescenta ainda a este rol de princípios, a adicionalidade mas não apresenta qualquer

definição ou elementos qualitativos ou quantitativos para a concretizar, deixando a questão em aberto. Estes princípios são igualmente lembrados pela Decisão 2/CMP1 que retoma as Decisões 5/CP6 e 15/CP7. De certa forma, a omissão de uma quantificação exacta para a adicionalidade pode visar evitar mais incertezas sobre os usos negociais e o cumprimento: com um tecto fixado, um país que esteja próximo deste tem custos acrescidos em verificar a sua não ultrapassagem, o que pode desincentivar a tomada ou a aceitação de iniciativa de algumas transacções, constringendo o normal funcionamento do mercado e expondo-o a riscos de manipulação.¹²⁹³

O ponto VI prevê igualmente a obrigação de informação para as Partes do Anexo I na esteira dos artigos 7.º n.º 5 e 8.º do PQ com indicação dos progressos demonstráveis no combate ao aquecimento global e estabelece recomendações para evitar a dupla contabilização. Aconselha-se a MOP a que, para a participação das Partes do Anexo I nos mecanismos, estas devam ter aceitado o acordo adicional ao PQ quanto ao cumprimento e respeitar as regras estipuladas quanto aos métodos a aplicar e às informações a comunicar de acordo com os artigos 5.º n.º 1 e 2 e 7.º n.º 1 e 4 do PQ. O controlo deverá recair no grupo de execução do Comité de controlo pelo respeito dos compromissos.

Por outro lado, o ponto VI.1.2. confere algumas pistas quanto à natureza jurídica do bem a transaccionar no CILE, embora pela negativa. A Decisão, neste ponto retomada pelos considerandos da Decisão 2/CMP1, enfatiza que o PQ não cria nem confere às Partes do Anexo I qualquer tipo de direito ou título autorizando a produção de emissões. Por outras palavras, não existe um direito subjectivo a poluir e os Estados parecem assumir o protagonismo no CILE. No fundo, trata-se de uma resposta para acalmar as críticas frequentes de legitimação da poluição e de conciliação entre o comércio de emissões e os direitos fundamentais, em particular com o direito ao ambiente. Pena é não se desenvolver mais estas problemáticas nem se pronunciar sobre a homogeneização das licenças transaccionáveis. Muito trabalho tem ainda que ser levado a cabo para a correcta concretização do artigo 17.º.

Por último, a Decisão 5/CP6 recomenda que cada Parte do Anexo I conserve no quadro do respectivo registo nacional uma reserva para o período de cumprimento que nunca deverá representar menos de 90% da quantidade atribuída ao país em causa, calculada de acordo com os n.º 7 e 8 do artigo 3.º do PQ ou, caso o valor calculado seja inferior, 100% do quántuplo do último inventário examinado.¹²⁹⁴ Por outras palavras, as transacções de direitos de poluir são desaprovadas se implicarem uma queda do número de

¹²⁹³ International Chamber of Commerce (2005). 3-4.

¹²⁹⁴ Sobre esta reserva, R. Baron (2001).

licenças detidas pelo vendedor abaixo do nível definido para a reserva.¹²⁹⁵ Esta recomendação, que visa diminuir os efeitos ambientais (e de desconfiança no sistema) resultantes do incumprimento e que funciona pois como uma garantia evitando sobretudo casos de sobrevida de licenças (embora com um custo em matéria de liquidez¹²⁹⁶), é aceite na Decisão 11/CMP1 no ponto 6 do seu Anexo, acrescentando-se-lhe ainda algumas especificações.¹²⁹⁷ Assim, a reserva para o período de cumprimento é composta por URE, URCE, UQA e/ou por UAB detidas para o período de cumprimento correspondente que não foram anuladas na sequência da Decisão 13/CMP1. Mais, entre o momento em que se determina a quantidade atribuída nos termos do artigo 3.º n.º 7 e 8 do PQ e a data de expiração do prazo suplementar acordado para a execução dos compromissos, as Partes não devem proceder a qualquer cessão que tenha por efeito conduzir o montante do seu acervo abaixo do nível a que se deve situar a reserva para o período de cumprimento. Se, no seguimento dos cálculos da reserva ou de anulações de URE, URCE, UQA e/ou de UAB, o nível no qual se deve encontrar a reserva para o período de cumprimento for superior ao total das URE, URCE, UQA e/ou das UAB válidas para o período de cumprimento respectivo e detidas pela Parte e não anuladas, o Secretariado informa a Parte e, num prazo de trinta dias, esta deve corrigir os valores para os solicitados. Nenhuma disposição relativa à reserva para o período de cumprimento nem nenhuma outra limitando as cessões no âmbito do CILE se aplicam às cessões, pelas Partes, de URE concedidas e consignadas no registo nacional e verificadas de acordo com o procedimento aplicado pelo Comité de Supervisão ao abrigo do artigo 6.º do PQ.

Note-se, no entanto, que esta reserva para o período de cumprimento não consegue minimizar todo o tipo de situações de incumprimento no seio do CILE, em especial casos de subaquisição dos direitos de poluir necessários para cobrir a totalidade das emissões das Partes¹²⁹⁸. De futuro, dever-se-ia equacionar o seu redesenho, mormente consagrando a obrigação, por parte de todos os Estados, de, no caso de incumprimento detectado, deverem devolver no final do período de cumprimento um número de licenças compatível com o excedente de emissões apurado à semelhança do que sucede no CELE. Por outro lado, com os olhos postos na prática de sobrevida de direitos, é possível ponderar um aumento das especificações da reserva de 90 e 100% para, respectivamente, 100 e 105% de forma a atender ao hiato que se observa entre as emissões e a publicação dos inventários

¹²⁹⁵ Em suma, o total de unidades registadas mais as URCE transferidas devem ser superiores ou iguais ao volume da reserva. Isto significa que o montante transaccionável é igual à soma do total de unidades registadas mais as URCE transferidas menos a reserva.

¹²⁹⁶ S. Peterson (2003). 200-201.

¹²⁹⁷ A Decisão 19/CP7 exige também que as Partes do Anexo I devam calcular o nível da sua reserva como parte do processo de estabelecimento da quantidade atribuída. Os procedimentos previstos nesta Decisão para as transacções tornam difícil a uma Parte do Anexo I ultrapassar o nível mínimo da reserva sem atrair atenções devido ao registo mantido pelo Secretariado.

¹²⁹⁸ J. Hovi e B. Holtmark (2006). 148-154.

verificados de emissões. Ainda assim nada impede que os inventários mais recentes sejam precisos e consigam antever a necessidade real de licenças por parte do país vendedor para cumprir as suas próprias obrigações.¹²⁹⁹ A precisão dos inventários e da fiscalização são pois fundamentais para garantir a eficácia ambiental do PQ e o bom funcionamento do incentivo gerado pelo mecanismo do preço no CILE. Afinal, emissões excessivas não tituladas diminuem a pressão da procura com reflexos no abaixamento dos preços.

A Decisão 18/CP7, por seu turno, além de solicitar o apoio para as economias em transição para facilitar o seu envolvimento no mercado de emissões, adopta as modalidades, regras e linhas directrizes referentes ao CILE definidas no seu anexo e insta a MOP1 a fazer o mesmo, o que sucede com a Decisão 11/CMP1. A sua primeira revisão, a ser conduzida nos moldes definidos no regulamento interno da MOP, deve, de acordo com a Decisão, realizar-se o mais tardar depois de um ano do término da primeira fase de cumprimento com base nas recomendações do OSI auxiliado, se necessário, pelo OSCCT.

Por UQA entende-se a unidade concedida em aplicação das disposições relevantes do Anexo da Decisão 13/CMP1, sendo igual a uma tonelada de CO₂e, calculada de acordo com o potencial de aquecimento, nos termos da Decisão 2/CP3. Salvo nos casos previstos no n.º 3 do Anexo da Decisão 11/CMP1, as Partes do Anexo I têm a faculdade de ceder ou adquirir UQA se satisfizerem os seguintes critérios cumulativos de admissibilidade:

- serem partes do PQ;
- a quantidade que lhes é atribuída de acordo com o artigo 3.º n.º 7 e 8 do PQ ter sido calculada e registada de acordo com a Decisão 13/CMP1;
- terem implementado um sistema nacional de estimativa de emissões antrópicas por fontes e sumidouros antrópicos dos GEE não previstos no Protocolo de Montreal, nos termos do artigo 5.º n.º 1 do PQ e das decisões tomadas a esse propósito;
- terem implementado um registo nacional nos termos do artigo 7.º n.º 4 do PQ e das decisões tomadas a esse propósito;
- terem apresentado anualmente o inventário mais recente solicitado nos termos dos artigos 5.º n.º 2 e 7.º n.º 1 do PQ e das decisões tomadas a esse propósito, nomeadamente o relatório nacional de inventário e o quadro uniformizado de apresentação dos relatórios. Durante o período 2008-2012, a avaliação da qualidade necessária para determinar a admissão dos Estados ao CILE apenas considera as partes do inventário referentes a emissões de GEE de sectores e categorias de fontes enumeradas no Anexo A do PQ e a comunicação no inventário anual de dados sobre sumidouros; e

¹²⁹⁹ J. Hovi e B. Holtsmark (2006). 149.

- apresentarem as informações suplementares sobre a quantidade atribuída de acordo com o artigo 7.º n.º 1 do PQ e com o prescrito nas decisões tomadas a este propósito e procederem a qualquer soma ou subtracção relativamente à quantidade atribuída nos termos do artigo 3.º n.º 7 e 8 do PQ, incluindo para o caso das actividades previstas nos n.º 3 e 4 do mesmo artigo, no seguimento do artigo 7.º n.º 4 do PQ e das decisões associadas.

Em termos formais, as Partes do Anexo I devem satisfazer os critérios de admissibilidade dezasseis meses após a apresentação do relatório destinado a facilitar o cálculo da quantidade atribuída e a demonstrar que auto-contabilizam as suas emissões e a quantidade atribuída nos termos do Protocolo, salvo se o Grupo de Execução do Comité de fiscalização constatar que, em aplicação da Decisão 24/CP7, a Parte já não cumpre os critérios ou se, numa data anterior, decidir não examinar uma qualquer questão relativa à implementação destes critérios mencionada nos relatórios das equipas de análise e comunicar esta informação ao Secretariado que possui e publica uma lista das Partes admitidas e excluídas do recurso ao CILE. As Partes devem ainda continuar a garantir a satisfação dos critérios de admissibilidade definidos, excepto se o Grupo de Execução do Comité de fiscalização estabelecer que a Parte não satisfaz uma ou mais condições, suspender a admissibilidade da Parte considerada e comunicar esta informação ao Secretariado enquanto os critérios não estiverem preenchidos.

O Anexo das Decisões 11/CP7 e 11/CMP1 permite, assim, começar a compreender quem pode recorrer ao CILE. No seu ponto 5, a questão é ainda mais aprofundada, respondendo em parte ao problema da participação de pessoas colectivas diferentes dos Estados. Deste modo, estabelece-se que as cessões e aquisições entre registos nacionais sucedem sob responsabilidade das Partes de acordo com o previsto na Decisão 13/CMP1. As Partes podem autorizar pessoas colectivas a trocar no CILE mas continuam responsáveis pela execução das suas obrigações internacionais decorrentes do PQ e devem garantir que esta participação seja compatível com o estipulado no Anexo da Decisão 11/CMP1. Neste sentido, as Partes devem ter sempre actualizada uma lista das pessoas colectivas autorizadas a participar no CILE que devem comunicar ao Secretariado e tornar pública por via do registo nacional. Note-se que as pessoas colectivas não podem proceder a cessões nem a aquisições no caso de a Parte que as autorizou não preencher os critérios de admissibilidade ou a sua participação se encontrar suspensa. Em suma, como resulta da Secção II.C e D do Anexo à Decisão 13/CMP1, o Protocolo apenas rege transacções entre Estados, pelo que qualquer transacção internacional entre empresas deverá ser acompanhada em paralelo por uma transacção formal entre Estados através de uma notificação das empresas aos respectivos registos e uma consulta dos registos ao ITL que, com o seu aval, permite a transferência entre os registos nacionais e a consequente

formalização da transacção.¹³⁰⁰ Por outras palavras, as pessoas privadas não participam por direito próprio no CILE, estando a sua actividade sujeita aos condicionalismos e intermédio das Partes.¹³⁰¹ De certa forma, funciona um pouco como se houvesse uma delegação de poderes da Parte na pessoa colectiva autorizada numa perspectiva de flexibilização, respondendo, no entanto a primeira como garante das trocas efectuadas e do cumprimento dos compromissos internacionais assumidos. Ou visto de outra forma, o artigo 17.º estabelece um sistema bilateral com recurso à intermediação dos Estados, *i.e.* se A quiser vender licenças no mercado de emissões de B, deve entregar a respectiva quantidade de direitos ao seu Governo que as converte em UQA e as transfere para o Governo do esquema de B que, por fim, as converte em licenças nacionais que emite ao comprador. No fundo, contorna-se a regra da participação exclusiva dos Estados através da criação de instrumentos financeiros que alcançam o mesmo resultado com a emissão de uma obrigação de transferência (*i.e.* uma promessa de transferência de uma determinada UQA para o Governo do Anexo B designado pelo detentor da obrigação). Assim, uma empresa que compre estas obrigações no mercado internacional pode pedir ao país emitente que transfira as correspondentes UQA para o seu Estado a título de cumprimento parcial das suas obrigações nacionais.¹³⁰² É nestes moldes que deve ser interpretado o acordo de 2002 em que a Eslováquia se compromete a vender 200000 UQA a uma empresa privada.¹³⁰³

Sublinhe-se, por fim, que o recurso ao CILE é voluntário, o que significa que as Partes podem escolher os seus parceiros de negócio e impor restrições à aquisição ou venda de direitos tanto em termos quantitativos como em termos qualitativos, recusando ou beneficiando determinado tipo de proveniência. Esta liberdade negocial protegida pela soberania estadual pode porém levantar algumas dúvidas quanto à sua submissão ao direito comercial internacional.¹³⁰⁴

¹³⁰⁰ Considerando que o artigo 17.º do PQ não fecha as portas à existência de um Banco Central do Clima na linha do Sky Trust americano que sirva de intermediário com a alocação e transacção dos direitos de poluir, M. Dutschke, A. Michaelowa e M. Stronzik (1998). 11.

¹³⁰¹ Sem tomar posição sobre a participação dos privados no CILE, T. Tietenberg (2006). 15. Excluindo-os, o que se assume como posição quase unânime, entre outros, D. Bayer, M. Borell e U. Moslener (2006). Admitindo a sua participação através dos governos, M. Wemaëre (2006). 6. Defendendo a extensão do CILE aos privados para o tornar mais eficiente e líquido, S. Butzengeiger, R. Betz e S. Bode (2001). 5 ss. E. Haites e M.A. Aslam (2000). 9-10, defendem a participação das entidades privadas no CILE por uma questão de eficiência, equidade e até de consistência com os outros mecanismos. Já J. Janssen (2000). 6-7, defende que é possível retirar do artigo 17.º argumentos a favor da inclusão de privados no CILE, recordando argumentos históricos relacionados com os trabalhos preparatórios e sistemáticos e lexicais associados ao instrumento de suporte utilizado, a saber uma convenção de Direito internacional público.

¹³⁰² R. Schüle e W. Sterk (2008). 5; E. Haites e M.A. Aslam (2000). 10.

¹³⁰³ J. Ellis e D. Tirpak (2006).

¹³⁰⁴ No sentido da sua não sujeição, F. Yamin (ed.) (2006). 29.

5.3.5.4.3. *Funcionamento do comércio internacional de licenças de emissão*

Um qualquer mercado para poder operar pressupõe um bem ou serviço para trocar. Além do mais, o seu funcionamento pode depender da quantidade de bens em jogo e da modalidade da sua atribuição inicial.

No que respeita a quantidade atribuída de licenças de emissão, decorre do artigo 3.º n.º 7 e 8 do PQ e do ponto I.B do Anexo à Decisão 13/CMP1, a lógica de *grandfathering*, ou seja, a atribuição gratuita das licenças atendendo às emissões históricas (reportadas, em regra, a 1990). Trata-se de um sistema que fomenta potenciais falhas de mercado e problemas de justiça, mas que permite, na prática, operacionalizar o PQ e o CILE, em particular, atraindo, por exemplo, as economias em transição e *players* fundamentais na cena internacional como a Rússia.

Antes de qualquer transacção, cada uma das Partes do Anexo I emite e consigna no seu registo nacional uma quantidade de UQA equivalente à quantidade que lhe é atribuída de acordo com o artigo 3.º n.º 7 e 8, calculada e registada conforme os n.º 5 a 10 do Anexo da Decisão 13/CMP1. Cada UQA, à semelhança do que também sucede com as UAB, tem um número próprio de série e que contém os seguintes elementos: período de cumprimento para o qual a UQA é entregue; identificação da Parte que expede a UQA através de um código do país de duas letras definido na norma ISO 3166 ; indicação do tipo de unidade em causa, neste caso UQA; número próprio da UQA para o período de cumprimento e a Parte de origem identificados. Por outro lado, cada Parte do Anexo I emite e consigna, no seu registo nacional, a quantidade de UAB equivalente às absorções líquidas de GEE de origem antropogénica resultante das actividades previstas nos n.º 3 e 4 do artigo 3.º do PQ, escolhendo fazê-lo por actividade ou numa base anual ou para o conjunto do período de cumprimento. Ademais, cada Parte do Anexo I deve também assegurar-se de que a quantidade total de UAB consignada no seu registo não excede os limites fixados pela Decisão 16/CMP1.

Por outro lado, antes de transferidas, as Partes devem emitir e consignar as URE no seu registo nacional através da conversão das UQA e UAB previamente expedidas e registadas por essa Parte. Uma UQA ou uma UAB converte-se numa URE acrescentando-se ao número de série um código de identificação do projecto e modificando o indicador do tipo no número de série para indicar que se trata de uma URE.

As URE adquiridas pelas Partes ao abrigo dos artigos 6.º e 17.º do PQ, as URCE adquiridas pelas Partes ao abrigo dos artigos 12.º e 17.º do PQ (deduzidas as que foram cedidas nos termos do artigo 17.º), as UQA e UAB adquiridas pelas Partes ao abrigo do artigo 17.º do PQ, juntamente com as UAB que as Partes entregaram com base das actividades nos termos do artigo 3.º n.º 3 e 4 do PQ e as URE, URCE e/ou as UQA que as Partes reportam do período de cumprimento anterior são acrescentadas, nos termos do artigo 3.º n.º 3, 4, 10, 12 e 13, para a avaliação do cumprimento das disposições vigentes durante a fase de cumprimento. Já, as URE que as Partes cederam conforme os artigos 6.º e 17.º, as UQA e UAB que as Partes cederam conforme o artigo 17.º, juntamente com as URE, URCE, UQA e/ou as UAB que as Partes simplesmente anularam, ou anularam com base nas actividades relativas ao artigo 3.º n.º 3 e 4 ou no seguimento do incumprimento declarado pelo Comité de Fiscalização nos termos da Decisão 24/CP7, são deduzidas, de acordo com o artigo 3.º n.º 3, 4 e 11 para a avaliação do cumprimento das disposições vigentes durante a fase de cumprimento. Cada uma das Partes do Anexo I retira URE, URCE, UQA e/ou UAB para provar que respeita a obrigação quantitativa definida no artigo 3.º n.º 1 do PQ. Para tal compara-se, *grosso modo*, a quantidade de URE, URCE, UQA e/ou de UAB, válidas para o período de cumprimento considerado que a Parte retirou às suas emissões antropogénicas globais de GEE (em CO₂e) das fontes enumeradas no Anexo A do Protocolo.

A Decisão 13/CMP1, nos pontos F.15 e 16, permite ainda às Partes a transmissão para o período de cumprimento seguinte de URE detidas no seu registo nacional que não resultem da conversão de UAB e que não tenham sido retiradas ou anuladas, num limite de 2.5% da quantidade atribuída, de URCE detidas no seu registo nacional que não tenham sido retiradas ou anuladas, num limite de 2.5% da quantidade atribuída e de UQA detidas no seu registo nacional que não tenham sido retiradas ou anuladas, não se prevendo, neste caso, qualquer limite quantitativo ao seu reporte. As UAB, pelo contrário, não podem, em condição nenhuma, ser transmitidas para o período de cumprimento seguinte. Não deixa de ser curioso pensar o que acontecerá a estas unidades guardadas para transmissão futura se não se chegar a acordo sobre a sucessão do PQ ou se este não vier a prever a continuação dos mecanismos de flexibilidade. Esta incerteza influencia, aliás, o comportamento dos agentes e a própria dinâmica do mercado.

Para garantir a segurança, confiança e transparência no mercado de emissões e evitar situações de fraude, importa a existência de registos tanto ao nível de cada Parte envolvida como no plano internacional. O registo representa, assim, uma peça fundamental dos mecanismos de flexibilidade e do CILE em particular. Deste modo, impõe-se que todas as Partes do Anexo I estabeleçam e mantenham um registo nacional electrónico normalizado e actualizado com a quantidade exacta de emissão, posse, transferência,

aquisição, cancelamento e retirada de URE, URCE, UQA e de UAB e as quantidades reportadas de URE, URCE e de UQA (*banking*). Devem designar, neste sentido, um administrador do registo, podendo, no entanto, juntamente com outras Partes, estabelecer um sistema unificado, sempre que cada registo nacional seja independente. A estrutura e a configuração dos dados dos registos devem ajustar-se às normas técnicas definidas pela COP/MOP de forma a assegurar um intercâmbio exacto, transparente e eficiente de dados entre os registos nacionais, o registo do MDL e o ITL.

As URE, URCE, UQA e as UAB podem ser transferidas entre registos nos termos das Decisões 3/CMP1, 9/CMP1, 11/CMP1 e 16/CMP1. Cabe a cada Parte do Anexo I assegurar que as suas aquisições líquidas de URCE resultantes das actividades de florestação e reflorestação no âmbito do artigo 12.º do PQ, entre 2008 e 2012, não excedam os limites estabelecidos para essa Parte, fixados na Decisão 16/CMP1. Por outro lado, as Partes do Anexo I devem cancelar as URCE, URE, UQA e/ou as UAB equivalentes às emissões líquidas de GEE antropogénicas, transferindo-as para a conta apropriada de cancelamento do registo nacional. As Partes podem também cancelar para cada actividade as URE, URCE, UQA e/ou as UAB correspondentes ao mesmo período para o qual tenham escolhido emitir UAB para essa mesma actividade ou, no caso de não pretenderem a sua utilização para o cumprimento dos compromissos decorrentes do artigo 3.º n.º 1 do PQ, transferi-las para uma conta de cancelamento.

Antes do fim do período suplementar para o cumprimento das obrigações internacionais impostas pelo PQ, as Partes do Anexo I devem retirar URE, URCE, UQA e/ou UAB válidas para o período em causa com o intuito de utilizá-las para demonstrar o cumprimento dos compromissos quantitativos, transferindo-as para a conta de retirada para esse período nos respectivos registos nacionais. As unidades transferidas para contas de cancelamento ou de retirada para um determinado período de compromisso não podem voltar a ser transferidas, nem reportadas para a fase seguinte e, no primeiro caso, não poderão ser utilizadas para provar o cumprimento das obrigações resultantes do n.º 1 do artigo 3.º do PQ. Se o Comité de Cumprimento determinar que a Parte incumpriu, esta deverá transferir a quantidade de unidades calculada em conformidade com a Decisão 24/CP7 para a conta de cancelamento.

No que respeita os procedimentos relativos às transacções, o Secretariado é responsável pela criação e manutenção do ITL para verificar a validade de toda e qualquer transacção, da emissão à retirada e reporte das várias unidades. Por seu lado, as Partes do Anexo I iniciam a emissão de UQA e UAB, ordenando ao respectivo registo a sua expedição e consignando-as a uma conta específica. No caso das URCE, o processo começa por iniciativa do Comité Executivo do MDL, ordenando ao registo próprio deste

mecanismo a sua emissão e consignação numa conta de transição. Já para as URE, como decorre do que vem sendo exposto, a sua emissão por parte de um Estado do Anexo I decorre da conversão de UQA ou UAB numa conta do registo nacional. As transferências dão-se entre registos e contas específicas, com o saque de uma conta e a inscrição na outra com notificação ao ITL.

Uma vez começada a emissão, transferência entre registos, cancelamento ou retirada de URE, URCE, UQA ou de UAB e, antes de finalizar essas transacções, o registo iniciador cria um número de transacção exclusivo e envia um resumo da transacção proposta para o ITL que realiza um controlo automático para verificar eventuais discrepâncias ou, no caso de transferência para outro registo, para o registo nacional que as adquire. Finalizado o controlo automático, o ITL notifica o registo iniciador sobre os resultados obtidos e, no caso de transferências para outro registo, o registo adquirente. Em função das conclusões, aplicam-se procedimentos diferentes:

- Se o ITL notifica uma discordância, o registo iniciador põe fim à transacção, notificando o ITL e, no caso de transferência para outro registo, o registo adquirente. O ITL envia um resumo da divergência ao Secretariado para consideração como parte do processo de exame previsto no artigo 8.º do PQ.
- No caso do registo iniciador não pôr fim à transacção, as URE, URCE, UQA e/ou as UAB da transacção não serão válidas para o cumprimento das obrigações do artigo 3.º n.º 1 do PQ até o problema ser corrigido e se terem resolvido todas as questões de implementação relativas à transacção, tendo a Parte trinta dias para aplicar as medidas correctivas necessárias.
- Na hipótese do ITL não notificar nenhuma discrepância, o registo iniciador e, no caso de transferência para outro registo, o registo adquirente finalizam a transacção e enviam um resumo e uma notificação da sua conclusão ao ITL. No caso de transferência para outro registo, o registo iniciador envia um resumo e notificação ao adquirente e vice versa.
- O ITL regista todos os dados das transacções, assim como a sua conclusão com vista a facilitar os seus controlos automáticos e o exame requerido pelo artigo 8.º do PQ, tornando públicos os dados.

A publicidade é, aliás, um elemento fundamental em todo o processo pois permite uma maior informação e transparência e, por consequência, escolhas mais fundamentadas e maior fluidez no mercado. Assim, estabelece-se a circulação de informação com a publicitação dos dados não confidenciais dos registos nacionais na Internet, facilitando a sua acessibilidade. Também a recompilação e contabilidade dos inventários findo o período adicional para o cumprimento deve ser publicitada através do Secretariado,

permitindo fazer o balanço do funcionamento dos mecanismos de flexibilidade, da sua contribuição para o cumprimento dos objectivos quantitativos fixados e dos seus custos.

5.3.5.4.4. *Aperfeiçoamentos possíveis no comércio internacional de licenças de emissão à luz dos trabalhos para o período pós-Quoto*

No âmbito dos trabalhos do Grupo de Trabalho *Ad Hoc* para Mais Compromissos no âmbito do PQ (AWG-KP), relativamente ao ponto 3.a da Agenda, é apresentada uma lista de potenciais melhoramentos nos vários mecanismos de flexibilidade em geral e no CILE, em particular¹³⁰⁵. Os aspectos identificados permitem não só perceber melhor este sistema e as suas potencialidades como também identificar as suas insuficiências no seu desenho actual. O documento apresenta, por um lado, propostas comuns aos três mecanismos e, por outro, sugestões específicas para o mercado de emissões.

No primeiro grupo realçam-se seis moções:

- a simplificação da flexibilidade e o aumento da sua fluidez com a redução do número de tipos de unidades decorrentes do PQ. Esta questão levanta, inevitavelmente, o problema da natureza jurídica das unidades e a necessidade da sua harmonização;
- o reforço da monitorização com a introdução de uma avaliação e processo de revisão a meio do período de cumprimento. Pretende-se, desta forma, dar um sinal positivo de confiança nos mecanismos, garantir uma maior transparência e regular funcionamento no sistema;
- reduzir ou eliminar as restrições de *banking* de unidades, o que permite uma maior interligação entre os vários compromissos assumidos e períodos de cumprimento e cria incentivos a longo prazo;
- modificar o limite referente à retirada temporária de URCE e de URCE-LD, ou no sentido de levantar qualquer obstáculo à sua utilização pelas Partes do Anexo I para cumprir os seus objectivos quantitativos, ou no sentido de restringir qualitativa e quantitativamente esta opção;
- introduzir a possibilidade de empréstimo (*borrowing*) de quantidade atribuída para futuros períodos de cumprimento para efeitos de cumprimento dos objectivos quantitativos definidos pelo artigo 3.º n.º 1 do PQ. Nesta matéria, no entanto, pouco ou nada se adianta quanto a eventuais limites, ao *timing* de “pagamento” da quantidade atribuída, ao seu custo, designadamente quanto à taxa de juro a aplicar, às consequências do

¹³⁰⁵ Documento FCCC/KP/AWG/2008/INF.3, de 24 de Novembro de 2008.

incumprimento no período subsequente ou quanto às implicações em matéria de integridade ambiental do PQ;

- estender a parcela de rendimentos à IC e ao CILE ao abrigo do artigo 17.º ou à emissão de UQA e de UAB.

No segundo grupo, especificamente, quanto ao CILE propõe-se:

- eliminar as restrições relativas ao comércio e utilização de certos tipos de unidades do PQ nos regimes nacionais e regionais de mercado de emissões;
- promover a equivalência entre os diferentes tipos de unidades do PQ;
- alterar (reduzir ou aumentar) a reserva do período de cumprimento;
- incentivar o acesso e publicitação da informação sobre as transacções envolvendo unidades do PQ;
- passar a função de manutenção e operação do ITL do Secretariado para uma outra organização, face à sobrecarga do primeiro;
- introduzir o comércio de emissões baseado em metas sectoriais, embora sem impacto na meta quantitativa fixada ao abrigo do artigo 3.º n.º 1 do PQ. Pondera-se a faculdade de comércio sectorial de emissões entre as Partes com base em objectivos estabelecidos em relação a um sector internacional bem delimitado para cada um dos participantes, desde que se integre no período de cumprimento determinado pelo artigo 3.º n.º 1 do PQ. Este comércio sectorial deve ser supervisionado por um organismo constituído pela MOP, à qual responde, sendo esta quem aprova a meta delineada. O valor agregado da meta fixada para um sector internacional, compreendendo os objectivos dos participantes, deve ser estabelecido abaixo do nível projectado de emissões antropogénicas para esse mesmo sector que pode incluir Partes do Anexo I e Partes não-Anexo I se satisfizerem os requisitos de elegibilidade. Neste último caso, emitem as licenças de emissão correspondentes ao seu objectivo. As Partes do Anexo I podem utilizar as licenças de emissão para cumprir os seus compromissos quantitativos do artigo 3.º n.º 1 do PQ ou resultantes do sistema sectorial pois as UQA emitidas pelas Partes do Anexo I para o período de cumprimento são válidas para ambas as situações. De acordo com a proposta apresentada, as UQA e qualquer outra unidade comerciável estabelecida pelo PQ pode ser utilizada para o cumprimento das metas de emissões fixadas nos esquemas sectoriais, devendo, todavia, existir o cuidado de evitar situações de dupla contabilização. As actividades de projecto registadas sob o MDL no

sector internacional definido podem prosseguir em paralelo com o mecanismo sectorial, com o cancelamento das licenças em número igual ao de URCE emitidas. A adopção deste novo regime sectorial obriga a MOP a estabelecer e adoptar modalidades e procedimentos quanto ao governo e administração do comércio sectorial de emissões, à definição do sector internacional, das suas fronteiras e metas, à monitorização, reporte e verificação das emissões, à contabilização das licenças, aos requisitos de elegibilidade, à gestão de potenciais fugas de carbono e ao incumprimento dos objectivos estipulados;

- introduzir o comércio de emissões com base em acções de mitigação apropriadas ao nível nacional, o que conduz à ligação entre o MDL e o CILE;
- ligar os regimes de comércio de emissões de Partes do Anexo I com regimes voluntários de comércio de emissões em Partes não-Anexo I para efeitos do cumprimento dos compromissos resultantes do artigo 3.º n.º 1 do PQ, o que obriga, mais uma vez, à harmonização das licenças e a resolver a questão da sua natureza jurídica. Esta interrelação entre os diversos sistemas obriga também a considerações institucionais, procedimentais, de monitorização e cumprimento e de contabilidade.

Em suma, dos trabalhos no seio da CQNUAC resulta a intenção de evoluir na continuidade com o aprofundamento das soluções consagradas no PQ. Espera-se reforçar e alargar os mecanismos de flexibilidade, adoptando uma posição cada vez mais integrada em que o CILE funciona como o centro nevrálgico com a abertura às várias unidades previstas no PQ. Aumentam-se as suas potencialidades e a sua contribuição para o objectivo final de contenção da ameaça climática. Resta, no entanto, saber se o ponto do qual parte, a saber o PQ, contribui ou não para a mitigação das emissões de GEE e em que medida.

5.3.6. Balanço do Protocolo de Quioto

A elaboração de um balanço do PQ é prematura, uma vez que arrancou recentemente o primeiro período de cumprimento¹³⁰⁶. Mesmo assim, é possível retirar algumas ilações nos planos político, económico e ambiental.

¹³⁰⁶ A composição multi-anual do período de cumprimento justifica-se tecnicamente pelas variações inter-
anuais do montante de emissões devido a factores alheios às políticas de mitigação, como a humidade ou a
variação do crescimento económico.

Embora abraçado sem grandes hesitações pela UE e pelos PVD, o PQ enfrenta dificuldades de afirmação em grandes poluidores como os Estados Unidos, o Canadá, a Austrália ou o Japão. A não ratificação americana quase condena o Protocolo a uma condição fantasma mas a aceitação russa dá-lhe um novo sopro, ainda que deixando expostas as feridas de um acordo bem intencionado mas com custos de acatamento elevados. Ao contrário do âmbito restrito do Protocolo de Montreal sobre o buraco do ozono, o PQ obriga à alteração de todo o paradigma de desenvolvimento, envolvendo inúmeros actores, do público ao privado, e fontes energéticas ainda sem substituto à altura. O carácter transversal da questão climática implica uma reestruturação profunda das instituições e dos modelos sócio-económicos, num esforço sem precedentes. Mesmo se do muito suado Protocolo resulta um sistema próximo do *business as usual*, ele aponta para a um caminho de mudança cada vez mais exigente que compromete as opções políticas e a hierarquização das prioridades. A impossibilidade de uma posição contra o acautelamento do clima gera, por um lado, a aproximação ao sistema do PQ mas também o surgimento de iniciativas paralelas como a AP6 (*Asia-Pacific Partnership on Clean Development and Climate*) e o conseqüente enfraquecimento da moldura jurídico-política do Protocolo. Em última análise, força, de uma maneira ou de outra, a ponderação de medidas nacionais e/ou regionais de mitigação das emissões de GEE.

Um dos maiores feitos do Protocolo é empurrar a UE para a liderança do dossier ambiental (e energético) e fomentar o surgimento de um novo enquadramento jurídico, em especial com a criação de um sistema europeu de comércio de emissões e com a renovação da política energética através de uma aposta significativa na eficiência e nas energias alternativas, uma das áreas económicas em maior expansão nestes últimos anos. Além do mais, o sucesso do MDL permite a exportação das preocupações e políticas ambientais e energéticas para os PVD, num fenómeno de contágio importante para a causa climática. No entanto, o MDL representa, igualmente, o outro lado da medalha pois a criação excessiva (e, segundo algumas vozes mais críticas, fraudulentas) de URCE gera graves problemas de corrupção, de risco moral e de desvio da estabilização climática pretendida, uma vez que não se obtém a redução física desejada de emissões poluentes.

O respeito pelos compromissos assumidos em Quioto traduz-se num esforço oneroso que explica a previsão de situações de incumprimento dos compromissos internacionais assumidos em alguns países do Anexo I (incluindo Portugal), mesmo reconhecendo-se o empenho para corrigir a situação. Da Decisão 7/CMP3 resulta um balanço geral positivo com a constatação de uma diminuição do volume total de emissões, sobretudo graças aos países em transição, e de uma diligência particular por parte dos países do Anexo I em risco de incumprimento, em conseguir alcançar as metas fixadas, em

especial através do recurso a medidas suplementares, designadamente por via de mecanismos financeiros adicionais e dos mecanismos de flexibilidade. Em suma, uma nota de optimismo quanto ao contributo de um Protocolo declarado morto por muitos depois da recusa americana; um primeiro passo afirmativo na luta contra as alterações climáticas.

5.3.7. Pós-Quioto

Tendo-se iniciado o primeiro período de cumprimento e aumentado a publicitação das evidências relativas ao agravamento da situação climática, está na hora de se discutir a herança do PQ e o seu sucessor. Possivelmente, nenhum outro acordo internacional para o ambiente gera tanta polémica e proporciona um debate tão intenso junto da comunidade científica e académica. A lista das análises político-jurídicas e económicas do PQ é extensa e traduz os méritos e desméritos da solução estabelecida, dos seus custos à contribuição ambiental, passando pelo seu valor político. Do seu somatório decorre que, apesar de ter sido a escolha possível num determinado contexto, esta não representa a solução óptima em termos absolutos, configurando um *second-best*, um sub-ótimo na esteira do equilíbrio de Nash. Parece, assim, natural que com tempo para debater ideias e sem a pressão de última hora de um acordo, se assista a uma série de propostas nem sempre realistas para o segundo período de cumprimento, tanto por parte da sociedade civil como por parte dos Estados. Cabe, deste modo, nesta sede, expor, ainda que de forma não tão aprofundada quanto desejado, as principais alternativas apresentadas, o andamento das negociações e as perspectivas neste âmbito.

5.3.7.1. Alternativas

A discussão em torno do sucessor do PQ não é recente, nem deriva das actuais conversações sobre uma nova convenção. Sendo o Protocolo um desenlace compromissório resultante de cedências e arranjos compensatórios sucessivos para alcançar, com um baixo denominador comum, um acordo, parece natural que desde a sua celebração se discutam outras alternativas que se consideram melhores consoante as perspectivas e interesses.

Várias têm sido as propostas apresentadas para um novo enquadramento da questão climática com soluções tópicas a globais, radicais a conciliatórias, passando pela manutenção do *status quo* e pelo retrocesso na fixação de metas quantitativas vinculativas.

Há propostas no sentido da evolução na continuidade¹³⁰⁷ como também sugestões de alteração de paradigma, designadamente com a aposta em novos instrumentos como um imposto global sobre o carbono ou um abordagem *value-at-risk*. Num relatório do PCGCC de 2004 identificam-se mais de quarenta propostas¹³⁰⁸. Esse número já deverá ter hoje duplicado. Das sugestões mais ecoiitas às mais cépticas, não se pode esquecer que a negociação de um acordo internacional está em cima da mesa e que o seu resultado final é, por natureza, conciliatório com transigências de parte a parte de forma a se chegar à melhor solução possível naquele contexto e quadro temporal, com aqueles intervenientes e com a informação disponível e percebida.

As conversações têm que passar, *inter alia*, pela determinação do tipo e grau de participação incluindo a determinação de direitos e obrigações das Partes, em especial quanto à evolução das emissões e o envolvimento dos PVD; a fixação dos objectivos a seguir e os princípios, regras e instrumentos para os suportar. Vários cenários podem, assim, ser equacionados, atendendo a uma maior ou menor sensibilização e oportunidade da questão climática. Três grandes quadros podem ser, deste modo delineados:

- A prorrogação do PQ, eventualmente com a negociação de novas metas quantitativas para as Partes do Anexo I;
- A negociação de um novo acordo no seio da CQNUAC;
- A celebração de um novo acordo à margem da CQNUAC.

Por trás destas hipóteses, surge um problema prévio, *i.e.* saber se a abordagem deve ser feita de cima para baixo (*top-down*) ou de baixo para cima (*bottom-up*)¹³⁰⁹. No primeiro caso, à semelhança do que sucede com o actual PQ, começa-se por um acordo internacional que pressiona a acção nacional. No segundo, a intervenção internacional desenvolve (e não precede) a acção doméstica. Esta solução evidencia que apesar de uma questão poder ser global ela não deve minimizar a soberania dos Estados e a escolha das suas prioridades e meios, reflectindo o desejo de manutenção do controlo das decisões tomadas com influência interna. Esta atitude de pensar primeiro nos interesses próprios para depois evoluir para os interesses da generalidade e esta tensão entre encarar o problema do sobreaquecimento como uma questão de acção colectiva (*collective action*) e os Estados serem actores unitários, que procuram racionalmente maximizar a sua utilidade (tendo, por isso, um incentivo individual para continuar a externalizar), traduzem bem o

¹³⁰⁷ Veja-se, por exemplo, a denominada solução Sistema Quioto + + + do Fórum da Juventude apresentado no Consenso de Copenhaga e que se traduz na manutenção do PQ com mais consciencialização, mais rápido desenvolvimento tecnológico e mais contra-medidas tarifárias no âmbito da OMC para os Estados incumpridores. B. Lomborg (ed.) (2004). 647. Recorde-se ainda uma proposta de um acordo sectorial, A. Sawa (2008).

¹³⁰⁸ D. Bodansky, S. Chow e K. Jorge-Tresolini (2004). Ver também Y. Kameyama (2004).; C. Egenhofer [*et al.*] (2004). 14-21 e, mais recentemente, J.E. Aldy e R.N. Stavins (2008).

¹³⁰⁹ B. Hansjürgens (2008). 30-35. Propondo um modelo híbrido, A. Sawa (2008).

famoso dilema do prisioneiro e a dificuldade de obter e implementar um acordo que seja benéfico para todos.

Com isto em mente, um dos cenários para a obtenção de um novo enquadramento, em especial mais aprofundado e com compromissos vinculativos mais apertados, passa pela manutenção da arquitectura do PQ (porque já aceite anteriormente) com novas metas negociadas através de métodos de *horse-trading* (por exemplo, promessas de ajuda técnica e financeira) para garantir uma maior adesão. O recurso, neste contexto, a um mercado internacional de emissões alargado serve igualmente de motivação, pela sua flexibilidade e pela sensação de controlo que oferece aos Estados participantes.

Outro cenário também provável é o denominado “*Orchestra Scenario*” com o estabelecimento de um enquadramento integrado multifacetado (*Integrated Multi-Track Framework*), ou seja uma solução ecléctica que envolve múltiplos instrumentos e níveis de compromisso, numa lógica de geometria variável interligada seja no plano quantitativo, como qualitativo e sectorial, uma espécie de plano Marshall para as alterações climáticas. Fixam-se, desta forma, diferentes caminhos, ligados entre si, para diferentes grupos de países com diferentes compromissos, por exemplo, em matéria de metas e calendários, no nível sectorial e da cooperação financeira e tecnológica, no tipo de meios a utilizar ou quanto à adaptação. A efectividade do regime é assegurada pelo recurso a instrumentos variados, desde o planeamento, ao financiamento e a políticas para a tecnologia e inovação. Esta alternativa, embora mais complexa e com maiores custos de transacção, apresenta uma forma mais maleável entre a abordagem *top-down* e *bottom-up* que facilita a sua aceitabilidade pelos negociadores, introduzindo a flexibilidade de baixo para cima sem perder a coesão e reciprocidade de cima para baixo¹³¹⁰. Com efeito, por um lado, através da fixação de objectivos e do estabelecimento de um mercado de emissões influencia as políticas nacionais, por outro, permite a agregação de programas nacionais voluntariamente estabelecidos.

Esta abordagem, pela sua plasticidade e carácter mais individualizador, vai ao encontro das condições específicas das várias partes envolvidas à mesa das negociações. Afinal, é preciso não esquecer que sendo as alterações climáticas um problema global, os Estados que as vivenciam têm estruturas económico-sociais e instituições diferentes com uma cultura e capacidade de regulação diversa, além de responsabilidades históricas desiguais no que respeita o sobreaquecimento. Por outras palavras, não faz sentido, nem é sequer justo ou até economicamente eficiente, aplicar a mesma solução a toda e qualquer situação: a casos diferentes, soluções diferentes. Ainda assim, para não se perder a visão de conjunto de um problema que a todos afecta, há que assegurar a integração e ligação das

¹³¹⁰ D. Bodansky (2008). 39.

medidas encontradas, garantindo, desta forma, uma maior eficiência com ganhos de escala (pense-se, designadamente no comércio de emissões ou nos *offsets*), sobretudo se, num esforço de maior coordenação, malgrado os custos de transacção inerentes, se procurar aprofundar a intercomunicação e estabelecer instituições comuns. A integração, como recorda Bodansky¹³¹¹, permite um maior equilíbrio e reciprocidade, incentivando à intensificação do esforço: se uma Parte souber e confiar que as contrapartes, designadamente os seus concorrentes, têm de reciprocitar, o seu esforço será maior. Tal confiança exige, certamente, um sistema de monitorização e cumprimento eficaz e eficiente. Mesmo assim, uma solução de geometria variável integrada apresenta enormes dificuldades na sua concretização.

Com efeito, um dos primeiros problemas resulta, como se vem sublinhando, da complexidade do sistema que não apenas agrava os custos de transacção, como potencia conflitos positivos e negativos difíceis de resolver e retira alguma da desejada transparência. Além do mais, a sua eficiência depende em muito de se encontrar o correcto equilíbrio entre a flexibilidade e a integração que caracterizam este tipo de arquitectura. Se a flexibilidade for demasiado elevada corre-se o risco de se desincentivar o esforço e de construir um sistema *à la carte* pernicioso para um combate que se quer mundial. Ao contrário, se a dimensão da integração for mais pesada, afastam-se participantes.

Os modelos podem, assim, variar entre uma arquitectura de compromissos individualizados, paralelos ou integrados. No primeiro caso, os Estados apresentam ofertas quanto aos seus compromissos que ajustam em função das outras partes envolvidas. O acordo final reflecte, desta forma, um sistema muito flexível mas pouco ambicioso com uma agenda de tarefas individuais, em regra com medidas *no-regrets*, sob um conjunto de regras unificadas quanto à monitorização e cumprimento. No segundo caso, negocia-se um acordo com vários anexos contendo soluções diferentes, escolhendo as Partes quais os blocos que pretendem. Neste contexto, a negociação é mais simples pois não exige um acordo universal e permite uma linha evolutiva dentro do próprio sistema. Todavia, exclui a reciprocidade entre os diferentes caminhos e pode fomentar a escolha do mais baixo denominador por parte da maioria dos participantes. Já, por último, no regime integrado, as Partes acordam desenhar um conjunto restrito de soluções e quais os Estados habilitados para negociar cada uma delas. Consegue-se, desta forma, um enquadramento que garante um maior esforço global através da ligação entre os diferentes compromissos. Contudo, a sua negociação revela-se árdua, em especial quanto maior for o número de envolvidos, e pode ainda facilitar o bloqueio efectivo do acordo por parte de um grupo restrito de Estados. Em suma, tudo depende da vontade política.

¹³¹¹ D. Bodansky (2008). 39.

De entre as várias alternativas avançadas, quatro pela sua originalidade face ao actual regime merecem aqui alguma atenção.

Em primeiro lugar, antevendo os entraves a um acordo global, pode-se considerar atacar o problema das alterações climáticas por trás, ou seja, em vez de as atenções se virarem para os PD que, numa lógica, ainda que não totalmente provada, da curva de Kuznets ambiental, tendem a aumentar a sua eficiência produtiva e de consumo reduzindo as externalidades ambientais, centrar os esforços nos PVD onde se espera que, com o desenvolvimento, as emissões de GEE cresçam exponencialmente. Face a sua responsabilidade histórica diminuta não se pretende limitar, de forma vinculativa, as suas emissões mas apoiar financeira e tecnologicamente estes países a desenvolverem-se de forma sustentada, por via de transferências, essas sim obrigatórias, dos PD. Assim, numa lógica de *path-dependence* as economias menos industrializadas ficariam presas a um paradigma de desenvolvimento verde. No fundo, retira-se a pressão sobre a necessidade de redução das emissões (uma acção negativa) para se centrar os esforços em torno do desenvolvimento e da tecnologia das ER ao sequestro de carbono (uma acção positiva)¹³¹². Esta *ratio* pode já ser encontrada na AP6 por oposição ao PQ, englobando tanto PD como PVD no esforço do progresso tecnológico.¹³¹³

Em segundo lugar, retoma-se uma ideia adormecida durante cerca de uma década relativa à implementação de um imposto global sobre o carbono¹³¹⁴. Trata-se de propor uma coordenação internacional quanto à taxa do imposto, recolhendo, no entanto, cada Estado a nível individual a receita respectiva e, podendo, aplicá-la para os fins que achar por bem definir. O principal atractivo desta opção reside na renda gerada para o Estado, sobretudo para aqueles, como recorda Cline¹³¹⁵, cuja fraca receita tributária tem sido fonte de problemas macroeconómicos graves. Confesse-se, no entanto, que, nestes casos, se o sistema falhou para outros impostos nada garante que seja diferente com um imposto sobre

¹³¹² A. Michaelowa [*et al.*] (2003a). 63.

¹³¹³ Defendendo este tipo de solução, embora financiada por um imposto sobre o carbono, considerando-a mais barata do que o PQ e a que chama “*evolutionary policy*”, B.N. Stram (2001).

¹³¹⁴ J.E. Aldy, E. Ley e I.W.H. Parry (2008). 22-28; G. Mankiw (2008). 12; J.E. Aldy e R.N. Stavins (eds.) (2007).; J. Hovi e B. Holtmark (2006).; J. Stiglitz (2006b). 3; D.G. Victor (2004). 79 ss; J.E. Aldy, P.R. Orszag e J.E. Stiglitz (2001). 24 que também propõem em alternativa um mercado de emissões com uma válvula de escape para quando os custos se tornam demasiado elevados. Uma das primeiras propostas para um imposto global sobre o carbono foi feita por W.D. Nordhaus (1991). Ver também, D. Piacentino, *Carbon Taxation and Global Warming: Domestic Policy Aspects*, in H. Opshoor e K. Turner (eds.) (1994). 113-126; T. Baker, *The Carbon Tax: Economic and Policy Issues*, in C. Carraro e D. Siniscalco (eds.) (1993). 240-242. Refira-se ainda o mal-denominado Imposto McKibbin ou Proposta McKibbin-Wilcoxon que se encontra, no fundo, a meio caminho entre o comércio de emissões e a via fiscal. Trata-se de um sistema de licenças nacionais com um preço fixo e de taxas sobre as emissões de carbono coordenado internacionalmente. W.J. McKibbin (1998a)., (1998b)., (1998c). e (1998d). Esta proposta é mais tarde melhorada de forma a atrair os PVD com licenças perpétuas e licenças com validade anual. W.J. McKibbin e P. Wilcoxon (2003a).; (2003b), (2000a)., (2000b). e (1999).

¹³¹⁵ W.R. Cline, *Climate Change*, in B. Lomborg (ed.) (2004). 26.

o carbono, em particular quando se exige uma monitorização das emissões. Trata-se de uma dificuldade sistémica institucional e técnica, dificilmente aliviada por mais uma fonte de rendimento. A questão principal na hipótese de se preferir uma contribuição sobre as emissões prende-se com a fixação da taxa do imposto e a definição, na prática, de um grau óptimo de tributação com as necessárias alterações no sistema fiscal, além do inevitável problema de redução do bem-estar total. Por outro lado, a negociação em torno de uma solução fiscal bole com o âmagão daquilo que é considerado a soberania dos Estados e corre o risco de uma maior batota e rompimento do acordo do que, por exemplo, um mecanismo de mercado de emissões, já que pode funcionar como uma barreira ao comércio e se mantém o direito soberano dos Estados a desenharem o seu sistema tributário. A adopção desta via depende pois da conjugação de vários factores: custo-eficácia, equidade, nível de participação alargado, acordo fácil em torno da taxa ou dos objectivos de controlo de emissões, sistema de cumprimento eficaz e capacidade institucional doméstica.

Em terceiro lugar, considere-se a alternativa de uma aversão ao risco numa abordagem de *value-at-risk*.¹³¹⁶ Esta solução, com origem nos trabalhos de Markowitz e popularizada no início da década de 90, tem conhecido uma atenção crescente graças à expansão do mercado de derivados e à evolução da regulação financeira. Esta perspectiva, que permite a gestão do risco, parte da identificação do valor máximo que se espera que uma empresa possa perder durante um determinado período, de acordo com uma certa probabilidade. Dito de outra forma, procura-se identificar a perda máxima dentro de um determinado limite de confiança, em regra 90% ou mais. Com um limite de confiança de 90%, tem-se 90% de certeza de que a perda não será maior do que a perda máxima calculada. Aplicada ao sobreaquecimento, foca os danos prospectivos que podem acontecer num grau de probabilidade elevado dentro de um determinado horizonte temporal de forma a que os danos actuais não excedam as estimativas. No caso estudado por Cline, com base no parâmetro de sensibilidade climática definido pelos climatologistas e nos dados disponíveis, calcula-se que existe 95% de probabilidade daquele parâmetro variar entre 1 e 9.3°C. A abordagem *value-at-risk* obriga à avaliação do grau de danos causados no extremo superior do parâmetro, *i.e.* 9.3°C. Introduzindo este número no modelo utilizado (DICE99) juntamente com uma taxa de desconto nula, surge um novo conjunto de resultados relativos ao abatimento óptimo. Nestes termos, uma redução de 90% é óptima a partir de 2004 até 2300, o que implica um imposto sobre o carbono começando nos \$450/t em 2005, subindo até os \$1900/t em 2205 para começar a ser diminuída a partir de 2285. Os custos dos danos climáticos atingiriam os 8.6% do PIB global em 2100 e os 68% em 2300. A redução óptima das emissões circunscreveria estes números respectivamente a 2.1% e 9.4%. A média dos custos de abatimento rondaria os 3.5% do PIB durante este século e 5% nos séculos seguintes. Em suma, os benefícios seriam cerca de quatro vezes

¹³¹⁶ Proposta por W.R. Cline, in B. Lomborg (ed.) (2004). 31-35; Innovest Strategic Value Advisors (2002).

superiores aos custos mesmo que o valor fixado do imposto pareça excessivo. A política climática internacional deveria, deste modo, basear-se nas projecções calculadas dos danos, o que aponta para um investimento em políticas de mitigação e de precaução. Isto significa igualmente, estendendo-se a abordagem *value-at-risk* para outras esferas, que as escolhas feitas pelos *stakeholders* devem equacionar o risco associado ao efeito de estufa potenciado. Este deve, portanto, passar a ser integrado no processo de tomada de decisão.

Por último, equacione-se abandonar a mitigação, até pelos seus elevados custos, e ponderar utilizar os recursos disponíveis para a adaptação às alterações climáticas, sobretudo atendendo à elevada margem de incerteza que envolve a questão climática. Esta posição, equacionada por Vernon L. Smith¹³¹⁷ e com a qual os mais cépticos certamente alinhariam, apresenta algumas vantagens: é uma solução mais barata e preferível se o dano esperado for inferior ao aguardado, se for essencialmente devido a causas não antropogénicas e o dano se revelar inevitável ou se a opção de mitigação não for suficiente para corrigir o dano.

Com várias alternativas, cabe agora às Partes negociar.

5.3.7.2. Negociações

O processo negocial para o segundo período de cumprimento parece, à semelhança do que acontece com o PQ, espinhoso apesar do recente populismo da causa climática. As questões envolvendo matérias como os custos de acatamento ou limitações à soberania estadual continuam a ensombrar as conversações, em particular num contexto de expectativa quanto à nova Administração norte-americana e de crise mundial. A vontade em tornar mais abrangentes as obrigações quantitativas e vinculativas de limitação ou redução das emissões de GEE, em especial a economias florescentes como a chinesa, indiana ou brasileira, potenciam maiores tensões e fracções, designadamente na sua adequação ao princípio da responsabilidade comum mas diferenciada. Embora politicamente desejável, um acordo sobre novos compromissos, mesmo se expectável no enquadramento actual, obriga a um complexo balanço de cedências mútuas¹³¹⁸ que se revela difícil de alcançar, pelo menos nos termos mais ambientalmente correctos segundo os especialistas, numa comunidade internacional formada maioritariamente por PVD. A sua negociação, num jogo de avanços e recuos, gera mesmo, pelas mãos da diplomacia

¹³¹⁷ V.L. Smith, *in* B. Lomborg (ed.) (2004). 636.

¹³¹⁸ Com a descrição das posições dos principais actores internacionais e problemas a resolver, D. Helm (2008). 233-236; A. Sawa (2007). 1-7.

americana de Bush e num clima de algum cepticismo, uma subtracção de parte da discussão do sistema da CQNUAC com a criação, à margem, da AP6¹³¹⁹.

A AP6, anunciada em Julho de 2005 e lançada seis meses depois em Sidney, constitui uma plataforma informal que reúne os Estados Unidos, o Canadá¹³²⁰, a Austrália, o Japão, a Coreia do Sul, a China e a Índia que representam cerca de 50% das emissões de GEE globais, da população, do PIB e do consumo energético mundiais. No seu encontro inaugural a 12 de Janeiro de 2006, os Ministros e Secretários de Estado reunidos acordam uma Carta com o enquadramento e estrutura desta parceria, um Comunicado com os pontos chave da reunião e um Plano de Trabalho com uma intensa agenda que, na sua opinião, se assume como uma abordagem inovadora das questões das alterações climáticas, da poluição do ar e da segurança energética, envolvendo a parceria público-privada, designadamente através do progresso e partilha tecnológica. Sem o carácter vinculativo e quantitativo do PQ e sem a fixação de um preço para o carbono, o acordo alcançado permite às suas Partes fixar, de forma individual e não mandatária, as suas metas, procurando, deste modo, conciliar a vontade de crescimento económico irrestrito e a estabilização do clima e garantir a participação de grandes poluidores como os Estados Unidos, a China ou a Índia. A este propósito, note-se que o AP6 vai mais longe do que o PQ ao tentar envolver estas duas economias (quicá preparando caminho para uma mais fácil aceitação de uma obrigação de redução no segundo período de cumprimento), num aprofundar das relações entre PD e PVD, em especial com o recurso a incentivos de mercado e a transferência de conhecimento e tecnologia.

O objectivo da AP6 centra-se em torno do desenvolvimento e partilha de tecnologias limpas; corresponder às crescentes necessidades energéticas e climáticas sem afectar o crescimento económico; reforçar a capacitação humana e institucional no intuito de fortalecer os esforços de cooperação; e envolver o sector privado. Neste sentido, em Sidney, instauram-se oito grupos de trabalho (*taskforces*) públicos e privados em matéria de energia fóssil mais limpa, energia renovável e descentralizada, produção e transporte de electricidade, ferro, alumínio, cimento, extracção de carvão e no sector da construção.

Muito criticada pelos ambientalistas pela ausência de metas obrigatórias, economicamente por omitir a necessidade de um preço para alcançar o abatimento desejado, pela falta de liberdade na escolha das vias de abatimento e pela assunção irrealista em torno do progresso possível com base no puro voluntarismo e cooperação sem políticas de financiamento e mandatárias adequadas¹³²¹ e politicamente por desviar a

¹³¹⁹ Sobre a AP6, S.I. Karlsson-Vinkhuyzen e H. van Asselt (2009).; I. MacGill, H. Outhred e R. Passey (2006).

¹³²⁰ O Canadá aliou-se ao AP6 apenas no seu segundo encontro, apesar de alguma oposição interna.

¹³²¹ J.C.V. Pezzey, F. Jotzo e J. Quiggin (2007).

discussão da sede própria (a CQNUAC), a AP6 é apenas um reflexo da divisão no debate liderado pela UE sobre a política climática global e das inúmeras iniciativas que surgem dentro e fora do sistema da Convenção, num tema que vira moda e assunto político obrigatório, até pelo prémio Nobel atribuído a Gore e ao IPCC, mas em que as preocupações económicas se encontram sempre presentes.

Nos tempos mais recentes, saliente-se, fora do âmbito da CQNUAC a Declaração de Washington a 16 de Fevereiro de 2007, na sequência de uma reunião do G8+ 5¹³²², em que os envolvidos acordam em basear a política climática num sistema de *cap-and-trade* aplicável tanto a PD como a PVD e a estabelecer, de preferência, em 2009. Por outro lado, em Junho de 2007, o G8 anuncia que pretende reduzir pelo menos em 50% as suas emissões até 2050, promessa que reitera um ano mais tarde. As especificações deste compromisso seriam para discutir no seio da CQNUAC, incluindo os PVD, em especial as economias emergentes, embora não fechando a porta a acordos suplementares exteriores e paralelos ao processo negocial da Convenção. Expressa-se ainda, nesta cimeira, o desejo de utilizar os recursos obtidos com o leilão de direitos de emissão e outros mecanismos financeiros no apoio aos projectos de protecção climática nos PVD. Muito embora a Presidência francesa prefira a fixação de metas vinculativas de redução, a oposição americana, chinesa e indiana arreda, pelo menos temporariamente, esse intento, tal como se verifica nas reuniões seguintes em Setembro de 2007, em Washington, e em Junho de 2008.

No âmbito das negociações mais institucionalizadas, em particular nas Nações Unidas, sublinhe-se o primeiro debate plenário da Assembleia-Geral exclusivamente sobre as alterações climáticas, a 31 de Julho de 2007, enquanto parte da agenda para a reunião de Alto Nível de Setembro do mesmo ano convocada por Ban Ki-moon. O debate, que envolve mais de cem comunicações nacionais, é aberto pelo Secretário-Geral da ONU que apela à cooperação para uma acção decisiva global e à construção de um acordo no seio do sistema da CQNUAC. Em Viena, no fim de Agosto, a ronda de conversações sob o auspício da CQNUAC em preparação da Conferência de Bali obtém um acordo sobre os elementos fundamentais para uma resposta efectiva ao desafio climático, nomeadamente através de um esforço de eficiência energética.

¹³²² Estados Unidos, Canadá, França, Alemanha, Reino Unido, Itália, Rússia, Japão, Brasil, México, China, Índia e África do Sul.

Na linha da Decisão 1/CP11¹³²³ relativa à necessidade de um diálogo sobre uma estratégia a longo prazo para debelar e mitigar as alterações climáticas, a COP13 delinea, no rescaldo do quarto relatório do IPCC, o Plano de Acção de Bali relativo às negociações pós-Quoto e ao calendário dos trabalhos preparativos que culmina na 15.^a Sessão da COP, em 2009.¹³²⁴ O Plano de Acção pouco adianta no concreto quanto à solução a encontrar, fixando apenas alguns princípios genéricos baseados no respeito pelo princípio da responsabilidade comum mas diferenciada e na atenção à diferente capacitação das Partes. Algumas directrizes são avançadas quanto à mitigação, adaptação, transferência tecnológica e financeira. Os trabalhos encontram-se nas mãos de dois grupos de trabalho, o Grupo de Trabalho *Ad Hoc* para a Acção de Cooperação a Longo Prazo (AWG-LCA) referente ao Plano de Acção de Bali e o AWG-KP com três reuniões agendadas para 2008 e quatro para 2009. O resultado de Bali é, portanto, mais procedimental do que substantivo apesar dos Estado Unidos revelarem abertura a compromissos futuros e alguns PVD a acções adicionais. O Plano aprovado, com algum paralelismo com o Mandato de Berlim¹³²⁵, deixa em aberto um vasto leque de soluções, incluindo uma geometria variável integrada.

Também na COP 14, em Poznan, o progresso quanto à conclusão de um novo acordo é insignificante, salvando-se apenas a Conferência graças a resultados concretos em matéria de transferência tecnológica e às medidas de operacionalização do Fundo de Adaptação, embora temperadas pela incapacidade de se garantir receitas suplementares devido à ausência de acordo sobre o alargamento da receita (a chamada taxa de adaptação) à IC e à troca de quotas de emissão no quadro de uma segunda avaliação do PQ ao abrigo do artigo 9.º. Nas recentes reuniões em Bona, apesar da apresentação de um projecto de texto contendo alternativas de redacção para cada ponto, o consenso parece longe, sobretudo com a clivagem de perspectivas entre americanos e europeus sobre o objectivo último do acordo: se uma preocupação com o nível de emissões ou se uma preocupação com o patamar dos 2°C. Ainda assim, o caminho parece apontar para a solução da continuidade com alterações ao PQ.

Longe vai, portanto, o entusiasmo de Bali em grande parte devido a uma reacção colectiva ao quarto relatório do IPCC. Num clima de expectativa quanto à nova Administração americana, de degradação rápida de economia mundial e de negociações

¹³²³ Nesta Decisão determina-se encetar um diálogo conduzido pela COP (sem prejuízo de outras iniciativas e não constituindo o início das negociações relativas ao futuro de Quioto) com vista à troca de experiências e análise de estratégias para uma acção concertada a longo prazo para responder aos desafios das alterações climáticas, em especial no que respeita o desenvolvimento sustentado, a adaptação, o potencial tecnológico e os mecanismos de mercado.

¹³²⁴ Decisão 1/CP13, n.º 1 (corpo) e 2.

¹³²⁵ D. Bodansky (2008). 25-27.

prolongadas e difíceis do pacote europeu clima-energia que indiciam uma certa brecha na liderança comunitária da questão climática, tende-se a minimizar a urgência de uma resposta ao documento do IPCC face a um custo de oportunidade crescente, o que acaba por acalmar os ânimos dos conferencistas num efeito de bola de neve: a incerteza quanto à posição dos PD a respeito dos avanços políticos a assumir na luta contra o sobreaquecimento adia a definição das orientações nos PVD e, em particular, dos grandes emissores como a China, a Índia ou o Brasil. Mais, o facto de se ter estabelecido a COP15, em Dezembro de 2009, como o término do roteiro de Bali e do processo de negociações, cria, pela sua dilação temporal, um efeito psicológico de inércia na esteira do risco moral.

No que respeita a mitigação, o Plano de Bali solicita compromissos nacionais quantificados¹³²⁶, mensuráveis, notificáveis e verificáveis da parte de todos os PD e medidas de atenuação nacionais nos PVD apoiadas por um reforço na sua capacitação, nomeadamente através de mecanismos financeiros e tecnológicos. Por outras palavras, nada se adianta quanto a uma vinculabilidade das metas de limitação e redução, em especial quanto aos PVD, e deixa-se a discussão dos valores para futuros esforços diplomáticos. Ademais prevê-se, em termos muito genéricos, iniciativas sectoriais e uma preocupação com a gestão florestal nos PVD, embora sem especificar os meios. Ainda assim, o Plano antecipa as preocupações económicas envolvendo os custos de acatamento das medidas de mitigação, mantendo por isso abertas as portas à consideração de mecanismos de mercado, de parcerias público-privadas e de envolvimento da sociedade civil. A delimitação dos compromissos a assumir deve, nestes termos, ponderar os seus custos sociais e económicos, equacionar uma lógica de custo-eficácia e atender a uma lógica de integração e participação.

Quanto à adaptação, o Plano prevê uma cooperação internacional reforçada com capacidade de resposta para situações urgentes e para lidar, de forma prioritária, com os países mais vulneráveis e expostos aos efeitos das alterações climáticas, salientando-se, a este propósito, além dos Estados insulares e PMD em geral, a situação africana. Além de incentivar a capacitação dos Estados, o Plano estipula a necessidade de estabelecimento de estratégias de gestão e redução do risco e de gestão de catástrofe.

Em matéria de transferência tecnológica, sublinhe-se a pretensão de a desenvolver e acelerar mas sempre tendo em consideração os seus custos e a sua compatibilidade ecológica. No mesmo sentido, no plano do apoio financeiro e no investimento, estipula-se

¹³²⁶ Do n.º 9 do artigo 3.º do PQ parece decorrer regra de fixação de compromissos quantificáveis para o período pós-Quito ao se prever emendas ao Anexo B, ao contrário das pretensões tradicionais da Administração Bush e de alguns Estados que acompanham a sua diplomacia climática.

o seu fortalecimento particularmente em matéria de adaptação, procurando novas fontes e a participação público-privada.

Em suma, os elementos fundamentais de um futuro acordo, a saber a determinação da sua vinculabilidade, do esforço quantitativo de redução e das Partes nele envolvidas, encontram-se por decidir.

5.3.7.3. Perspectivas

O Plano de Acção de Bali pouco ajuda na antevisão da herança do PQ, sendo qualquer esforço de previsão um exercício que raia a futurologia. Ainda assim, atendendo ao processo histórico em torno da questão climática e às suas amplas repercussões não deixa de parecer provável um acordo compromissório que fique aquém das propostas mais exigentes de europeus e ambientalistas, com metas vinculativas para os PD não tão ambiciosas quanto o IPCC sugere nos seus últimos relatórios.

Em grande parte, o resultado das negociações depende de quatro factores principais: a verificação de um fenómeno climático catastrófico ou extremo até ao final de 2009, a percepção da questão climática, o resultado das presidenciais americanas e a evolução do preço dos combustíveis. O rebentamento da actual crise financeira, económica e social mundial introduz, recentemente, uma quinta variável que mais incerteza traz às negociações e ao desenho de um novo acordo internacional.

A vivência de uma experiência climática extrema ou catastrófica, em especial por um dos protagonistas da cena mundial, altera a percepção da realidade e do risco e torna mais sensível à causa o público em geral e, em consequência, os seus governantes. Desta forma, o seu acontecimento, mais até do que actividades de consciencialização, sobrepõe-se em termos de memória a outros factores e incentiva acções mais radicais, da mesma forma que a sua não ocorrência a empurra para o esquecimento, para trás de outros assuntos como a crise financeira ou alimentar. As prioridades sofrem, portanto, alterações.

A pressão a partir de 2007 obriga os políticos a tomarem posições e empurra mesmo a anterior Administração americana, no final do seu mandato, para uma maior iniciativa nesta matéria. Com efeito, não deixa de ser interessante verificar o envolvimento crescente dos americanos, seja através da AP6, seja através das conferências do G8+, do encontro em Washington, em Setembro de 2007 ou do compromisso assumido em Accra em 2008, na reunião de preparação para a COP14, de aceitar reportar de forma mensurável e verificável a redução de emissões por desflorestação. Várias leituras podem ser feitas a

este propósito, desde uma acção de charme externa para fugir às críticas constantes e ao seu isolacionismo, a uma ofensiva interna para responder à “ameaça” política que a causa climática, através dos democratas e dos evangélicos, começa a representar no país. Por outro lado, esta nova atitude pode ser encarada como uma forma de alterar a agenda internacional não a deixando ser monopolizada pela Europa, ou seja, preferir uma estratégia de política ambiental pró-activa em vez de reactiva às propostas comunitárias ou, pelo contrário, simplesmente representando uma manobra de diversão e dilatória. Pode-se ainda ponderar a hipótese de os responsáveis americanos terem compreendido as oportunidades político-económicas associadas à mitigação das alterações climáticas, nomeadamente a porta de entrada noutros países por via de mecanismos como o MDL ou a IC ou através do esforço de capacitação e transferência tecnológica e financeira.

A verdade é que o novo fôlego da questão climática obriga a uma tomada de posição por parte do novo presidente americano e o debate eleitoral e as suas primeiras declarações sugerem uma alteração de estratégia em relação à Administração anterior, pese embora alguma contenção recente. A reconstrução da economia americana devastada pelas ondas de choque da crise financeira e do rebentamento da bolha imobiliária passa, de acordo com a nova estratégia da Casa Branca, pelo aproveitamento, não sem custos, das oportunidades criadas com a luta às alterações climáticas, designadamente pela necessidade de alteração do paradigma de crescimento e de desenvolvimento económico. Ademais, a recém-empossada Administração não esconde o desejo de liderar as negociações para um futuro acordo formal alargado sobre o aquecimento global e vai revelando o seu ensejo de reduzir em 80% as emissões americanas até 2050 em relação a 2005, com preferência por um sistema de *cap-and-trade* com uma alocação inicial totalmente feita por leilão (muito embora já sejam visíveis sinais de cedência), por um reforço da eficiência energética e das renováveis e um investimento público de \$150 mil M em inovação e desenvolvimento tecnológico verde em detrimento de uma solução fiscal.¹³²⁷

A aceitação e ratificação americana da solução pós-Quoto são fundamentais para o seu sucesso. Mesmo se o não da Administração republicana ao PQ não matou o acordo, deixou-o bastante debilitado. Não se trata só do facto dos Estados Unidos representarem um grande emissor de GEE, mas sobretudo da sua dimensão política e do exemplo que transmitem em termos internacionais. Dificilmente países como a China, a Índia, o México ou o Brasil aceitarão metas quantitativas de redução (ainda mais se forem vinculativas) sem o aval norte-americano ao sucessor do PQ. Mesmo ao nível dos PD, o sentimento de injustiça aliado a um efeito de boleia pode gerar desmotivação suficiente para impedir

¹³²⁷ Defendendo esta liderança americana sobretudo por razões económicas, N. Keohane e P. Goldmark (2008). 27.

instrumentos internacionais mais exigentes. No fundo, verifica-se uma situação tipicamente dilemática¹³²⁸: se os PVD, para se comprometerem, precisam de conhecer o grau de empenho dos PD; estes, para aprofundarem o seu comprometimento, preferem saber as posições daqueles antes de avançarem. Este conflito tem sido bastante visível nos Estados Unidos nos debates em torno da aprovação do Waxman-Markey Bill e do Clean Jobs Act antes da Cimeira de Copenhaga.

Parte da motivação encontra-se igualmente aliada à variação do preço dos combustíveis até porque a questão climática é energética. É curioso verificar que a subida espectacular do valor do petróleo durante o primeiro semestre de 2008 gerou uma preocupação com a eficiência energética e soluções energéticas alternativas mais limpas mas também com a criação de impostos sobre o carbono ou combustíveis ou de sistemas de *cap-and-trade*. A sua descida a partir de Julho desse mesmo ano diminui o interesse nestas matérias, num fenómeno psicológico de sobrevalorização da situação presente. Por outras palavras, outros assuntos passam agora a merecer mais atenção pelo protelamento da ameaça energética.

A actual contracção da economia mundial, começando nos PD e alastrando-se aos PVD, constitui, neste momento, a principal condicionante das negociações internacionais e da edificação de um novo regime. Depois do apogeu da questão climática nos últimos dois anos, a escala de prioridades é alterada pelas negras perspectivas de recessão e de deflação nos PD com os consequentes efeitos em cadeia nos PVD, em particular naqueles que construíram o seu crescimento económico na exportação. Aliás, muito embora a crise até possa vir a revelar-se passageira, parafraseando Keynes, a longo prazo estaremos todos mortos (quicá com a ajuda de um sobreaquecimento terrestre), pelo que há de se resolver os problemas presentes, sobretudo quando entram porta a dentro com o aumento do encerramentos de empresas e dos despedimentos. Ora, se os recursos são canalizados para debelar a instabilidade macroeconómica, por serem escassos, torna-se inevitável a sua desafecção da satisfação de outras necessidades, desvendando, assim, o seu verdadeiro custo de oportunidade. Por outras palavras, além de uma forte componente psicológica resultado, entre outros, de alguns enfiamentos na valoração relativa das necessidades a satisfazer, as escolhas explicam-se, igualmente, por razões económicas, seja numa lógica marginalista aliada às leis de Gossen, seja numa óptica de custo-benefício.

Além da questão climática ter sido destronada pela preocupação com a conjuntura macroeconómica mundial, há que recordar que a sua implementação implica custos para os agentes económicos para lá do custo de oportunidade. Em primeira linha, esses encargos recaem, numa lógica de poluidor pagador, nos produtores de emissões. Com as

¹³²⁸ B. Hansjürgens (2008). 22.

dificuldades que enfrentam de momento com o abaixamento das receitas, muitos receiam que a imputação adicional dos custos sociais do sobreaquecimento onere em demasia as empresas e as famílias, impossibilitando a sua recuperação. Assim, quanto mais exigente for o enquadramento legal e o tecto de emissões definido, maiores poderão ser as resistências e os riscos de um novo proteccionismo gerado em torno das alterações climáticas¹³²⁹.¹³³⁰ Para outros, no entanto, esta é uma oportunidade única para descarbonizar a economia e fomentar um novo paradigma de crescimento baseado na tecnologia verde.

Em suma, sem grandes especulações e considerando os ensinamentos históricos e o contexto actual, prevê-se a elaboração de um acordo muito semelhante ao PQ com a tónica nas acções nacionais (embora conferindo-lhes larga margem de liberdade) e a manutenção dos mecanismos de flexibilidade. Neste sentido aponta o compromisso assumido em Washington pelo G8 e uma certa tendência, estudada por psicólogos, para o mimetismo e *path-dependence* aliada às estruturas mentais incorporadas e a uma inclinação para a inércia (*status quo bias*). O recente documento de trabalho apresentado em Bona sustém esta tese. As diferenças principais residirão na quantificação dos esforços (agravados) e no envolvimento de alguns PVD com metas fixadas (mas não muito ambiciosas) com um ano de referência diferente de 1990 (mais recente) para a limitação (e não propriamente de redução) das emissões de GEE. Equaciona-se, no entanto, para estes PVD, uma ponderação generosa dos seus sumidouros, um sistema de cumprimento mais ligado à Secção de Facilitação do que de Aplicação e a possibilidade de recurso aos mecanismos de flexibilidade. Os olhos estão agora todos virados para Copenhaga, de 7 a 18 de Dezembro de 2009. À Europa, se quer assegurar a liderança na questão climática, cabe garantir o sucesso das negociações.

¹³²⁹ Em alturas de crise verifica-se habitualmente uma tendência envidada para o proteccionismo e o isolacionismo mesmo se essa opção acaba por ser contraproducente ao contrário de um reforço das interdependências. A este propósito, B. Caplan (2008).

¹³³⁰ Sobre a relação entre a OMC e a política ambiental e climática, em especial, R.L. Revesz, G. Clyde Hufbauer e J. Kim (2009).; L. Lane e D. Montgomery (2008).; R. Ismer e K. Neuhoff (2007).; A. Cosbey e R. Tarasofsky (2007). 13 ss; M. Abbas (2007).; J. Stiglitz (2006).; C. Costa Pina (2006). 469; G. Metcalf e D. Weisbach (2005).; D. Rich e L. Karp (2004).; FIELD (2004).; J.A. Frankel (2004c).; D. Driesen (2003). 37-47; Charnovitz (2003). 152-153; S. Shin (2003).; P. Sands e R.B. Stewart (eds.) (2001). 107 ss; R. Revesz, P. Sands e R. Stewart (eds.) (2000). 107 ss; A. Petsonk (1999). 197 ss.

6. Enquadramento Comunitário

A análise do enquadramento comunitário explica-se não apenas por questões geográficas relacionadas com a autora e com a instituição na qual apresenta este trabalho mas, igualmente, devido ao facto de esta ser a moldura jurídico-política mais desenvolvida em vigor em termos globais. Nas próximas páginas procura-se, assim, identificar a sua evolução, linhas de força e repercussões, tendo sempre em mente perceber até que ponto este regime é influenciado pelos instrumentos internacionais, com o PQ à cabeça, designadamente quanto à utilização do comércio de emissões. Divide-se, desta forma, o estudo em duas partes: por um lado, o exame crítico da política comunitária europeia e, por outro, a análise da Directiva n.º 2003/87/CE relativa ao CELE.

6.1. Política climática europeia

6.1.1. Fundamentos e evolução

A Comunidade Europeia, assumindo-se como um exemplo de consciencialização ecológica, até numa óptica moral de responsabilidade partilhada mas diferenciada¹³³¹ e de afirmação política internacional, cedo se interessa pela problemática ambiental e, em particular pelas alterações climáticas (que se tornam a sua bandeira diplomática) com a Resolução do Conselho de 21 de Junho de 1989¹³³², na qual solicita e incita a tomada de medidas urgentes para responder ao sobreaquecimento e a promoção de acções e medidas de eficiência energética. Nesta linha, em Março de 1990, a Comissão propõe a estabilizar, em 2000, as emissões aos níveis de 1990¹³³³ como parte do programa SAVE, autorizando o Conselho, a 4 de Fevereiro de 1991, a participação da Comissão, em nome da Comunidade, nas negociações relativas à CQNUAC, ratificada através da Decisão n.º 94/69/CE, de 15 de Dezembro de 1993, entrada em vigor a 21 de Março de 1994. Este objectivo é reiterado em Fevereiro de 1993 na Resolução do Conselho relativa à política comunitária do ambiente e ao desenvolvimento sustentado.¹³³⁴

¹³³¹ U.S. Brandt e G.T. Svendsen (2004a). 329.

¹³³² Resolução do Conselho de 21 de Junho de 1989 sobre o efeito de estufa e a Comunidade, (89/C 183/03). Sobre o desenvolvimento da política climática na década de 90 do Século XX, J. Wettestad, *The Complicated Development of EU Climate Policy*, in J. Gupta e M. Grubb (eds.) (2000). 25 ss.

¹³³³ Esta medida representaria um corte em 12% nas emissões projectadas.

¹³³⁴ Nesta Resolução, na sequência da Comunicação COM (92) 23 final, de 26 de Maio, estabelece-se que a relação entre o ambiente e o sector industrial europeu deve ser baseada em três pilares: melhoria na gestão

A Comunidade Europeia, em particular através da Comissão, rapidamente compreende que a questão do sobreaquecimento constitui um problema de natureza horizontal que exige soluções horizontais e o fomento da cooperação internacional. A transversalidade e o princípio da integração são, assim, prontamente aceites como linhas directoras da estratégia comunitária, traduzindo-se na abordagem conjunta e coordenada, tanto a nível supra-estadual como estadual, das políticas de energia, transportes, fiscal, de investigação e externa. Cedo, aliás, se desenha a relevância primordial da componente energética das alterações climáticas e se aposta na realização do mercado interno da energia e em programas de eficiência energética, como o SAVE, e de promoção das ER, por exemplo através do programa ALTENER, em especial na senda de promoção da inovação e desenvolvimento. Nesta linha de simbiose entre energia e ambiente e na busca de uma solução custo-eficaz, o fio condutor da actuação da Comissão vai passar pelo aproveitamento de instrumentos já existentes e pela aprovação de um imposto pigouviano energia/CO₂, em detrimento de uma aproximação coaseana.

Esta é a principal mensagem da Comissão no documento de trabalho de 1995 intitulado “*Estratégia da União Europeia sobre a Alteração Climática: Um Conjunto de Opções*”, adoptado na sequência de uma proposta comum dos Comissários Ritt Bjerregaard e Christos Papoutsis com o acordo dos Comissários Edith Cresson e Mario Monti. O documento, que é uma resposta ao pedido do Conselho do Ambiente de 15-16 de Dezembro de 1994, representa uma análise preliminar das opções políticas a equacionar para a limitação e redução das emissões de CO₂ no período 2005-2010 e enquadra-se na preparação para a COP1. Já aqui se sente o forte desejo de assunção da liderança das negociações e a percepção de que o esforço comunitário implica uma maior cooperação com países terceiros. No fundo, em termos políticos, percebe-se que não se deve subestimar o desafio da integração e da gestão de vontades para que a limitação das emissões de GEE possa efectivar-se, sobretudo com a imposição de um tributo sobre as emissões de CO₂ e sobre a energia.

O PQ é assinado a 29 de Abril de 1998 e, em Dezembro de 2001, o Conselho Europeu de Laeken confirma a vontade europeia de o ver entrar em vigor antes da Cimeira de Joanesburgo (o que, como se sabe, não sucede), instando os Estados-Membros a depositar os seus instrumentos de ratificação ao mesmo tempo que a Comunidade¹³³⁵ e, na medida do possível, antes de 1 de Junho de 2002.

dos recursos, maior informação e controlo sobre o processo produtivo e estabelecimento de standards ambientais e de qualidade.

¹³³⁵ Decisão n.º 2002/358/CE, do Conselho de 25 de Abril de 2002, relativa à aprovação, em nome da Comunidade Europeia, do Protocolo de Quioto (Diário Oficial, L 130, de 15 de Maio de 2002).

No intuito de compreender e estabelecer uma estratégia de combate ao sobreaquecimento e às alterações climáticas, várias iniciativas são tomadas, em especial a partir da elaboração do Protocolo, num claro esforço, sobretudo por parte da Comissão, de dinamização da questão ambiental e da sua integração noutros sectores que revelam os ambiciosos objectivos comunitários. Neste contexto, é de realçar, *inter alia*, a Comunicação da Comissão, de 14 de Maio de 1997¹³³⁶, intitulada “*A Dimensão Energética das Alterações Climáticas*” que prevê uma redução de 15% dos GEE em 2010; a Comunicação da Comissão ao Conselho e ao Parlamento Europeu, de 3 de Junho de 1998, denominada “*Alterações Climáticas - Para uma Estratégia da UE Pós-Quioto*”¹³³⁷; a Comunicação da Comissão ao Conselho e ao Parlamento Europeu, de 19 de Maio de 1999, com o nome “*A Preparação para a Implementação do Protocolo de Quioto*”¹³³⁸, o Livro Verde da Comissão, de 29 de Novembro de 2000, “*Para uma Estratégia Europeia de Segurança do Aproveitamento Energético*”¹³³⁹ ou a Comunicação da Comissão, de 15 de Maio de 2001, “*Estratégia em Favor do Desenvolvimento Sustentável*”¹³⁴⁰.

As bases e as principais linhas directrizes da abordagem climática da União Europeia começam, assim, a definir-se e passam por dois pilares, num quadro político que se quer simultaneamente realista e sustentado: a cooperação internacional e a integração do controlo dos GEE nas acções comunitárias, em particular no que concerne o sector energético, dos transportes e agrícola, a responsabilização das empresas, sem prejuízo da sua competitividade e a investigação e inovação.

Desta forma, em Março de 2000, lança-se o Programa Europeu para as Alterações Climáticas (PEAC)^{1341 1342} e fixa-se, numa primeira fase, com o Acordo de Partilha de Responsabilidades da União Europeia¹³⁴³, uma meta conjunta de redução de 8% dos GEE até 2012, embora com metas diferentes para os vários Estados-Membros, em função das suas especificidades e grau de desenvolvimento.

O PEAC nasce da vontade e intuição da Comissão em criar uma estrutura de cooperação transversal destinada a identificar e preparar a execução da política e medidas

¹³³⁶ COM (97) 196 final.

¹³³⁷ COM (1998) 353 final.

¹³³⁸ COM (1999) 230 final.

¹³³⁹ COM (2000) 769 final.

¹³⁴⁰ COM (2001) 264.

¹³⁴¹ Comunicação da Comissão, de 8 de Março de 2000, COM (2000) 88 final. É frequente empregar-se a sigla inglesa para este programa, a saber ECCP.

¹³⁴² Associadas ao PEAC, atente-se à Comunicação da Comissão sobre as políticas e medidas propostas pela União Europeia para a redução das emissões dos GEE (COM (2000) 88 final) e à Comunicação da Comissão, de 23 de Outubro, relativa à efectivação da primeira etapa do PEAC (COM (2001) 580 final).

¹³⁴³ Decisão do Conselho n.º 2002/358/CE, de 25 de Abril, e Decisão da Comissão, de 14 de Dezembro de 2006. Sobre a sua génese e negociação, J. Lefevre, *in* F. Yamin (ed.) (2006). 77-81; L. Ringius (1997a).

de combate climático, reforçando-as. O seu objectivo prende-se com o fomento do envolvimento de todas as partes interessadas no delinear político e técnico do enquadramento climático, num esforço de maior sensibilização, abertura e integração. Um Comité Directivo, formado por representantes de todos os serviços da Comissão ligados ao Programa, coordena a sua organização e encarrega-se da sua gestão e coordenação, designadamente através da criação de grupos de trabalho especializados constituídos por funcionários comunitários e agentes públicos e privados que se debruçam, por exemplo, sobre temas como a utilização dos mecanismos de flexibilidade do PQ ou como as ligações entre o sobreaquecimento e a actividade industrial, agrícola, energética ou dos transportes. Os trabalhos do PEAC, baseados nos modelos e estudos disponíveis, servem para a Comissão elaborar propostas concretas de instrumentos.

Partindo dos frutos do PEAC¹³⁴⁴, relançado numa segunda fase em Outubro de 2005, a União desenha uma estratégia climática, que se pretende equilibrada, adequada e exequível com a adopção de medidas concretas para travar o aumento da temperatura a 2°C em relação aos níveis pré-industriais e que passam, essencialmente, por reduzir e limitar, em várias frentes, as emissões de GEE¹³⁴⁵. As bases do plano europeu encontram-se na Comunicação da Comissão, de 9 de Fevereiro de 2005, “*Ganhar a Batalha contra as Alterações Climáticas Globais*”¹³⁴⁶ e assentam no aproveitamento das políticas vigentes, na sua coordenação com a elaboração de novas medidas e no aprofundamento da cooperação internacional, da investigação e consciencialização pública com o intuito de minimizar o risco climático, alterar o paradigma de desenvolvimento e permitir a mitigação e adaptação ao fenómeno com benefícios dificilmente calculáveis. Os seus custos, de complexa estimativa, provêm em geral da reestruturação dos sectores dos transportes e da energia. No entanto, a Comissão acredita que estes encargos aumentarão significativamente em caso de não-actuação, defendendo, por isso, que uma política climática pouco ambiciosa não é uma boa alternativa, uma vez que não permite a prossecução dos objectivos determinados e implica custos adicionais decorrentes das alterações climáticas. Assim, qualquer estratégia deverá incluir:

¹³⁴⁴ Ver, em especial a Comunicação da Comissão relativa à aplicação da primeira fase do PEAC, COM (2001) 580 final.

¹³⁴⁵ As investigações que servem de base ao trabalho da Comissão mostram que a estabilização da concentração de gases com efeito de estufa em 450 ppmv reduzem a probabilidade de atingir o objectivo de 2°C a uma possibilidade em duas (em relação a uma possibilidade em seis em caso de uma concentração de 550 ppmv e de uma possibilidade em dezasseis para uma concentração de 650 ppmv). A fim de estabilizar o aquecimento do planeta em 2°C, em média, será necessário, segundo os estudos da Comissão, que, até 2050, as emissões do conjunto do planeta diminuam em cerca de 50% em relação a 1990, o que pressupõe reduções de 60 a 80% até 2050 por parte dos PD e o envolvimento progressivo dos PVD.

¹³⁴⁶ COM (2005) 35 - Jornal Oficial C 125, de 21 de Maio de 2005.

- o alargamento da luta contra as alterações climáticas a todos os países poluidores (com responsabilidades comuns mas diferenciadas) e aos sectores implicados;
- o aprofundamento da cooperação internacional, tanto ao nível da colaboração para o desenvolvimento sustentado, em especial nos PVD, como no plano do intercâmbio técnico-científico, assumindo a UE um papel de motor das negociações internacionais neste âmbito;
 - a aposta na inovação, em particular tecnológica;
 - a preferência por soluções de mitigação com uma boa relação custo-eficácia, designadamente a utilização dos instrumentos de mercado como um sistema de comércio de emissões;
 - o desenvolvimento de esforços de adaptação às alterações climáticas, ao nível preventivo e correctivo, em função das regiões e dos sectores económicos mais afectados.

Com os olhos postos no período pós-Quoto, a Comissão, na ressaca do relatório Stern e dos trabalhos do quarto relatório do IPCC, lança um pacote de medidas e acções concretas de curto e médio prazo no âmbito da construção de uma nova política climática e energética europeia, incluindo as Comunicações da Comissão intituladas “*Limitação das Alterações Climáticas Globais a 2 Graus Celsius. Trajectória até 2020 e para além desta Data*”¹³⁴⁷ e “*Uma Política Energética para a Europa*”¹³⁴⁸, aceites na globalidade pelo Conselho de Ministros do Ambiente a 20 de Fevereiro e no Conselho Europeu da Primavera, em Berlim, a 8 e 9 de Março de 2007¹³⁴⁹.

Segundo a análise de impacto efectuada pela Comissão, os investimentos necessários para a manutenção da concentração de GEE em 450 ppmv custariam cerca de 0.5% do PIB mundial, para o período 2013-2030. O crescimento do PIB mundial diminuiria apenas de 0.19% por ano até 2030, o que representa apenas uma pequena fracção da taxa de crescimento anual prevista do PIB (2.8%), sendo o custo global sobrestimado por não contabilizar as repercussões positivas ligadas à luta contra as alterações climáticas, como a segurança energética ou a qualidade do ar com benefícios designadamente no âmbito da saúde e do emprego.

¹³⁴⁷ COM (2007) 2 final, de 10 de Janeiro.

¹³⁴⁸ Comunicação da Comissão ao Conselho e ao Parlamento Europeu, de 10 de Janeiro: “*Uma Política Energética para a Europa*” {SEC(2007) 12} [COM (2007) 1 final].

¹³⁴⁹ Esta estratégia, conhecida por 20-20-20, é ainda confirmada pela Comunicação da Comissão ao Parlamento, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões, “*Dois Vezes 20 até 2020. As Alterações Climáticas, uma Oportunidade para a Europa*”, COM (2008) 30 final.

Com base nestes pressupostos, o pacote de medidas acima mencionado consagra acções a serem desenvolvidas no seio da UE mas também no plano internacional, o que desde já, adiante-se, soa utópico e prepotente por não se poder vincular países terceiros às pretensões comunitárias. Internamente, a estratégia centra-se em torno de dois pilares fundamentais (a desenvolver mais à frente) estruturados de acordo com o princípio da subsidiariedade e um entrosamento multinível e policêntrico: uma política energética transversal e o aperfeiçoamento do comércio de emissões, verificando-se ainda um conjunto de iniciativas muito díspares. Por outras palavras, e como realça o ponto 26) do preâmbulo da Directiva CELE, *“independentemente do potencial multifacetado dos mecanismos baseados no mercado, a estratégia da União Europeia para a redução das mudanças climáticas deverá ser baseada no equilíbrio entre o regime comunitário e outros tipos de acções nacionais, comunitárias e internacionais.”*

Em complemento das três traves mestras da política climática comunitária (cooperação internacional, política energética e CELE), a Comissão aposta, no espaço europeu, numa panóplia de medidas como a tributação dos automóveis de passageiros em função das respectivas emissões de CO₂; a redução das emissões de CO₂ dos automóveis de forma a alcançar o objectivo de 120 gCO₂/km); a mobilização de recursos financeiros destinados à investigação e tecnologia; orientações estratégicas para a coesão; alterações na política agrícola e florestal; fixação de limites para as emissões de metano pelas indústrias e motores a gás; e medidas mais rigorosas relativas às emissões de óxido nitroso provenientes de processos de combustão e de grandes instalações e aos GEE fluorados (HFC, PFC e hexafluoruro de enxofre) presentes, em especial, nos sistemas de arrefecimento e de comutação de alta tensão, na fabricação de espumas e de dissolventes de limpeza.

No que a estes últimos respeita, a UE adota, com o Regulamento n.º 842/2006/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de Maio de 2006, regras específicas para regular a sua contenção, utilização, recuperação e destruição, designadamente através da interdição de comercialização dos bens que os empreguam, da etiquetagem, da formação e certificação dos profissionais que com eles lidam¹³⁵⁰ e da troca de informações sobre estes gases. Espera-se, desta forma, assegurar a redução destes em cerca de 23 M de ton/CO₂e até 2010.

O Regulamento consagra obrigações para os responsáveis pelas emissões de gases fluorados e para os proprietários de sistemas de refrigeração e de ar condicionado¹³⁵¹ que

¹³⁵⁰ Regulamento n.º 308/2008/CE da Comissão, de 2 de Abril.

¹³⁵¹ Para os sistemas de refrigeração e ar condicionado em automóveis existe um diploma especial que prevê uma interdição progressiva dos gases fluorados com efeito de estufa com um potencial de aquecimento superior a 150. A partir de 2011, a proibição afectará todos os novos modelos e, a partir de 2017, a totalidade

passam por tomar todas as medidas técnica e economicamente viáveis para evitar e reduzir ao máximo as fugas; realizar, no mínimo, uma inspecção anual para atestar a estanquicidade dos sistemas de refrigeração, de ar condicionado, bombas de calor e de protecção contra incêndios; e manter um registo com a informação relativa à quantidade e tipo de gás.

A propósito da utilização destes gases, restringe-se e condiciona-se o seu uso e comercialização. Por exemplo, proíbe-se o recurso ao hexafluoruro de enxofre, desde 1 de Julho de 2007, para o enchimento de pneumáticos de automóvel e, desde de 1 de Janeiro de 2008, para a moldagem a pressão de magnésio (excepto se o consumo anual for inferior a 850 kg). Interdita-se também a comercialização de gases fluorados em relação às aplicações e no prazo previstos no Anexo II do Regulamento, abrindo-se a porta, até 31 de Dezembro 2012, a medidas mais restritivas quando compatíveis com o Tratado e notificadas à Comissão. Por outro lado, determinados bens que contêm estes gases, como os ares condicionados ou sistemas de protecção contra incêndio, devem ser etiquetados de forma transparente com informação sobre a quantidade e tipo de gás que utilizam e deve existir um esforço para a sua reciclagem e recuperação dos gases não consumidos. Prevê-se, por último, a partir de 2008, uma comunicação anual (até 31 de Março de cada ano) por parte dos produtores, importadores e exportadores de mais de uma tonelada de gases fluorados de efeito de estufa sobre as quantidades envolvidas na sua actividade económica, as suas aplicações, as emissões previstas e o montante de gases reciclados, recuperados ou destruídos. Neste contexto, a Comissão, assistida pelo Comité de Gestão criado no âmbito do Regulamento n.º 2037/2000 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de Junho de 2000¹³⁵², deve proceder a uma avaliação da aplicação do Regulamento a apresentar ao Conselho e ao Parlamento de modo a se poderem corrigir eventuais falhas.

A partir de 2006, uma outra solução começa a ser encarada com bons olhos no espaço europeu: o sequestro e armazenamento de carbono. Na Comunicação da Comissão de 10 de Janeiro relativa à nova política energética comunitária¹³⁵³ propõe-se, até 2020, o lançamento de doze projectos de demonstração de larga escala para as centrais a carvão e a gás e a inclusão de tecnologia de captura e armazenamento de carbono em todas as novas centrais a carvão, sendo as existentes progressivamente actualizadas. Neste contexto, a Comissão, que é membro do Carbon Sequestration Leadership Forum, uma instituição

dos veículos a motor: a Directiva n.º 2006/40/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de Maio de 2006.

¹³⁵² Este Regulamento já foi várias vezes modificado: Regulamento n.º 2038/2000/CE, de 30.9.2000; Regulamento n.º 2039/2000/CE, de 30.9.2000; Decisão n.º 2003/160/CE, de 8.3.2003; Regulamento n.º 1804/2003/CE, de 5.11.2003; Decisão n.º 2004/232/CE, de 10.3.2004; Regulamento n.º 2077/2004/CE, de 24.12.2004; Regulamento n.º 29/2006/CE, de 31.1.2006; Regulamento n.º 1366/2006/CE, de 26.9.2006; Regulamento n.º 1784/2006/CE, de 25.12.2006; Regulamento n.º 1791/2006/CE, de 1.1.2007.

¹³⁵³ COM (2007) 001.

internacional para a cooperação na investigação e desenvolvimento do sequestro de carbono¹³⁵⁴, adopta, a 22 de Novembro, o plano estratégico para a tecnologia energética e, a 23 de Janeiro de 2008, torna pública uma Comunicação sobre os projectos de demonstração de captura e armazenamento de carbono, assim como uma proposta de Directiva com o seu enquadramento legal, enquanto parte integrante de um pacote mais lato relativo às energias renováveis e à questão climática, resultando a sua versão final na Directiva n.º 2009/31/CE publicada a 5 de Junho. A nova legislação aprovada assegura que trezentos milhões de licenças sejam concedidos para o financiamento de projectos de larga escala de sequestro no espaço europeu com a condição de que nenhum possa receber, através deste mecanismo, um apoio superior a 15 % do número total de quotas disponíveis para esse fim. Afinal, esta tecnologia é onerosa com um custo actual estimado entre 40 e 90 \$/tCO₂ sequestrada, o que se traduz num aumento dos custos de produção de electricidade em 2 a 3 UScent/kWh. Todavia, com economias de escala, esses custos deverão baixar para cerca de 25 \$/tCO₂ sequestrada, em 2030.¹³⁵⁵

Mais séria, todavia, do que a vertente económica é a problemática jurídica em torno do sequestro.¹³⁵⁶ Por um lado, para os que têm uma interpretação demasiado ambientalista do princípio da precaução, levanta-se a questão potencialmente paralisante associada à incerteza sobre integridade a longo prazo do armazenamento, muito embora, se deva igualmente ponderar o risco associado ao aumento de CO₂ na atmosfera se não for capturado. Até que ponto estará o conhecimento científico preparado para responder às dúvidas sobre esta tecnologia, em particular sobre os seus impactos a médio-longo prazo. Deverá o legislador, neste contexto, proceder a alterações legislativas? Em caso afirmativo, em que sentido?

Num cenário de fugas, surgem, aliás, complexas interrogações legais, designadamente sobre os direitos de apropriação e responsabilidade quanto ao carbono sequestrado. Quanto ao primeiro aspecto levantam-se dúvidas devido não só à selecção do local de armazenagem como ao próprio CO₂. A saber, o direito de apropriação varia consoante os Estados, designadamente quanto ao domínio público do subsolo e, para além do mais, as emissões capturadas podem provir das mais variadas fontes. Em última análise, será que são apropriáveis? Em caso positivo, passará a sua titularidade do emissor para o sequestrador? Que tipo de direitos (propriedade, locação, direito de acesso) são definidos para este último? Como resolver problemas de qualificação diferenciada entre vários Estados? Quanto à responsabilidade, a sua definição é fundamental para o bom funcionamento do sequestro, com impacto tanto nos custos da actividade como na

¹³⁵⁴ Ver www.clsforum.org

¹³⁵⁵ IEA (2004).

¹³⁵⁶ Sobre este assunto, de forma mais aprofundada, IEA (2005).

aceitação social desta tecnologia. Ora, se a responsabilidade operacional não parece diferir muito de casos como a exploração de combustíveis fósseis, o mesmo já não se poderá dizer quanto à responsabilidade por fugas por força, em especial, da moldura temporal envolvida. Parece necessário equacionar uma figura de responsabilidade a longo prazo e entregá-la a uma instituição pública ou privada competente para o efeito. Dúvidas, porém, persistem quanto à equação de garantias (ex. seguro, fundo especial) e tectos a acoplar ao instituto da responsabilidade.

Por outro lado, a qualificação do carbono sequestrado importa igualmente, uma vez que se for considerado resíduo ou detrito (e em caso afirmativo, de que tipo) o seu armazenamento pode ser considerado ilegal, designadamente ao abrigo de várias convenções de Direito do mar como a Convenção de Montego Bay, a OSPAR ou o Protocolo de Londres. Mas face à acidificação dos mares, como considerar o carbono, sobretudo quando os preceitos e classificações legais de detritos e resíduos não foram pensados para o CO₂ no contexto das alterações climáticas. Todo um esforço de interpretação e, quiçá, de revisão deve ser feito no sentido de adequar o ordenamento jurídico internacional ambiental em relação ao carbono num contexto de sobreaquecimento.

Algumas questões surgem também no regime previsto na CQNUAC e no PQ que não prevêm de forma expressa o sequestro do carbono (a sua aceitação ou não), muito embora se possam encontrar algumas disposições relevantes respectivamente nos artigos 1.º n.º 3, 7 e 8, 2.º, 3.º n.º 3, 4.º n.º 1 alíneas a) b), e d) e n.º 2 alínea a) e nos artigos 2.º n.º 1, 3.º e 5.º n.º 1 e 2, e Anexos II e III. Sendo o objectivo destes dois instrumentos o de limitar e mesmo reduzir a concentração de GEE na atmosfera e deixando-se aos Estados Partes uma larga margem de manobra, parece possível aceitar a captura e armazenagem de carbono como um meio viável. Assim sendo, deve a questão ser clarificada até para que seja possível incluir esta solução no sistema de créditos de emissões. Em suma, sem um esclarecimento e tomada de posição internacional, o actual esforço legislativo europeu pode ser infrutífero e mesmo conduzir a situações de distorção, em especial num sistema de comércio de emissões aberto a créditos internacionais.

A estratégia comunitária não se resume, no entanto, a uma abordagem de mitigação através de pacotes energia-clima, comércio de emissões, inventários, registos e outras medidas avulsas. Uma componente de adaptação integra também o esforço comunitário, não só pela alegada inevitabilidade dos efeitos do sobreaquecimento actuais e futuros, em particular na Europa Meridional, bacia do Mediterrâneo, Escandinávia e região ártica, mas ainda por, em certos casos, traduzir benefícios líquidos em comparação com a solução de estabilização da concentração atmosférica de GEE ou de sujeição aos danos, como

decorre, entre outros, do relatório Stern e dos trabalhos no âmbito do projecto europeu PESETA¹³⁵⁷. A Comissão acaba mesmo por adoptar, em 2007, após uma longa fase de aposta na mitigação, um Livro Verde sobre a adaptação às alterações climáticas na Europa, cujas traves mestras são recuperadas no Livro Branco propondo-se, designadamente, o ajustamento e coordenação das políticas e estratégias europeias, a diminuição da margem de incerteza e de ignorância, em particular, através de um apoio revigorado à pesquisa climática e a integração da adaptação ao nível sectorial e nos programas e instrumentos comunitários (ex. Fundo de Coesão, Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional, Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural, Fundo Social Europeu, Fundo Europeu das Pescas e LIFE+).¹³⁵⁸

O nível europeu, atendendo ao princípio da subsidiariedade, adequa-se à abordagem integrada e coordenada da política de adaptação e deve-se centrar nas matérias transfronteiriças e que envolvam vários Estados-Membros ou assuntos do foro tipicamente comunitário. Deste modo, podem identificar-se quatro pilares de actuação:

- a acção imediata no caso de informação e conhecimento suficientes, designadamente através da integração da adaptação no acervo jurídico, nas políticas e nos programas de financiamento europeus e através da aposta no desenvolvimento tecnológico e na inovação, inclusive nos sectores dos seguros e dos serviços financeiros;
- a integração da adaptação na acção externa da UE, quer através da PESC, quer das relações bi ou multilaterais. Em nome do princípio da responsabilidade comum mas diferenciada cabe à UE apoiar e contribuir para a adaptação dos PVD, sobretudo no quadro da CQNUAC e da Aliança Global contra as Alterações Climáticas. Ademais, deve-se promover e fortalecer o diálogo e a troca de bens e serviços sustentáveis com os países vizinhos e desenvolvidos;
- o aprofundamento dos conhecimentos quando se verificam lacunas graças a uma abordagem integrada, intersectorial e global da investigação, em especial numa óptica de longo prazo;
- a participação estruturada de todas as partes interessadas, incluindo a sociedade civil, na elaboração de estratégias de adaptação.

¹³⁵⁷ O projecto PESETA (Projection of Economic impacts of climate change in Sectors of the European Union based on bottom-up Analysis), ligado à Comissão através do *Joint Research Centre*, visa elaborar uma avaliação multisectorial dos impactos das alterações climáticas na Europa a longo prazo para os períodos de 2011-2040 e 2071-2100. Para mais informação, <http://peseta.jrc.ec.europa.eu/index.html>.

¹³⁵⁸ Livro Verde da Comissão, de 29 de Junho de 2007, “*Adaptação às Alterações Climáticas na Europa - Possibilidades de Acção da União Europeia*”, COM (2007) 354 final. Veja-se também o documento de trabalho dos funcionários da Comissão de 29.6.2007, SEC (2007) 849, que o acompanha. Livro Branco da Comissão, COM (2009) 0147 final.

Em suma, acção precoce, integração da adaptação nas acções externas, fortalecimento da investigação e envolvimento social na preparação da política comunitária.

Também na política de adaptação, em particular no âmbito do primeiro pilar de acção, a Comissão não esquece, no Livro Verde, a necessidade de estabelecimento de sistemas e redes de resposta para situações de calamidade. Neste contexto, certos instrumentos comunitários, embora não exclusivamente pensados e construídos para a problemática do sobreaquecimento, permitem já reagir em caso de emergência, tais como o mecanismo de cooperação no domínio da protecção civil¹³⁵⁹ ou medidas específicas de avaliação e gestão associadas a episódios extremos como inundações ou secas¹³⁶⁰. Com a vaga de incêndios no Verão de 2007 no Sul da Europa, vários foram os políticos que reclamaram uma força de protecção civil europeia permanente. O recurso a estes meios será, todavia, menos oneroso, na perspectiva comunitária, se a União cumprir as suas obrigações internacionais e as aprofundar ainda mais.

6.1.2. Implicações das obrigações internacionais

A ratificação da CQNUAC e do PQ pela Europa comunitária e a assunção dos compromissos no sistema de bolha permitido pelo artigo 4.º do Protocolo, instam-na, sobretudo quando se arroga a liderança política da questão climática, a delinear uma estratégia colectiva de cumprimento. Cedo, com as Comunicações da Comissão ao Conselho e ao Parlamento Europeu de 3 de Junho de 1998 e de 19 de Maio de 1999¹³⁶¹, a

¹³⁵⁹ Decisão n.º 2007/779/CE, Euratom, de 8 de Novembro de 2007, que estabelece um Mecanismo Comunitário de Protecção Civil, modificada pela Decisão n.º 2008/73/CE, Euratom, de 20 de Dezembro de 2007. Ver ainda, a Comunicação da Comissão ao Conselho, ao Parlamento Europeu, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões, de 20 de Abril de 2005, “*Melhoria do Mecanismo Comunitário de Protecção Civil*”, COM (2005) 137 final.

¹³⁶⁰ Directiva n.º 2007/60/CE, de 23 de Outubro de 2007, do Parlamento Europeu e do Conselho, relativa à avaliação e gestão dos riscos de inundação.

¹³⁶¹ Comunicação da Comissão ao Conselho e ao Parlamento Europeu, de 3 de Junho de 1998, “*As Alterações Climáticas. Para uma Estratégia pós-Quoto*” (COM (98) 353 final) e Comunicação da Comissão ao Conselho e ao Parlamento Europeu, de 19 de Maio de 1999, “*Preparação da Aplicação do Protocolo de Quioto*” (COM 1999) 230 final). Na primeira, apontam-se como meios para garantir o cumprimento dos compromissos assumidos a elaboração de uma estratégia para o conjunto dos sectores emissores, a fixação de um objectivo provisório em 2005 e a cooperação internacional. Na segunda, a Comissão assinala, com preocupação, o facto das emissões de CO₂ terem aumentado a partir de 1994, tanto ao nível da Comunidade como da maioria Estados-Membros considerados individualmente, apresentando alguns sectores económicos ritmos de progresso mais alarmantes do que outros. Face a este cenário, a Comissão propõe um conjunto de iniciativas transversais quanto ao sector energético (aposta nas ER e na eficiência energética, alterações fiscais com a previsão de um imposto sobre as emissões), ao sector dos transportes (medidas relativas às emissões dos veículos particulares, alterações fiscais, realização do mercado interno de transporte ferroviário, desenvolvimento de um transporte modal integrado), ao sector agrícola (mais investigação, gestão florestal,

Comissão procura identificar as suas obrigações internacionais e a forma mais adequada de as levar a cabo.

O compromisso principal decorrente do Protocolo centra-se na redução conjunta de 8% das suas emissões em 2012 face aos níveis de 1990, o que implica a edificação de uma estratégia política ao nível comunitário e dos Estados-Membros¹³⁶². Estes respondem pela prossecução dos objectivos do Protocolo mas a UE, enquanto Parte do mesmo, deve apoiar e desenvolver as suas acções e velar pela sua compatibilidade com as prescrições internacionais. Deixando o sistema da CQNUAC uma larga margem de decisão quanto aos meios a adoptar internamente e sendo os mecanismos de flexibilidade apenas adicionais, cabe à UE, na lógica do princípio da subsidiariedade, delinear as traves mestras da política climática que, como acima se defendeu, se baseia numa abordagem integrada energia-clima, no comércio de emissões e na cooperação internacional. Estas soluções permitem, assim, em simultâneo, ir ao encontro das duas obrigações centrais para a Europa resultantes do sistema CQNUAC, a saber, a construção de um enquadramento jurídico-político interno para as alterações climáticas e a redução quantitativa das emissões. Ora, a efectivação de ambos os compromissos envolve necessariamente uma teia de outras obrigações procedimentais e processuais como o inventário e a monitorização dos GEE, a partilha e o reporte de informação ou a criação de um sistema de registo e de contabilização.

Em primeiro lugar, para auxiliar na tomada de decisão quanto à política climática a seguir ou a manter, importa deter um sistema de avaliação da amplitude do impacto tanto das alterações climáticas como das medidas tomadas para as contrariar. Com este intuito, socorre-se do GMES - *Global Monitoring for Environment and Security*, lançado em 1998 e aprovado pelo Conselho Europeu de Gotemburgo e pela Agência Espacial Europeia em 2001, que funciona, graças à vigilância espacial e *in situ* do planeta, como uma rede de recolha e difusão de dados fiáveis e independentes sobre o meio ambiente e a segurança.

¹³⁶³

promoção de uma agricultura mais verde) e ao sector industrial (desenvolvimento de tecnologias inovadoras e limpas).

¹³⁶² De acordo com a Decisão n.º 280/2004/CE, os Estados-Membros e a Comunidade deveriam comunicar ao Secretariado da CQNUAC, o mais tardar até 31 de Dezembro de 2006, os volumes de emissões atribuídos a cada um deles por força do PQ e da Decisão n.º 2002/358/CE.

¹³⁶³ A este propósito, ver designadamente a Comunicação da Comissão, de 10 de Novembro de 2005, “*A Vigilância Mundial do Meio Ambiente e a Segurança (GMES): Do Conceito à Realidade*”, COM (2005) 565 final; Comunicação da Comissão, de 3 de Fevereiro de 2004, “*Vigilância Mundial do Meio Ambiente e da Segurança (GMES): Criação de uma Capacidade GMES para 2008 (Plano de Acção 2004-2008)*”, COM (2004) 65; Livro Branco, de 11 de Novembro de 2003, “*O Espaço: Uma Nova Fronteira Europeia para uma União em Expansão - Plano de Acção para a Aplicação da Política Espacial Europeia*”, COM (2003) 673 final; Comunicação da Comissão, de 23 de Outubro de 2001, “*Vigilância Mundial do Meio Ambiente e a Segurança (GMES) - Síntese do Plano de Acção GMES CE (Período Inicial: 2001-2003)*”, COM (2001) 609 final.

Em segundo lugar, com os olhos postos no objectivo fulcral de quebra das emissões, é fundamental a presença de um sistema de monitorização e de comunicação regular e eficaz para estimar os progressos quanto às emissões e à absorção de GEE na “bolha” europeia. A Comissão, pela sua natureza e na sequência do princípio da subsidiariedade, encontra-se numa posição privilegiada para promover a cooperação e coordenação da informação, designadamente quanto ao inventário de GEE, à avaliação dos progressos, à elaboração de relatórios e à efectivação de procedimentos de revisão e cumprimento. Por outras palavras, a Comissão, até pelo seu papel no sistema legislativo europeu, assume-se não só como o motor da política climática comunitária mas também como o seu cão de guarda. Face à complexidade da tarefa, revela-se preciosa a assistência da AEA, especialmente em matéria de inventário e de acompanhamento dos progressos alcançados.

A Decisão n.º 280/2004/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de Fevereiro de 2004¹³⁶⁴, implementada pela Decisão da Comissão n.º 2005/166/CE e desenvolvida pelo Regulamento (CE) n.º 2216/2004, de 21 de Dezembro, constitui a coluna vertebral do edifício de monitorização de GEE não sujeitos ao Protocolo de Montreal e a base legal de transposição, para o acervo comunitário, das exigências do PQ e do exercício de compilação do inventário comunitário. Quanto a este último, a Decisão impõe à Comissão a adopção de um sistema que assegure a comparabilidade, a coerência, a exaustividade, o rigor e o cumprimento dos prazos dos inventários nacionais relativamente ao inventário comunitário. Ademais, instaura um registo comunitário destinado a contabilizar a emissão, detenção, transferência, cancelamento e retirada de circulação das unidades que integram os registos do CELE, obrigando os Estados-Membros igualmente a fazê-lo.

A Decisão postula ainda um mecanismo de vigilância das emissões comunitárias de GEE adequado às exigências do PQ, em especial no que concerne os acordos e decisões alcançados em Marraquexe e em Bona, incluindo sobre os artigos 6.º, 12.º e 17.º do PQ, velando a que as informações sejam comunicadas da melhor maneira ao Secretariado da CQNUAC e que permitam uma maior harmonização das estimativas de emissões dos Estados-Membros e comunitárias. Nestes termos, a Comissão prepara anualmente um inventário e um relatório comunitários sobre os GEE, enviando o segundo aos Estados-Membros até 28 de Fevereiro e ao Secretariado da CQNUAC até 15 de Abril. Com o intuito de controlar (e incentivar) de forma regular o cumprimento do compromisso

¹³⁶⁴ A presente Decisão revoga a Decisão n.º 93/389/CEE do Conselho, com a redacção que lhe foi dada pela Decisão n.º 99/296/CE, relativa ao antigo mecanismo comunitário de vigilância das emissões de CO₂ e de outros gases responsáveis pelo efeito de estufa pois apenas atendia às exigências decorrentes da CQNUAC.

quantificado, a Comissão leva a cabo uma avaliação anual dos progressos registados a nível interno sob forma de relatório integrando dados sobre as previsões de emissão e de remoção, bem como relativos às políticas e medidas climáticas adoptadas, que entrega ao Conselho e ao Parlamento. Note-se que a liderança internacional no âmbito das alterações climáticas obriga a que, mais do que um discurso e medidas ocas, se concretize, no terreno, uma descarbonização da economia.¹³⁶⁵

No decorrer desta obrigação de reporte, vários são já os documentos apresentados¹³⁶⁶. Por exemplo, o relatório da Comissão, de 27 de Novembro de 2007¹³⁶⁷, dá conta que, entre 2004 e 2005, as emissões de GEE na UE-27 diminuíram 0.7% e na UE-15 0.8%. O sector da energia era, em 2005, o principal emissor de GEE na UE-15, não verificando qualquer evolução em relação ao ano anterior. Quanto aos transportes registaram, em quinze anos, o maior aumento absoluto de emissões, ao passo que outros sectores, como o das indústrias transformadoras, as diminuíram significativamente. Por outro lado, em 2005, catorze Estados-Membros apresentavam valores de emissão inferiores aos do ano de referência, contra onze que os tinham aumentado. Neste contexto, as projecções baseadas nas informações comunicadas pelos Estados-Membros apontam para que as emissões da UE-15 devam, em 2010, ser 7.4% inferiores ao nível do ano de referência, graças aos benefícios associados ao recurso aos mecanismos de flexibilidade previstos no PQ e aos sumidouros de carbono. Já as emissões da UE-27 devem, por seu turno, ter sido reduzidas cerca de 10.7%, considerando as políticas e medidas nacionais em vigor, e podem mesmo atingir os 13.2%, se se contabilizar a utilização dos instrumentos de mercado do PQ e dos sumidouros de carbono. Por outras palavras, parece cumprível o compromisso assumido pela UE, se bem que não exclusivamente por mérito próprio.¹³⁶⁸ Do conjunto dos relatórios anuais, sobretudo antes de 2005, sobressai todavia uma nota pessimista quanto ao alcance das medidas internas. Da UE-15 só dois Estados (Suécia e Reino Unido) parecem em posição de cumprir, por si (*i.e.* sem recurso aos mecanismos de

¹³⁶⁵ B. Darkin (2007). 7.

¹³⁶⁶ Por exemplo, os relatórios da Comissão, de 27 de Outubro de 2006, COM (2006) 658 final; de 15 de Dezembro de 2005, COM (2005) 655 final; de 20 de Dezembro de 2004, COM (2004) 818 final. Ao abrigo da Decisão do Conselho n.º 93/389/CEE com a redacção dada pela Decisão n.º 99/296/CE, os relatórios mais pessimistas da Comissão de 28 de Novembro de 2003, COM (2003) 735 final, de 9 de Dezembro de 2002, cujas previsões indicam que as políticas e as medidas até então contempladas não permitiriam à União respeitar os compromissos assumidos no âmbito do PQ com uma redução de apenas 0.5%; COM (2002) 702 final; de 30 de Novembro de 2001, COM (2001) 708 final; de 22 de Novembro de 2000, COM (2000) 749 final; de 14 de Março de 1996, COM (96) 91 final; e o primeiro relatório de avaliação COM (94) 67 final. De referir ainda a Comunicação da Comissão, de 15 de Dezembro de 2005, intitulada “*Relatório sobre os Progressos Demonstráveis no Âmbito do Protocolo de Quioto*” COM (2005) 615 final, que assinala os progressos significativos no cumprimento dos compromissos comunitários. Tais progressos devem-se, nomeadamente, à aplicação do PEAC, de medidas específicas para determinados sectores (ex. transportes, indústria, energia) e de medidas nacionais complementares.

¹³⁶⁷ COM (2007) 757 final.

¹³⁶⁸ Também pouco optimistas, K. Rogge, J. Schleich e R. Betz (2006). 35, 42.

flexibilidade), as suas metas. Já os novos membros encontram-se dentro do tecto definido mas tal deve-se mais à reestruturação das suas economias do que a políticas e medidas internas (o denominado “ar quente”). As suas emissões registam, porém, nos últimos anos, um aumento.

Neste contexto, é compreensível e expectável que, nos relatórios, se inste à tomada de soluções suplementares, incluindo os mecanismos de flexibilidade, embora balizados pelo princípio da adicionalidade.¹³⁶⁹ A assunção do recurso a estes últimos é oficialmente aceite como parte integrante da política climática comunitária, nas conclusões do Conselho Europeu de Bruxelas de 11 e 12 de Dezembro de 2008, de forma a mitigar os custos a impor aos principais emissores e motores da economia no actual cenário de recessão (quicá usado em parte como desculpa para o não cumprimento exclusivamente por meios próprios das metas fixadas).¹³⁷⁰

6.1.3. O novo pacote energia-clima

A questão climática encontra-se intimamente ligada à questão energética como várias vezes se sublinhou. Cedo, aliás, a Europa compreende esta relação e começa a procurar soluções legislativas e programas para ultrapassar a questão das externalidades associadas ao paradigma energético vigente mas também para garantir a segurança no aprovisionamento. Todavia, o carácter estratégico da energia para as economias nacionais cria obstáculos a uma abordagem supra-estadual do sector e à definição de uma verdadeira política comum, designadamente através de um mercado interno da energia. A cedência dos poderes soberanos neste âmbito encontra grandes resistências.

Com o agudizar da sensibilidade às questões climáticas e o aumento dos preços do petróleo, a Comissão, com o aval político do Conselho e no seguimento do debate iniciado com o Livro Verde sobre a energia¹³⁷¹, sugere, em Janeiro de 2007, uma “nova revolução industrial”, no sentido de uma alteração radical, e provavelmente onerosa, dos padrões de consumo e de produção energética na busca de uma economia de baixo carbono. Não se trata apenas de reduzir os consumos (e emissões) através de medidas de eficiência energética e de utilização racional de energia (por exemplo nos edifícios), mas de desenvolver ao mesmo tempo fontes e soluções alternativas.

¹³⁶⁹ Ver, designadamente, as Decisões n.º 280/2004/CE e 2005/166/CE.

¹³⁷⁰ Em especial, Documento n.º 17215/08 do Conselho, de 12 de Dezembro, referente ao pacote energia-clima e anexado ao n.º 20 das Conclusões (Documento n.º 17271/08 do Conselho, de 12 de Dezembro).

¹³⁷¹ Livro Verde “*Estratégia Europeia para uma Energia Sustentável, Competitiva e Segura*”, 8 de Março de 2006, COM (2006) 105 final.

Em consequência, em Março de 2007, o Conselho Europeu de Berlim, “*no desenvolvimento de uma política integrada e sustentável do clima e da energia*” fixa, no âmbito do seu Plano de Acção de dois anos, vários objectivos ambiciosos no intuito de construir uma verdadeira política comum para a energia e acautelar que o aumento da temperatura global não exceda os 2°C. Neste sentido, os líderes europeus acordam como elementos estruturantes do seu Plano:

- consolidar e finalizar o mercado interno para a electricidade e o gás;
- aumentar a meta vinculativa para a contribuição das ER para 20% em 2020;
- fixar, para o sector dos transportes, para 2020, uma participação de 10% para os biocombustíveis. No entanto, o carácter vinculativo desta meta depende a sustentabilidade da produção e da comercialização da segunda geração de biocombustíveis;
- aumentar para 20% a eficiência energética no total da energia primária consumida em 2020, prevendo-se, designadamente, a celebração de um acordo internacional sobre eficiência energética;
- apostar na investigação, inovação e desenvolvimento de tecnologia limpa e no sequestro de carbono;
- reforçar e aprofundar a política energética externa;
- e não tomar qualquer posição colectiva sobre o recurso ao nuclear, deixando a decisão para o nível estadual.

No seguimento das conclusões de Berlim e do trabalho pró-activo da Comissão são apresentados, por parte desta última, o plano para a estratégia tecnológica para a energia (em 22 de Novembro de 2007) e dois pacotes legislativos referentes, por um lado, em 19 de Setembro de 2007, a um conjunto de propostas para a liberalização do sector energético¹³⁷² e, por outro, em 23 de Janeiro de 2008, a um pacote clima-energia com propostas para o CELE pós-2013, para a partilha de responsabilidades quanto ao CO₂, para o sequestro de carbono, para revisão das ajudas de Estado e para a promoção das ER, incluindo biocombustíveis. Estas medidas são aceites na Cimeira europeia de Março de 2008, sendo a versão final do pacote clima-energia publicada a 5 de Janeiro de 2009 no Jornal Oficial.

O pacote agora publicado integra várias frentes de ataque para mitigar o efeito de estufa potenciado e ao mesmo tempo reduzir a dependência energética. Sobre o CELE, e, em particular, a Directiva n.º 2003/87/CE, deixa-se, um pouco mais para a frente a sua análise pelo seu interesse para este trabalho. Centra-se, por isso, de momento a atenção

¹³⁷² Sobre os efeitos da liberalização do sector energético nomeadamente no plano ambiental, M. Mulder [*et al.*] (2006).

sobretudo sobre duas traves mestras da estratégia europeia: o aumento da eficiência energética e o desenvolvimento das ER.

No que respeita a primeira linha de acção, cedo a União compreende a sua importância, tomando várias providências tanto legislativas como ao nível de programas¹³⁷³. Pense-se, por exemplo, nas Directivas sobre a eficiência energética nos edifícios¹³⁷⁴, nos serviços energéticos¹³⁷⁵, sobre a co-geração¹³⁷⁶, a concepção ecológica,¹³⁷⁷ a tributação dos produtos energéticos e da electricidade ou medidas diversas como a etiquetagem¹³⁷⁸, incluindo o sistema Energy Star em cooperação com os Estados Unidos¹³⁷⁹.

Com a alta dos preços do petróleo, do gás e da electricidade e das preocupações climáticas, a prossecução da eficiência energética ganha novo fôlego com a Comissão a lançar o debate no seu Livro Verde, em 2005¹³⁸⁰, alertando inclusivamente para o seu papel no seio da Estratégia de Lisboa para o emprego e competitividade. Com um Plano de Acção edificado em 2006 e a apresentação de um novo pacote clima-energia, multiplicam-se as iniciativas para reduzir os consumos energéticos. Entre outras, destaquem-se as propostas para a iluminação pública e de escritório, sobre as lâmpadas incandescentes, a revisão da rotulagem energética e dos standards de alguns electrodomésticos, a instalação de sistemas de aquecimento e refrigeração passivos em edifícios, o comportamento térmico dos edifícios e a limitação das emissões de CO₂ dos automóveis a 120 g/km em 2012, já para não falar de uma revisão da tributação energética, da facilitação do crédito para investimentos em utilização racional de energia e a intenção de promover a celebração de um acordo internacional sobre eficiência energética. Na proposta de Decisão relativa à partilha de esforços na luta climática, a Comissão, no artigo 4.º, insiste no objectivo de

¹³⁷³ Por exemplo, a Resolução do Conselho de 7 de Dezembro de 1998 sobre a eficiência energética na Comunidade Europeia. Em termos de programas, recordem-se, entre outros, o SAVE ou o Intelligent Energy-Europe.

¹³⁷⁴ Directiva n.º 2002/91/CE, de 16 de Dezembro.

¹³⁷⁵ Directiva n.º 2006/32/CE, de 5 de Abril que revoga a Directiva n.º 93/76/CEE.

¹³⁷⁶ Directiva n.º 2004/8/CE, de 11 de Fevereiro que altera a Directiva n.º 92/42/CEE.

¹³⁷⁷ Directiva n.º 2005/32/CE que altera as Directivas n.º 92/42/CEE, 96/57/CE e 2000/55/CE e por sua vez alterada pela Directiva n.º 2008/28/CE, de 21 de Março.

¹³⁷⁸ Por exemplo, as Directivas n.º 92/75/CE, de 22 de Setembro sobre a informação do consumo energético nos electrodomésticos; 92/42/CEE, de 21 de Maio referente a caldeiras; 96/57/CE, de 3 de Setembro e 2003/66/CE sobre frigoríficos; 2002/40/CE sobre fornos eléctricos; 2002/31/CE sobre ares condicionados domésticos; 1999/9/CE sobre máquinas de lavar; 95/13/CE sobre máquinas de secar; 96/60/CE sobre máquinas de lavar e secar roupa; 98/11/CE sobre lâmpadas; 2000/55/CE, de 18 de Setembro sobre balastos fluorescentes; 95/12/CE e 96/89/CE sobre máquinas de lavar; e Regulamentos n.º 2422/2001, de 6 de Novembro para etiquetagem de material de escritório e 1882/2003, de 20 de Novembro, sobre a informação do consumo energético nos electrodomésticos.

¹³⁷⁹ Decisão do Conselho n.º 2006/1005/CE, de 18 de Dezembro.

¹³⁸⁰ Livro Verde da Comissão, de 22 de Junho de 2005, sobre “A Eficiência Energética ou Fazer mais com menos”, COM (2005) 265.

reduzir o consumo de energia em 20% fora do âmbito do CELE até 2020 em comparação com as projecções para 2020, conforme indicado no Plano de Acção para a Eficiência Energética¹³⁸¹.

O sector dos transportes destaca-se pelo seu potencial não só por depender quase exclusivamente de combustíveis fósseis mas também por representar cerca de um quinto do consumo total de energia primária na Europa. Todavia, a sua sujeição a um enquadramento legal e fiscal mais exigente tem encontrado enormes forças de bloqueio junto da indústria automóvel e de aviação em particular, sobretudo quando se menciona a susceptibilidade da sua sujeição ao CELE ou a uma tributação harmonizada relativa às emissões de CO₂ ou a taxas de congestionamento. Mesmo assim consegue-se aprovar o novo Regulamento “CO₂ veículos ligeiros” e a Directiva “qualidade dos combustíveis”. No Conselho de Bruxelas 2008 apela-se, aliás, mais uma vez à intensificação “*das acções que visem melhorar a eficiência energética dos edifícios e as infra-estruturas energéticas, promover os "produtos verdes" e apoiar o esforço da indústria automóvel para produzir veículos mais amigos do ambiente.*”¹³⁸²

A Comissão propõe ainda, na sua Comunicação ao Conselho e ao Parlamento Europeu de 6 de Outubro de 2006¹³⁸³, a criação de um Fundo global de capital de risco para a eficiência energética e para as ER com um orçamento de €100 M com o intuito de promover o investimento privado em projectos de utilização racional de energia e de fontes alternativas em PVD e economias emergentes. Para a Comissão, no âmbito da política climática, o desenvolvimento das energias renováveis deve ser estreitamente associado ao aumento da eficiência energética.

As FER, sector em que a UE representa metade do mercado mundial, constituem também elas uma das traves mestras da nova política energética europeia e um dos principais motores do ensejo de liderança da questão climática numa lógica de vantagem competitiva de “*first mover*”.¹³⁸⁴ No Livro Verde e na Comunicação de 10 de Janeiro de 2007, a Comissão insiste no seu papel com um roteiro¹³⁸⁵ que se traduz numa política de longo prazo com a diminuição de barreiras e de custos através de um maior apoio à

¹³⁸¹ COM (2008) 0017.

¹³⁸² Conclusões da Presidência - Bruxelas, 11 e 12 de Dezembro de 2008, Documento n.º 17271/08, Ponto 22.

¹³⁸³ Comunicação ao Conselho e ao Parlamento Europeu de 6 de Outubro de 2006, “*Mobilising Public and Private Finance towards Global Access to Climate-friendly, Affordable and Secure Energy Services: The Global Energy Efficiency and Renewable Energy Fund*”, COM (2006) 583 final.

¹³⁸⁴ Considerando a economia (embora sem especificar as ER) como a motivação da liderança europeia na questão climática, C. Damro e P. Luaces-Méndez (2003). 6.

¹³⁸⁵ Comunicação da Comissão ao Conselho e ao Parlamento Europeu: “*Roteiro das Energia Renováveis: Energias Renováveis no Século XXI: Construir um Futuro Sustentável*”, COM (2006) 848.

investigação, ao investimento, à sua penetração no mercado e na realização de um plano tecnológico.

Com o aumento ambicioso da meta vinculativa de 12% em 2010¹³⁸⁶ para 20%¹³⁸⁷ da energia consumida na Europa, em 2020, ser de origem renovável, obriga-se a Comunidade e os Estados Membros a um esforço significativo, sobretudo atendendo ao facto de mesmo o primeiro objectivo parecer hoje inalcançável¹³⁸⁸. A linha de actuação implica, deste modo, uma cooperação estratégica entre os Estados-Membros, com o envolvimento do poder local e regional e dos *stakeholders*, e a revisão da legislação europeia relativa às ER, em particular a Directiva n.º 2001/77/CE, na procura de um quadro comunitário coerente. Acrescente-se ainda o objectivo de aumentar para 10%, no mínimo, a parte de biocombustíveis no consumo total de gasolina e de gásóleo destinados ao transporte no seio da UE até 2020.¹³⁸⁹ Esta preferência por objectivos vinculativos e unilaterais pretende proporcionar certeza aos investidores e fomentar um desenvolvimento tecnológico contínuo.

O Conselho Europeu de Berlim determina que a referida proposta do enquadramento das ER, que deve inserir-se na linha da restante legislação comunitária,

¹³⁸⁶ *Energias Renováveis – Livro Verde*, COM (96) 576 final, e “*Energia para o Futuro: As Fontes de Energia Renovável - Livro Branco para uma Estratégia e um Plano de Acção Comunitários*”, COM (97) 599 final, em que se prevê uma campanha de instalação de 10000 MW gerados por grandes parques eólicos.

¹³⁸⁷ As razões para a fixação deste valor encontram-se explicadas na Avaliação de Impacto associada à Comunicação COM (2006) 848, SEC (2006) 1719. A que custo, todavia, poder-se-á perguntar, se alcançará este objectivo? A Comissão calcula, na sua Comunicação de 10 de Janeiro, que rondará um custo médio anual adicional de cerca de €18 mil milhões, cerca de mais 6% do que a factura total da UE de energia importada esperada para 2020, partindo do pressuposto que o preço do petróleo é de 48 \$/barril em 2020. Se esses preços aumentarem para 78 \$/barril, o custo médio anual das ER desceria para €10.6 mil M e se se contabilizar um preço do carbono de mais de €20, a meta de 20% não custaria praticamente mais do que o consumo de combustíveis fósseis, com a vantagem da criação de emprego e de desenvolvimento de empresas de ponta na Europa. Ver também os cálculos elaborados na Avaliação de Impacto associada à Comunicação COM (2006) 848, SEC (2006) 1719.

¹³⁸⁸ Nas suas Comunicações COM (2006) 848 e COM (2007) 1 final SEC (2007) 12, a Comissão reconhece que a UE não deverá conseguir atingir a meta dos 12%, quedando-se pelos 10% em 2010 apesar da produção de energia a partir de FER ter aumentado 55%. A principal razão deste fracasso deve-se, para além dos custos mais elevados das FER em comparação com os combustíveis fósseis, à falta de um enquadramento político coerente e eficaz em toda a UE e de uma visão estável a longo prazo. Deste modo, apenas um número reduzido de Estados-Membros fez progressos reais neste domínio e não foi alcançada a massa crítica necessária para que a produção de energia a partir de FER deixe de ser um nicho e passe a estar generalizada. Para alcançar a nova meta, urge, por isso, uma maior cooperação entre os Estados e o fomento das políticas nacionais.

¹³⁸⁹ Os instrumentos comunitários citados quanto à estratégia 20-20-20, ainda propõem, numa lógica de integração energia-clima, atingir um mínimo de 10% de níveis de interconexão, aumentar em 50% as despesas anuais da UE em investigação no domínio da energia no período 2007-2013 e promover a captura e armazenagem geológica de carbono, incluindo a construção de doze instalações de demonstração de larga escala na Europa até 2015.

poderá incluir disposições sobre as metas nacionais dos Estados-Membros, os seus planos de acção com objectivos sectoriais e medidas previstas para a sua prossecução e os critérios e disposições destinados a garantir a produção e utilização sustentáveis da bioenergia, evitando conflitos entre as diversas utilizações da biomassa. Por outro lado, o Conselho convida ainda a Comissão a colaborar com os Estados-Membros no desenvolvimento das ER, por exemplo através de um fórum alargado e da promoção do intercâmbio do conhecimento e tecnologia. Mais, sugere à Comissão analisar o potencial de sinergias além fronteiras e à escala europeia e interligações para atingir o objectivo global de energia renovável, considerando também a situação dos países e regiões fortemente isolados do mercado energético comunitário. Por outras palavras, incita à consolidação de um verdadeiro mercado da energia e das ER, em particular, na linha da Comunicação da Comissão de 7 de Dezembro de 2005 relativa ao apoio à electricidade produzida com base em fontes de energia renovável (FER)¹³⁹⁰. Esta Comunicação propõe uma harmonização parcial das regras relativas à produção de electricidade com base em FER, em especial a compatibilização dos diferentes regimes de apoio a esta actividade (que podem funcionar como barreiras distorcivas da concorrência); a certificação da origem da electricidade, designadamente com o desenvolvimento à escala comunitária de um mercado de certificados verdes; e a optimização dos regimes nacionais, já que a ineficácia do sistema implica um aumento dos custos para os consumidores.

A 23 de Janeiro de 2008, a Comissão apresenta a sua proposta para a nova Directiva para as ER de forma a substituir o enquadramento de 2001¹³⁹¹. De acordo com o sugerido, os Estados-Membros devem fortalecer a contribuição de ER, incluindo os biocombustíveis, privilegiando sobretudo soluções descentralizadas. De forma genérica, cada Estado é impelido a aumentar em 5.5% a sua parcela de ER em relação aos níveis de 2005¹³⁹², sendo o restante montante calculado com base no PIB *per capita*. Para Portugal, isto significa passar de um valor relativo de 20% em 2005 para 31% em 2020. Nesta evolução, controlada por objectivos intermédios¹³⁹³, os Estados podem escolher o *mix* energético mas devem apresentar à Comissão os seus planos nacionais de acção relativos a três sectores fundamentais (electricidade, aquecimento/refrigeração e transportes) até 31 de Março de 2010.

¹³⁹⁰ COM (2005) 627 final.

¹³⁹¹ COM (2008) 0019.

¹³⁹² O ano de 2005 é escolhido como referência por ser o ano mais recente para o qual se dispõe de dados fiáveis sobre as quotas nacionais de energias renováveis.

¹³⁹³ 25% do objectivo entre 2011 e 2012; 35% entre 2013 e 2014; 45% entre 2015 e 2016; e 65% entre 2017 e 2018. A Comissão faz ainda saber que, apesar de apenas a meta final ser vinculativa, poderá processar antes de 2020 qualquer Estado que revele esforços muito insuficientes para o seu cumprimento.

A proposta, que resulta na nova Directiva n.º 2009/2008/CE, de 23 de Abril, do Parlamento Europeu e do Conselho, vem encorajar o comércio físico de ER no seio do mercado interno (muito embora ainda represente uma fatia muito pequena do comércio intracomunitário de electricidade) e recuperar a ideia da certificação da origem da electricidade e a possibilidade de se desenvolver um mercado de certificados verdes, designadamente através do investimento em projectos de ER noutro Estado-Membro em troca de Garantias de Origem e de certificados que podem ser contabilizados para a meta nacional de 2020. A Comissão, porém, condiciona esta faculdade, impondo que o Estado já tenha atingido o seu objectivo intermédio antes de poder receber investimentos e transferir certificados verdes para outro Estado.

A este propósito, importa ainda distinguir entre os certificados verdes utilizados para regimes de apoio e as garantias de origem, uma vez que as segundas não implicam por si só o direito a beneficiar de regimes nacionais de apoio, isto é de qualquer instrumento, sistema ou mecanismo aplicado por um ou mais Estados-Membros para promover a utilização de energia proveniente de FER, reduzindo o custo da energia, aumentando o preço pelo qual esta pode ser vendida ou aumentando, por meio da obrigação de utilizar ER ou de outra forma, o volume de energias renováveis adquiridas. Neste contexto, as garantias de origem são um documento electrónico com a única função de comprovar ao consumidor final que uma dada quota ou quantidade de energia foi produzida a partir de FER. Ainda assim, podem ser transferidas de um titular para outro, independentemente da energia a que se referem. No entanto, para assegurar que uma unidade de electricidade produzida a partir de FER só possa ser comunicada uma vez ao consumidor, deve ser evitada a dupla contabilização e a dupla comunicação das garantias de origem. Por outras palavras, a ER cuja garantia de origem tenha sido vendida em separado pelo produtor não pode ser comunicada ou vendida ao consumidor final como energia produzida a partir de FER.

Quanto aos biocombustíveis, a estratégia da União tem conhecido, na prática, reveses na sua implementação, em particular no que respeita a aplicação da Directiva n.º 2003/30/CE. Segundo a Comissão os objectivos para 2005 não foram alcançados, tendo a incorporação de biocombustíveis atingido apenas 1.4% contra os 2% exigidos¹³⁹⁴. A nova meta de 10% até 2020 parece assim longínqua e o seu alcance dependerá mais da evolução dos preços do petróleo do que de uma lógica de comando e controlo comunitária. A este propósito, note-se que se o Conselho Europeu de Bruxelas de Março de 2007 reafirma o compromisso da Comunidade quanto ao objectivo vinculativo mínimo de 10% para a quota de biocombustíveis e defende também que esta introdução deve ser feita em moldes

¹³⁹⁴ Relatório da Comissão de 10.01.2007 COM (2006) 845 final. Ver também Comunicação da Comissão (2006). *Uma Estratégia Comunitária no Domínio dos Biocombustíveis*, COM (2006) 34 de 8.2.2006.

economicamente eficazes, o que implica, nomeadamente, que a sua produção seja sustentável, que passem a estar comercialmente disponíveis biocombustíveis de segunda geração e que seja alterada a Directiva n.º 98/70/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de Outubro de 1998, relativa à qualidade da gasolina e do combustível para motores diesel. Os critérios de sustentabilidade tanto ambiental como económica voltam a ser invocados nos Conselhos de Bruxelas de Março de 2008 e de Junho de 2008, salientando-se ainda a necessidade de avaliar eventuais impactos da produção de biocombustíveis nas quantidades e preços dos produtos agro-alimentares. Mais, na nova Directiva para as renováveis aceite pelo Parlamento Europeu e adoptada pelo Conselho, reconhece-se que os critérios de sustentabilidade só são eficazes se conduzirem a alterações no comportamento das forças de mercado. Estas só mudarão o seu comportamento se os biocombustíveis que cumpram os critérios legalmente estabelecidos beneficiarem de um suplemento de preço sobre os que não os cumprem. Por outro lado, naquele diploma abre-se a porta à importação dos biocombustíveis para satisfazer a meta dos 10%, muito embora se admita ser tecnicamente possível a produção interna ser suficiente para garantir esse objectivo. Ou seja, ainda que com supervisão da Comissão, procura-se uma solução não excessivamente onerosa que não desincentive os Estados e os agentes económicos, num esforço de realismo custo-benefício. Esta sensibilidade económica é tão significativa que se estabelecem mesmo derrogações para Estados em que a aviação represente uma quota-parte substancial do consumo bruto final de energia e do transporte da população.

Em suma, a Europa, embora declare objectivos ambiciosos em termos mundiais quanto ao sector das ER, revela algumas fraquezas na sua concretização. O recente cenário de diminuição significativa dos preços do petróleo permitirá, sem dúvida, avaliar melhor as boas intenções europeias agora que o estímulo económico diminuiu. Por outro lado, na senda da Estratégia de Lisboa, não é linear que a indústria e tecnologia ambientalmente correctas permitam a criação líquida de emprego, possibilitando o relançamento da economia, em especial devido ao aumento do número de desempregados noutros sectores. Por outras palavras, não é claro que a economia verde, que parece também apaixonar o novo presidente americano, possa resolver os problemas que a tradicional economia “cinzenta” não conseguiu solucionar, até porque, sendo os investimentos no sector energético irreversíveis não só é difícil romper o processo em decurso, como garantir a credibilidade e estabilidade futura na política climática e energética de forma a atrair e prender novos investimentos.¹³⁹⁵ Ainda assim, as ER, e a energia eólica em especial, têm servido de mote ao desenvolvimento de uma política climática, satisfazendo, desta forma, ao mesmo tempo, os lóbis dos industriais, dos ambientalistas e dos Estados comunitários de pequena e média dimensão como Portugal, Espanha e Dinamarca, afirmando-os no seio da Comunidade e internacionalmente. O sobreaquecimento acaba, em parte, por ser um

¹³⁹⁵ D. R. Helm, C. Hepburn e R. Mash (2003). 447.

pretexto para uma viragem no paradigma energético e desenvolvimento de um nicho de mercado diferente que permite à Europa impor-se no cenário político-económico mundial com a vantagem competitiva de um *first mover*.¹³⁹⁶ Recorde-se a tentativa de impor em Joanesburgo, em 2002, uma meta de 15% de ER na produção energética até 2015.

6.1.3.1. Nova partilha de esforços

Com os olhos postos no período pós-Quoto e nos esperados objectivos mais exigentes assumidos unilateralmente¹³⁹⁷, a Comissão, no seu pacote de inovações legislativas em matéria climática com as propostas das Directivas sobre as ER, o CELE, a monitorização e redução de GEE de combustíveis (transporte rodoviário e fluvial), o sequestro de carbono e os standards de emissão para os novos veículos de passageiros¹³⁹⁸, elabora uma proposta de decisão do Parlamento Europeu e do Conselho relativa aos esforços a realizar pelos Estados-Membros para redução das suas emissões de GEE a fim de respeitar os compromissos de redução adoptados até 2020¹³⁹⁹.

Este documento, publicado a 5 de Junho como Decisão n.º 406/2009/CE, de 23 de Abril, do Parlamento Europeu e do Conselho, traduz o empenho comunitário em transformar a Europa numa economia com elevada eficiência energética e baixas emissões de GEE, independentemente da celebração de um acordo global generalizado para o período pós-Quoto, atendendo ao princípio da responsabilidade comum mas diferenciada resultante da carga histórica mas também da heterogeneidade dos Estados que compõem a União. Nestes termos e norteado pelo princípio da solidariedade entre Estados-Membros e na necessidade de crescimento económico sustentável em toda a Comunidade, todos os sectores da economia devem contribuir para a redução de emissões necessária para atingir de forma eficaz em termos de custos o objectivo de redução de 20% das emissões de GEE até 2020, em comparação com os níveis de 1990. Os Estados-Membros devem, por conseguinte, aplicar políticas e medidas adicionais que visem uma maior limitação das emissões de GEE a partir de fontes não abrangidas pela Directiva n.º 2003/87/CE mas os esforços individuais de cada Estado-Membro devem ser fixados em relação ao nível das suas emissões em 2005, ajustado de forma a excluir as emissões de instalações existentes em 2005 que foram integradas no CELE no período de 2006 a 2012. Por outro lado, de

¹³⁹⁶ U.S. Brandt e G.T. Svendsen (2004a). 329, (2004b). 14-17; (2003a). e (2003c).

¹³⁹⁷ Sobre as razões das acções unilaterais, embora salvaguardando que nem sempre são bem sucedidas, U.S. Brandt (2003).

¹³⁹⁸ Respectivamente documentos n.º COM (2008) 0019; COM (2008) 0016; COM (2007) 0018; COM (2008) 0018; e COM (2007) 0856. Agora Directivas n.º 2009/28/CE, 2009/29/CE, 2009/30/CE e 2009/31/CE e Decisão n.º 443/2009/CE do Parlamento Europeu e do Conselho.

¹³⁹⁹ COM (2008) 0017.

modo a garantir uma maior equidade, os Estados com um PIB *per capita* relativamente baixo e, portanto, com perspectivas de crescimento elevado do PIB, devem ser autorizados a aumentar, embora de forma limitada até um máximo de 20%, as suas emissões em relação aos níveis de 2005. Ao contrário, os mais ricos devem reduzir as suas emissões até um máximo de 20%¹⁴⁰⁰. Nas reduções para 2013-2020, pode cada Estado-Membro transferir do ano seguinte para o ano em curso uma quantidade até 5% do limite de emissões desse mesmo Estado e, no caso de emissões inferiores a esse limite, transferir as suas reduções de emissões excedentárias para o ano seguinte. Ademais, devido a preocupações com o nivelamento das diferenças dos custos associados às reduções nos vários Estados através da autorização de um acréscimo de flexibilidade geográfica e, ao mesmo tempo, para melhorar a relação custo-eficácia global do compromisso total da Comunidade, os Estados-Membros podem transferir, de forma transparente, para outro parte das emissões autorizadas de GEE a que têm direito. A transparência destas transferências deverá ser assegurada pela notificação à Comissão e pela inscrição de cada transferência em registos de ambos os Estados-Membros envolvidos, podendo as transferências ser efectuadas de forma conveniente para ambas as partes, incluindo por leilão, por recurso a intermediários do mercado que operem como agências ou por acordo bilateral.

Para mostrar a seriedade e convicção dos compromissos assumidos, a Decisão n.º 406/2009/CE limita¹⁴⁰¹ o recurso a créditos resultantes de actividade de projecto de forma a assegurar que as reduções significativas das emissões decorrem de medidas internas num esforço conjunto entre os diferentes níveis de decisão, do local ao supranacional, sendo a utilização dos mecanismos de flexibilidade apenas complementar. Neste sentido, limita-se a utilização anual, pelos Estados-Membros, de créditos de projectos de redução em países terceiros até uma quantidade que represente 3% das emissões de GEE de cada Estado-Membro não abrangidas pela Directiva n.º 2003/87/CE, no ano de 2005, ou noutros Estados-Membros, até à celebração de um futuro acordo internacional sobre as alterações climáticas. Os Estados-Membros podem, se autorizados, transferir para outros a parte não utilizada dessa quantidade. No entanto, os Estados-Membros com um objectivo de redução das emissões, ou um objectivo de aumento, de 5% no máximo, referido no Anexo II, que constem do Anexo III, podem usar por ano, além dos créditos acima referidos, créditos adicionais correspondentes a 1% das suas emissões verificadas em 2005 no contexto de projectos em PMD e em PEID (Pequenos Estados Insulares em Desenvolvimento) em consequência do cumprimento de uma das quatro condições seguintes:

¹⁴⁰⁰ Os Estados-Membros podem, no entanto, fixar metas internas mais exigentes.

¹⁴⁰¹ Note-se que a proposta apenas limita, e não afasta, o recurso às actividades de projecto, o que revela realismo em matéria de custos e uma preocupação com a obrigação de ajuda ao desenvolvimento sustentado dos PVD.

- nos casos em que, segundo a avaliação de impacto da Comissão, os custos directos do pacote global excedam 0.70% do PIB;
- nos casos em que exista um aumento de, pelo menos, 0.1% do PIB entre o objectivo de facto aprovado em relação ao Estado-Membro em causa e a estimativa da relação custo-eficácia de acordo com a avaliação de impacto da Comissão;
- nos casos em que mais de 50% do total de emissões do Estado-Membro em causa abrangidas pela presente decisão correspondam a emissões relacionadas com os transportes; ou
- nos casos em que o Estado-Membro em causa tem um objectivo de ER para 2020 superior a 30% referido na Directiva do Parlamento Europeu e do Conselho relativa à promoção da utilização de energia proveniente de fontes renováveis. Nesta situação enquadra-se, entre outros, Portugal não só devido à fatia de ER mas também porque se lhe possibilita um aumento de 1% das emissões em relação ao ano de 2005.

Nesta linha, e face à intenção de apoiar os PVD e de conseguir alcançar uma maior eficiência, a União continua empenhada na melhoria do MDL e no reconhecimento de créditos, com o reforço da garantia de projectos que representem reduções reais, verificáveis, adicionais e permanentes, que constituam uma mais-valia significativa em termos de desenvolvimento sustentado e com um impacto ambiental ou social reduzido e que garantam uma repartição equitativa dos projectos. Em suma, os Estados-Membros podem continuar a recorrer aos créditos emitidos para reduções obtidas no período 2008-2012 e resultantes de tipos de projectos elegíveis para utilização no CELE durante essa fase. Por outro lado, se até 31 de Dezembro de 2010 a Comunidade não tiver celebrado um acordo internacional, a Comissão deve apresentar uma proposta para incluir as emissões e absorções provenientes do uso do solo, da alteração do uso do solo e da silvicultura no compromisso de redução da Comunidade, com vista à sua entrada em vigor a partir de 2013 de forma harmonizada, partindo do trabalho realizado no quadro da CQNUAC, assegurando a perenidade e a integridade ambiental da contribuição dos usos do solo, da alteração da utilização dos solos e das actividades silvícolas, bem como uma monitorização e contabilização precisas. A Comissão deverá avaliar se a distribuição dos esforços de cada Estado-Membro deverá ser adaptada, atendendo à sua responsabilidade histórica e capacidade económica.

Por último, a Decisão prevê a monitorização dos progressos obtidos no cumprimento dos compromissos estabelecidos através da avaliação anual com base nos relatórios apresentados nos termos da Decisão n.º 280/2004/CE. Ademais, de dois em dois anos, efectua-se uma apreciação dos progressos projectados e, em 2016, uma avaliação completa da aplicação da presente decisão. Este esforço é auxiliado pelos registos

estabelecidos nos termos da Decisão n.º 280/2004/CE e pelo administrador central designado ao abrigo da Directiva n.º 2003/87/CE que asseguram a fiabilidade do tratamento e contabilização de todas as operações realizadas em execução da presente decisão. A correcta implementação da Decisão depende, no entanto, da vontade política e do alinhamento de soluções entre os Estados-Membros que se espera consolidarem a coesão interna e, simultaneamente, a abertura a uma cooperação internacional.

6.1.4. A cooperação internacional

O fenómeno do efeito de estufa potenciado com as consequentes alterações climáticas é, por natureza, global, devendo, por isso, como por várias vezes se frisou, envolver a totalidade da comunidade internacional num esforço conjunto. Face à multiplicidade de interesses em jogo e leituras quer da situação, quer da ponderação das responsabilidades históricas, não se assemelha fácil a colaboração das partes mesmo quando a solução cooperativa é aquela que melhor satisfaz os interesses da colectividade. O apelo à “batota” e à não cooperação é grande: não só se externaliza para um vazadouro comum, como se foge aos custos de mitigação e se vai à boleia dos cumpridores. A luta contra as alterações climáticas exige, desta forma, uma liderança de confiança forte e inspiradora que abra caminhos, apresente soluções, seja capaz de gerir conflitos e que aproxime e coordene os *stakeholders*, cimentando as relações internacionais.¹⁴⁰²

As fragilidades tantas vezes apontadas ao sistema das Nações Unidas, a começar na composição do Conselho de Segurança e no poder de veto de alguns dos seus membros e a acabar numa Assembleia-Geral em que a igualdade formal do voto é bloqueadora, afastam-no, e em particular ao seu Secretário-Geral, do comando efectivo das operações. Seria equacionável a assunção desse papel por uma das agências, organizações ou programas ambientais, como o PNUA, o Secretariado da CQNUAC ou o IPCC. Todavia, além das suas limitações institucionais, sobressai a insuficiência da sua afirmação política. No caso do IPCC, aliás, a sua vertente científica dificilmente se coaduna com o palanque político. Em termos de Estados isoladamente considerados, salvo se com grande peso político-económico internacional como os Estados Unidos, dificilmente se poderia pensar numa liderança real. Como se viu na Parte I, alegadamente são sobretudo os PVD a sofrer a factura do efeito de estufa potenciado. Todavia, as suas agendas encontram, de momento, preocupações bem mais prioritárias, afastando-os da cena política internacional, tal como acontece com os países em transição da antiga cortina de ferro que procuram reorganizar-

¹⁴⁰² Sobre a questão da liderança nas alterações climáticas, P. Berthaud, D. Cavard e P. Criqui (2003).; J. Gupta e M. Grubb (eds.) (2000).

se internamente. Ainda assim, as pequenas ilhas do Pacífico tentam marcar a diferença mas o seu contributo é abafado pela sua dimensão reduzida. O palco encontra-se, portanto, de braços abertos para receber o contributo europeu, não virando a União as costas a esta oportunidade de subir à tribuna (o que não invalida a existência de outras razões, como a vantagem competitiva de *first mover* no plano do nicho de mercado das energias renováveis).¹⁴⁰³

No âmbito do Conselho Europeu de Berlim, a UE fixa como objectivo unilateral pós-Quoto reduzir as suas emissões em 20%, até 2020, em relação aos níveis de 1990, sendo esta meta reiterada um ano mais tarde na Cimeira de Bruxelas de 11-12 de Dezembro de 2008 em que igualmente se chega a acordo quanto à partilha de responsabilidades internas depois aprovada e publicada como Decisão n.º 406/2009/CE. Por outro lado, uma vez que as alterações climáticas são um problema global, considera que os PD devem comprometer-se a reduzir colectivamente as suas emissões em cerca de 30 %, até 2020, em relação a 1990, no âmbito de um acordo internacional, e de 60% a 80 % até 2050. A UE assume reduzir as suas emissões em 30% até 2020, desde que o acordo em questão seja celebrado. Embora também este compromisso seja reafirmado em finais de 2008, não deixa de ser ilustrativa de um certo abrandamento do fulgor europeu (fomentado pelo cenário de crise) a ausência de referências a tectos significativos para um horizonte mais longínquo e a inclusão da condição do envolvimento de PVD mais avançados (leia-se China e Índia) através de uma contribuição adequada, “*de acordo com as suas responsabilidades e respectivas capacidades*”.

A importância da concretização de um acordo internacional para substituir o PQ e permitir definir os compromissos unilaterais europeus e o seu relacionamento com os PVD é patente na proposta da Comissão para uma partilha das responsabilidades a nível intracomunitário. Na Decisão consta que, após a sua celebração, a Comunidade e os seus Estados-Membros deverão participar, a partir de 2012, e nos termos estabelecidos, no financiamento da assistência aos PVD que ratificarem o acordo, sobretudo os países e comunidades mais ameaçados pelas alterações climáticas, com o intuito de os apoiar na sua adaptação e estratégias de minimização do risco. Por outras palavras, o auxílio comunitário encontra-se condicionado à aceitação do acordo por parte do PVD, tendo aliás, o montante da ajuda e os termos da sua comparticipação gerado polémica entre os Estados-Membros, em particular a Leste. Mais, nesse contexto, a quantidade de créditos de projectos de redução das emissões de GEE em países terceiros que cada Estado-Membro pode utilizar

¹⁴⁰³ Neste sentido, , J.B. Skjærseth e J. Wettestad (2008a). 12; C. Egenhofer [*et al.*] (2006). 4; H.E. Ott e S. Oberthür, *Breaking the Impasse: Forging na EU Leadership Initiative on Climate Change*, in M. Buck, A. Carius e K. Kollman (eds.) (2002). 299. Classificando a liderança europeia de direccional com potencialidades instrumentais e não como estrutural, P. Berthaud, D. Cavard e P. Criqui (2003). 11-12.

deverá ser aumentada até um máximo de 50% dos esforços de redução adicional a partir de fontes não abrangidas pela Directiva n.º 2003/87/CE.

Ainda assim, nos termos da Decisão, antes da celebração de um futuro acordo internacional sobre alterações climáticas e a fim de permitir aos Estados-Membros flexibilidade na execução dos seus compromissos, de promover o desenvolvimento sustentado no estrangeiro, sobretudo nos PVD, e de proporcionar segurança aos investidores, a Comunidade continuará a reconhecer uma determinada quantidade de créditos de projectos de redução das emissões de GEE em países terceiros. Neste sentido, os Estados-Membros deverão assegurar não apenas o carácter adicional dos projectos como a sua repartição geográfica equitativa, em particular aumentando a quota de URCE compradas a PEID. Desta forma, os Estados-Membros poderão utilizar os créditos emitidos para reduções obtidas no período 2008-2012 e resultantes de tipos de projectos elegíveis para utilização no CELE durante essa fase. Por outro lado, poderão igualmente empregar os créditos para reduções obtidas após o primeiro período de cumprimento, resultantes de projectos registados e realizados nessa altura e correspondentes a categorias de projecto elegíveis para utilização no CELE durante essa etapa.

A promoção da cooperação internacional com a fixação de metas quantificadas e concretas e a liderança europeia da política climática global constituem, deste modo, uma peça fundamental na estratégia comunitária e na sua afirmação política. A Europa procura, desta forma, ditar a agenda e os moldes do período pós-Quoto. Na Comunicação “*Limitação das Alterações Climáticas Globais a 2°C*”, entende-se que o acordo internacional a negociar deve abordar, entre outros, o reforço da cooperação internacional nos domínios da investigação e da tecnologia, o fim da desflorestação e a revigoração das zonas florestais, a adaptação, a celebração de um acordo internacional sobre as normas de eficiência energética e o desenvolvimento do comércio de licenças de emissão. Paralelamente, a Comissão defende que, na próxima década, os PD deverão protagonizar os esforços de mitigação e que os PVD deverão reduzir as suas emissões em termos absolutos após 2020. A sua acção deverá ser orientada nos próximos anos através:

- da extensão e racionalização do MDL e a sua aplicação a sectores nacionais na sua totalidade;
- do melhoramento do acesso ao financiamento, em especial para a produção de energia limpa;
- do estabelecimento de regimes de comércio de licenças de emissão aplicáveis a sectores industriais com capacidade de controlo das suas emissões;

- da assunção de compromissos quantificados adequados para os países que atingiram um nível de desenvolvimento comparável ao dos PD e a sua ausência para os PMD.

Na sua relação com os PVD, em particular com os PMD e insulares mais vulneráveis aos efeitos das alterações climáticas, a UE propõe o lançamento de uma Aliança Global¹⁴⁰⁴, financiada principalmente através do programa temático “*Ambiente e Gestão Sustentável dos Recursos Naturais*”¹⁴⁰⁵, a fim de os ajudar a prepararem-se para enfrentar este desafio. Esta iniciativa pretende instaurar uma plataforma de diálogo e de intercâmbio periódicos entre a UE e estes países (ou regiões) com o propósito de integrar as alterações climáticas nas estratégias de desenvolvimento nacional (e regional), bem como na cooperação para o desenvolvimento. Por outro lado, serve para a assistência técnica e financeira a medidas de adaptação e de integração da questão climática nas estratégias de desenvolvimento. Mais, um pouco em resposta à AP6, a Aliança contribui para a convergência de posições entre a Europa e os PVD e prepara a elaboração de um acordo para o período pós-2012 com preocupações relativas à adaptação, política e gestão florestal, reforço do MDL, redução do risco de catástrofes e da pobreza.

No âmbito da Decisão n.º 406/2009/CE, reconhece-se, todavia, que, nos PMD, foi muito reduzido o número de projectos realizados no âmbito do MDL. Ora, na procura de uma repartição mais equitativa, em especial através da Aliança Global, garante-se a aceitação de créditos de projectos iniciados após o período 2008-2012 em PMD, para categorias de projecto elegíveis para utilização no CELE para essa mesma fase. Essa aceitação deverá manter-se até 2020 ou até à celebração de um acordo com a Comunidade,

¹⁴⁰⁴ Comunicação da Comissão ao Conselho e ao Parlamento Europeu, de 18 de Setembro de 2007, “*Criar uma Aliança Global contra as Alterações Climáticas entre a União Europeia e os Países em Desenvolvimento Pobres e mais Vulneráveis às Alterações Climáticas*”, COM (2007) 540 final. Ver também as Conclusões do Conselho sobre uma Aliança Global contra as Alterações Climáticas entre a União Europeia e os países em desenvolvimento pobres e mais vulneráveis às alterações climáticas - Conselho “*Assuntos Gerais e Relações Externas*”, a 20 de Novembro de 2007. A ideia de uma Aliança Global para fazer face às alterações climáticas nasce, em Junho de 2007, da proposta do Livro Verde sobre a Adaptação às Alterações Climáticas na Europa que contém um pilar sobre a integração nas acções externas da UE, exortando o aprofundamento do diálogo e cooperação neste domínio entre a UE e os PVD. Neste sentido também já apontavam a Comunicação da Comissão ao Conselho e ao Parlamento Europeu, “*As Alterações Climáticas no Contexto da Cooperação ao Desenvolvimento*”, COM (2003) 85 final - Diário Oficial C/2004/76, e as Conclusões do Conselho “*Assuntos Gerais e Assuntos Externos*”, de 22 de Novembro de 2004, sobre as alterações climáticas no contexto do apoio ao desenvolvimento, com o Plano de Acção 2004-2008.

¹⁴⁰⁵ Foram atribuídos a este Programa €50 M suplementares para o período de 2008-2010. A este montante acrescentar-se-ão os recursos mobilizados a título do 10.º Fundo Europeu de Desenvolvimento, bem como um montante de cerca de €200 M ao abrigo do programa intra-ACP no domínio das alterações climáticas, do ambiente e da prevenção dos riscos de catástrofe. Ademais, a Comissão apela ao apoio dos Estados, nomeadamente contribuindo com uma parte do aumento da ajuda pública ao desenvolvimento que se comprometeram atingir até 2010. Equaciona-se ainda a possibilidade de criação de um mecanismo conjunto de financiamento da Aliança gerido pela Comissão.

conforme o que ocorrer primeiro. Além disso, para proporcionar uma maior flexibilidade e promover o desenvolvimento sustentado nos PVD, os Estados-Membros poderão utilizar créditos adicionais de projectos mediante acordos celebrados pela Comunidade com países terceiros. Na falta de um futuro acordo internacional sobre alterações climáticas que determine a quantidade atribuída aos PD, os projectos no âmbito da IC não poderão prosseguir após 2012. Os seus créditos deverão, porém, continuar a ser reconhecidos mediante acordos com países terceiros.

Note-se ainda que a faculdade de os Estados-Membros continuarem a recorrer aos créditos MDL importa para lhes garantir a existência de um mercado após 2012. Contudo, sublinhe-se mais uma vez, o texto do acordo de partilha intracomunitária só permite, uma vez celebrada uma futura convenção para substituir o PQ, a aceitação de créditos de países que tenham ratificado esse acordo e sujeitos a uma abordagem comum. Visa-se, desta forma, incentivá-los à adesão do novo instrumento.

Nas conclusões do Conselho de Bruxelas de 2008 não deixa, porém, de ser notória a ausência expressa de referências aos PMD, apenas se fazendo alusão a uma solidariedade intracomunitária em relação aos países mais isolados no conjunto europeu. Ainda assim, numa Declaração anexa¹⁴⁰⁶, o Conselho toma nota da vontade expressa pelos Estados-Membros em consagrar pelo menos metade das receitas obtidas com os leilões de licenças de emissão a acções de mitigação e adaptação, designadamente no combate à desflorestação, no desenvolvimento das ER, da eficiência energética e de tecnologias de transição para uma economia de baixo carbono, deixando, em aberto, a possibilidade de uma parte ser dirigida, no âmbito de um novo acordo internacional para o clima, para o financiamento da adaptação e política climática de PMD que tenham ratificado a convenção. Esta faculdade não deixa, no entanto, de ser vaga e pouco assertiva, indiciando as reticências crescentes no compromisso climático europeu num contexto de recessão. Ainda assim, regista-se a sua inclusão na Directiva n.º 2009/29/CE que revê a Directiva CELE.

A vertente internacional da política climática comunitária merece, aliás, alguns comentários.

Em primeiro lugar, convém relembrar que não cabe à UE determinar nem as prioridades de países terceiros nem a forma como deverão orientar as suas opções políticas em matéria climática, raiando a ingerência, naquilo que alguns apelidam de colonialismo verde. Aliás, as ameaças de criação de um imposto ou direito aduaneiro sobre o carbono

¹⁴⁰⁶ Declaração do Conselho Europeu constante do Documento n.º 17215/08, ponto 8, de 12 de Dezembro de 2008, relativa à consignação voluntária de uma parte da receita dos leilões no âmbito do CELE.

relativamente a bens importados cujo processo de produção não seja limpo exprimem bem uma certa arrogância e prepotência de uma Europa que procura, por esta via, impor a sua escala de valores e percepção e gestão do risco.

Secundo, ao definir o calendário de participação dos PVD nos objectivos quantificados, a UE acaba por expor a sua interpretação do princípio da responsabilidade comum mas diferenciada, em particular atendendo mais ao nível de desenvolvimento alcançado do que à responsabilidade histórica.

Em terceiro lugar, muito embora a Europa pretenda marcar a agenda internacional, a verdade é que, na prática, a importância da posição americana (até por causa do efeito de boleia) acaba por conceder a esta última a capacidade de condicionar com os seus silêncios, hesitações e manobras de diversão o ritmo e o conteúdo do debate.

Quarto, se com a assunção da não-ratificação do PQ pela Administração americana, a UE empregou toda a sua força diplomática, em particular com a Rússia, para conseguir a entrada em vigor do Protocolo, por outro lado não deixa de ser revelador o facto da Europa encontrar dificuldades com o cumprimento do seu compromisso quantitativo, precisando de recorrer aos mecanismos de flexibilidade. Com a estratégia de Lisboa e a atenção focada no crescimento económico, no emprego e na competitividade, as alterações climáticas são relegadas para um segundo plano ainda que se tente relacionar as várias questões. Todavia, o facto do sobreaquecimento ser tratado como um assunto ambiental, como aliás ilustra a competência da Direcção-Geral do Ambiente, é sintomático.

Por último, dois factos novos vêm testar a disposição de liderança europeia: a crise económico-financeira e a eleição do novo presidente americano. Os primeiros sinais revelaram, em particular junto da Alemanha, da Itália (que apresenta custos de redução mais elevados do que outros Estados-Membros) e dos Estados de Leste, algumas reticências quanto ao aprofundamento dos compromissos, levantando a questão de conflitos internos na Europa comunitária quanto à questão climática (em parte escamoteado nestes últimos anos devido ao Acordo de Partilha de Responsabilidades)¹⁴⁰⁷. Já do outro lado do Atlântico, a questão ambiental assume-se como uma oportunidade para relançar, através do desenvolvimento tecnológico verde, a economia e alterar a imagem internacional dos Estados Unidos. Por várias vezes durante a campanha eleitoral e nos primeiros meses de governação, o Presidente defende a assunção do leme do dossier climático. Ainda é cedo, no entanto, para tirar conclusões.

¹⁴⁰⁷ C. Bretteville (2004). 203; H.A. Aaheim e C. Bretteville (1999). 39.

Cabe agora focar as atenções para a última trave mestra da política climática europeia, o CELE, criado pela Directiva n.º 2003/87/CE (alterada pelas Directiva n.º 2004/11/CE, 2008/101/CE e 2009/29/CE, embora esta última só se aplique à Fase III) que interessa analisar. Alerte-se, contudo, que os vários elementos da estratégia europeia na luta contra o sobreaquecimento não devem ser considerados como peças separadas mas como uma parte de um todo de acordo com a transversalidade da questão climática e do princípio da integração. Afinal, o CELE faz parte do denominado pacote “energia-clima” e relaciona-se, designadamente através da Directiva *Linking*, com a colaboração extra-comunitária, sempre condicionado pela conjuntura político-económica mundial. O exame em separado do mecanismo de mercado de emissões comunitário resulta, deste modo, apenas da sua relevância para este trabalho e da esquematização e apresentação de ideias escolhidas.

6.2. Directiva n.º 2003/87/CE, em especial

A União, na sua estratégia climática, opta, desde cedo, por não centrar os seus esforços apenas numa abordagem de comando e controlo e procura nos instrumentos económicos uma solução para incentivar a correcção das externalidades negativas e a adopção de comportamentos ao mesmo tempo económica e ambientalmente sustentáveis.¹⁴⁰⁸ Numa primeira fase, como se teve oportunidade de mencionar, prefere-se a via fiscal com a tentativa de aprovação de um imposto sobre o CO₂ e mais tarde sobre a energia. Com a ratificação do PQ, depois da forte oposição à proposta coaseana norte-americana, as atenções viram-se de forma surpreendente para de um mecanismo de *cap-and-trade*.

O Livro Verde sobre a implementação na UE de um sistema de comércio de licenças de GEE¹⁴⁰⁹ mais do que lançar o debate sobre a construção de uma solução de mercado para a redução de emissões e para o cumprimento dos compromissos acordados em Quioto, coloca-a sobre a mesa como “a” resposta aos desafios colocados. Neste documento, a Comissão estima que a constituição de um regime de quotas negociáveis à escala europeia permite uma redução de 20% dos custos associados ao PQ, recordando que não se trata de um esquema completamente desconhecido, sendo aplicado numa lógica semelhante no Protocolo de Montreal, na PAC (com as quotas leiteiras) e na política de pescas (com as quotas de captura). A este propósito, lembre-se, aliás, que Directiva n.º

¹⁴⁰⁸ Sobre o caminho para a adopção do CELE, J.B. Skjærseth e J. Wettstad (2008a); J. Robinson (2007). 361 ss; J. Lefevere, *in* F. Yamin (ed.) (2006). 95-101.

¹⁴⁰⁹ COM (2000) 87 final. Chamando a atenção, na altura, para a necessidade da previsão, no Livro Verde, de um sistema de cumprimento mais forte e célere, P.M. Barata, N.S. Lacasta e G. Cavalheiro (2001).

96/61/CE, do Conselho, de 24 de Setembro de 1996, relativa à prevenção e controlo integrados da poluição, cria um quadro geral para a prevenção e o controlo da poluição que permite a concessão de títulos de emissão de GEE.

A utilização deste mecanismo permite, como sublinha o Livro Verde, o estabelecimento de um preço único para a troca de quotas entre os agentes económicos, garantindo assim um correcto funcionamento do mercado. O grau de intervenção tanto da Comunidade como das autoridades nacionais (de acordo com o princípio da subsidiariedade) dependerá da estrutura concreta do sistema e da sua regulação. Levantase, neste contexto, a hipótese de a CE assumir um papel mais ligeiro de supervisão ou de assumir as funções de reguladora, harmonizando as regras a respeitar. Em qualquer dos casos reconhece-se que a edificação do mercado de emissões obriga a assegurar a igualdade material entre os operadores económicos, a reduzir ao máximo o risco de distorção da concorrência e a adequar o seu enquadramento com o acervo jurídico comunitário e com o PQ de forma a acautelar a sua aplicação eficaz.

Qualquer concepção de mercado de emissões tem que passar por três elementos fundamentais abertos a uma panóplia de escolhas políticas: a alocação inicial dos direitos, a sinergia com as demais políticas e medidas (ex. alterações, revogações) e o seu sistema de aplicação. Assim, no que concerne a distribuição das quotas, a tarefa não se assemelha simples: não só é necessário determinar quais os sectores e empresas participantes e qual a distribuição da carga entre eles dentro das metas de redução de Quioto, como ainda estabelecer a melhor forma de entregar aos operadores as licenças de emissão. Quanto ao âmbito de aplicação do regime, o Livro Verde considera que a definição dos sectores poluidores pode basear-se nas directivas ambientais em vigor (grandes instalações de combustão). Por outro lado, para diminuir a possibilidade de desequilíbrios entre as fontes que participam no sistema e as que ficam excluídas, considera a Comissão que a melhor solução reside na aplicação de medidas rigorosas a estas últimas, deixando, todavia, a porta aberta para a sua futura integração no mecanismo de mercado.

Neste cenário de ampla margem política e de grande inexperiência, a Comissão, que defende a imperiosidade de um enquadramento harmonizado, escolhe uma abordagem empírica progressiva, cujo planeamento faseado permite conferir prática aos operadores, em particular com a previsão de uma fase piloto. Do Livro Verde resulta ainda a preferência comunitária por aplicar, em primeiro lugar, este mecanismo aos grandes emissores de CO₂ por ser mais simples a sua supervisão. Com o conhecimento entretanto adquirido torna-se mais fácil abranger de seguida as fontes de menor dimensão (como os automóveis) que encerram problemas técnicos e administrativos mais complexos. No entanto, a Comunicação da Comissão sublinha que a construção do regime comunitário de

comércio de emissões não deve ser encarado como o método por excelência de combate às alterações climáticas mas apenas como uma das peças de uma abordagem mais ampla e integrada.

No seguimento do Livro Verde, o caminho abre-se para a edificação de um mecanismo de mercado para as emissões. O PEAC analisa, com o apoio de vários intervenientes, políticas e medidas comunitárias para cumprir as obrigações internacionais, incluindo um regime para o comércio de licenças de emissão. Por outro lado, nas suas conclusões de 8 de Março de 2001, o Conselho reconhece não só a importância daquele Programa Europeu como do trabalho desenvolvido com base no Livro Verde, sublinhando a premência de acções concretas a nível comunitário. Assim, com o sexto programa de acção comunitária em matéria de ambiente, criado pela Decisão n.º 1600/2002/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, fixa-se a prioridade do combate ao efeito de estufa potenciado e prevê-se, até 2005, a criação de um sistema de quotas negociáveis. Neste contexto, com base no artigo 175.º do TCE¹⁴¹⁰, surge a aprovação do Comércio Europeu de Licenças de Emissão com a Directiva n.º 2003/87/CE, indo-se ao encontro das principais linhas directrizes sugeridas e defendidas pela Comissão, principal motor na adopção do mecanismo¹⁴¹¹, e aceites pelo Conselho.¹⁴¹²

6.2.1. Principais características da Directiva

A Directiva CELE, que estabelece ao nível europeu um mercado para as emissões de GEE, pode ser descrita e qualificada com base em cinco aspectos fundamentais, a saber o seu carácter instrumental, eficiente, vinculativo, transparente e aberto que cabe, de seguida, analisar individualmente.

6.2.1.1. Instrumentalidade

Como por várias vezes se defendeu, a Directiva constitui apenas um dos elementos da política climática europeia com o duplo propósito de reduzir a concentração de GEE na

¹⁴¹⁰ Commission Staff Working Paper “*Extended Impact Assessment on the Directive of the European Parliament and of the Council Amending Directive Establishing a Scheme on Greenhouse Gas Emission Allowance Trading within the Community, in respect of the Kyoto Protocol’s Project Based Mechanisms*” COM (2003) 403 final {SEC (2003) 785}, 24. Sobre a relevância da escolha do artigo 175.º do TCE em detrimento do artigo 95.º, P. Thieffry (2008). 541-542; M. Rodi, *Legal Aspects of the European Emissions Trading Scheme*, in B. Hansjürgens (2005). 178-179, realçando que, desta forma, a adopção da Directiva se submete ao princípio da subsidiariedade.

¹⁴¹¹ Neste sentido, J.B. Skjærseth e J. Wettstad (2008a). 18.

¹⁴¹² Para uma análise dos primeiros projectos de Directiva, F. Gagelmann e B. Hansjürgens (2002).

atmosfera e de permitir à União cumprir os seus compromissos internacionais assumidos com a ratificação e entrada em vigor do PQ. A Directiva serve, portanto, um fim último de redução das emissões totais no espaço do velho continente. Esta sua vertente instrumental é sublinhada no artigo 1.º com a previsão expressa do objectivo final de promoção da “*redução das emissões dos GEE*”, também referido, aliás, no preâmbulo do diploma com a menção à CQNUAC e ao PQ, em particular nos seus n.º 3 a 5. Aliás, a primeira fase de funcionamento regular do CELE coincide com o período de cumprimento de Quioto, ou seja entre 2008 e 2012¹⁴¹³. Por outro lado, no n.º 1 do Anexo III, a Directiva estabelece que, nos PNALE (plano nacional de alocação de licenças de emissão), a quantidade de licenças a atribuir deve ser adequada às obrigações assumidas. Ademais, no n.º 22 do Preâmbulo, a Directiva tem a necessidade de declarar e afirmar a sua compatibilidade com o enquadramento internacional, num gesto de auto-avaliação não muito frequente num diploma comunitário e que não atesta, por si só, a sua exactidão. Esta preocupação acentua a instrumentalidade do diploma.

A dupla finalidade da Directiva com a criação do CELE tem, no entanto, um cariz mais exigente e qualitativo do que aquilo que poderia parecer à primeira vista. Assim, pretende-se honrar as obrigações e limitar as emissões sobretudo através de esforços internos quer ao nível comunitário quer ao nível nacional. Por esta razão, muito embora tal decorra de decisões das COP anteriores, o recurso aos mecanismos de flexibilidade do PQ, em especial a IC e o MDL, deve ser complementar das acções internas, as quais deverão representar a maior fatia dos esforços a empreender.¹⁴¹⁴ Por outro lado ainda, e como se acentua no ponto seguinte, procura-se o cumprimento das obrigações internacionais através da solução mais eficaz, economicamente eficiente e menos onerosa.

A instrumentalidade pode ser igualmente encontrada quanto a um outro aspecto: o da própria criação do comércio europeu de emissões. Por outras palavras, é através da Directiva que se gera e regula um novo mercado: o das licenças de emissão. Este facto não deixa, porém, de ser curioso e até mesmo peculiar. Em regra, associa-se ao mercado uma geração espontânea associada à satisfação de necessidades num contexto de escassez. Ora aqui é necessário recorrer à regulação para o seu surgimento. Este facto deriva de se tratar de um problema de externalidades (negativas) que, por definição, como na Parte III se desenvolverá, se encontram fora do mercado. Com a Directiva, através do poder criador do Direito, institui-se um mercado para um fenómeno que, naturalmente, o ultrapassa. A implementação legislativa e administrativa é, desta forma, crucial, num mecanismo que alguns classificam de *tertium genus* devido à simbiose que acarreta entre instrumentos

¹⁴¹³ Artigo 11.º da Directiva CELE.

¹⁴¹⁴ Preâmbulo, ponto 19.

reguladores e administrativos (numa lógica de comando e controlo) e instrumentos económicos de combate à poluição.¹⁴¹⁵

Por último, a instrumentalidade resulta, numa outra vertente, da vontade de acautelar a inexistência de distorções através da harmonização do regime, ideia, aliás, que decorre da própria escolha do instrumento legislativo empregue: uma directiva. Por outras palavras, procura-se garantir a plena e melhor aplicação do mercado de emissões ao nível comunitário, inclusive em termos de eficiência.

6.2.1.2. Eficiência

Uma das principais preocupações na escolha das políticas e medidas a tomar quanto às alterações climáticas centra-se em torno do tema da sua eficiência económica. Não se trata de um problema de eficácia, ou seja um problema de resultado, de se conseguir solucionar o efeito de estufa potenciado, mas dos meios e processos necessários para o alcançar, de encontrar a forma menos dispendiosa e com menos desperdício possível. Como se teve oportunidade de abordar na Parte I, num ambiente de escassez impõe-se fazer escolhas que obrigatoriamente têm custos. Se, nos últimos tempos, muitas críticas têm sido dirigidas aos economistas relativas à sua falibilidade, não se pode esquecer o seu valioso contributo quanto ao conceito de custo de oportunidade. Assim, mesmo que a política ambiental escolhida gere emprego e um ambiente saudável, os fundos e o tempo que para ela foram canalizados poderiam ter servido para um outro fim como hospitais, reforço da segurança ou até a adaptação. Ora, parecendo o desastre climático tão longínquo e estimando-se que a adopção de medidas para o seu combate tenha custos mais ou menos elevados consoante os estudos, em particular para os sectores emissores que os poderão repercutir nos consumidores, facilmente se percebe a resistência a uma qualquer solução. Assegurar a sua eficiência torna-se, deste modo, essencial para a sua aceitação e aprovação.

Neste contexto, compreendem-se bem as preocupações expressas na Directiva quanto à eficiência. O seu objectivo com a criação do CELE não é tanto arranjar um meio de reduzir as emissões e de cumprir as obrigações internacionais mas assegurar que tal é conseguido de forma *“eficiente e [que] apresente a menor redução possível do desenvolvimento económico e do emprego”, “em condições que ofereçam uma boa relação custo-eficácia e sejam economicamente eficientes”*.¹⁴¹⁶ Verifica-se, portanto, uma instrumentalização da Directiva em nome da eficiência.

¹⁴¹⁵ T. Antunes (2006a). 34; M.A. Sousa Aragão (1997). 177.

¹⁴¹⁶ Respectivamente, ponto 5 *in fine* do Preâmbulo e artigo 1.º *in fine*.

Esta demanda traduz-se não apenas na escolha do sistema de *cap-and-trade* em detrimento de outras opções como a regulação, mas igualmente no desenho definido para o CELE, sobretudo quanto ao seu âmbito e à alocação de direitos de emissão.

Assim, o legislador prefere concentrar-se nos grandes emissores nos sectores industrial e da energia, ou seja nas grandes instalações de combustão definidas no Anexo I, deixando de fora fontes difusas por ser mais fácil e menos onerosa a sua supervisão. Os transportes, por exemplo, apesar da sua importante contribuição para o volume de emissões total, não integram, por agora, o CELE, revelando o Preâmbulo, no seu n.º 25 e o artigo 30.º n.º 2 alínea a), a intenção futura de os submeter a um qualquer regime, não fechando de todo a porta à sua integração no mercado de emissões. Pelo contrário, daquele artigo resulta que o alargamento deste regime a outros sectores e actividades, incluindo a indústria química e do alumínio, pode permitir o aumento da eficiência económica derivado de significativas economias de escala.

Por outro lado, estabelece um método de atribuição, no artigo 10.º, baseado num sistema essencialmente gratuito, tanto para a fase piloto entre 2005 e 2007, como para o primeiro período de funcionamento entre 2008 e 2012. Desta forma, as instalações não só não têm custos na sua aquisição inicial como, para aquelas que desenvolvem esforços no sentido de limitar/reduzir as suas emissões, as licenças representam uma espécie de ajuda de Estado para os sectores integrados no CELE, pois constituem um bem (se encaradas como uma comodidade) obtido sem custos que pode ser vendido e transformado em capital.¹⁴¹⁷ Em termos de eficiência na alocação, uma vez que se trata de um sistema de mercado, acaba por ser indiferente, na lógica coaseana, se a atribuição é feita de forma onerosa ou não e a quem se confere as quotas negociáveis: as licenças tenderão para as mãos das empresas com maior disposição de pagar por apresentarem maiores custos de diminuição das emissões, concentrando-se, deste modo, o esforço de redução das externalidades nas instalações com menores custos. No entanto, em termos distributivos, normativos, ambientais e até comportamentais a escolha entre os dois sistemas tem implicações diferentes. Este método de atribuição pode assim constituir um dos principais óbices da Directiva¹⁴¹⁸, pese embora, em termos de aceitabilidade social e de exequibilidade política esta não teria certamente sido possível sem a previsão de um mecanismo de *grandfathering*. Na prática, uma vez que existem custos de transacção, enviosamentos e ainda a possibilidade de escolha por cada Estado-Membro do montante a leiloar dentro dos limites fixados pela Directiva, a atribuição gratuita das licenças não

¹⁴¹⁷ F. Pratlong (2003). 5.

¹⁴¹⁸ No mesmo sentido, P. Street (2007). 265-266.

contribui para um resultado eficiente e potencia distorções económicas e concorrenciais não-negligenciáveis.¹⁴¹⁹

O esforço no propósito de garantir a eficiência implica igualmente, de forma a evitar deseconomias, a harmonização do enquadramento do comércio de emissões. A escolha do instrumento jurídico (directiva) ilustra bem esta opção em que a União assume funções de reguladora com a definição dos pilares e regras materiais e procedimentais necessários para a construção de um regime uno, coerente e consolidado. Neste sentido, saliente-se, em particular, a edificação de um quadro institucional ao nível comunitário e a indicação para o plano estadual de uma cobertura sectorial mínima uniforme¹⁴²⁰, o estabelecimento dos gases cobertos e dos critérios uniformes para a atribuição nacional de direitos de emissão¹⁴²¹, a fixação dos princípios de monitorização e comunicação de informações¹⁴²², a consagração dos critérios de verificação¹⁴²³ e de um regime sancionatório que exprime, de igual modo, a característica da obrigatoriedade associada ao mecanismo criado com a Directiva CELE.

A definição e harmonização do enquadramento jurídico capitalizam, enquanto tal, a eficiência económica ao permitirem, por si, a redução dos custos de transacção inerentes a qualquer tipo de mercado. A determinação de regras, ainda para mais comuns, poupa esforços de potencialmente complexos e morosos alinhamentos de interesses ao longo do processo negocial, por exemplo sobre os tectos de emissões a atribuir, os destinatários do regime CELE, o método de atribuição e o tipo de licença a conceder. Evitam-se, deste modo, conflitos positivos e negativos geradores de perdas absolutas de bem-estar e fomentam-se sinergias geradoras de maiores vantagens.

Neste contexto, são de realçar três iniciativas normativas: o apelo à concentração da autoridade nacional competente ou, no caso de uma organigrama mais complexo, à coordenação entre as suas várias componentes¹⁴²⁴; a determinação do concerto dos requisitos de comunicação de informações com o intuito de minimizar o ónus das empresas¹⁴²⁵ e a harmonização do modelo de título de emissões de GEE.

Quanto a este aspecto, central, por natureza, dentro de um mercado de emissões de GEE, os artigos 5.º e 6.º definem as formalidades, condições e elementos que devem

¹⁴¹⁹ A. Lange e C. Böhringer (2004). 9.

¹⁴²⁰ Artigo 2.º n.º 1 e Anexo I da Directiva CELE.

¹⁴²¹ Artigos 9.º a 11.º e Anexo III da Directiva CELE.

¹⁴²² Artigo 14.º e Anexo IV da Directiva CELE.

¹⁴²³ Artigo 15.º e Anexo V da Directiva CELE.

¹⁴²⁴ Artigo 18.º da Directiva CELE/*Linking*.

¹⁴²⁵ Anexo IV da Directiva CELE.

constituir os pedidos de títulos apresentados à autoridade competente, o que, na opinião do legislador, parece possibilitar o reconhecimento, pelos Estados-Membros, das licenças de emissão concedidas pela autoridade competente dos outros Estados-Membros. Embora se deva distinguir o título de emissão da licença de emissão, estando o primeiro mais próximo de uma licença administrativa e o segundo algures entre uma *commodity* e um direito real menor, a existência e a atribuição do segundo vai depender, por natureza, do primeiro. Ora, se a Directiva faz um esforço para harmonizar o título, nada resulta sobre a licença propriamente dita (nem sobre os contratos relativos à sua cessão). Isto significa que cada Estado-Membro pode, de acordo com o seu ordenamento e cultura jurídica, criar licenças com naturezas jurídica, contabilística e financeira diferentes¹⁴²⁶. A sua qualificação poderá, por exemplo, oscilar entre uma mera comodidade, um direito real menor ou um direito de propriedade, o que implica, quer em termos internos como de Direito internacional privado, tratamentos diferentes que poderão originar distorções e ineficiências. Pense-se, designadamente, na sua sujeição ao IVA cuja taxa varia de Estado para Estado, facto que já deu azo à detecção, em meados de 2009, de um fenómeno de fraude fiscal. O n.º 2 do artigo 12.º, ao impor o reconhecimento mútuo, procura ultrapassar a questão, todavia, não estabelece nem deixa pistas quanto à natureza a atribuir à licença para a sua aceitação. Deverá esta ser aceite nos moldes do país de origem ou nos moldes do país de recepção? Ou dever-se-á conferir-lhe uma nova natureza? A Directiva deixa a questão em aberto, remetendo para os Estados-Membros uma solução. A opção que parece mais correcta, embora não isenta de críticas, será a sua “transformação” de forma a se ajustar à natureza jurídica do Estado-Membro receptor. Caso contrário, dentro do mesmo espaço territorial circulariam licenças com regimes jurídicos diferentes¹⁴²⁷, o que não só aumentaria a incerteza¹⁴²⁸ e ineficiência com maiores custos respectivamente de liquidez e administrativos como levaria à procura de licenças de países com regimes mais favoráveis, provocando distorções e a fragmentação do mercado, receio, aliás, de certa forma indiciado, embora vagamente, na alínea h) do n.º 2 do artigo 30.º.

Problema semelhante resulta da Directiva *Linking* e do reconhecimento directo das URCE e das URE. O novo artigo 11.º-A estipula que os Estados-Membros emitirão uma licença de emissão, que é imediatamente devolvida, em troca de uma URCE ou URCE

¹⁴²⁶ A Directiva CELE parece revelar alguma sensibilidade à problemática da natureza jurídica, contabilística e financeira e à sua relação com eventuais distorções no mercado ao solicitar, nos relatórios dos Estados-Membros sobre a aplicação da Directiva, informações sobre o tratamento fiscal das licenças de emissão. Artigo 21.º n.º 1 da Directiva CELE.

¹⁴²⁷ Muito embora o comércio de emissões tenha um âmbito geográfico coincidente com o da soma dos Estados-Membros, a verdade é que muitas das operações, designadamente a atribuição, monitorização, registo e devolução das licenças fazem-se a nível nacional. Daí, em particular no que se refere ao registo e devolução, se revele mais eficiente uma “*standardização*” das licenças pelo padrão do Estado-Membro em causa.

¹⁴²⁸ European Federation of Energy Traders (2003). 4-5.

detida pelo operador no seu registo nacional. O objectivo do legislador, nesta situação, parece ser, além da ligação directa entre o CILE e o CELE, diminuir os custos de transacção com a aceitação daqueles créditos e a sua transformação numa licença de emissão. Assim, em vez de uma multiplicação de “direitos” dentro do CELE, apenas passam a circular licenças de emissão. Esta aparente simplificação permite ainda aos operadores procurarem o meio menos oneroso (e mais eficiente) para cobrir as suas obrigações. No entanto, esta susceptibilidade esconde vários problemas que podem, ao contrário do que o legislador pretende, destabilizar e onerar o mercado europeu de emissões.

Em primeiro lugar, equiparam-se três “direitos” com regimes e conteúdos jurídicos diferentes entre si. Em segundo lugar, mais uma vez, a transformação em licença de um determinado Estado-Membro (com a sua própria natureza jurídica) vai conduzir a URCE e a URE transfiguradas de forma diferente consoante o Estado-receptor. Estas duas questões abrem inevitavelmente as portas a distorções. Na senda de minimizar os seus custos, os operadores procuraram os meios mais vantajosos. Essa foi, aliás, a principal motivação por trás da Directiva *Linking*. Ora, no plano internacional, verifica-se que muitos dos projectos associados ao MDL e ao IC que possibilitam a atribuição de créditos se revelam menos onerosos do que a compra de licenças de emissão. Assim, embora haja determinações para o número de URCE e URE a utilizar dentro do espaço comunitário, a nível nacional e de instalação, a tendência será a de adquirir preferencialmente esse tipo de crédito, sobretudo quando existe uma equivalência com as licenças de emissão e não se verifica uma concorrência com Estados não comunitários para a aquisição de URCE e de URE¹⁴²⁹. Com a abundância destes créditos no mercado internacional, o CELE fica assim exposto não só às vicissitudes desse sistema como a uma concorrência mais barata que pode corroer internamente o mecanismo europeu com a diminuição do preço das licenças comunitárias de emissão. Mais, a entrada dessas unidades far-se-á pelo Estado-Membro com a natureza e regime jurídicos, contabilísticos e financeiros mais favoráveis, até porque a questão da sua natureza não se encontra resolvida em termos do conjunto europeu (e nacional, acrescentar-se-ia). As empresas desse Estado passam, nestes moldes, a funcionar como verdadeiras intermediárias de licenças de emissão, distorcendo-se, portanto, o espírito do sistema. Em última análise, podem mesmo passar a deter poder de mercado embora com a limitação dos mercados contestáveis e do preço das “tradicionais” licenças de emissão. A este respeito, as modificações introduzidas pela Directiva *Linking* deixam algumas brechas susceptíveis de potenciar estes problemas, como se abordará mais abaixo.

¹⁴²⁹ P. Criqui e A. Kitous (2003). 13.

Para evitar destabilizações, como resulta da primeira lição tirada da crise financeira actual, é fundamental um correcto enquadramento regulador da actividade no mercado de emissões, incluindo deveres e um sistema de cumprimento.

6.2.1.3. Obrigatoriedade

A Directiva CELE, enquanto instrumento de cumprimento dos compromissos internacionais em matéria de emissões de GEE, estabelece uma série de deveres vinculativos para os Estados Membros fundamentais para acautelar a implementação obrigatória de um mercado europeu de licenças de emissão. Assim, não só o fim do diploma é imperativo (não se esqueça que está em causa uma directiva) como, para o seu alcance, se impõem etapas e tarefas concretas. Os Estados-Membros são, deste modo, sujeitos a vários deveres que começam na própria transposição da Directiva para os ordenamentos internos e na criação das condições basilares para o mercado funcionar¹⁴³⁰.

A preferência pelo instrumento directiva, em vez de uma comunicação ou outro diploma de *soft law*, ilustra, por si, a normatividade e o carácter vinculativo do seu conteúdo. Poder-se-ia alegar que a escolha de um regulamento ou até de uma decisão pelo carácter obrigatório de todos os seus elementos seria mais aconselhável e adequada para prosseguir esse propósito. Todavia, tal solução não só poderia colocar em causa o princípio da subsidiariedade como levantaria problemas em termos de eficiência. Face à descentralização das emissões e às diferenças nos sistemas institucionais e administrativos nacionais, fundamentais para o correcto funcionamento de um sistema europeu de quotas negociáveis, a melhor opção passa por utilizar os meios nacionais disponíveis ou mais adaptados à questão em vez de construir de raiz um modelo específico. Ademais, as directivas têm-se tornado, apesar de críticas e de empenho no sentido contrário, em instrumentos cada vez mais precisos contendo obrigações que extravasam a mera finalidade. Entende-se, desta forma, a longa listagem de incumbências dirigidas aos Estados-Membros mas também à Comissão, às autoridades nacionais competentes, aos operadores e a outros participantes no mercado de emissões como os verificadores. Não se trata pois de apenas impor obrigações aos Estados mas de construir toda a moldura institucional e procedimental num esforço de harmonização e de minimização de dissipação e ineficiências. O verbo dever surge, neste contexto, cerca de cento e dezanove vezes no texto da Directiva enfatizando bem a dimensão de obrigatoriedade que lhe está adstrita.

¹⁴³⁰ Artigo 31.º da Directiva CELE.

Nesta sede interessa sobretudo focalizar a atenção sobre as incumbências que recaem sobre os Estados-Membros por serem estes os principais destinatários da Directiva. Entre as suas obrigações podem distinguir-se dois âmbitos: obrigações procedimentais que envolvem a edificação e o funcionamento do mercado de emissões, incluindo a adequação das normas existentes, e obrigações de monitorização e sanção para garantir a transparência e regular actividade do sistema.

No primeiro grupo, destacam-se as obrigações de:

- assegurar que, a partir de 1 de Janeiro de 2005, nenhuma instalação realize qualquer actividade enumerada no Anexo I sem que o seu operador seja detentor de um título de emissões¹⁴³¹;
- tomar as medidas necessárias para garantir a coordenação das regras e do processo de concessão dos títulos de emissão de GEE com as regras e o processo aplicáveis à licença exigida na Directiva n.º 96/61/CE¹⁴³²;
- elaborar (e propor alterações até à decisão definitiva¹⁴³³) um plano nacional estabelecendo a quantidade total de licenças de emissão que tenciona atribuir nesse período e o método de atribuição¹⁴³⁴;
- atribuir gratuitamente, pelo menos, 95 % das licenças de emissão para o período de três anos com início em 1 Janeiro de 2005 e pelo menos 90 % das licenças de emissão para o período de cinco anos com início em 1 de Janeiro de 2008¹⁴³⁵;
- determinar, com a antecedência legalmente fixada e com base no PNALE e nas observações do público, a quantidade total de licenças de emissão a alocar, bem como a sua atribuição aos operadores das instalações, tendo em conta a necessidade de permitir o acesso de novos operadores a essas licenças¹⁴³⁶;
- possibilitar a utilização, por parte dos operadores, de URE e URCE das actividades de projecto através da emissão de uma licença de emissão, que é imediatamente devolvida, em troca de uma URE ou de uma URCE detida por esse operador no seu registo nacional¹⁴³⁷;

¹⁴³¹ Artigo 4.º da Directiva CELE.

¹⁴³² Artigo 8.º da Directiva CELE.

¹⁴³³ O acórdão do Tribunal de Primeira Instância no caso T-178/05, Reino Unido vs Comissão, de 23 de Novembro de 2005, esclarece o direito de um Estado-Membro à proposta de modificações do PNALE mesmo se no sentido de aumentar as emissões de GEE.

¹⁴³⁴ Artigo 9.º n.º 1 da Directiva CELE.

¹⁴³⁵ Artigo 10.º da Directiva CELE.

¹⁴³⁶ Artigo 11.º da Directiva CELE.

¹⁴³⁷ Artigo 11.º-A n.º 1 e 2 da Directiva CELE/*Linking*.

- fixar no PNALE a percentagem máxima do nível de licenças atribuído a cada instalação a utilizar sob forma de URE ou de URCE¹⁴³⁸;
- cancelar as URCE que os operadores tenham utilizado durante o período experimental¹⁴³⁹;
- assegurar que as bases de referência para as actividades de projecto respeitem plenamente o acervo comunitário¹⁴⁴⁰;
- assegurar, em regra, que sejam levadas a cabo actividades de projecto e que não sejam emitidas URE ou URCE para reduções ou limitações de emissões de instalações abrangidas pela Directiva;
- não emitir, até 31 de Dezembro de 2012, quaisquer URE e URCE relativamente às actividades de projecto da IC e do MDL, que reduzam ou limitem directa ou indirectamente as emissões das instalações abrangidas, salvo se for cancelado igual número de licenças de emissão;
- assegurar a possibilidade de transferência de licenças de emissão, designadamente garantindo o reconhecimento das licenças de emissão concedidas pela autoridade competente dos outros Estados-Membros¹⁴⁴¹;
- assegurar a devolução pelo operador de cada instalação, até 30 de Abril de cada ano, de um número de licenças de emissão equivalente ao total das emissões provenientes dessa instalação durante o ano civil anterior e a sua consequente anulação e tomar as medidas necessárias para garantir que as licenças de emissão sejam anuladas a qualquer momento, a pedido do seu titular¹⁴⁴²;
- conceder aos agentes económicos licenças de emissão para o período em curso, a fim de substituir as licenças na sua posse que tenham sido anuladas nos termos do n.º 1 do artigo 13.º¹⁴⁴³;
- estabelecer as disposições administrativas adequadas, incluindo a designação da autoridade ou autoridades competentes, com vista à aplicação da Directiva, garantindo, nos casos em que for designada mais de uma autoridade competente, a sua coordenação¹⁴⁴⁴;

¹⁴³⁸ Artigo 11.º-A n.º 1 da Directiva CELE/*Linking*.

¹⁴³⁹ Artigo 11.º-A n.º 2 da Directiva CELE/*Linking*.

¹⁴⁴⁰ Artigo 11.º-B n.º 1 da Directiva CELE/*Linking*.

¹⁴⁴¹ Artigo 12.º n.º 1 e 2 da Directiva CELE.

¹⁴⁴² Artigo 12.º da Directiva CELE.

¹⁴⁴³ Artigo 13.º n.º 3 da Directiva CELE.

¹⁴⁴⁴ Artigo 18.º da Directiva CELE/*Linking*.

- assegurar a coordenação entre o ponto focal designado para a aprovação de actividades de projecto de IC e a sua autoridade nacional designada para efeitos do MDL¹⁴⁴⁵;
- criar e manter um registo de dados a fim de assegurar uma contabilidade precisa da concessão, detenção, transferência e anulação de licenças de emissão¹⁴⁴⁶;
- estabelecer medidas para a coordenação dos requisitos de comunicação de informações com quaisquer outros requisitos de comunicação de informações existentes, por forma a minimizar os encargos para as empresas¹⁴⁴⁷;
- apoiar as actividades de reforço de capacidade dos PVD¹⁴⁴⁸.

No âmbito do segundo grupo, salientem-se as obrigações de:

- continuar responsável pelo cumprimento das suas obrigações internacionais em matéria climática, independentemente da autorização para participar em actividades de projecto¹⁴⁴⁹;
- assegurar a adequação e legalidade dos projectos, em particular em matéria de hidroelectricidade¹⁴⁵⁰;
- assegurar a vigilância das emissões¹⁴⁵¹;
- assegurar que o operador de cada instalação comunica à autoridade competente, em conformidade com as orientações estabelecidas e após o termo de cada ano civil, as informações relativas às emissões da instalação no ano em causa¹⁴⁵²;
- assegurar que os relatórios apresentados pelos operadores sejam verificados em conformidade com os critérios estabelecidos no Anexo V e que as autoridades competentes sejam informadas dos resultados da verificação¹⁴⁵³;

¹⁴⁴⁵ Segundo parágrafo do artigo 18.º da Directiva CELE/*Linking*.

¹⁴⁴⁶ Artigo 19.º da Directiva CELE.

¹⁴⁴⁷ Anexo IV da Directiva CELE.

¹⁴⁴⁸ Artigo 21.º-A da Directiva CELE/*Linking*.

¹⁴⁴⁹ Artigo 11.º-B n.º 5 primeira parte da Directiva CELE/*Linking*. Este preceito, que parece desnecessário uma vez que, por um lado, apenas recorda as obrigações internacionais que impendem sobre os Estados-Membros e, por outro, que estas não decorrem da Directiva nem da ligação aos mecanismos de projectos mas da ratificação da CQNUAC e do PQ, serve para sublinhar o grau de comprometimento comunitário na questão climática e para alertar para os perigos de risco moral subjacentes à abertura de instrumentos mais flexíveis.

¹⁴⁵⁰ Artigo 11.º-B n.º 5 e 6 da Directiva CELE/*Linking*.

¹⁴⁵¹ Artigo 14.º da Directiva CELE.

¹⁴⁵² Artigo 14.º n.º 3 da Directiva CELE.

¹⁴⁵³ Artigo 15.º da Directiva CELE.

- assegurar, até 31 de Março de cada ano, que os operadores cujos relatórios forem considerados insatisfatórios não possam transferir licenças de emissão enquanto a situação não for regularizada¹⁴⁵⁴;
- estabelecer as regras relativas às sanções aplicáveis em caso de infracção às disposições nacionais aprovadas por força da Directiva e tomar todas as medidas necessárias para garantir a sua aplicação, notificando a Comissão¹⁴⁵⁵;
- enviar anualmente à Comissão um relatório sobre a aplicação da Directiva¹⁴⁵⁶;
- comunicar à Comissão, de dois em dois anos, informações que indiquem o peso da acção nacional e a adicionalidade da utilização dos mecanismos baseados em projectos¹⁴⁵⁷.

O carácter imperativo da Directiva, no sentido de dever ser e de obediência categórica, é reforçado pela existência de um sistema de cumprimento e pela coercibilidade que lhe está associada, na medida em que representam a consequência do não cumprimento das normas. Deve-se, no entanto, alertar para o facto de, neste caso, para além do tradicional sistema de cumprimento por parte dos Estados-Membros que se impõe, quanto mais não seja, por via do princípio do primado (com a decorrente susceptibilidade de uma acção por incumprimento), a Directiva conter orientações e regras quanto às garantias para o normal funcionamento do mercado de emissões após a sua instituição. Nesta matéria dispõe-se tanto quanto à sua monitorização através de um mecanismo de comunicação entre os operadores e as autoridades competentes e entre estas e a Comissão, assegurando, deste modo, a transparência no sistema, como quanto ao regime sancionatório aplicável que funciona como um poderoso incentivo ao respeito normativo.

No artigo 16.º, apesar de se deixar uma margem de liberdade aos Estados-Membros que pode gerar injustiças entre as empresas consoante a sua localização geográfica e até minar a confiança no rigor do CELE¹⁴⁵⁸, a Directiva enquadra de forma bastante enfática o que entende por regime sancionatório, impondo o carácter efectivo, proporcional e dissuasivo das sanções e prevendo, concretamente, algumas soluções a contemplar. Assim, nos termos do segundo parágrafo do artigo 15.º, os operadores cujos relatórios não tiverem sido considerados satisfatórios, em conformidade com os critérios estabelecidos no Anexo

¹⁴⁵⁴ Artigo 15.º da Directiva CELE.

¹⁴⁵⁵ Artigo 16.º da Directiva CELE.

¹⁴⁵⁶ Artigo 21.º da Directiva CELE.

¹⁴⁵⁷ Artigo 30.º n.º 3 da Directiva CELE/*Linking*.

¹⁴⁵⁸ DEFRA (2007). 44. Poder-se-ia pensar numa harmonização das regras de cumprimento. Todavia, esta solução bole com a divisão de competências entre a Comunidade e os Estados-Membros, uma vez que as penalizações civis e penais costumam relevar do foro interno. Outra alternativa seria o estabelecimento de directrizes mais precisas, embora não vinculativas, nesta matéria por parte das instâncias europeias.

V, no que se refere às emissões do ano anterior, encontram-se impedidos de transferir licenças de emissão enquanto os respectivos relatórios não forem considerados satisfatórios e, conforme o n.º 2 do artigo 16.º, os nomes dos operadores que não devolvam licenças de emissão devem ser publicados. Mais, de acordo com os n.º 3 e 4 do artigo 16.º, para lá da fase piloto, os operadores que não devolvam, até 30 de Abril de cada ano, licenças de emissão suficientes para cobrir as suas emissões no ano anterior são obrigados a pagar uma multa pelas emissões excedentárias igual a 100€/tonCO_{2e}, não o dispensando porém de devolver uma quantidade de licenças de emissão equivalente às suas emissões excedentárias. Para o período experimental, fixa-se um valor mais reduzido da multa em 40€/tonCO₂. Estes valores, se querem ser eficazes para a Fase III e seguintes, devem ser actualizados ou pelo menos indexados à inflação, sob pena de viciarem o sistema de preços (i.e de incentivo) decorrente do mercado de emissões pois funcionarão como um preço máximo.¹⁴⁵⁹

A imposição de toda uma moldura jurídica ao comércio de emissões com a fixação de um montante total de redução da poluição e de um regime sancionatório encarna algumas das técnicas em regra associadas aos instrumentos administrativos e à regulação na sua vertente de comando e controlo, recuperando mesmo algumas medidas agressivas e de polícia no âmbito ambiental. No fundo, a mão invisível do mecanismo de mercado, embora responda a grande parte das questões basilares da Economia (para quem produzir, como, quanto, por exemplo), não garante, por si só, num mercado aberto e de alguma dimensão, a confiança dos agentes económicos envolvidos. Esta só é assegurada através do Direito (e da sua coercibilidade) que, desta forma, balizando em certa medida o risco, modela e incentiva a participação dos agentes económicos no mercado. A dimensão reguladora subjacente ao sistema de quotas transaccionáveis serve, portanto, de âncora para a sua componente de instrumento económico, permitindo além do capital confiança, acautelar a harmonização e eficiência com a redução dos custos de transacção inerentes a qualquer processo negocial e prosseguir e afiançar alguma transparência no mecanismo de mercado.

6.2.1.4. Transparência

O perfeito funcionamento do mercado de emissões e o alcance do objectivo final de cumprimento dos compromissos internacionais obriga ao estabelecimento de um sistema de monitorização e de fiscalização contínuas e eficazes. A desobstrução necessária para um correcto processo de acompanhamento implica um enquadramento normativo que motive e

¹⁴⁵⁹ DEFRA (2007). 45.

acautele a transparência e aumente e garanta a capacidade de fornecimento e conhecimento informativo.

Neste sentido, constrói-se, nos artigos 14.º e 21.º e Anexo IV da Directiva, um mecanismo de intercomunicação harmonizado graças a orientações para a monitorização e a comunicação de informações relativas às emissões de GEE resultantes das actividades enumeradas no Anexo I. A sua estrutura baseia-se no reporte e comunicações tanto entre os operadores e as autoridades competentes como entre os Estados-Membros e a Comissão no seu papel de *watchdog* comunitário. Procura-se, desta forma, um conhecimento mais próximo da origem para uma percepção mais palpável e fidedigna da realidade. A regularidade e acessibilidade à informação são fundamentais, ainda que não se deva sobrecarregar os envolvidos em burocracia, o que significa uma atenção especial à frequência, forma, quantidade e qualidade dos relatórios a apresentar.¹⁴⁶⁰

As especificidades ambientais (nomeadamente, o seu carácter preventivo e a fluidez das obrigações) conduzem a soluções flexíveis para efectivar o quadro normativo. Numa lógica preferencialmente preventiva a repressiva, procura-se, antes de mais, privilegiar técnicas persuasivas em detrimento de sanções com a constituição de mecanismos de controlo preventivo e orientador que permitam uma avaliação sistemática embora susceptível de reacção. Esta apreciação contínua estabelece-se sobretudo através de um auto-controlo regular dentro do sistema estabelecido graças à comunicação, acesso e a circulação de informação e à elaboração e exame de relatórios. A informação constitui, portanto, a peça central do sistema de controlo tanto na sua vertente preventiva como na sua vertente repressiva associada ao mecanismo de cumprimento acima apresentado.

A primeira componente de controlo e de garantia de transparência no mercado de emissões reside, portanto, no auto-reporte através de comunicações e relatórios que fomentam o diálogo multilateral precioso para ultrapassar eventuais obstáculos. No entanto, no que respeita os documentos apresentados (verdadeiras compilações mais ou menos ordenadas de informação que servem para apurar o *statu quo* com as dificuldades sentidas e os sucessos obtidos) não garantem por si a eficácia do sistema comunitário. Uma dúvida assalta logo: será o auto-controlo fiável? Com efeito, existe um certo pudor em divulgar as suas próprias fraquezas e incumprimentos e apresentá-los aos outros. A tendência será sempre para eufemizar a realidade, ainda que a obrigação de exposição possa servir de incentivo para melhorar a prestação ambiental até para aparecer melhor aos olhos de outrem. Por outro lado, o Estado, com a sua máquina pesada, nem sempre tem acesso aos dados mais correctos e completos.

¹⁴⁶⁰ DEFRA (2007). 38-40.

Porém, o sistema europeu defende-se em parte deste risco graças ao estabelecimento ao nível nacional de um mecanismo de vigilância constante por parte do Estado, como decorre do n.º 2 do artigo 14.º da Directiva, baseado sobretudo num sistema de verificação e de *fact finding*, de acordo com o artigo 15.º e o Anexo V. Assim, exige-se que o verificador seja um perito devidamente qualificado e independente que realize a inspecção com base numa análise estratégica de todas as actividades realizadas na instalação, se adequada, *in loco*, e com o recurso a controlos por amostragem para determinar a fiabilidade dos dados e das informações comunicadas. Por outro lado, o verificador deve elaborar uma análise dos riscos e dos métodos de controlo efectivo aplicados pelo operador com vista à minimização do grau de incerteza e, desta forma, submeter todas as fontes de emissões existentes na instalação a uma avaliação quanto à fiabilidade dos seus dados e identificar explicitamente as fontes com um risco de erro elevado e outros aspectos do processo de monitorização e de comunicação de informações susceptíveis de contribuir para distorções na determinação das emissões globais.

A importância da previsão de um perito independente no processo de monitorização traduz-se, não apenas na credibilidade e transparência dos dados comunicados mas tem também implicações práticas de monta: o operador não pode transferir licenças se o relatório do verificador não validar a declaração correcta das emissões globais da instalação. Note-se que a solução de um verificador ao nível nacional, em vez de um agente designado pela Comissão, evita resistências e desconfortos por parte dos Estados-Membros e garante uma verificação descentralizada mais eficiente e condigna com o princípio da subsidiariedade. No entanto, nem todos os Estados-Membros fazem parte da European Co-operation for Accreditation que desenvolve standards formais para o processo de verificação, o que significa que os requisitos de acreditação podem revelar-se mais ou menos exigentes consoante o país. A imposição de alguns standards pode ser uma via para ultrapassar ou pelo menos minorar o problema.¹⁴⁶¹ Isto não significa, contudo, que se consiga afastar por completo fenómenos de conluio entre o verificado e o verificador derivados dos tradicionais problemas associados à teoria da agência.

No que respeita os relatórios dos Estados-Membros à Comissão, a garantia do seu carácter fidedigno não é tão forte, uma vez que não se consagra nenhuma verificação ou auditoria directa. Ainda assim, prevê-se um diálogo com as autoridades competentes que pode servir para esclarecer dúvidas e uma análise da Comissão, com o apoio do Comité do artigo 23.º, dos dados apresentados a ser publicada sob forma de relatório num prazo de três meses a contar da recepção dos documentos nacionais.

¹⁴⁶¹ DEFRA (2007). 43.

A seriedade do sistema resulta ainda da publicidade conferida a momentos e peças chave que integram o funcionamento do mercado de emissões, revelando-se crucial para uma boa avaliação, sobretudo num mundo cada vez mais global, em especial com a Internet. A gestão das comunicações e a publicidade servem de verdadeiros meios de controlo, quanto mais não seja pelos efeitos psicológicos de ver os dados e as *performances* particulares ou nacionais acessíveis a todos. Nesta linha, recorde-se tanto a elaboração do PNALE no artigo 9.º, em que inclusive se vai mais longe garantindo a participação do público no processo, como o acesso à informação sobre os prevaricadores no artigo 16.º n.º 2, sobre a exclusão temporária de determinadas instalações no artigo 27.º n.º 1, sobre as decisões relativas à atribuição de licenças de emissão, sobre as actividades de projecto e sobre os relatórios de emissões exigíveis nos termos da autorização de emissão de GEE na posse da autoridade competente, conforme estabelecido no artigo 17.º com a redacção dada pela Directiva *Linking*.

Em matéria de registo, no artigo 18.º n.º 2 e 3, abre-se igualmente a porta ao seu acesso público. Neste âmbito, aliás, de forma a garantir ainda mais a transparência e fidelidade, a Comissão designa, de acordo com o artigo 20.º, um Administrador Central que procede a um controlo automático de cada operação nos registos através do diário independente de operações para apurar se não existem irregularidades na emissão, transferência e anulação de licenças de emissão.

Decorre, portanto, da Directiva um esforço assinalável de gestão e circulação de informação de forma a assegurar o respeito pelo enquadramento jurídico estabelecido e consequentemente a prossecução da redução de emissões acordada, mas também o correcto funcionamento do mercado e a sua fluidez, permitindo aos agentes envolvidos a tomada de decisões livres e informadas, incluindo a Comissão quanto à alteração dos critérios dos PNALE¹⁴⁶². Veja-se o cuidado com o conhecimento das instalações com a quantidade de informação que se solicita e que deve constar no título de emissão: a identificação do operador, a descrição da instalação e das suas actividades, incluindo a tecnologia utilizada, das matérias-primas e acessórias, das fontes de emissões, das medidas, metodologias e frequência previstas para monitorizar e comunicar informações sobre emissões.

Pode, no entanto, estranhar-se esta referência à fluidez num mercado em que estão em causa licenças de emissão que, à primeira vista, tanto são homogéneas que devem ser reconhecidas nos Estados receptores. Todavia, essa mesma obrigação de reconhecimento talvez tente escamotear a verificação de uma diversidade qualitativa dos direitos. Daquilo que se vem escrevendo a propósito das licenças, em particular sobre a sua natureza jurídica, rapidamente se percebe que a questão da fluidez não é assim tão disparatada

¹⁴⁶² Artigo 22.º da Directiva CELE.

(veja-se que, no limite, pode haver tantas naturezas jurídicas quanto Estados participantes no CELE), sobretudo se a isso se somar a “transformação” das URCE e das URE em licenças através da concessão e devolução imediata de uma licença de emissão em troca de uma URCE ou de uma URE. Aliás, a este respeito, note-se que, na linha do artigo 11.º-A n.º 3 introduzido pela Directiva *Linking*, existe uma diferenciação qualitativa entre as URCE e as URE consoante o tipo de projecto envolvido, por exemplo, no âmbito das energias renováveis, da utilização ou reafecção dos solos e da silvicultura ou de instalações nucleares, traduzida aliás em números de identificação diversos.¹⁴⁶³ Quanto a estes dois últimos, enquanto a alínea b) do n.º 3 do artigo 11.º-A exclui a utilização do primeiro no regime comunitário¹⁴⁶⁴, na alínea a), ao contrário do que se afirma no preâmbulo da Directiva *Linking*, a rejeição das URE e das URCE geradas por instalações nucleares depende da abstenção dos Estados-Membros. Desta forma, é possível que tenham ou venham a ser emitidas licenças com base numa URE ou numa URCE deste tipo, o que, atendendo à sua origem e às convicções muito fortes que lhe estão associadas, a diferencia das restantes. Em suma, a abertura do mercado vem sublinhar a necessidade da maior transparência no mercado de emissões.

6.2.1.5. Abertura

A característica de abertura associada à Directiva CELE deve ser encarada numa dupla perspectiva: por um lado, a interligação com mercados exteriores, seja pela via da aceitação de URCE e de URE introduzida pela Directiva *Linking*, seja através de acordos celebrados com países terceiros com vista ao reconhecimento mútuo de licenças de emissão entre o regime comunitário e outros regimes de comércio de emissões de GEE, como dispõe o artigo 25.º da Directiva CELE; por outro lado, a margem de liberdade conferida aos Estados e aos operadores em determinadas matérias. Comece-se por esta última vertente.

Estando em causa uma directiva, por definição, confere-se aos Estados-Membros a possibilidade de escolher os meios a empregar para garantir o resultado pretendido. Por outras palavras, confere-se naturalmente um espaço de manobra aos Estados, em particular no que respeita a estrutura administrativa envolvente. A Directiva CELE não foge, no fundo, à regra mesmo se em vários aspectos fecha as portas a algumas opções, funcionando mesmo em certos temas como um patamar mínimo de exigência, deixando aos Estados o aprofundamento do sistema. Nestes termos, saliente-se a fixação do mínimo de licenças a

¹⁴⁶³ T. Tietenberg, *Tradable Permits in Principle and Practice*, in J. Freeman e C.H. Kolstad (eds.) (2007). 87 e (s.d.a). 6-7.

¹⁴⁶⁴ Expressando um apoio cada vez maior da procura de direitos de carbono à abertura do CELE a estes créditos, EcoSecurities Consult (2006).

leiloar nas duas primeiras fases no artigo 10.^o¹⁴⁶⁵, a possibilidade de *opt-in* para actividades, instalações e gases adicionais nos termos do artigo 24.^o ou de aceitar a constituição de um agrupamento de instalações de uma mesma actividade para intervir no mercado de emissões e devolver o número suficiente de licenças para cobrir a totalidade das emissões do conjunto, conforme o artigo 28.^o.

A flexibilidade da Directiva encontra-se, de igual modo, na previsão de alguns escapes que servem não só para prevenir eventuais situações anormais como para descansar Estados e grupos de interesse e facilitar a aprovação do diploma. Não deixa de ser assinalável o poder negocial e de alívio que potenciais bóias de salvação normativas conferem. Neste sentido, assinale-se, de acordo com o artigo 27.^o, a susceptibilidade de exclusão temporária (*opt-out*) de determinadas instalações do comércio de emissões a pedido dos Estados-Membros e, com base no artigo 29.^o, de solicitação de licenças de emissão adicionais para certas instalações por razões de força maior.

O artigo 30.^o da Directiva, com a sugestiva epígrafe “*revisão e evolução futura*”, constitui mais um sinal da sua abertura com a previsão da sua adaptação e adequação à experiência alcançada e aos progressos obtidos na monitorização do CELE e das emissões de GEE no espaço europeu, sobretudo num contexto de alargamento, designadamente no que respeita a inclusão de novos sectores e actividades, a harmonização do método de atribuição de licenças e os critérios do PNALE, neste caso já previsto também, embora noutros termos, no artigo 22.^o, e a ligação aos mecanismos do PQ que, com as mudanças introduzidas pela Directiva *Linking*, passa, em parte, a ser realidade.

A 14 de Outubro de 2003, apenas um dia após a aprovação da Directiva CELE, a Comissão apresenta uma proposta para a sua modificação e flexibilização através da ligação entre o regime europeu e os mecanismos de projectos do PQ. Um ano mais tarde, a Directiva *Linking*, com um parto um pouco menos doloroso do que o acto que vem alterar, vê a luz do dia. O mote principal prende-se com um reforço da eficiência, facto não escamoteado ao longo do diploma e que já se encontrava expresso no n.º 3 do artigo 30.^o da Directiva CELE com a referência à melhoria da relação custo/eficácia do regime comunitário através da sua articulação com mecanismos baseados em projectos que funcionam, na prática como sistemas de *offset*. Assim, no preâmbulo, dispõe-se que esta oportunidade “*proporcionará, salvaguardando simultaneamente a integridade ambiental deste último, a oportunidade de (...) respeitar as obrigações dos Estados-Membros*” com “*uma maior diversidade, no quadro do regime comunitário, das opções de baixo custo,*

¹⁴⁶⁵ Utilizando esta margem de liberdade, o Reino Unido foi o primeiro Estado-Membro a leiloar licenças na Fase II, a 19 de Novembro de 2008, vendendo quatro milhões de licenças, num valor total de £54 M (sem IVA) ou cerca de £13.60 por licença. Mais recentemente, em Outubro de 2009, foi leiloado mais um lote de 4.2 milhões de licenças a um preço médio de €13.36por tonelada.

conducentes a uma redução dos custos globais gerados pelo cumprimento do Protocolo de Quioto, aumentando também a liquidez do mercado comunitário de licenças de emissão de GEE. Ao estimularem a procura de créditos de IC, as empresas comunitárias investirão no desenvolvimento e transferência de conhecimentos e tecnologias avançadas sãs para o ambiente. A procura de créditos de MDL será igualmente estimulada, o que ajudará os países em desenvolvimento nos quais sejam executados projectos de MDL, a alcançar os seus objectivos de desenvolvimento sustentável.” A abertura unilateral aos mecanismos de Quioto junta, segundo o legislador, o melhor de vários mundos: ganhos de eficiência, ambientais, de inovação e de desenvolvimento económico sustentável em países carecidos.

A Directiva representa o primeiro passo efectivo de ligação entre dois níveis sobrepostos de comércio de emissões: o plano internacional e o regional/comunitário. Embora essencialmente por razões económicas e de ganhos de escala, este avanço constitui também uma afirmação política indiscutível e uma valiosa vantagem jurídica para o DIA. A União reafirma, desta forma pragmática, o seu reconhecimento da importância da questão climática e a sua ambição de liderar o dossier e de cumprir os objectivos vinculativos acordados no PQ. Por outro lado, este seu acto recorda o valor anterior e modelador do enquadramento jurídico internacional do efeito de estufa potenciado, em particular do definido em Quioto e posteriormente desenvolvido por várias decisões complementares. Neste sentido, não apenas se recuperam e aceita internamente mecanismos criados no Protocolo como, todo ao longo do diploma, se limita a ligação entre os dois planos à conformidade com a CQNUAC, o PQ e as decisões depois adoptadas, em particular quanto aos artigos 6.º e 12.º do PQ e ao princípio da adicionalidade.

Em suma, o legislador europeu, numa lógica de *pacta sunt servanda*, encontra-se limitado na sua aplicação dos créditos advenientes do MDL e da IC às regras estipuladas a nível internacional, devendo respeitá-las. O seu poder inovador decorrente da abertura do CELE apenas se pode, deste modo, fazer sentir nos aspectos omitidos internacionalmente e que decorram da interligação e da introdução dos créditos no espaço europeu, desde que em conformidade e dentro das fronteiras do ordenamento climático internacional. Por outras palavras, apenas podem criar-se regras referentes aos créditos e actividades de projecto compatíveis com o Direito internacional e que sejam necessárias à sua incorporação no CELE, numa lógica de especialidade. Por outro lado, a sua força normativa e vinculativa, por natureza, apenas se dirige aos envolvidos no regime comunitário, não obrigando qualquer outro agente.

Resta, no entanto, perceber as razões por trás deste crescendo no aumento da flexibilidade e na aproximação das soluções de Quioto que, sublinhe-se, não impõem

qualquer instrumento ou modelo ao nível nacional/regional, nem obrigam ao recurso aos mecanismos de flexibilidade previstos. Várias explicações individuais ou combinadas podem ser avançadas. Em primeiro lugar, ter decorrido tempo suficiente para uma maturação e habituação a estas ferramentas, fazendo cair medos derivados da ignorância e diminuir a desconfiança quanto às suas potencialidades. Esta tolerância pode mesmo conduzir à alteração das preferências dos Estados-Membros quanto aos instrumentos a empregar. Uma outra justificação advém da pressão de determinados sectores que pretendem cumprir as suas obrigações a um custo mais baixo, o que pode ajudar a explicar a inclinação para o recurso aos mecanismos de Quioto por parte da Direcção-Geral de Empresas da Comissão, servindo, aliás, este poder de moeda de troca à sua sujeição ao CELE. Por outro lado, pode-se ponderar a influência das instituições comunitárias, em particular o Parlamento Europeu e a Comissão, no processo ou ainda o reflexo de pressões externas quer do regime climático internacional quer dos actores internacionais decisivos neste âmbito, como a Rússia devido ao seu papel de vendedor proeminente de direitos de poluir, embora qualquer destas explicações pareça insuficiente só por si: O Parlamento prefere, durante o processo decisório, uma abordagem mais restritiva e precisa da colaboração do Conselho para decidir; a Comissão sozinha não consegue, até por questões de competência, aprovar o regime final e, no seu seio, a visão mais lata da Direcção-Geral de Empresas choca com os desejos mais restritivos da Direcção-Geral do Ambiente; e não se observam cedências explícitas a pressões russas no sentido da flexibilização.

Na realidade, o alargamento da abertura com a Directiva *Linking* parece resultar do conjunto multi-institucional e dimensional destes factores mas puxados pela enorme ambição de liderança da Europa no âmbito das alterações climáticas que, aliás, é demonstrada pela rapidez inusitada com que esta Directiva é aprovada.¹⁴⁶⁶ Mais, o facto de constituir um ajustamento da Directiva CELE, e desta responder às obrigações do PQ e de reproduzir, em certa medida, uma versão mais pequena do CILE, implica a existência de uma correlação entre ambas e, conseqüentemente, com o quadro internacional mais lato, incluindo o objectivo tantas vezes expresso de liderança europeia, visto como uma oportunidade de afirmação política (e económica) da União. Ademais, uma vez que a Europa ratifica o PQ, a preocupação quantitativa com as emissões e os custos de abatimento, é, ao contrário do que sucede com os Estados Unidos, central, condicionando as escolhas políticas.¹⁴⁶⁷ O enquadramento internacional parece pois dominar, pelo menos nesta fase, o regime comunitário.

De forma simples, a Directiva *Linking* permite aos Estados-Membros, no artigo 11.º-A acrescentado ao diploma de 2003, autorizar os operadores a utilizarem, URE e

¹⁴⁶⁶ K. Hægstad Flåm (2007).

¹⁴⁶⁷ Y. Kameyama (2004). 319.

URCE das actividades de projecto no regime comunitário até uma percentagem do nível de licenças atribuído a cada instalação, a fixar por cada Estado-Membro no seu PNALE para o período correspondente. Essa utilização é realizada pelo Estado-Membro, que emite uma licença de emissão, imediatamente devolvida, em troca de uma URE ou de uma URCE detida por esse operador no seu registo nacional. Em suma, estabelece-se uma equivalência directa entre os activos do PQ e os do CELE que pretende garantir a fungibilidade dos activos: uma URCE ou uma URE é igual a uma licença de emissão do CELE, uma equivalência que nos corredores de Bruxelas vem sendo contestada nos últimos tempos, quer porque não permite uma avaliação qualitativa dos projectos de base, quer pela importação dos problemas associados ao MDL e à IC.¹⁴⁶⁸

Em rigor, essa abertura é faseada de acordo com as regras da CQNUAC e PQ. Na fase experimental entre 2005 e 2007, possibilita-se só o recurso a URCE, ou seja a ligação ao MDL. Mais tarde, com o período coincidente com o de cumprimento do PQ, aceitam-se URE provenientes da IC que só estão disponíveis a partir de 2008. Esta solução, além de juridicamente adequada ao princípio *pacta sunt servanda*, permite um avanço mais cuidadoso baseado numa lógica de *learning by doing* e evita uma potencial avalanche de créditos num sistema que ainda está em construção e dar os primeiros passos tanto a nível comunitário como internacional. Afinal, o PQ apenas entra em vigor no início de 2005 e os mecanismos de flexibilidade, sobretudo o MDL e a IC, implicam um processo espinhoso e demorado de negociações para a concretização do seu conteúdo e especificidades, necessitando pois de ser assimilado, testado e implementado. A ordem e o *timing* escolhidos retratam, deste modo, a própria dinâmica associada ao desenvolvimento e aplicação concreta do PQ mas também o compromisso político comunitário de prestar auxílio aos PVD na luta climática e pelo desenvolvimento sustentado. Não se pense, contudo, que as questões económicas ficam de fora desta decisão. Muitos dos projectos com maior retorno (devido a custos muito baixos) encontram-se em PVD e, por isso, atraem os agentes que procuram garantir a melhor relação custo-eficácia, maximizar os seus investimentos e otimizar o cumprimento das suas emissões.

A ligação aos mecanismos de flexibilidade de Quioto não é, porém, absoluta.

Em primeiro lugar, a Directiva apenas contempla dois dos três mecanismos e, como se viu, de forma faseada. De fora fica o CILE previsto no artigo 17.º do PQ (que não veda, expressamente, o acesso a actores não-estaduais) que poderia, à primeira vista, parecer o candidato mais natural, até porque, na Directiva, desde a sua versão inicial, se prevê, no artigo 25.º, a possibilidade de ligação do CELE a outros regimes de comércio de emissões. A ligação ao CILE não fica ainda assim completamente afastada, já que na alínea b) do n.º

¹⁴⁶⁸ Considerando esta uma formalidade desnecessária, C. Costa Pina (2006). 480, nota 29.

2 do artigo 30.º da Directiva CELE não se fecha a porta a uma futura ligação. De momento, no entanto, não é designadamente possível a compra de direitos por partes dos Governos comunitários ao abrigo do CILE e a sua venda no CELE. A única forma permitida de injeção de novas licenças no mercado reside na reserva para os novos operadores ou nalguma reserva que os Estados tenham criado e previsto à partida com intenção de distribuir mais tarde. Ora, o funcionamento em paralelo de dois mercados de emissões na Europa, o CILE e o CELE, *i.e.* um mercado governo-a-governo e um mercado operador-a-operador, pode gerar algum desconforto político-económico no caso, provável, do preço em ambos os mercados diferir, em especial se o preço do CELE superar o do CILE. Os sectores abarcados pelo CELE podem considerar-se prejudicados devido ao ónus que suportam face a indústrias competitivas noutros países. De momento, apenas duas soluções são equacionáveis, embora a primeira se assemelhe, nesta fase, improvável porque tardia: os governos europeus acordarem reservar uma parte da sua quantidade atribuída para este propósito; ou países vendedores como a Rússia e a Ucrânia oferecerem os seus direitos ao preço do CELE. Todavia, esta maior eficiência ligada a um preço único esconde a distorção causada pela coligação dos vendedores.¹⁴⁶⁹

Quanto ao artigo 25.º da Directiva, que estabelece um dever ser em matéria convencional¹⁴⁷⁰, dirige-se apenas a regimes de países terceiros do Anexo B que ratificaram o PQ, como a Noruega¹⁴⁷¹. Esta previsão afasta então a ligação quer aos sistemas dos países do Anexo B que não ratificaram (como os Estados Unidos), quer dos países não Anexo B (como a China, o Brasil ou a Índia), quer com sistemas não nacionais (como os americanos¹⁴⁷² e australianos), quer com sistemas não governamentais (como o Chicago Climate Exchange - CCX¹⁴⁷³). No futuro, todavia, tudo indica uma revisão no sentido do alargamento da abertura a outros mecanismos, como aliás indicia o parágrafo 18 da Directiva *Linking* ao considerar a ligação a países do Anexo B que ainda não ratificaram o PQ¹⁴⁷⁴. Este poder ser (e não dever ser) de outras ligações deriva, em boa parte, das próprias normas do TCE relativas à cooperação internacional, em geral e, em particular, no âmbito ambiental.¹⁴⁷⁵

Em segundo lugar, reitere-se, a abertura aos créditos provenientes da IC e do MDL é uma mera possibilidade conferida aos Estados e não um dever imposto. Desta forma, fica

¹⁴⁶⁹ R. Baron e M. Colombier, *in* F. Yamin (ed.) (2006). 161-162.

¹⁴⁷⁰ Sobre a natureza jurídica e características dos instrumentos para estabelecer a ligação entre os diferentes regimes de comércio de emissão à luz do artigo 25.º do TCE, M.A. Mehling (2007). 46-48.

¹⁴⁷¹ Desde 1 de Janeiro de 2008 que o CELE se encontra ligado ao sistema de *cap-and-trade* norueguês, num sistema bilateral.

¹⁴⁷² V.E. Thomson (2006). 18-19.

¹⁴⁷³ Neste caso, verificou-se já uma transferência unilateral de licenças europeias para o CCX de 100 t.

¹⁴⁷⁴ Sobre as perspectivas pré-2012, J. Ellis e D. Tirpak (2006). 18-21.

¹⁴⁷⁵ Artigo 174.º n.º 4 do TCE.

dentro da margem de liberdade destes aceitar ou não esta faculdade mas, mais ainda, determinar grande parte dos moldes do seu acolhimento. As soluções podem, portanto, variar de Estado para Estado gerando focos potenciais de tensão e distorção do comércio de emissões. Na redacção da Directiva CELE alterada pela Directiva *Linking*, introduz-se, no artigo 30.º referente à evolução futura e revisão do diploma, uma renovada alínea d) que indicia a preocupação com este cenário ao prever “*a necessidade de harmonizar a utilização autorizada de URE e RCE no regime comunitário*”.

Com efeito, o artigo 11.º-A introduzido pela Directiva de 2004 consagra muito poucos limites à utilização de URE e de URCE. Em termos quantitativos não fixa expressamente um valor, deixando essa tarefa para os Estados-Membros nos respectivos PNALE. Sobre esta matéria, acrescenta-se ao n.º 12 do Anexo III da Directiva que “*a percentagem deve ser compatível com as exigências de complementaridade nos termos do Protocolo de Quioto e das decisões adoptadas por força da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas ou do Protocolo de Quioto.*” O critério da adicionalidade revela-se, contudo, vago pois mesmo nos preceitos normativos internacionais a este propósito é deixada alguma flexibilidade.¹⁴⁷⁶ Por outras palavras, a Directiva veda a possibilidade de um recurso ilimitado a URE e a URCE (solução que apresentaria vantagens em termos de redução dos custos para os operadores mas que choca com o PQ apesar de beneficiar a transferência tecnológica e a transição para economias descarbonizadas nos PVD) mas confere margem de manobra aos Estados na fixação da percentagem de URE e de URCE a receber e utilizar, o que, no fundo, acaba por constituir uma válvula de escape¹⁴⁷⁷. Além do mais, nada impede que os Estados-Membros, pesando as diferenças materiais entre sectores e actividades, já para não falar das pressões de grupos de interesse, não equacionem níveis diversos de adicionalidade consoante a instalação, actividade ou sector, fomentando desequilíbrios no mercado nacional e interno ou até inter-comunitário com cada país a prever uma percentagem diferente¹⁴⁷⁸, servindo de vantagem competitiva¹⁴⁷⁹. Para evitar eventuais distorções, seria de equacionar a previsão de um tecto harmonizado, atendendo às metas de abatimento, a disponibilidade e custos dos créditos e o potencial de mitigação europeu. Neste sentido, e depois do colapso do CELE em meados de 2006 por excesso de direitos de poluir, a Comissão acaba, ao

¹⁴⁷⁶ Note-se que na Directiva CELE, na versão portuguesa, adopta-se o termo complementar em contraste com o PQ em que se emprega o adjectivo suplementar. Ora, em termos etimológicos, suplementar e complementar são diferentes, indicando o primeiro uma ideia de adicionalidade e o segundo de completude, o que ajuda a aumentar a confusão em torno do princípio da adicionalidade.

¹⁴⁷⁷ DEFRA (2007). 15.

¹⁴⁷⁸ Em regra os Estados-Membros fixam um valor entre 0 e 22% para a Fase II, violando alguns a Decisão da Comissão de 2006. O Reino Unido, por exemplo, limita a 8% a quantidade máxima de URE e URCE que podem ser utilizadas pelos operadores no sistema comunitário, expressa em percentagem da atribuição de licenças a cada instalação, contra os 10% de Portugal.

¹⁴⁷⁹ J. de Sépibus (2008). 10.

contrário da fase piloto, por estabelecer limites¹⁴⁸⁰, revelando uma inversão na relação de poderes entre os Estados-Membros e as instituições comunitárias¹⁴⁸¹, pese embora a contestação legal em seu redor, em especial pelos países da Europa de Leste¹⁴⁸² devido à sua frágil fundamentação jurídica à luz do PQ e das Decisões subsequentes. As recentes vitórias da Polónia e da Estónia em Setembro de 2009 vêm fragilizar esta tentativa de centralização mas também revelar as tensões actualmente existentes no seio da União em torno da política climática num contexto de alargamento a leste a economias de transição (vencedoras em Quioto), agravadas, em especial, com o actual cenário recessivo.

Por outro lado, em termos qualitativos, apenas se impede, na alínea b) do n.º 3 do artigo 11.º-A, o recurso a URCE e a URE decorrentes da utilização do solo, da reafecção dos solos e da silvicultura. Como acima se defendeu, no que respeita as instalações nucleares não existe uma imposição de recusa, muito embora a sua menção na alínea a) do n.º 3 do artigo 11.º-A, interpretada com ajuda do preâmbulo, possa constituir uma posição comunitária no sentido do desaconselhamento. No entanto, atendendo a uma interpretação sistemática mais alargada que contemple as últimas posições europeias quanto ao nuclear em sede da nova política energética comum, parece, ao contrário, resultar uma abstenção de pronunciamento, deixando aos Estados-Membros a decisão de acordo com as suas convicções em matéria tão delicada. Em suma, entende-se que apenas se excluem os créditos enunciados na alínea b), deixando-se inclusive a porta aberta para a recepção de créditos ligados a projectos de captura e armazenamento de carbono.

Embora do regime comunitário adoptado resulte uma folga que possibilita eventuais desequilíbrios, estabelecem-se mecanismos para procurar identificá-los e minimizá-los na lógica das características de transparência, eficiência e obrigatoriedade associadas à Directiva CELE.

¹⁴⁸⁰ Comunicação da Comissão Europeia ao Conselho e ao Parlamento Europeu relativa à avaliação dos PNALE para a segunda Fase do CELE, acompanhando as Decisões da Comissão de 29.11.2006 sobre os PNALE, COM (2006) 725. (Ver também, os documentos da Comissão: *EU emissions trading scheme delivers first verified emissions data for installations*, IP/06/612, 15 de Maio de 2006 e *Emissions trading: Commission decides on first set of national allocation plans for the 2008–2012 trading period*, IP/06/1650, 29 de Maio de 2006). Os limites são calculados atendendo ao esforço de redução para o cumprimento das obrigações de redução de emissões de GEE. A Comissão desenvolve, em primeiro lugar, uma fórmula para permitir calcular o montante total de créditos de IC e do MDL que os Estados podem utilizar para a segunda Fase. Depois determina as regras que os Estados-Membros devem observar quando fixam o limite para o recurso às unidades de Quioto nos sectores cobertos pelo CELE. Finalmente, fixa uma percentagem mínima de unidades de Quioto que cada instalação do CELE pode empregar.

¹⁴⁸¹ Neste sentido, K. Hægstad Flâm (2009). 34-35.

¹⁴⁸² Caso T- 32/07, Eslováquia vs Comissão, JO C 69 de 24.03.2007, 29; Caso T-183/07, Polónia vs Comissão, JO C 155 de 07.07.2007, 41; Caso T- 194/07, República vs Comissão, JO C 199 de 25.08.2007, 38; Caso T-221/07, Hungria vs Comissão, JO C 199 de 25.08.2007, 41; B T-369/07, Bulgária vs Comissão, Caso T-499/07; Roménia vs Comissão, T-483/07, JO C 51 de 23.02.2008, 57; Látvia vs Comissão, T-369/07, JO C 269 de 10.11.2007, 66. Sobre esta questão, J. de Sèpibus (2008). 11, (2007a). e (2007b).

Desta forma, na lógica de transparência aliada à obrigatoriedade, prevê-se o acesso à informação sobre as actividades de projecto em que um Estado-Membro participa ou autoriza entidades privadas ou públicas a participar, nos termos da nova redacção do artigo 17.º. Por outro lado, na comunicação de informações dos Estados-Membros à Comissão prevista no artigo 21.º, a Directiva *Linking* vem acrescentar que o relatório deve igualmente prestar especial atenção à utilização de URE e de URCE no regime comunitário e que a Comissão deve organizar a circulação de informação entre as autoridades competentes dos Estados-Membros quanto a este aspecto. Por outro lado ainda, no segundo parágrafo do n.º 3 do artigo 30.º, prevê-se agora, no âmbito do artigo 3.º da Decisão n.º 280/2004/CE, de 11 de Fevereiro, relativa à criação de um mecanismo de vigilância das emissões comunitárias de GEE, a comunicação bienal à Comissão por parte dos Estados-Membros de informações que indiquem em que medida a acção nacional representa, efectivamente, um elemento importante dos esforços nacionais, e em que medida a utilização dos mecanismos baseados em projectos é, efectivamente, complementar da acção nacional, e o rácio entre eles, de acordo com as disposições pertinentes do PQ e das decisões adoptadas a esse título. A Comissão deve depois comunicar estes dados de acordo com o artigo 5.º da Decisão e, se necessário, apresentar propostas legislativas ou de outra natureza para completar as disposições dos Estados-Membros, com o intuito de assegurar que a utilização dos mecanismos é efectivamente suplementar ao esforço nacional na Comunidade.

No que respeita a eficiência aliada à obrigatoriedade, procura-se evitar situações de dupla contagem dita indirecta (*i.e.* de projectos fora do CELE que resultam em reduções de emissões em instalações cobertas pelo CELE)¹⁴⁸³. Desta forma, no novo artigo 11.º-B determina-se que, até ao fim do primeiro período efectivo de cumprimento, não deverão ser emitidas URE e URCE no caso das actividades de projecto empreendidas na Comunidade das quais resulte também uma redução ou limitação directa ou indirecta das emissões das instalações abrangidas pela Directiva CELE, a menos que seja cancelado igual número de licenças de emissão no registo do Estado-Membro de origem das URE ou das URCE. Ademais, no n.º 5 deste novo preceito esclarecem-se quaisquer dúvidas quanto ao enquadramento vinculativo que envolve o comércio de emissões e quanto ao carácter modelador do PQ. Recorda-se também, de modo enfático, que qualquer Estado-Membro

¹⁴⁸³ Em termos de dupla contabilização surgem três situações possíveis: 1) projectos que têm lugar em instalação coberta pelo CELE e que reduzem ou limitam directamente as emissões dessa instalação – assim por cada crédito que queira vender, deve o operador cancelar o mesmo número de licenças, *i.e.* devolver uma licença por cada crédito emitido; 2) projectos (ex. ER ligadas à rede) que não são desenvolvidos em instalações abrangidas pelo CELE mas que indirectamente deles beneficiam – a venda dos créditos obriga ao cancelamento do mesmo número de licenças; 3) projectos que não caem no âmbito da Directiva CELE nem limitam ou reduzem emissões de operadores do CELE (ex. projectos de redução de NOx) – não abrangidos pela Directiva *Linking* estes projectos podem ser desenvolvidos desde que adicionais ao acervo comunitário. B. István (2007). 2-10; T. James e P. Fusaro (2006). 80-81.

que autorize a participação de agentes privados ou públicos nas actividades de projecto permanece responsável pelo cumprimento das suas obrigações por força da CQNUAC e PQ e deverá, por isso, assegurar que essa participação seja compatível com as orientações, modalidades e procedimentos pertinentes, adoptados por força daquele enquadramento internacional.

No que respeita a dimensão de abertura da Directiva em apreço e do CELE, falta ainda desenvolver um pouco mais dois dos elementos acima referidos: as relações com outros regimes de comércio de emissões de GEE e a escolha dos meios para a implementação da Directiva ao nível nacional.

Quanto ao primeiro elemento, algumas considerações já foram sendo adiantadas. Cabe apenas sublinhar um ou outro aspecto. Por um lado, o artigo 25.º estabelece, como se viu, um dever e não uma faculdade. No entanto, tendo em conta a remissão para o artigo 300.º do TCE e a necessidade de adaptação do regime comunitário, reconhecida no n.º 2 do artigo 25.º, esta é uma disposição com um valor essencialmente programático. Afinal, a abertura a novos “direitos de poluir” obriga, em particular para o reconhecimento mútuo que se pretende, à definição de critérios e metodologias e à revisão dos sistemas de contabilização, registo e monitorização. Por outro lado, o artigo 25.º não determina expressamente quem é o sujeito desse dever de interligação: se os Estados-Membros por si, se a Comunidade, se ambos. Todavia, na esteira do princípio da subsidiariedade e por estar em causa a ligação com um regime comunitário harmonizado, reforçado pela intervenção prevista da Comissão no n.º 2 e a remissão para o artigo 300.º do TCE, parece mais adequada a interpretação que restringe este dever à Comunidade, pese embora o artigo 33.º determinar os Estados-Membros como os destinatários da Directiva. Esta interpretação não impede, porém, que os Estados-Membros não possam, no seguimento do n.º 4 do artigo 174.º do TCE e do princípio da subsidiariedade, estabelecer acordos de ligação no caso de terem um regime interno de comércio de emissões, como aconteceu no Reino Unido (pese embora o seu carácter voluntário em muito dificultasse, na prática, a ligação) e na Dinamarca.

Por enquanto, apesar de algumas aproximações tentadas a mecanismos norte-americanos, ainda não se concretizou nenhum acordo deste género que levantaria, ao efectuar-se, mais uma vez problemas de compatibilização de naturezas jurídicas e focos de potenciais desequilíbrios no seio do mercado interno, por exemplo associados à alocação inicial onerosa das licenças de emissão dentro do CELE, a partir de 2012.¹⁴⁸⁴

¹⁴⁸⁴ Sobre a ligação transatlântica do comércio de emissões, M.A. Mehling (2007).

No que concerne a folga quanto aos meios a empregar para a implementação da Directiva, o seu núcleo gira em torno do desenho institucional e dos procedimentos administrativos internos para a edificação, gestão e fiscalização do comércio de emissões cuja solidez é testada com sucesso na Fase I¹⁴⁸⁵. Ainda assim, uma vez que o regime é comunitário, parte da orgânica e mecânica do sistema encontra-se definida ao nível supranacional, matéria que se aborda no ponto seguinte.

6.2.2. Enquadramento institucional

A construção a partir do zero de um mercado para uma realidade que, por definição, é-lhe exterior obriga não só à edificação de vigas e paredes-mestras como necessita de dono-da-obra, capataz e de obreiros. Vários são assim os intervenientes envolvidos no comércio de emissões.

Enquanto dona-da-obra surge a Comissão Europeia tanto na sua vertente de impulsionadora como de gestora e guardiã do sistema, sendo em grande parte responsável pelo sucesso do CELE¹⁴⁸⁶. Compete-lhe, designadamente:

- desenvolver orientações sobre a execução dos critérios enumerados no Anexo III quanto ao PNALE e alterar os critérios definidos nesse anexo com base na experiência adquirida¹⁴⁸⁷ ;
- aceitar ou rejeitar fundamentamente os PNALE¹⁴⁸⁸;
- adoptar orientações para a monitorização e a comunicação de informações relativas às emissões de GEE, resultantes das actividades enumeradas no Anexo I¹⁴⁸⁹;
- aprovar um regulamento com vista à criação de um sistema de registos normalizado e seguro, sob a forma de bases de dados electrónicas normalizadas¹⁴⁹⁰;
- designar um administrador central para o registo¹⁴⁹¹;

¹⁴⁸⁵ House of Commons, Environmental Audit Committee (2007a). 3.

¹⁴⁸⁶ Neste sentido, A.D. Ellerman e B.K. Buchner (2007). 71.

¹⁴⁸⁷ Artigos 9.º n.º 1 e 22.º da Directiva CELE.

¹⁴⁸⁸ Artigo 9.º n.º 3 da Directiva CELE. Note-se, no entanto, no seguimento do acórdão do Tribunal de Primeira Instância no caso T-178/05, Reino Unido vs Comissão, de 23 de Novembro de 2005, a Comissão não pode rejeitar, até à adopção definitiva do PNALE, as alterações introduzidas no PNALE por um Estado-Membro (*i.e.* limitar o direito de um Estado-Membro à proposta de modificações) mesmo se no sentido de aumentar as emissões de GEE, designadamente devido ao princípio da consulta pública previsto na Directiva CELE.

¹⁴⁸⁹ Artigo 14.º da Directiva CELE.

¹⁴⁹⁰ Artigo 19.º n.º 3 da Directiva CELE/*Linking*.

¹⁴⁹¹ Artigo 20.º n.º 1 da Directiva CELE/*Linking*.

- elaborar o questionário ou modelo de comunicações de informações por parte dos Estados-Membros e enviá-lo¹⁴⁹²;
- publicar, com base nas comunicações dos Estados-Membros e na experiência adquirida, relatórios sobre a aplicação da Directiva¹⁴⁹³;
- organizar o intercâmbio de informações entre as autoridades competentes dos Estados-Membros sobre a evolução do funcionamento concreto do comércio de emissões incluindo a abertura aos créditos advenientes da IC e do MDL¹⁴⁹⁴;
- esforçar-se por apoiar as actividades de reforço de capacidade nos PVD e países em transição¹⁴⁹⁵;
- comunicar as informações relativas à importância da acção nacional e à adicionalidade da utilização dos mecanismos baseados em projectos de acordo com o artigo 5.º da Decisão n.º 280/2004/CE¹⁴⁹⁶;
- aprovar a inclusão unilateral de actividades e gases adicionais por parte dos Estados-Membros e, neste âmbito, sancionar orientações para a sua monitorização e comunicação¹⁴⁹⁷;
- estabelecer acordos com outros regimes de comércio de emissões e fixar as disposições necessárias para o reconhecimento mútuo de licenças¹⁴⁹⁸;
- decidir e providenciar a exclusão temporária de instalações do regime comunitário a pedido dos Estados-Membros¹⁴⁹⁹;
- aceitar ou recusar de forma fundamentada a constituição de agrupamentos¹⁵⁰⁰;
- formular orientações que descrevam as circunstâncias em que se considera provada a existência de um caso de força maior e determinar em concreto se tal aconteceu, autorizando, em caso afirmativo, o Estado-Membro a emitir licenças adicionais e não transferíveis a favor dos operadores¹⁵⁰¹;
- apresentar, se necessário, propostas legislativas para a revisão da Directiva e para completar as disposições dos Estados-Membros de forma a garantir, quanto a estes, que a utilização de URE e de URCE é complementar da acção nacional¹⁵⁰².

¹⁴⁹² Artigo 21.º n.º 1 da Directiva CELE/*Linking*.

¹⁴⁹³ Artigos 21.º n.º 2 e 30.º n.º 2 da Directiva CELE/*Linking*.

¹⁴⁹⁴ Artigo 21.º n.º 3 da Directiva CELE/*Linking*.

¹⁴⁹⁵ Artigo 21.º-A da Directiva CELE/*Linking*.

¹⁴⁹⁶ Artigo 30.º n.º 3 da Directiva CELE/*Linking*.

¹⁴⁹⁷ Artigo 24.º n.º 1 e 3 da Directiva CELE.

¹⁴⁹⁸ Artigo 25.º da Directiva CELE.

¹⁴⁹⁹ Artigo 27.º da Directiva CELE.

¹⁵⁰⁰ Artigo 28.º n.º 5 da Directiva CELE.

¹⁵⁰¹ Artigo 29.º da Directiva CELE.

¹⁵⁰² Artigo 30.º n.º 1 e 3 da Directiva CELE.

A Comissão desempenha, portanto, um papel fundamental no CELE, tendo não só uma função de reguladora, mas também de supervisora e de fiscalizadora do sistema, com a última palavra a dizer sobre as decisões estruturantes a tomar pelos Estados-Membros. Mais, o seu papel no seio do CELE tem vindo a fortalecer-se. A título exemplificativo, a interpretação do artigo 9.º n.º 3 da Directiva CELE foi evoluindo junto da Comissão, deixando-se uma lógica de negociação numa primeira fase para a imposição de tectos de acordo com a avaliação das projecções, facto que conduziu já a nove processos contra a Comissão, sobretudo por parte de países da Europa de Leste, alguns, aliás, com sucesso.¹⁵⁰³ Esta centralização paulatina em torno da Comissão permite, designadamente, em matéria da adicionalidade propugnada pelo PQ e pela Directiva, determinar a percentagem de URCE e de URE susceptível de ser utilizada no cumprimento das emissões, evitando, desta forma, distorcer a concorrência, mormente com a fixação de custos de abatimento totais proibitivos¹⁵⁰⁴ ou com a concessão de vantagens competitivas a um dos Estados-Membros, sector ou empresa.

Parte do poder da Comissão reside não apenas no seu carácter supranacional mas igualmente na sua capacidade de gerir e de fazer circular a informação. Nestas suas funções, a Comissão é co-adjuvada por duas entidades: o Comité e o Administrador Central.

De acordo com a versão original da Directiva, o Comité referido no artigo 23.º resultava do artigo 8.º da Decisão n.º 93/389/CEE relativa a um mecanismo de vigilância das emissões comunitárias de GEE. Não se criava, portanto, nenhum órgão novo mas aproveitava-se, pelo contrário, um existente para aproximar e interrelacionar os instrumentos comunitários em matéria de alterações climáticas. Esta opção mantém-se com a revogação daquela Decisão pela já abordada Decisão n.º 280/2004/CE com os desenvolvimentos da Decisão n.º 2005/166/CE (devido à necessidade de maior clareza e da sua adaptação aos compromissos internacionais decorrentes de Quioto e das posteriores decisões dentro do sistema da CQNUAC). Deste modo, na sequência do artigo 11.º da nova Decisão, estipula-se que as referências à decisão revogada devem entender-se como sendo feitas à Decisão n.º 280/2004/CE. Assim, deve-se, agora, atender ao Comité das Alterações Climáticas previsto no artigo 9.º e ao disposto nos artigos 5.º, 7.º e 8.º da Decisão n.º 1999/468/CE que fixa as regras de exercício das competências de execução atribuídas à Comissão.

¹⁵⁰³ D. Ellerman (2008). 11-13. Acrescente-se que a Eslováquia entretanto já retirou o processo contra a Comissão.

¹⁵⁰⁴ IETA (2006). 11-12.

A este Comité, que aprova o seu próprio regulamento interno, incumbe assistir a Comissão no seu papel central na política climática europeia, tanto no âmbito do mecanismo de vigilância das emissões comunitárias de GEE e de implementação do Protocolo de Quioto definido pela Decisão n.º 280/2004/CE¹⁵⁰⁵, como no âmbito da edificação e funcionamento do CELE. Neste caso, a Directiva prevê, designadamente de forma expressa, no seu artigo 9.º n.º 2, a apreciação e análise dos PNALE. Esta função auxiliar compreende-se pela dimensão do esforço exigido à Comissão na execução, que se quer eficiente e célere, da política climática comunitária, aliviando-a, desta forma, de alguns processos mais técnicos.

Neste espírito de alívio da Comissão no intuito de assegurar uma maior eficiência e eficácia do sistema, aquela instituição deve, nos termos do artigo 20.º da Directiva, designar um Administrador Central. A este compete manter um diário independente de operações no qual devem ser registadas a emissão, a transferência e a anulação de licenças de emissão, o que lhe permite proceder a um controlo automático de cada operação nos registos para verificar se não existem irregularidades nos actos praticados. De acordo com o n.º 2 do artigo 6.º da Decisão n.º 280/2004/CE, os elementos necessários para essa operação - em particular a contabilidade precisa da emissão, detenção, transferência, aquisição, cancelamento e retirada de unidades de quantidade atribuída, unidades de remoção, URE e URCE e o transporte de unidades de quantidade atribuída, URE e URCE - devem ser comunicados pelos Estados-Membros ao Administrador Central. Nestes termos, adivinha-se que o sistema de registo, tanto no plano comunitário como estadual, previsto no artigo 19.º da Directiva e no artigo 6.º da Decisão n.º 280/2004/CE, constitui uma peça fundamental na implementação do CELE e na construção de uma política climática eficaz no cumprimento dos seus compromissos, sobretudo devido à sua transparência e fiscalização.

Caso sejam identificadas falhas, nomeadamente transferências incompatíveis com as obrigações resultantes do PQ, o Administrador Central informa os Estados-Membros em causa, os quais não devem efectuar as operações em questão ou quaisquer operações futuras relacionadas com as referidas licenças de emissão até terem sido resolvidas as ditas irregularidades. Nesta sede, estranha-se um pouco que não haja o correspondente reporte para a Comissão até para esta poder posteriormente controlar os relatórios e comunicações

¹⁵⁰⁵ A saber: monitorização das emissões antropogénicas de GEE; avaliação dos progressos no cumprimento dos compromissos assumidos no que respeita a tais emissões por fontes e à remoção por sumidouros; aplicação da CQNUAC e do PQ, quanto aos programas nacionais, inventários de GEE, sistemas nacionais e sistemas de registos da Comunidade e dos seus Estados-Membros, e procedimentos pertinentes previstos no PQ; e garantia da observância dos prazos, do carácter exaustivo, da exactidão, da coerência, da comparabilidade e da transparência das informações comunicadas pela Comunidade e pelos seus Estados-Membros ao Secretariado da CQNUAC.

enviados pelos Estados-Membros, em especial ao abrigo da alínea g) do n.º 1 do artigo 3.º da Decisão n.º 280/2004/CE.

Os Estados-Membros representam, aliás, uma parte crucial no desenho do CELE, em especial por via do seu papel de capataz na implementação concreta do instrumento criado de forma harmonizada ao nível comunitário. Grande parte da sua contribuição desenvolve-se em torno da efectivação do comércio de emissões ao nível nacional com a definição da estrutura organizacional e administrativa interna e da informação contínua dos progressos registados à Comissão. Remete-se aqui para a identificação atrás elaborada das competências dos Estado-Membros no âmbito da Directiva, desenvolvidas com maior pormenor nas Decisões n.º 280/2004/CE e 2005/166/CE, sublinhando-se apenas que a instituição de um mecanismo de mercado para as emissões a nível comunitário não inibe os Estados-Membros de desenvolver um regime próprio nacional, como sucede na Dinamarca e no Reino-Unido, muito embora possam surgir algumas complicações derivadas da sobreposição dos sistemas.

Dentro da margem de liberdade conferida aos Estados-Membros na transposição da Directiva encontra-se a determinação da autoridade competente, muito embora o diploma comunitário condicione, como se defendeu acima, a sua estruturação e competências. Na Directiva, por exemplo, entrega-se à autoridade competente:

- a emissão e actualização do título de emissão de GEE¹⁵⁰⁶;
- a concessão das licenças de emissão¹⁵⁰⁷;
- o reconhecimento das licenças de emissão concedidas pela autoridade competente dos outros Estados-Membros¹⁵⁰⁸;
- a anulação das licenças de emissão¹⁵⁰⁹;
- a alteração da licença ambiental¹⁵¹⁰.

Em matéria de entidades nacionais definidas no desenho da Directiva, cabe ainda recordar, com a abertura aos mecanismos de flexibilidade do PQ com a Directiva *Linking*, o ponto focal designado para a aprovação de actividades de projecto nos termos da alínea a) do n.º 1 do artigo 6.º do PQ e a autoridade nacional designada para efeitos da aplicação do artigo 12.º do mesmo Protocolo¹⁵¹¹.

¹⁵⁰⁶ Artigos 5.º e 7.º da Directiva CELE.

¹⁵⁰⁷ Artigo 11.º n.º 4 da Directiva CELE.

¹⁵⁰⁸ Artigo 12.º n.º 2 da Directiva CELE.

¹⁵⁰⁹ Artigo 13.º da Directiva CELE.

¹⁵¹⁰ Artigo 26.º da Directiva CELE.

¹⁵¹¹ Parágrafo adicionado pela Directiva *Linking* ao artigo 18.º da Directiva CELE.

Por último, importa recortar os obreiros do sistema, os agentes económicos que, pelas suas decisões constroem e moldam diariamente o mercado de emissões, comprando, vendendo, guardando, devolvendo licenças de emissão e que relegam, assim, para segundo plano, pela dinâmica que conferem ao regime, capatazes e dono-da-obra e seus auxiliares. Se estes são basilares para a inauguração do CELE, a partir da sua entrada em vigor, o seu papel assume uma vertente de zelador de confiança no sistema, intervindo apenas para assegurar o seu correcto funcionamento. Cabe aos agentes económicos envolvidos, por natureza, mover-se no mercado e através do regular jogo da oferta e da procura determinar o preço da internalização das emissões de GEE. Assim, facilmente se compreende que os operadores das instalações abrangidas pelo Anexo I da Directiva se movimentem no mercado. Se lhes são atribuídas as licenças disponíveis parece óbvio que para lançar a dinâmica de mercado estes terão de estar envolvidos, nem que seja como vendedores iniciais. A sua actuação encontra-se, por isso, regulada de forma a garantir o objectivo de cumprimento eficiente dos compromissos internacionais. Deste modo, os operadores devem, designadamente:

- ter, e para tal pedir à autoridade competente, um título de emissões para prosseguir a sua actividade;
- informar a autoridade competente de quaisquer alterações previstas na natureza, funcionamento ou dimensão da instalação que possam exigir a actualização do título de emissão¹⁵¹²;
- comunicar à autoridade competente, após o termo de cada ano civil, as informações relativas às suas emissões nesse ano¹⁵¹³; (14.º n.º 3)
- devolver, até 30 de Abril de cada ano, as licenças de emissão equivalentes ao total das emissões provenientes da sua instalação durante o ano civil anterior¹⁵¹⁴;

e podem, ainda, se autorizados:

- utilizar URE e URCE até ao limite fixado nos PNALE¹⁵¹⁵;
- ser excluídos temporariamente do CELE¹⁵¹⁶;
- constituir agrupamentos para prosseguir a sua actividade, devendo, para isso, apresentar um pedido à autoridade competente, dando indicações pormenorizadas sobre as instalações e o período durante o qual se pretendem agrupar e apresentar provas de que o administrador, que devem nomear, é capaz de cumprir as suas obrigações¹⁵¹⁷. Esta última faculdade exprime bem o peso da pressão

¹⁵¹² Artigo 7.º da Directiva CELE.

¹⁵¹³ Artigo 7.º da Directiva CELE.

¹⁵¹⁴ Artigos 12.º n.º 3 e 15.º n.º 3 e 4 da Directiva CELE.

¹⁵¹⁵ Artigo 11.º-A da Directiva CELE/*Linking*.

¹⁵¹⁶ Artigo 27.º da Directiva CELE.

¹⁵¹⁷ Artigo 28.º da Directiva CELE.

feita pela indústria alemã (e consequentemente pelo Governo germânico) devido ao receio de um agravamento das suas obrigações de redução, abrindo porém as portas a potenciais colusões estratégicas e anti-concorrências¹⁵¹⁸.

A Directiva, no entanto, não fecha o comércio de emissões em torno das instalações previstas no Anexo I. Pelo contrário, na lógica de abertura e transparência acima referidas e com o intuito de maximizar a eficiência, possibilita não apenas a participação e o escrutínio público na fase de constituição dos pilares do mercado de emissões e na sua vigilância, como a efectiva actuação no comércio de qualquer pessoa, pública ou privada, colectiva ou singular. O artigo 19.º n.º 2 da Directiva, embora com a epígrafe “Registo” que indicaria um preceito mais procedimental ou formal, estabelece, em termos expressos e substantivos, que “*qualquer pessoa pode ser titular de licenças de emissão*”. Por outro lado, o n.º 5 do artigo 11.º-B possibilita, igualmente, a participação de entidades privadas ou públicas nas actividades de projecto. Por seu turno, também o artigo 12.º n.º 1 postula neste sentido ao permitir a transferência de licenças de emissão entre pessoas no interior da Comunidade e pessoas no interior da Comunidade e pessoas de países terceiros nos quais essas licenças de emissão sejam reconhecidas nos termos do artigo 25.º. A este propósito, estranha-se, contudo, parte do consagrado no n.º 2 do artigo 12.º.

De acordo com o estipulado, os Estados-Membros devem assegurar o reconhecimento das licenças de emissão concedidas pela autoridade competente dos outros Estados-Membros mas, ao que parece, apenas para efeitos do cumprimento dos deveres dos operadores nos termos do n.º 3 do mesmo artigo. Por outras palavras, o preceito indicia uma de duas interpretações: (1) que as licenças são atribuídas com a única função de serem utilizadas pelos operadores; ou (2) que só as licenças que são devolvidas pelos operadores podem ser reconhecidas. Ora, ambas as interpretações deixam de fora não apenas a susceptibilidade de uma qualquer pessoa investir nestes activos numa óptica de especulação e de maximização dos seus interesses financeiros sem propósitos de produção industrial associada mas, de igual modo, a possibilidade de uma qualquer pessoa, *maxime* uma ONGA, trocar licenças com o intuito de as retirar do mercado e assim diminuir, por dentro, o tecto total de emissão fixado administrativamente. Da segunda interpretação decorre ainda que o reconhecimento das licenças emitidas por outros Estados-Membros unicamente respeita as que se destinam a ser devolvidas pelos operadores, o que implica, portanto, a pluralidade de naturezas e regimes jurídicos a vigorar dentro de um mesmo espaço geográfico para um mesmo tipo de bem. Qualquer uma destas leituras do n.º 2, mais presas à letra, colide com a abertura do comércio de emissões a qualquer pessoa e parece demasiado restritiva, sobretudo quando no artigo 25.º não se colocam restrições

¹⁵¹⁸ K.-M. Ehrhart, C. Hoppe e R. Löschel (2005). 18; J. Lefevere, *in* F. Yamin (ed.) (2006). 104.

específicas quanto ao reconhecimento de licenças de Estados terceiros com quem se estabelece um acordo de ligação. Desta forma, pensa-se que a letra terá excedido o sentido prosseguido pois o que se pretende é um sistema aberto e harmonizado sem obstáculos a distorcer o correcto funcionamento do mercado. A diferente natureza jurídica, e consequentemente financeira e contabilística das licenças, pode potenciar desequilíbrios, em particular devido ao ataque à fluidez. A questão da natureza jurídica, muito pouco estudada e até evitada, devia, pela sua centralidade, constituir um dos pontos a ser esclarecido na revisão da Directiva.

Ainda quanto aos obreiros, importa, por fim, realçar o papel fundamental não consagrado na Directiva dos intermediários nas transacções. O CELE não constitui por si uma plataforma negocial nem prevê qualquer sede para as transacções. Assim cabe ao próprio mercado encontrar respostas, o que explica que tenham florescido à sua volta soluções privadas como o European Climate Exchange (ECX), a Nordpool ou a Powernext assim como o envolvimento de *brokers* e de instituições financeiras, conferindo ao CELE maior liquidez. Da sua dinâmica resulta boa parte do sucesso deste mercado.

6.2.3. Revisão da Directiva

O CELE, como acima se afirmou, foi construído por etapas numa lógica de *learning by doing* em que se vai aprofundando e corrigindo o sistema. Mais do que um regime acabado e fechado, a sua configuração actual constitui apenas uma fase de um processo que se pretende desenvolver como pilar da política climática europeia. A susceptibilidade da revisão do seu enquadramento legal faz tanto mais sentido quanto a enorme incerteza que rodeia a temática do aquecimento global, as suas causas, consequências, custos e sucesso das medidas adoptadas para o combater. Além do mais, o modelo actual, apesar de fazer algumas alusões a fases posteriores a 2012, encontra-se sobretudo estruturado a pensar no cumprimento das obrigações do PQ, ao qual as Directivas CELE e *Linking* por várias vezes se reportam. Neste contexto, parece inevitável uma revisão da moldura comunitária do comércio de emissões. A própria Directiva reconhece esta necessidade no seu artigo 30.º, indicando inclusive as potenciais linhas de evolução e os aspectos mais susceptíveis de serem alterados. A alínea d) do seu n.º 2 dá mesmo o mote para a primeira revisão da Directiva com a introdução da utilização de créditos de emissão de mecanismos baseados em projectos através da Directiva *Linking*.

Nos termos daquele preceito, e dentro da organização institucional europeia, cabe à Comissão, com base nos progressos obtidos através da monitorização das emissões de

GEE, da experiência adquirida com a implementação da Directiva e à luz da evolução do contexto internacional, propor a renovação do enquadramento comunitário, equacionando, designadamente: o alargamento dos gases abrangidos, dos sectores e actividades em causa e da própria União Europeia; a ligação ao CILE; o aprofundamento da harmonização do método de atribuição de licenças de emissão (inclinando-se mesmo para a adopção do regime de leilão para o período posterior a 2012 e para o desenvolvimento de parâmetros de referência (“*benchmarks*”) válidos a nível comunitário) e dos critérios para os PNALE, em especial quanto aos novos operadores e aos encerramentos¹⁵¹⁹; a ponderação dos agrupamentos; o aperfeiçoamento e reforço da utilização das actividades de projecto; a adequação e coordenação entre o CELE e as outras políticas e medidas aplicadas aos níveis nacional e comunitário; a criação de um registo de dados comunitário único; o ajustamento das multas; e a regulação do mercado. Várias são, portanto, as vias para a evolução e revisão da Directiva CELE e que conduziram já à Directiva n.º 2008/101/CE para a integração do sector da aviação e à Directiva n.º 2009/29/CE a pensar na Fase III do CELE.

6.2.3.1. O sector da aviação

O sector dos transportes representa uma das principais fontes de emissões de GEE pela sua extrema dependência dos combustíveis fósseis e pelo seu crescimento contínuo. No entanto, devido ao carácter difuso das suas emissões, a dificuldades técnicas e à in experiência em matéria de mercados de externalidades, a sua integração no CELE é desconsiderada no arranque do regime comunitário, muito embora a Directiva, tanto no seu preâmbulo como no artigo 30.º n.º 2 alínea a), equacione a sua futura sujeição. Nesta linha, vários esforços começam desde cedo a ser desenvolvidos no sentido de incluir a aviação que apresenta uma relação de emissão por quilómetro elevada. As melhorias técnicas na indústria aeronáutica introduzidas nos últimos anos em matéria de eficiência energética e de emissões de GEE não têm conseguido compensar o acentuado aumento do tráfego aéreo global e, conseqüentemente, das emissões carbónicas que, no espaço europeu e a nível internacional, se estima terem crescido respectivamente cerca de 70% e 87%, contribuindo com uma fatia de 3.5% nas actividades humanas responsáveis pelo sobreaquecimento. Todavia, mais do que pelo custo social que impõe, o seu envolvimento no CELE em detrimento, por exemplo, do sector automóvel, prende-se com a maior facilidade de monitorização das emissões e de determinação dos potenciais operadores. Também aqui impõe-se o critério da eficiência e da relação custo-eficácia.

¹⁵¹⁹ M. Åhman [*et al.*] (2005). 18 ss.

O PQ não exige muito do sector, solicitando apenas às Partes a cooperação na redução de emissões através da OIAC. Muito embora, ao início, a OIAC abrace a ideia de um sistema de comércio de emissões, os obstáculos levantados pelos mais diferentes interessados rapidamente tornam distante a possibilidade de se chegar a um acordo global alargado. Neste contexto, e seguindo a estratégia comunitária de liderança na política climática mundial, a Comissão resolve agir unilateralmente para quebrar o crescendo de emissões na aviação civil. Várias opções são equacionadas, em particular a hipótese de um imposto pigouviano sobre o fuel consumido. Esta solução, no entanto, obriga a uma complicada unanimidade no Conselho, sobretudo sob a forte pressão em sentido contrário por parte da indústria.

Com base num estudo encomendado sobre a hipótese de incluir a aviação no CELE¹⁵²⁰, a Comissão apresenta, a 27 de Setembro de 2005, a sua Comunicação “*Reduzir o Impacto da Aviação nas Alterações Climáticas*”¹⁵²¹ que delinea as suas principais directrizes para o sector, recomendando, por razões de custo-eficácia, a sua integração naquele regime no âmbito de uma estratégia mais ampla de melhor gestão do tráfego aéreo e da qualidade do ar. A Comissão convida ainda outras instituições a pronunciarem-se e constitui um grupo de trabalho misto (peritos dos Estados-Membros, representantes da indústria, dos consumidores e dos ambientalistas) para desenhar a solução legislativa. Em Dezembro do mesmo ano, o Conselho dos Ministros do Ambiente dá o seu apoio à tomada de medidas e apresenta algumas linhas de orientação para serem consideradas na elaboração de uma proposta da Comissão. No mesmo sentido se pronunciam os Chefes de Estado e de Governo nas Conclusões do Conselho Europeu de 15 e 16 de Dezembro de 2005¹⁵²². Em Abril de 2006, o Comité Económico e Social Europeu emite a sua opinião¹⁵²³ e, a 4 de Julho de 2006, é a vez do Parlamento Europeu¹⁵²⁴, sendo pelo caminho apresentado o relatório final do grupo de trabalho¹⁵²⁵.

A primeira versão da proposta legislativa da Comissão é apresentada a 20 de Dezembro de 2006¹⁵²⁶, prevendo a imposição de um tecto de emissões de CO₂ para todos os aviões a aterrar e a partir de aeroportos comunitários, podendo as companhias aéreas

¹⁵²⁰ R.C.N. Wit [*et al.*] (2005).

¹⁵²¹ COM (2005) 459 final {SEC(2005) 1184}.

¹⁵²² Documento n.º 15914/1/05 REV 1.

¹⁵²³ Documento NAT/299.

¹⁵²⁴ Texto adoptado n.º P6_TA(2006)0296.

¹⁵²⁵ Consultar em http://ec.europa.eu/environment/climat/pdf/eccp_aviation_final.pdf

¹⁵²⁶ Proposta: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52006PC0818:EN:NOT>

A 10 de Outubro de 2007, o Comité das Regiões emite a sua opinião favorável à proposta. A 13 de Novembro, o Parlamento Europeu adopta a sua posição depois da primeira leitura e, a 20 de Dezembro de 2007, os Ministros do ambiente chegam a um acordo sobre a primeira leitura do Conselho. A 18 de Abril de 2008, o Conselho adopta a sua posição comum sobre a proposta, à qual a Comissão responde quatro dias mais tarde através de uma comunicação.

comprar e vender licenças de emissão no CELE. A solução encontrada contempla a possibilidade de o sector ser integrado no regime comunitário em duas fases: a partir de 2011, as emissões referentes a todos os voos domésticos e internacionais entre aeroportos comunitários devem estar cobertas pelo CELE; e a partir de 2012, alarga-se o sistema às emissões de todos os voos internacionais com partida ou chegada num aeroporto comunitário. O plano europeu espera, nestes moldes, servir de modelo para outras soluções ao nível nacional ou regional fora do espaço da União, abrindo as portas a uma futura interligação entre os diferentes sistemas. Mais uma vez, a Europa procura afirmar a sua liderança no plano mundial. Esta proposta, que onera o sector da aviação, tem conhecido, todavia, várias críticas e discussões em torno de alguns pontos centrais.

Um dos primeiros pontos de discórdia centra-se na inclusão dos voos internacionais (com partida ou chegada a aeroportos não comunitários) no CELE. Apesar da proposta bifásica da Comissão, a maioria dos Estados-Membros rejeita esta abordagem por considerá-la potencialmente distorciva da concorrência entre as companhias comunitárias e extra-comunitárias e por reduzir o impacto ambiental pretendido. No entanto, se alguns pretendem a antecipação das datas estabelecidas, outros sugerem o seu adiamento. A 26 de Junho de 2008, sob a Presidência eslovena, os representantes do Parlamento Europeu e da Presidência acordam o dia 1 de Janeiro de 2012 como a data de inclusão no CELE para todos os voos, independentemente da sua origem ou destino.

Face às intenções europeias, os Estados Unidos deixam claro o seu antagonismo, ameaçando retaliar no caso da União tentar forçar as companhias estrangeiras a integrar o CELE. Neste sentido, no final de Setembro de 2007, conseguem convencer a Assembleia-Geral da OIAC a adoptar uma resolução que obriga os Estados que pretendem a implementação de mecanismos de mercado para o sector à obtenção da autorização prévia de terceiros que operam no seu espaço geográfico. No entanto, a União regista uma reserva formal, conseguindo, deste modo, a não vinculabilidade da resolução.

Uma segunda fonte de discórdia prende-se com a determinação do tecto de emissões. No fundo, como, quem e como alocar as licenças.

A Comissão propõe a fixação de um tecto em 100% da média das emissões das companhias aéreas entre 2004 e 2006. Numa fase inicial, 90% das licenças seria atribuída de forma gratuita às companhias mas, a partir de 2013, introduzir-se-ia um mecanismo de leilão, podendo, as operadoras aéreas, em qualquer dos momentos, comprar “direitos” noutros sectores sujeitos ao CELE, de forma a suportar o aumento previsível das suas emissões. A polémica rapidamente estala, levando o Comité parlamentar para o ambiente a votar um tecto de emissões de 75%, com um mínimo de 50% a ser cedido por leilão,

procurando-se, desta maneira, evitar “*windfall profits*” das companhias com a repercussão de custos não-existentes nos passageiros. Por seu turno, o Comité parlamentar de transportes defende, num relatório, um tecto de 10% das emissões médias entre 2007 e 2009, com o intuito de contabilizar os elevados níveis de crescimento do sector e a distribuição gratuita de 80% das licenças. Já o Conselho propugna que as companhias devem poder manter as suas emissões aos níveis médios do período 2004-2006, devendo 90% das licenças ser alocadas gratuitamente.

Na esteira do compromisso de Junho de 2008 sustentado pelo Parlamento, a 9 de Julho do mesmo ano, acorda-se que o tecto de emissões a atribuir se fixa em 97% da média dos GEE emitidos entre 2004 e 2006, sendo reduzido, no período 2013-2020, para 95%, número esse susceptível de alteração consoante a evolução do CELE, solução plasmada no novo artigo 3.º-C na redacção da Directiva n.º 2008/101/CE. Determina-se ainda que apenas 15% das emissões poderão ser leiloadas, como aliás previstos nos n.º 1 e 2 do novo artigo 3.º-D na redacção da Directiva n.º 2008/101/CE.

Um terceiro motivo de divisão respeita o modo de contabilização de outros GEE, uma vez que apenas o CO₂ é contemplado na Directiva¹⁵²⁷, um pouco à semelhança do que, de facto, acaba por acontecer no CELE apesar do Anexo II da Directiva n.º 2003/87/CE. O IPCC, assim como o Parlamento Europeu alertam para os efeitos mais devastadores de outros gases como o NOx ou o vapor de água, apelando aquela instituição comunitária à adopção de outras medidas paralelas ao CELE para os impactos da aviação alheios ao CO₂. Neste sentido, na primeira leitura, o Parlamento propõe a duplicação do custo das licenças de CO₂ se a Comissão não encontrar soluções legislativas para o NOx. Por outro lado, alguns relatórios do Parlamento defendem um aumento da tributação, designadamente através de um imposto sobre o querosene ou da eliminação das actuais isenções fiscais, ideia rebatida pelas companhias aéreas que alegam que o consequente aumento de custos inviabiliza o esforço de modernização da frota e de optimização operacional necessário para reduzir o consumo energético e, por consequência, as emissões. Ainda assim, a Comissão promete uma proposta para o NOx até ao final de Novembro de 2009 no âmbito do seu pacote para a um transporte mais verde apresentado a 8 de Julho de 2008.

Em suma, a publicação de uma Directiva vê finalmente a luz do dia apesar das pressões internas e internacionais, impondo que a partir de 1 de Janeiro de 2012 estão incluídos no CELE todos os voos com partida ou com chegada num aeródromo situado no

¹⁵²⁷ Anexo I com a redacção da Directiva n.º 2008/101/CE.

território de um Estado-Membro.¹⁵²⁸ Trata-se da Directiva n.º 2008/101/CE, à qual acrescem ainda o Regulamento da Comissão n.º 748/2009/CE, de 5 de Agosto, com a lista das operadoras aéreas, as Decisões da Comissão n.º 2009/450/CE, de 8 de Junho, com a interpretação detalhada da actividade aeronáutica e 2009/335/CE, de 16 de Abril, sobre monitorização e reporte.

Todavia, a crise económica actual e a quebra no crescimento do tráfego aéreo, inclusive por causa do encerramento de algumas companhias e da maior racionalização de esforços, obrigam a repensar a inclusão do sector no CELE e os seus impactos económicos e sociais quiçá com a introdução de uma moratória ao regime estabelecido face à pressão do sector. Se as companhias alegam a excessiva oneração em época de contracção da procura com os custos associados não só à aquisição de licenças como também com a burocracia que o CELE implica, a verdade é que a Directiva n.º 2008/101/CE prevê várias “almofadas” e “bóias de salvação” que beneficiam o sector e que, em última análise, bem exprimem as pressões sofridas e concessões feitas: por exemplo, a concessão tendencialmente gratuita de licenças; a possibilidade de requerimento de licenças gratuitas nos termos do novo artigo 3.º-E; o acesso a uma reserva especial de licenças a título gratuito segundo o novo artigo 3.º-F; uma possibilidade de recurso a URE e URCE superior à defendida pela Comissão para outros sectores de actividade; a exclusão das operadoras pequenas do CELE; a referência a anos de crescimento mais acelerado do sector. Assim, os operadores podem acabar por receber licenças em excesso. Desta forma, os direitos de poluir podem traduzir-se num verdadeiro apoio ao sector pela possibilidade da sua transacção (*windfall rents*). Muito, no entanto, vai depender do seu preço. Uma vez que a recessão é geral, a emissão de mais licenças vem potenciar um excesso de oferta que pode conduzir a uma desvalorização perigosa das licenças e implodir o mercado. As repercussões da crise no mercado do carbono ainda são enevoadas.

6.2.3.2. Uma nova Directiva

A aprovação da Directiva CELE não corresponde, como já se defendeu, a um ponto final nem quanto à política climática a seguir, nem quanto à construção de um mercado de emissões. O debate em torno de ambas as questões tem-se intensificado nos últimos anos, sobretudo devido à mediatização crescente da problemática do sobreaquecimento e do ciclo ascendente na política ambiental mundial. Por outro lado, finda a fase experimental do CELE, podem retirar-se importantes lições para o aperfeiçoamento do enquadramento

¹⁵²⁸ No caso português, atente-se à Resolução da Assembleia Legislativa da Região Autónoma da Madeira n.º 22/2008/M, de 11 de Agosto, que apresenta uma resolução sobre o regime de excepção para as Regiões Ultraperiféricas no CELE para a aviação.

comunitário, em particular de olhos postos num acordo que se quer mais exigente para o período pós-Quioto e com a fixação unilateral de uma redução de 20% das emissões até 2020. Nesta linha, facilmente se compreende que a Comissão, dentro das competências definidas no TCE e no artigo 30.º da Directiva CELE (incluindo a sua alteração pela Directiva *Linking*), prepare o texto de uma nova Directiva em matéria de comércio de emissões. O mote, aliás, é lançado pela própria Directiva CELE no referido artigo 30.º que determina, em Novembro de 2006, a apresentação de um relatório da Comissão ao Parlamento Europeu e ao Conselho sobre o funcionamento do CELE e sobre as balizas da sua revisão, identificando os aspectos que considera necessário alterar para fazer face aos desafios do período pós-Quioto. Entre estes, ressaltam a delimitação do âmbito do CELE com a ponderação de novas actividades e gases; o aprofundamento da harmonização e de uma maior previsibilidade; o fortalecimento do mecanismo de cumprimento; e a ligação a outros regimes.

Na busca do desenvolvimento sustentado, a nova Directiva não deve privilegiar uma abordagem ambientalista cega aos interesses económicos e vice-versa, pelo que, os esforços produzidos devem olhar aos impactos económico-sociais e ecológicos das suas escolhas, designadamente em matéria de competitividade. O processo de revisão quer-se, por isso, participado, com especial atenção aos contributos dos interessados (representantes dos Estados-Membros, da indústria, das ONG, académicos e investigadores) cujas opiniões e sugestões são alvo de um estudo de avaliação, e integrado dentro do âmbito da política climática comunitária, o que conduz a consultas e ao estabelecimento de um grupo de trabalho de revisão no seio do PEAC em cujo quadro se programam quatro encontros para a Primavera/Verão de 2007. O primeiro debruça-se sobre o âmbito da nova Directiva, o segundo sobre o sistema de cumprimento, o terceiro sobre a harmonização e previsibilidade e o último referente à abertura a outros regimes de comércio de emissões. O somatório dos relatórios finais de cada grupo permite à Comissão apresentar, a 13 de Novembro de 2006, a Comunicação atrás mencionada e intitulada: “*Construir um Mercado Global do Carbono - Relatório Apresentado em Conformidade com o Artigo 30.º da Directiva 2003/87/CE*”¹⁵²⁹.

A Comunicação começa por fazer um balanço quantitativo dos primeiros dezoito meses de funcionamento do CELE. No termo do período para a primeira devolução de licenças, foram objecto de declarações de emissão cerca de nove mil instalações, daí decorrendo a verificação de um menor volume de emissões face ao previsto. Este resultado indicia uma de duas hipóteses: ou o regime é extremamente eficiente e as empresas reduziram as emissões logo no primeiro ano de funcionamento do CELE ou sobrestimou-se o nível de emissões de referência. Face à experiência adquirida e, em especial ao

¹⁵²⁹ COM (2006) 676 final.

excesso de emissões e volatilidade do preço verificados, a Comissão conclui ser necessário reforçar a simplicidade e previsibilidade do regime.

No que respeita a simplificação, a Comissão defende que se deve começar por clarificar o seu campo de aplicação, designadamente a definição de “instalação de combustão”¹⁵³⁰. Por outro lado, sustenta o seu alargamento a outros gases e sectores de actividade e a consolidação da harmonização das regras de fixação das quantidades de licenças a atribuir e a alocação das mesmas. Quanto à previsibilidade do regime, pretende-se delimitar melhor as normas relacionadas com a duração de cada período de atribuição. Afinal, a curta escala temporal da Fase I e II, além da ausência de *banking* de um período para o outro e da indefinição da Fase III, limita a capacidade de os operadores delinearem planos de investimento e estratégias a longo prazo¹⁵³¹. Considera-se ainda fundamental fortalecer a conformidade e o controlo da aplicação das regras comunitárias, por exemplo através do estabelecimento de directrizes ou do reforço das disposições relativas à verificação das declarações por terceiros.

Nesta Comunicação, a Comissão, que recorda o carácter participado do processo de reapreciação da Directiva, aproveita ainda equacionar a abertura a regimes de comércio de licenças de países terceiros e quais os meios de participação dos PVD e das economias de transição. Por último, a Comissão pretende estudar não só as melhores soluções para aperfeiçoar os aspectos institucionais e os trâmites do regime comunitário e do mercado global do carbono como para adequar e ligar o CELE a outros instrumentos de mercado, sobretudo a tributação da energia.

Na Comunicação “*Limitação das Alterações Climáticas Globais a 2°C*”, no início de 2007, a Comissão propõe de forma clara, reiterando as linhas de pensamento anteriores:

- aumentar o prazo de atribuição de licenças para além de cinco anos;
- alargar o regime a outros gases e sectores, nomeadamente aos transportes;
- harmonizar os processos de atribuição de licenças; e
- associar o CELE a outros regimes obrigatórios compatíveis (por exemplo, o sistema californiano).

Finalmente, a 23 de Janeiro de 2008, no âmbito mais lato do pacote clima-energia, a Comissão apresenta a sua proposta¹⁵³², que vai conduzir, num contexto novo de espectro

¹⁵³⁰ Ver a este propósito, S. Wartmann [*et al.*] (2006).

¹⁵³¹ P. Street (2007). 265.

¹⁵³² COM (2008) 0016. http://ec.europa.eu/environment/climat/emission/pdf/com_2008_16_en.pdf A Comissão inclui ainda no pacote uma proposta de Decisão do Parlamento Europeu e do Conselho relativa aos esforços a realizar pelos Estados-Membros para redução das suas emissões de GEE a fim de respeitar os

de forte recessão, a um muito suado acordo entre os Chefes de Estado e de Governo, em Dezembro de 2008, em Berlim. As vozes e emoções encontram-se divididas entre dois caminhos que parecem, nalguns pontos, inconciliáveis. Por um lado, a preocupação com a conjuntura económica e a consequente necessidade de apoiar o tecido empresarial, diminuindo, designada e temporariamente, alguns ónus como os decorrentes de uma legislação mais apertada em matéria climática: a diminuição do tecto de emissões, a aquisição das licenças por via de leilão¹⁵³³, o alargamento do sistema a novos gases e actividades são alguns dos pontos mais problemáticos pelos seus impactos na estrutura de custos dos agentes económicos (e, por consequência, no seu sentido de voto). Por outro lado, a credibilidade da imagem europeia construída ao longo de mais de uma década com base na aposta numa liderança forte na questão ambiental, em geral, e climática, em particular: recuar nos objectivos que unilateralmente a União se fixou e que procura incutir ao nível internacional significa comprometer as suas aspirações em termos de política internacional. Assim, e apesar das pressões económicas, consegue-se a aprovação e publicação do pacote energia-clima, incluindo a nova Directiva relativa ao aprofundamento do CELE.

As principais pedras da nova Directiva n.º 2009/29/CE para o período pós-Quoto passam, *grosso modo*, nesta última versão:

- pela alteração do tecto de emissões;

Fixa-se o *cap* em 21% abaixo dos níveis de 2005 em 2020, incluindo o efeito do alargamento. Esta medida implica um número máximo de 1720 M de licenças em 2020 e a sua quantidade diminuirá de forma linear igual a 1.74%/ano calculada a partir do ponto médio do período de 2008 a 2012, garantindo, deste modo, que o sistema de comércio de emissões permita obter reduções graduais e previsíveis de emissões. As quantidades exactas de emissões serão calculadas logo que os Estados-Membros concederem licenças nos termos de decisões da Comissão relativas aos respectivos PNALE para o período de 2008-2012, dado que a aprovação de licenças de emissão para algumas instalações está condicionada à justificação e verificação das suas emissões. Com base nesta informação, a Comissão deve publicar, até 30 de Junho de 2010, a quantidade absoluta de licenças de emissão a nível comunitário para 2013. Eventuais ajustamentos deverão ser efectuados em função da quantidade a nível comunitário relativamente a instalações incluídas no regime

compromissos de redução das emissões de GEE da Comunidade até 2020, COM (2008) 0017. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0017:FIN:PT:PDF>

¹⁵³³ Sobre a discussão em matéria de leilão, veja-se, por exemplo, a consulta verificada a 11 de Abril de 2008, no âmbito do Grupo de Trabalho de Revisão da Directiva no seio do PEAC. Para consultar os respectivos trabalhos e relatório: <http://ec.europa.eu/environment/climat/emission/pdf/finrep.pdf> e http://ec.europa.eu/environment/climat/emission/2008_04_11_agenda.htm

comunitário, ou excluídas do mesmo, no período de 2008-2012 ou a partir de 2013. A Comissão deverá ainda proceder, de acordo com a redacção do novo artigo 9.º, à revisão do factor linear e apresentar, se necessário, uma proposta ao Parlamento Europeu e ao Conselho, a partir de 2020, tendo em vista a adopção de uma decisão em 2025. Em suma, determina-se um tecto mais restrito que substitui os actuais vinte e sete.

- pelo alargamento do âmbito da Directiva a novos gases e sectores, tais como o óxido nítrico e os perfluorocarbonetos ou a indústria aeronáutica, petroquímica e do alumínio, de forma a conseguir cobrir cerca de 50% do total das emissões de GEE comunitárias;

Quanto aos gases, visa-se, deste modo, não só reforçar as medidas pró-climáticas mas também alinhar a Directiva em matéria de definição de GEE com a definição constante da CQNUAC, quer em relação aos gases previstos, quer quanto a uma maior clareza a respeito da fixação e actualização do potencial de aquecimento global de cada GEE.

No que respeita a abertura a outros sectores e actividades, o regime comunitário deverá abranger novas instalações com emissões susceptíveis de monitorização, reporte e verificação com um nível de precisão idêntico ao actualmente aplicável. Nesta lógica de maior abrangência do CELE, o novo texto, na alínea t) do artigo 3.º, começa por definir latamente o conceito de combustão de forma a esclarecer que abrange todos os tipos de caldeiras, queimadores, turbinas, aquecedores, fornalhas, incineradores, fornos, secadores, motores e fachos, bem como unidades de pós-combustão térmica ou catalítica. Espera-se, assim, pôr termo às discussões em torno da noção de combustão e contribuir para uma maior harmonização da aplicação da Directiva no espaço europeu. Por outro lado, acrescentam-se ao Anexo I novas actividades, designadamente a produção de alumínio, amoníaco e a captura e armazenamento de dióxido de carbono e óxido nítrico.

A propósito destes últimos, a Directiva assume o seu papel dentro da política comunitária para o clima, não só submetendo-os ao CELE a partir de 2013 mas também pela consagração de um regime em parte diferenciado dos outros sectores devido às suas especificidades. Nestes termos, o principal incentivo a longo prazo para o sequestro de carbono decorre da não exigência de devolução das licenças para as emissões permanentemente armazenadas ou cuja emissão tenha sido evitada. Ademais, para acelerar a demonstração das primeiras instalações comerciais, deverão ser postas de lado licenças da reserva destinada aos novos operadores de modo a garantir uma recompensa pelas toneladas de CO₂ armazenadas ou evitadas, às primeiras instalações desse tipo no espaço

Europeu, sob reserva da celebração de um acordo em matéria de partilha de conhecimentos. O financiamento deverá beneficiar os projectos que reúnam algumas condições de base: dimensão suficiente, natureza inovadora, dispor de um importante co-financiamento assegurado pelo operador, que cubra mais de metade do custo de investimento em causa, e viabilidade do projecto. Por fim, saliente-se que se consagra, no novo texto, que parte das receitas resultantes da venda em leilão de licenças de emissão possa ser utilizada para promover a captura e armazenamento geológico de GEE em condições de segurança ambiental.

Apesar do esforço de alargamento do âmbito material da Directiva, os transportes rodoviário e marítimo não são contemplados, assim como o sector agrícola e florestal devido às dificuldades técnicas de contabilização precisa das emissões. Ainda assim, quanto ao transporte marítimo, caso nenhum acordo internacional que inclua as emissões do transporte marítimo nos seus objectivos de redução através da OMI seja aprovado pelos Estados-Membros ou sancionado pela Comunidade através da CQNUAC até 31 de Dezembro de 2011, a Comissão deverá apresentar uma proposta para incluir as emissões dos transportes marítimos internacionais, segundo modalidades harmonizadas, no seu compromisso de redução das emissões para entrar em vigor até 2013, de forma a minimizar impactos negativos sobre a competitividade da UE atendendo aos potenciais benefícios ambientais. Por outro lado, para os sectores não abrangidos pela Directiva têm que assegurar, em média, uma redução de 10% das emissões em 2020, o que leva a fixar, na Decisão de partilha de esforços, em particular no seu Anexo II, objectivos nacionais para os Estados-Membros de acordo com o seu PIB *per capita*. Os limites das emissões de GEE de fontes não abrangidas pela Directiva n.º 2003/87/CE, em 2020, em comparação com os níveis de 2005, baseiam-se, deste modo, no princípio da solidariedade entre Estados-Membros e na necessidade de crescimento económico sustentável, pelo que, para assegurar uma repartição equitativa das diligências, em termos de contribuição para o cumprimento do compromisso independente da Comunidade, baliza-se o esforço entre +20% e -20% das emissões em 2020 relativamente aos níveis de 2005. Num extremo encontram-se Estados como a Bulgária e a Roménia, respectivamente com metas de +20% e +19%, e, no outro, a Dinamarca, a Irlanda e o Luxemburgo com um limite de -20%. Portugal é o único país dos Quinze a ter um tecto positivo que ascende a 1%.

- pela preocupação com a competitividade (e, de forma, subjacente com a eficiência), tanto entre Estados-Membros e entre Estados-Membros e países terceiros, como entre sectores de actividade;

O combate às alterações climáticas, mesmo através da criação de um mecanismo de mercado para as emissões, tem, por definição, para além do inevitável custo de oportunidade decorrente de um ambiente de escassez, custos inerentes à internalização das externalidades negativas. O agravamento dos objectivos climáticos com os olhos postos no período pós-Quoto e no compromisso unilateral europeu aumentam, em tese, o ónus sobre os agentes económicos, em particular para o que aqui interessa sobre as instalações envolvidas no CELE. Esse aumento de custos pode provocar os denominados efeitos de “*pollution haven*” e de “*carbon leakage*” ou fuga de carbono. Muito embora, como já oportunamente se defendeu, a dureza da regulação ambiental não justifique, em regra, por si só, a deslocalização das empresas, tal não significa que não tenha impacto no bem-estar total, no tecido produtivo e na qualidade ambiental, em especial. A preocupação crescente com a recessão europeia e a pressão dos sectores abrangidos pela Directiva obrigam a medidas de salvaguarda, que confirmam ao regime alguma plasticidade e que permitam tratar, de forma diversa, situações de facto distintas.

Neste contexto, várias soluções encontram-se plasmadas no novo texto da Directiva, desde uma diferenciação no método de atribuição de licenças, com excepções à regra da venda por leilão da totalidade das licenças¹⁵³⁴, à consagração de uma cláusula de *opt-out* para PME.

Neste último caso, de acordo com a redacção do novo artigo 27.º, quando existem medidas equivalentes para reduzir as emissões de GEE, designadamente tributação, aplicáveis a pequenas instalações cujas emissões não excedam as 25000 toneladas/CO₂/ano, deverá ser previsto um procedimento que permita aos Estados-Membros excluí-las do CELE enquanto essas medidas forem aplicadas de forma a evitar um duplo ónus¹⁵³⁵. O limiar estabelecido possibilita, em termos relativos, o ganho máximo no que respeita a redução dos custos administrativos por cada tonelada excluída do regime graças à simplicidade burocrática. Cabe, assim, aos Estados-Membros propor, para as pequenas instalações, soluções que proporcionem uma contribuição equivalente à do CELE e que poderão passar pela regulamentação, fiscalidade ou acordos com o sector industrial ou estabelecer procedimentos simplificados para assegurar o cumprimento da Directiva e um acesso mais fácil às informações relevantes. A margem de manobra

¹⁵³⁴ Sobre a alocação gratuita excepcional como forma de evitar fugas de carbono, R. Guest (2008). 5 ss.

¹⁵³⁵ Esta medida é igualmente aplicável aos hospitais.

conferida aos Estados nesta matéria permite, no entanto, na prática, abrir a porta a focos de distorção da concorrência, uma vez que o cálculo da contribuição equivalente, em geral para as PME, e, em particular, no plano sectorial dentro de cada Estado não se assemelha fácil. Pode, deste modo, inclusive potenciar-se fenómenos de captação de renda e de captura do regulador.

Por outro lado, para evitar a potencial fuga de carbono resultante da não ratificação de um futuro acordo internacional pelos principais emissores de GEE e a situação de desvantagem económica em matéria de concorrência internacional de certos sectores e subsectores com utilização intensiva de energia na Comunidade, prevê-se, nos novos artigos 10.º-A, -B e -C, a susceptibilidade de atribuir, a título excepcional, a totalidade das licenças de emissão a título gratuito a determinados ramos que satisfaçam os critérios relevantes, sobretudo de risco significativo de fuga de carbono¹⁵³⁶ e em que a electricidade constitua uma percentagem elevada dos custos de produção e seja gerada de forma eficiente. Neste contexto, a Comissão¹⁵³⁷ deve identificar até 31 de Dezembro de 2009 os sectores ou subsectores industriais com utilização intensiva de energia potencialmente sujeitos a fuga de carbono, fundando a sua análise na avaliação da incapacidade para repercutir o custo das licenças de emissão necessárias no preço dos produtos sem uma perda significativa de quota de mercado em favor de instalações fora da Comunidade que não desenvolvam medidas comparáveis de redução das emissões.

No novo artigo 10.º-B equacionam-se algumas medidas para evitar a distorção da concorrência como o ajustamento da proporção de licenças de emissão recebidas a título gratuito pelos sectores afectados, a inclusão no regime comunitário de importadores de produtos sucedâneos, ou a criação de um sistema eficaz de perequação do carbono com vista a colocar em posição equiparável as instalações comunitárias com risco significativo de fuga de carbono e as dos países terceiros. As medidas a adoptar devem, no entanto, ser bem ponderadas, fundamentadas e sujeitas a reavaliação, com vista a garantir a sua proporcionalidade, ou seja a sua adequação, necessidade e evitar a sobrecompensação, designadamente atendendo aos seus eventuais efeitos distributivos. Esse apoio deverá, aliás, acautelar a manutenção dos incentivos do regime comunitário à eficiência energética e à transição, ao nível da procura, de uma electricidade cinzenta para uma electricidade mais verde. Ademais, qualquer solução encontrada deve compatibilizar-se com os princípios da CQNUAC, em particular com o princípio da responsabilidade comum mas diferenciada, e com as obrigações internacionais da Comunidade, incluindo o Acordo da OMC.

¹⁵³⁶ Artigo 10.º-A n.º 15 na redacção da Directiva n.º 2009/29/CE.

¹⁵³⁷ A discussão no Conselho Europeu a propósito da determinação dos sectores ou subsectores expostos a riscos significativos de fuga de carbono tem um carácter excepcional, não beliscando as modalidades de exercício da competência de execução atribuída à Comissão nos termos do artigo 202.º do TCE.

Procura-se, no fundo, evitar desequilíbrios nos mercados da electricidade e do fornecimento de calor e de frio a instalações industriais, assim como entre as actividades industriais desenvolvidas em instalações geridas por um único operador e a produção em instalações externalizadas. Neste contexto, as regras deverão aplicar-se aos novos operadores que realizem actividades idênticas às das instalações existentes que recebem licenças transitórias a título gratuito. Por outro lado, para prevenir problemas ao nível do mercado interno, defende-se que não se devem, no entanto, atribuir licenças de emissão a título gratuito à produção de electricidade por novos operadores. Em última análise, verifica-se um pouco uma lógica de *grandfathering* que esconde, mais do que razões de eficiência e de equidade, interesses de manutenção da renda de alguns agentes económicos já instalados e o enviduamento de preferência do *statu quo*. Mais, as licenças de emissão que, em 2020, se mantenham em reserva para os novos operadores deverão ser levadas a leilão.

Saliente-se ainda que a excepcionalidade das medidas compensatórias para mitigar a fuga de carbono dependem, em última análise, da celebração e ratificação alargada de um acordo internacional para substituir o PQ. Desta forma, adia-se inevitavelmente a decisão sobre eventuais medidas compensatórias até meados de 2010, altura em que a Comissão deve apresentar um relatório sobre a situação. Na ausência ou insuficiência de um acordo internacional, por maioria de razão, deve ser estruturado um sistema de reajustamento.

Por fim, sublinhe-se que parte do esforço para acautelar a competitividade e a eficiência do CELE passa pelo sistema de monitorização e de cumprimento que é reforçado na nova redacção da Directiva, por exemplo através do exame, pela Comissão, até 31 de Dezembro de 2010, da protecção do mercado das licenças de emissão da ocorrência do abuso de informação privilegiada e de acções de manipulação do mercado com a apresentação, se necessário, de propostas para acautelar esse acontecimento¹⁵³⁸; através da maior obrigação de reporte, designadamente quanto ao sistema de leilão para atribuição inicial das licenças e ao funcionamento do mercado, incluindo a sua liquidez e os volumes negociados¹⁵³⁹; através da previsão da elaboração de dois novos regulamentos mais exigentes: um sobre a monitorização e comunicação de informações relativas a emissões e, quando relevante, a dados de actividades enumeradas no Anexo I e referentes a toneladas-quilómetro para efeitos de um pedido ao abrigo dos artigos 3.º-E ou 3.º-F¹⁵⁴⁰, o outro sobre a verificação e acreditação e supervisão dos verificadores¹⁵⁴¹; ou através da imediata divulgação, de forma ordenada e não discriminatória, de todas as decisões e

¹⁵³⁸ Artigo 12.º n.º 1-A na redacção da Directiva n.º 2009/29/CE.

¹⁵³⁹ Artigos 11.º n.º 4 e 5 na redacção da Directiva n.º 2009/29/CE.

¹⁵⁴⁰ Artigo 14.º na redacção da Directiva n.º 2009/29/CE.

¹⁵⁴¹ Artigo 15.º na redacção da Directiva n.º 2009/29/CE.

relatórios respeitantes à quantidade e à atribuição de licenças de emissão e ao controlo, comunicação e verificação das emissões, salvo no caso de sigilo profissional¹⁵⁴².

- pelo reforço da componente onerosa na alocação inicial das licenças através do sistema de leilão;

No arranque de cada fase do CELE, a alocação inicial deve, a partir de 2013, decorrer, em regra, de acordo com o n.º 1 do novo artigo 10.º, da venda das licenças exclusivamente em leilão. Contudo, considerando em particular o artigo 10.º-A n.º 1, retira-se que essa imposição só se refere ao sector da electricidade em geral, tendo em conta a sua capacidade para repercutir o aumento do custo do CO₂. Ainda assim, a título excepcional, os produtores de electricidade podem receber gratuitamente licenças de emissão para o aquecimento e arrefecimento urbanos e para a produção de calor ou frio através de co-geração muito eficiente, conforme definido na Directiva n.º 2004/8/CE, na hipótese de estar prevista a atribuição de licenças de emissão a título gratuito a essa produção por parte de instalações noutros sectores, com o intuito de minimizar eventuais distorções da concorrência. A atribuição gratuita poderá ainda acontecer a título transitório, nos termos do artigo 10.º-C, com vista à modernização da produção de electricidade.

Relativamente a outros sectores, deverá prever-se um sistema progressivo: em 2013, a atribuição de licenças de emissão a título gratuito deve ser de 80% da quantidade correspondente à percentagem das emissões comunitárias no período 2005-2007 geradas por essas instalações. Posteriormente, a atribuição de licenças gratuitas deve diminuir todos os anos em quantidades iguais, conduzindo a uma atribuição de 30% de licenças de emissão a título gratuito em 2020 e à sua eliminação completa em 2027.

Por outro lado, consagra-se a atribuição gratuita mas transitória de licenças de acordo com regras harmonizadas, ou seja de acordo com parâmetros de referência *ex ante*, com vista a reduzir ao mínimo eventuais distorções na concorrência, tendo em conta as tecnologias mais eficientes em termos energéticos e de GEE, sucedâneos, processos de produção alternativos, utilização de biomassa, de ER e de sequestro. No entanto, as regras definidas não deverão incentivar o agravamento das emissões e deverão acautelar uma proporção crescente de licenças vendida em leilão. O novo regime pode ainda prever a concessão de licenças a título gratuito a operadores de instalações que procedam à combustão dos gases residuais combustíveis ou a operadores de instalações que emitam estes gases.

¹⁵⁴² Artigo 15.º-A na redacção do texto aprovado pelo Parlamento Europeu.

Em suma, muito embora se pretenda caminhar para um sistema de concessão inicial não gratuita em 2013, várias são as exceções que acabam por desvirtuar a intenção inaugural. Esta matéria é, aliás, dos pontos mais alterados e discutidos pelo Conselho no final de 2008, em particular com a introdução e autonomização de um novo artigo 10.º-C em relação à proposta da Comissão que, no fundo, traduz a preocupação crescente com a crise económica e com os custos da internalização das emissões de GEE num clima de incerteza quanto à evolução do mercado e quanto à celebração, termos e aceitação de um novo acordo climático internacional. Com efeito, a iniciativa europeia de revisão da Directiva CELE é ingrata pois ocorre numa fase de transição enevoadada em matéria de enquadramento jurídico internacional agravada pelo espectro de uma recessão mundial ímpar. O seu adiamento chocaria, porém, com a imagem de liderança assumida e com a segurança que se pretende conferir aos operadores económicos sobretudo num clima de instabilidade. Neste contexto, a fim de assegurar um funcionamento correcto dos mercados do carbono e da electricidade e de garantir a previsibilidade reclamada pelos operadores, a venda de licenças em leilão para o período subsequente a 2013 deverá começar até 2011 e assentar em princípios claros e objectivos, definidos com grande antecipação.

Por último, no que respeita os leilões, a Directiva, ao contrário do que se verifica na versão em vigor, procura definir os princípios gerais que regulam o seu funcionamento de maneira a assegurar que estes se processem de forma aberta, transparente, harmonizada e não discriminatória. Neste contexto, determina-se no artigo 11.º n.º 4, a aprovação, pela Comissão, até 30 de Junho de 2010, de um regulamento relativo ao calendário, administração e outros aspectos dos leilões. Os parâmetros fixados prendem-se com a garantia da previsibilidade, designadamente quanto ao calendário e à sequência dos leilões, bem como aos volumes de licenças a disponibilizar; ao acesso pleno, justo e equitativo, em especial para as PME e aos pequenos emissores; à transparência e regular funcionamento; e a uma boa relação custo-eficácia, evitando custos administrativos indevidos.

Sublinhe-se, no entanto, que algumas omissões mais ou menos involuntárias correm o risco de potenciar, ainda que expressamente repudiadas, possíveis desequilíbrios no mercado interno. O problema começa com a definição da determinação da metodologia por trás da quantidade atribuída gratuitamente, no caso das situações excepcionais. A nova redacção não esclarece de forma cabal se prefere, por exemplo, uma solução de *grandfathering* baseada nas emissões históricas ou, pelo contrário, *benchmarking* numa lógica de maior standardização e benefício para eventuais acções precoces. As discussões a este propósito revelam opiniões divididas quanto à melhor metodologia.¹⁵⁴³ O novo artigo 9.º-A parece inclinar-se para a primeira hipótese, já o artigo 10.º-A para a segunda

¹⁵⁴³ ECCP Working Group (2007b). 8-9. R. Betz, W. Eichhammer e J. Schleich (2004). 15, propõem um sistema de *benchmarks* internacionais harmonizados para bens homogéneos.

quando se refere a parâmetros de referência *ex-ante* harmonizados e calculados em função dos produtos e não dos factores de produção. Ainda assim, a lógica de suporte é mais a de incentivar a futura eficiência (veja-se, em particular, o artigo 10.º-C), do que recompensar as medidas ambientalmente correctas entretanto postas em prática mesmo se, no âmbito do artigo 10.º-A, o ponto de partida deve ser a média dos resultados de 10 % das instalações mais eficientes de um determinado sector ou subsector na Comunidade durante o período de 2007-2008. Por seu turno, no n.º 3 do artigo 10.º-C, o legislador, apesar de traçar limites, parece conferir aos Estados-Membros a possibilidade de escolher entre as duas alternativas, abrindo as portas a distorções mesmo com as orientações da Comissão e análise do Estado-Membro. Afinal, nem sempre se consegue antecipar a forma como o mercado vai evoluir.

Por outro lado, apesar da referência a uma harmonização das regras e do estabelecimento de balizas, não parece decorrer do artigo 11.º qualquer indicação mais precisa quanto ao modelo de leilão adoptado e respectivos aspectos técnicos. Encontra-se, aparentemente, na mão dos Estados essa opção, incluindo o *timing* da sua concretização, o que pode conduzir, como decorre da teoria e experiência já havida noutros sectores, a resultados muito diversos com repercussões no mercado de emissões, designadamente quanto à criação de situações de poder de mercado ou de volatilidade.¹⁵⁴⁴

- pela previsibilidade;

Uma das principais críticas ao CELE decorrentes da experiência adquirida com os anos de funcionamento do sistema prende-se com volatilidade do mercado de emissões. Assim, em consequência do abandono de períodos de atribuição quinquenais e com o intuito de aumentar a segurança e previsibilidade, sobretudo quanto ao preço do carbono necessário para desencadear os investimentos indispensáveis e novas oportunidades de atenuação das emissões, deverão ser estabelecidas disposições destinadas a aumentar o nível de contribuição do regime comunitário, a fim de permitir uma redução geral superior a 20%, e relativas à frequência da revisão dos títulos de emissão.

Por outro lado, deverão ser dadas, aos operadores, garantias sobre as suas possibilidades de utilizarem URCE e URE após 2013, até esgotar o nível que lhes foi atribuído para utilização na fase 2008-2012. Dado que os Estados-Membros, ao abrigo de acordos internacionais, não podem proceder sem autorização, entre períodos de cumprimento, ao reporte (*banking*) de URCE e de URE detidas por operadores antes de 2015, essa segurança deverá ser acautelada pela exigência aos Estados de possibilitar aos

¹⁵⁴⁴ Alertando para esse risco no CELE, ECCP Working Group (2007b). 21.

operadores trocar as URCE e as URE emitidas relativamente a reduções de emissões antes de 2012 por licenças válidas a partir de 2013. Contudo, dado que os Estados-Membros não deverão ser obrigados a aceitar URCE e URE que não têm a certeza de poder utilizar para fins de cumprimento dos seus actuais compromissos internacionais, este requisito não deverá prolongar-se para além de 31 de Dezembro de 2014. Ademais, deverá ser dada aos operadores a mesma segurança no que respeita URCE de projectos estabelecidos antes de 2013 para reduções das emissões a partir dessa data.

Em matéria de previsibilidade, saliente-se ainda todo o esforço, por parte da Comissão, de afiançar o bom funcionamento do mercado de carbono, começando na atribuição das licenças, através de um sistema de monitorização e reporte periódico com vista a aumentar a transparência e melhorar o funcionamento do regime, em especial no decorrer das negociações para a celebração de um novo acordo internacional para o clima que se espera alcançar em Copenhaga.¹⁵⁴⁵

Por fim, é inserido um novo artigo 29.º-A referente a medidas a tomar na eventualidade de flutuações excessivas de preços. Entende-se por flutuação excessiva a variação do preço da licença de emissão, por um período superior a seis meses consecutivos, superior ao triplo do preço médio das licenças durante os dois anos anteriores no mercado europeu. Se esta evolução não corresponder à mudança dos princípios fundamentais do mercado, pode ser adoptada (atendendo ao caso concreto e aos relatórios apresentados pela Comissão ao Parlamento Europeu e ao Conselho, nos termos do artigo 29.º, bem como quaisquer outras informações relevantes prestadas pelos Estados-Membros) uma medida que lhes permita antecipar a venda em leilão de uma parte da quantidade a ser leiloadada ou uma medida que lhes permita colocar à venda em leilão até 25% das restantes licenças da reserva para os novos operadores. Não deixa, todavia, de ser curioso o facto de a preocupação se centrar na escalada dos preços e não na sua quebra, sobretudo quando esta gerou, em 2006, a principal crise do CELE. Por trás deste fenómeno pode encontrar-se uma aversão a perdas que enviesa a percepção dos efeitos de uma subida e de uma descida dos preços.

A preocupação com a previsibilidade é, todavia, uma tarefa ingrata pois, por natureza, os mercados a funcionar livremente estão sempre sujeitos, para além do risco, a um elevado grau de incerteza quanto mais não seja devido a factores exógenos como a alteração brusca do clima ou uma recessão mundial. Lidar com a incerteza e o risco faz, portanto, parte da actividade normal nos mercados e ajuda, inclusive, os agentes

¹⁵⁴⁵ Vejam-se, por exemplo, os artigos 10.º n.º 5, 10.º-B, 12.º n.º 1 A, 28.º n.º 1, 29.º na redacção da Directiva n.º 2009/29/CE.

económicos a estarem mais atentos aos sinais. Demasiadas almofadas podem gerar o efeito perverso de risco moral.

A nova Directiva esforça-se, portanto, em garantir melhor o correcto funcionamento do CELE num enorme clima de incerteza. Parte deste intento passa, paradoxalmente, por um acréscimo de flexibilidade. Por outras palavras, para além de medidas injuntivas e mais apertadas, aposta-se na criação de mecanismos de salvaguarda para fazer frente ao factor de incerteza associado ao mercado de emissões. Esta opção legislativa pode, contudo, abrir frestas a uma desvirtuação do objectivo final prosseguido de redução em pelo menos 20% das emissões europeias até 2020.

- pela solidariedade;

O texto de revisão da Directiva é pontuado por um espírito de solidariedade não apenas intergeracional associado ao combate às alterações climáticas mas intrageracional e intersectorial. A preocupação com os PVD, em particular com os PMD, e com o reforço da sua capacidade íntegra, como se defendeu acima, a estratégia europeia, não só pela sua vulnerabilidade como também pelo grau da sua responsabilidade histórica. Nesta linha, e atendendo aos custos do aquecimento global, três principais soluções são equacionadas na nova versão da Directiva: o recurso ao MDL e às receitas do leilão de licenças e a composição da quantidade total de licenças de emissão para venda em leilão por cada Estado-Membro.

A propósito do primeiro aspecto, considerando o número muito reduzido de projectos do MDL estabelecidos nesses países, procura-se, mesmo na falta de um acordo internacional, conferir garantias quanto à aceitação de créditos de projectos aí iniciados depois de 2012 sempre que claramente complementares e sustentáveis. Esta faculdade aplicar-se-á aos PMD até 2020, desde que ratifiquem, até essa data, um acordo global sobre alterações climáticas ou um acordo bilateral ou multilateral com a Comunidade.

No que respeita o segundo aspecto, a Directiva determina que parte das receitas resultantes da venda em leilão das licenças de emissão deve ser empregue para facilitar a adaptação nos PVD, conferindo especial prioridade às necessidades dos PMD.

Esta não é, todavia, a única utilização prevista para os pelo menos 50%¹⁵⁴⁶ das receitas da venda em leilão destinados a auxiliar a redução das emissões de GEE e a mitigar os custos envolvidos na luta ao sobreaquecimento e à adaptação¹⁵⁴⁷. Entre outros fins (como financiar a investigação, desenvolver as ER, potenciar a eficiência energética, incluindo a contribuição para o Fundo Mundial para a Eficiência Energética e as Energias Renováveis¹⁵⁴⁸, promover a captura e armazenamento geológico de GEE, ou para a prevenção da desflorestação), parte das receitas está consignada¹⁵⁴⁹ a objectivos com um cariz solidário e distributivo mais forte como a contribuição para o Fundo de Adaptação operacionalizado pela COP14, em Poznan, ou para contemplar aspectos sociais, tais como o eventual agravamento dos preços da electricidade em agregados familiares com rendimentos médios ou mais baixos.

A solidariedade, sobretudo na esteira de uma responsabilidade comum mas diferenciada, traduz-se também na composição da quantidade total de licenças de emissão para venda em leilão em cada Estado-Membro. Nos termos do n.º 2 do novo artigo 10.º, se 88% devem ser distribuídas entre os Estados-Membros em partes idênticas à quota-parte de emissões verificadas ao abrigo do CELE para 2005 ou a média da fase experimental do Estado-Membro em causa, consoante o valor mais elevado, 10% das licenças são concedidas entre os Estados-Membros para fins de solidariedade e crescimento na Comunidade, aumentando, desta forma, a quantidade de licenças de emissão disponíveis para leilão nas percentagens indicadas no Anexo II-A. Os restantes 2% visam recompensar os esforços dos países mais empenhados, sendo alocadas, de acordo com a percentagem definida no Anexo II-B, aos Estados-Membros cujas emissões, em 2005, tenham sido pelo menos 20% inferiores aos níveis de emissão no ano de referência.

¹⁵⁴⁶ Como recorda o preâmbulo do novo texto, esta proporção é bastante inferior às receitas líquidas previstas para as autoridades públicas, tendo em conta a potencial redução das receitas provenientes dos impostos sobre as sociedades. As receitas angariadas através de leilão devem ainda ser utilizadas para cobrir as despesas administrativas de gestão do CELE. Impõe-se, no entanto, o estabelecimento de regras relativas ao controlo da utilização dos fundos provenientes da venda em leilão de forma a garantir as tão desejadas transparência, eficiência e custo-eficácia. A previsão de reporte nos relatórios elaborados ao abrigo da Decisão n.º 280/2004/CE parece manifestamente insuficiente, conferindo aos Estados-Membros um espaço de manobra demasiado amplo, sobretudo ao não prever sanções concretas para a sua violação.

¹⁵⁴⁷ Artigo 10.º n.º 3 na redacção da Directiva n.º 2009/29/CE.

¹⁵⁴⁸ COM (2006) 583 de 6.10.2006.

¹⁵⁴⁹ Em rigor não existe consignação, uma vez que a própria Directiva abre a porta a que se considere que os Estados-Membros cumprem o disposto no n.º 3 do artigo 10.º quando introduzem e aplicam políticas fiscais ou financeiras de apoio, incluindo nos PVD, ou políticas internas de regulamentação que estimulem o apoio financeiro, inclusive naqueles países, definidas para os objectivos acima mencionados, e que tenham um valor equivalente a pelo menos 50% das receitas geradas pelo leilão das licenças de emissão referido no n.º 2, contando com a totalidade das receitas geradas pelo leilão da alínea b) do mesmo número.

Em suma, estas medidas traduzem, por um lado, o desejo de liderança da questão climática por parte da União e, por outro, escondem a difícil concretização do princípio da responsabilidade comum mas diferenciada e a consciência das repercussões económicas e distributivas dos encargos com a luta contra o efeito de estufa potenciado. Trata-se, no fundo, da busca de um equilíbrio para o preço a pagar pelos vários *stakeholders* envolvidos no CELE, do operador ao consumidor, do agente económico comunitário ao de um país terceiro.

- pela manutenção e aprofundamento da flexibilidade e abertura a outros mecanismos de combate às alterações climáticas.

Como a propósito de outros pontos se vem mencionando, a nova redacção prevê a manutenção da utilização do MDL e da IC no período 2013-2020, continuando porém a não equacionar a ligação ao CILE. Todavia, a fim de assegurar condições de concorrência equitativas no espaço europeu, assiste-se a um esforço de harmonização do recurso, no âmbito do CELE, a créditos para reduções das emissões fora da Comunidade.¹⁵⁵⁰

Nos termos do novo artigo 11.º-A, deverão ser dadas garantias aos operadores sobre a possibilidade de utilização das URCE e URE após 2013, até esgotar o nível que lhes foi concedido para utilização na Fase II, de tipos de projectos elegíveis para utilização no âmbito do regime comunitário neste período. Dado que, à luz do PQ e das Decisões associadas, os Estados-Membros não podem proceder à transferência, entre períodos de cumprimento, de URCE e URE detidas por operadores antes de 2015, e apenas se os Estados-Membros decidirem permitir o reporte dessas URCE e URE, aquelas garantias deverão ser proporcionadas exigindo aos Estados-Membros que permitam aos operadores trocar essas RCE e URE emitidas em relação a reduções de emissões anteriores a 2012 por licenças de emissão válidas a partir de 2013. Contudo, dado que os Estados-Membros não deverão ser obrigados a aceitar URCE e URE que não tenham a certeza de poder utilizar para fins de cumprimento dos seus actuais compromissos internacionais, este requisito não deverá prolongar-se para além de 31 de Março de 2015. Também para as URCE resultantes de projectos estabelecidos antes de 2013, no que respeita a reduções de emissões a partir desse mesmo ano, deverão ser dadas aos operadores as mesmas garantias no que diz respeito. Ademais, a Comissão propõe possibilitar o recurso a créditos externos a partir de 2013 quando tenham origem em PMD por razões de apoio ao desenvolvimento. No entanto, outros motivos justificam a manutenção da troca de créditos da IC e do MDL. Por um lado, conferir aos operadores alguma segurança e previsibilidade. Por outro, evitar um

¹⁵⁵⁰ Artigo 24.º-A na redacção da Directiva n.º 2009/29/CE.

colapso do preço semelhante ao que se observou no final do período experimental, sobretudo quando se estima existir um excesso deste tipo de créditos face às necessidades de mitigação fixadas.¹⁵⁵¹

Note-se, no entanto, que esta redacção da Comissão é muito criticada por incentivar a procura de projectos não ambientalmente relevantes, havendo exigências no debate em torno do novo texto, em particular no denominado relatório Doyle, de se restringir o recurso aos mecanismos de flexibilidade a projectos de tipo standard dourado (*Gold Standard-type projects*), *i.e.* com elevada qualidade.¹⁵⁵²

O projecto do Parlamento Europeu não deixa de ter em conta as críticas apresentadas. Assim, caso se verifiquem atrasos na conclusão de um acordo internacional, deverá ser prevista a possibilidade de utilização de créditos de projectos de standard dourado no CELE mediante acordos com países terceiros, permitindo que os projectos continuem a ser reconhecidos no regime comunitário que gerou as URE até 2012, não o podendo todavia efectuar no âmbito do quadro do PQ. Quanto ao standard dourado, o preâmbulo do novo texto afirma, no seu parágrafo 29, que “*é importante que os operadores utilizem créditos de projectos que representem reduções de emissões reais, verificáveis, adicionais e permanentes e que tenham benefícios claros em termos de desenvolvimento sustentável, não tendo impactos ambientais ou sociais negativos significativos. Deverá estabelecer-se um procedimento que permita a exclusão de certos tipos de projectos.*”

A faculdade de manutenção da utilização dos créditos sem acordo internacional celebrado e ratificado pode, porém, surpreender ao desincentivar a celebração/ratificação do novo protocolo (já que este não é necessário para a prossecução dos projectos) e dificultar, sobretudo em termos de eficiência e custo-eficácia, a realização dos objectivos internos da Comunidade, em particular quanto às energias renováveis pois desvia-se o desenvolvimento tecnológico para projectos externos menos exigentes.¹⁵⁵³ A futura utilização de URCE e de URE na Europa a 27 deve, aliás, reger-se pelas metas e princípios directores do pacote clima-energia que condicionam, deste modo, a possibilidade de celebração de acordos com países terceiros com o intuito de, simultaneamente, incentivar a redução adicional de emissões nesses países e a inovação e desenvolvimento tecnológico tanto nos Estados-Membros como fora do espaço europeu¹⁵⁵⁴. Neste sentido, depois da conclusão de um acordo internacional satisfatório, o acesso a créditos de projectos em países terceiros deve ser fortalecido em conjunto com o aumento do nível de reduções das

¹⁵⁵¹ J. de Sépibus (2008). 14-15.

¹⁵⁵² Sobre a discussão em torno do que se entende por standard dourado, J. de Sépibus (2008). 17 ss.

¹⁵⁵³ Par. 28 do Preâmbulo na redacção da Directiva n.º 2009/29/CE.

¹⁵⁵⁴ Artigos 11.º n.º 7 e 11.º-B n.º 1 na redacção da Directiva n.º 2009/29/CE.

emissões a atingir através do CELE e prevê-se, no n.º 9 do artigo 11.º-A, a possibilidade de medidas tendentes a limitar a utilização de créditos específicos referentes a tipos de projecto.

Na busca de uma forma mais custo-eficaz para o cumprimento dos objectivos unilaterais fixados e do envolvimento global na luta contra o sobreaquecimento, é modificado o preceito a propósito da ligação a outros regimes, piscando-se claramente o olho aos sistemas regionais norte-americanos. Num maior esforço de abertura, a Directiva assume, expressamente, que as relações bi ou multilaterais não se resumem a acordos ao nível do Estado, podendo, desta forma serem celebradas convenções que prevejam o reconhecimento mútuo de licenças de emissão entre o CELE e regimes compatíveis obrigatórios de *cap-and-trade* de países terceiros ou de entidades subfederais ou regionais. Além do mais, permitem-se formas de colaboração menos exigentes e não obrigatoriamente vinculativas como a coordenação administrativa e técnica em relação a licenças de emissão¹⁵⁵⁵ e a participação nas actividades de projecto¹⁵⁵⁶. Não se prevê, todavia, à semelhança da regulação actual, qualquer ponte com sistemas nacionais de Estados-Membros possivelmente porque na lógica do primado do Direito comunitário estes devam ser compatíveis com a Directiva CELE. Por outro lado, acrescenta-se que, ao contrário do que seria desejável, o diploma aprovado pelo Parlamento Europeu não resolve a complexa questão da natureza jurídica das licenças de emissão, não dando qualquer indicação quanto à sua qualificação. Ora, embora esta omissão confira plasticidade ao regime e, de certa forma, seja um problema típico no âmbito do Direito internacional privado, a sua não explicitação arrasta, como se vem defendendo, a susceptibilidade de desvirtuação do sistema adoptado, sobretudo num clima de aprofundamento da harmonização e da eficiência, por causa de potenciais distorções concorrencias num mercado cada vez mais amplo e aberto. Talvez esta margem de liberdade deixada aos Estados represente a moeda de troca do reforço da política climática, inibindo-se de interferir no cerne da cultura jurídica de cada Estado.

A redacção do novo texto continua, ainda assim, pautada pela prossecução da eficiência, facto que em tempo de crise ainda mais se justifica por forma a não afastar os operadores económicos do CELE e até do mercado de bens finais. Embora as questões ambientais sejam importantes e os alegados impactos do sobreaquecimento instem à tomada de medidas a nível comunitário, isso não significa a prossecução, a todo o custo, da sua protecção. O desenvolvimento sustentado não impõe a supremacia absoluta do bem ambiente mas uma conciliação de interesses. Desta forma, a Europa não pode, nem deve, olvidar os impactos sócio-económicos decorrentes da sua actuação em prol do clima, em

¹⁵⁵⁵ Artigo 25.º 1-A e 1-B n.º 1 na redacção da Directiva n.º 2009/29/CE.

¹⁵⁵⁶ Artigo 11.º-B n.º 1 na redacção da Directiva n.º 2009/29/CE.

especial num contexto de economias abertas com a possibilidade de parasitismos aliados ao efeito de boleia e a distorções da concorrência. A União não se pode, portanto, isolar e conduzir a sua política climática sem olhar em redor e, em particular, sem ter em consideração o desfecho das negociações internacionais para o sucessor do PQ.

Esta preocupação transpira no novo texto da Directiva, revelando a tensão entre os compromissos unilateralmente assumidos e a expectativa quanto a um futuro acordo internacional. O resultado é uma redacção complexa cheia de excepções, medidas de salvaguarda e normas condicionais que procuram conferir maior plasticidade ao instrumento a adoptar para uma melhor adequação ao grau de incerteza associado ao processo mas que o expõem, em simultâneo, a maiores riscos de implosão, designadamente com o empolamento dos custos de transacção. O emaranhado legislativo, com até alguma desorganização sistemática derivada da adição de novos artigos e números, obriga a maiores custos administrativos e a um maior controlo para evitar eventuais falhas de mercado e até injustiças entre Estados, sectores e agentes como a própria Directiva acaba por reconhecer no seu preâmbulo. Deste modo, muito embora se deseje ter a nova versão transposta em 2010, nomeadamente por questões de previsibilidade para os agentes económicos, a sua composição sofrerá com toda a certeza alterações, quanto mais não seja para eventuais acertos em sequência das negociações da moldura climática internacional com os decorrentes reflexos no Direito interno dos Estados-Membros.

7. Enquadramento Nacional

A temática do sobreaquecimento, enquanto problema global de solução global, entra no ordenamento jurídico português pela porta dos Direitos internacional e comunitário através da ratificação da CQNUAC¹⁵⁵⁷, da aprovação do PQ¹⁵⁵⁸ e do Acordo de Partilha de Responsabilidade decorrente da Decisão n.º 2002/358/CE, de 25 de Abril. Os compromissos assumidos e a vontade política de os honrar têm o condão de dinamizar o Direito nacional das alterações climáticas e de lançar uma nova luz e contextualização (ambientalmente correcta) a soluções e medidas anteriores como os impostos automóvel ou sobre os produtos petrolíferos. A política e o enquadramento legal luso referentes ao efeito de estufa potenciado traduzem-se, deste modo, num produto importado associado às obrigações aceites, muito próximo, em particular, do sistema comunitário no seu esforço de harmonização. Na lógica do princípio da subsidiariedade, como aliás recordam os preâmbulos das Directivas n.º 2003/87/CE e 2004/101/CE, a questão climática, por natureza, não pode ser suficientemente realizada pelos Estados-Membros actuando a título individual, o que explica a pouca originalidade do Direito português nesta matéria, muito embora lhe seja conferida alguma margem de manobra, aproveitada, sobretudo, para intensificar os esforços no âmbito da alteração do paradigma energético com o intuito de, assim, cumprir os compromissos. Esta afirmação não pretende, contudo, diminuir a importância da actuação nacional e local no âmbito do efeito de estufa potenciado. Deve existir uma estratégia transnacional para lidar com este fenómeno global mas a sua implementação e prossecução depende e é levada a cabo ao nível regional, nacional e local, na linha da conhecida máxima “*think globally, act locally*”, *i.e.* uma abordagem policêntrica.

O primeiro passo para a construção de um enquadramento luso para o aquecimento global, ainda que com uma dimensão essencialmente simbólica, reside na criação (burocrática) da Comissão para as Alterações Climáticas (CAC) de carácter interministerial, pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 72/98, de 29 de Junho¹⁵⁵⁹,

¹⁵⁵⁷ Aprovada para ratificação pelo Decreto n.º 20/93, de 21 de Junho, rectificado através do Decreto n.º 14/2003, de 4 de Abril; Notificação n.º 129/94, de 23 de Março, Anúncio público do depósito, por Portugal, dos instrumentos de ratificação da CQNUAC, a 21 de Dezembro de 1993.

¹⁵⁵⁸ Decreto n.º 7/2002, de 25 Março, aprova o PQ assinado em Nova Iorque a 29 de Abril de 1998.

¹⁵⁵⁹ Antes da criação da CAC, funcionava uma equipa de duas a três pessoas no Instituto de Meteorologia responsável pelo acompanhamento das negociações internacionais e comunitárias, pela monitorização da implementação da CQNUAC em Portugal e pela elaboração das comunicações nacionais (1994 e 1997) à CQNUAC. Todavia, a estrutura demasiado rígida e hierárquica do Instituto de Meteorologia não se adequava às especificidades da questão climática. Nessa altura é também criado o Grupo Técnico de Apoio à Estratégia nacional para as alterações climáticas e à CAC, contratado junto da Universidade Nova para tarefas técnicas,

com as alterações introduzidas pelas Resoluções do Conselho de Ministros n.º 59/2001, de 30 de Maio, e 33/2006, de 24 de Março, a quem compete, entre outros, a elaboração da estratégia nacional para as alterações climáticas e o acompanhamento, a nível interno e internacional, da adopção de decisões e a execução de políticas e medidas nesta matéria, nomeadamente através da avaliação e revisão dos PNAC e da interligação com os mecanismos de flexibilidade de Quioto. Nestes moldes, é aprovada pela já citada Resolução do Conselho de Ministros n.º 59/2001 a Estratégia Nacional para as Alterações Climáticas que reitera a importância do cumprimento das obrigações internacionais, em especial o objectivo de redução das emissões lusas em 27%, em relação aos valores de 1990.¹⁵⁶⁰ Por outro lado, com a Lei n.º 93/2001, de 20 Agosto, criam-se instrumentos para prevenir as alterações climáticas e os seus impactos.

O peso das implicações das obrigações internacionais e comunitárias, sem o qual dificilmente se compreende o enquadramento nacional muitas vezes decalcado dos instrumentos europeus, conduz a um sistema pautado pela monitorização e validação regular das emissões de GEE a nível interno e edificado em torno de dois pilares fundamentais e de um conjunto avulso, mas nem por isso menos relevante, de medidas e iniciativas que obedecem aos princípios delineados e ponderados na Estratégia e no PNAC: o comércio de emissões, a política energética e um bolo que integra, designadamente, soluções no sector dos transportes e fiscal.

7.1.Plano nacional para as alterações climáticas

Muito embora as alterações climáticas constituam um problema global, tal não impede a sua abordagem ao nível nacional, até como consequência dos compromissos assumidos internacionalmente. Da CQNUAC e do PQ resulta inclusive, como atrás mencionado, a prioridade das medidas internas em detrimento do recurso aos mecanismos de flexibilidade, impondo-se, em particular, a elaboração de um programa nacional para as

e recoloca-se a questão do sobreaquecimento nas mãos da Direcção-Geral do Ambiente com uma Sub-Direcção especialmente atenta ao problema. N.S. Lacasta e G. Cavalheiro (2001). 654; N.S. Lacasta e S. Dessai (1999). 17.

¹⁵⁶⁰ Sobre a negociação desta meta e a previsível dificuldade de Portugal em cumpri-la, revelando que o valor acordado fica muito abaixo dos +40% projectados pela CQNUAC e definidos como objectivo nacional para 2000 (embora acima de algumas propostas de +24%) mas que é aceite essencialmente por uma questão de boa imagem, S. Dessai e A. Michaelowa (2000). Alegando mesmo a falta de preparação na própria negociação da CQNUAC, com a ausência de visão estratégica e com um conhecimento pobre dos efeitos económicos dos esforços de mitigação, N.S. Lacasta e G. Cavalheiro (2001). 653, 661. Assim, facilmente se percebe que a meta negociada se revele mais exigente do que o considerado, atendendo ao desenvolvimento do país e em comparação com os outros Estados europeus. C. Egenhofer, N. Fujiwara e D. Kernohan (2005). 37-38.

alterações climáticas e a realização de inventários¹⁵⁶¹. Neste sentido, atendendo às suas obrigações e ao artigo 2.º da Decisão n.º 280/2004/CE¹⁵⁶², Portugal delinea uma política climática e adopta uma estratégia e um plano nacional para as alterações climáticas de carácter dinâmico que, no fundo, procura quantificar o esforço de mitigação das emissões necessário para o cumprimento dos compromissos assumidos, identificando as responsabilidades sectoriais — numa óptica de equidade intersectorial —, e que contém um conjunto sistematizado de medidas e instrumentos a implementar pelos diferentes sectores e agentes de actividade económica, na lógica de uma intervenção integrada com o objectivo de mitigação das emissões.

7.1.1. PNAC 2001

Portugal inicia, em 2000, os trabalhos preparatórios do PNAC com o objectivo de definir a estratégia para o cumprimento das metas acordadas no PQ e no Acordo de Partilha de Responsabilidades. A Resolução do Conselho de Ministros n.º 59/2001 estabelece a Estratégia nacional para as alterações climáticas antecipando os compromissos resultantes da ratificação do PQ com a aceitação *de jure* do objectivo quantitativo agregado ao nível da UE e no plano individual (apenas eficaz após a constatação do (in)cumprimento da meta agregada). Num documento muito generalista, o Governo assenta a sua estratégia em medidas internas transversais e sectoriais (em particular, oferta e consumo de energia, transportes, edifícios, floresta e agricultura) e no aproveitamento dos mecanismos de flexibilidade, em especial o MDL, incluindo na perspectiva de impulsionar a política de desenvolvimento dos países lusófonos. Neste sentido, prevê-se a utilização de instrumentos de carácter económico e financeiro, nomeadamente a criação de um sistema de impostos ambientais com “taxas” sobre a energia ou sobre as emissões e de um mercado do carbono, visando explorar o potencial do mercado doméstico nos domínios das transacções de energia e, paralelamente, de certificados de emissão.

Por outro lado, reconhece a necessidade de uma maior investigação do fenómeno, por exemplo em matéria de caracterização climática, impactos e vulnerabilidade, para o território nacional e de uma acção educativa e formativa sobre esta temática, sobretudo junto da camada jovem, numa preocupação com a justiça intergeracional.

A Estratégia permite, no fundo, identificar as linhas directoras da versão inicial do PNAC, elaborado em estreita ligação com os agentes económicos dos sectores de

¹⁵⁶¹ Artigo 4.º da CQNUAC.

¹⁵⁶² Recorde-se que a Decisão vem substituir a revogada a Decisão n.º 1993/389/CEE.

actividade mais relevantes para a problemática das emissões de GEE e os diferentes departamentos sectoriais da Administração Pública e objecto de discussão pública em duas fases, uma em 2001 e outra em 2003-2004.

O PNAC 2001 desenvolve-se em torno de um conjunto de princípios enformadores, designadamente a adopção de uma resposta nacional positiva e construtiva face aos compromissos nacionais de redução de emissões de GEE, promovendo um pacote de medidas e instrumentos integrados, coerentes e eficientes, que salvguarde e, sempre que possível, reforce outros objectivos de política ambiental e sectorial e a competitividade da economia portuguesa; o princípio do poluidor pagador/utilizador pagador; o princípio da integração; o envolvimento dos interessados no combate às alterações climáticas; e a preferência por uma perspectiva de médio-longo prazo, atendendo, aos objectivos para além do primeiro período de cumprimento (pós-2012). Espera-se que o conjunto das medidas incluídas no cenário de referência permita a redução de 7.6 Mt a 8.8 Mt CO₂e no período 2008-2012, face ao cenário de *business as usual*.

O PNAC contém políticas públicas de investimento e incentivos para sectores como a oferta de energia e a pecuária e incide também no sector dos transportes, mormente através do investimento nos transportes públicos, em especial na ferrovia. Incluem-se ainda medidas relativas à expansão das redes de metro de Lisboa e do Porto, à construção do metro do Sul do Tejo e ao contributo das autoridades metropolitanas em termos da optimização das redes de transportes das principais cidades portuguesas. O PNAC encerra também a proposta de tributação das emissões de carbono em condições a definir, como medida transversal por excelência, envolvendo todos os sectores de forma equitativa e objectiva (Tabela 4).

Sector	Redução de GEE em 2010 (Tg CO ₂ e)	
	Cenário Baixo	Cenário Alto
Oferta e procura de energia (Subtotal)⁽¹⁾	4,1	4,5
Programa E4, E-FRE ⁽²⁾	3,3	3,7
(Novo) Plano de expansão do sistema electroprodutor ⁽²⁾	0,9	0,8
P3E, Eficiência Energética nos Edifícios ⁽²⁾	0,4	0,5
Programa Água Quente Solar para Portugal ⁽²⁾	0,1	0,1
Directiva PCIP (Directiva 96/61/CE, do Conselho de 24 de Setembro e D.L. n.º 194/2000 de 21 de Agosto)	Não determinado, embora seja expectável redução	
Transportes	2,4	2,7
PMI ₁₁ - Programa Auto-Cil: Acordo voluntário com as associações de fabricantes de automóveis (ACEA, JAMA, KAMA)	0,7	0,8
PMI ₁₂ - Expansão do Metropolitano de Lisboa (Extensão das linhas Verde, Azul, e Vermelha)	0,02	0,02
PMI ₁₃ - Construção do Metro Sul do Tejo (MST)	0,02	0,02
PMI ₁₄ - Construção do Metro do Porto (MP)	0,03	0,03
PMI ₁₅ - Construção do Metro do Mondego (MLM)	0,02	0,02
PMI ₁₆ - Alterações de Oferta (redução do tempo de viagem) entre Lisboa-Porto; Lisboa-Castelo Branco e Lisboa-Algarve	0,05	0,05
PMI ₁₇ - Ampliação da frota de Veículos a Gás Natural (GN) na CARRIS e nos STCP	0,0007	0,0007
PMI ₁₈ - Incentivo ao abate de veículos em fim de vida	0,009 (Mg CO ₂ e)	0,009 (Mg CO ₂ e)
PMI ₁₉ - Redução de sinistralidade nas AE Interurbanas (redução de 5 km/h na vel. Média praticada)	0,3	0,3
PMI ₂₀ - Directiva de Biocombustíveis (2%-2005; 5,75%-2010)	1,3	1,5
Agricultura	-	-
Directiva PCIP (Directiva 96/61/CE, do Conselho de 24 de Setembro e D.L. n.º 194/2000 de 21 de Agosto)	Avaliação muito incerta	
Floresta	-	-
Programa de Desenvolvimento Sustentável da Floresta Portuguesa Programas no âmbito do IIIQCA	O impacto destes programas está incluído na definição e construção do cenário de referência, que neste caso se confunde com o cenário Business As Usual	
Resíduos	-	-
Directiva Embalagens, Directiva Aterros	O impacto destes programas está incluído na definição e construção do cenário de referência, que neste caso se confunde com o cenário Business As Usual	
Directiva PCIP (Directiva 96/61/CE, do Conselho de 24 de Setembro e D.L. n.º 194/2000 de 21 de Agosto)	Avaliação muito incerta	

⁽¹⁾ Não inclui transportes.

⁽²⁾ Inclui efeitos indirectos de outros sectores da Oferta e Procura de Energia.

⁽³⁾ O balanço da aplicação simultânea destes instrumentos é inferior à soma (apresentada nesta linha) do impacto de cada um deles devido às sinergias na sua implementação.

Tabela 4 – Síntese de políticas e medidas propostas para o cenário de referência¹⁵⁶³

¹⁵⁶³ Quadro 1 do Anexo à Resolução do Conselho de Ministros n.º 119/2004.

7.1.2. PNAC 2004

No seguimento do trabalho iniciado pela CAC com a elaboração da estratégia a adoptar, e reiterando as responsabilidades adoptadas, esta Comissão prepara, de acordo com os princípios delineados em 2001, o PNAC, cuja primeira versão é apresentada a discussão pública em 2001-2002. No final de 2003, a CAC aprova as medidas adicionais do PNAC, igualmente sujeitas a auscultação pública, facto que constitui o primeiro de três momentos chave para a conclusão do PNAC, com vista à sua efectiva implementação. Na sequência da Resolução do Conselho de Ministros n.º 63/2003, quanto à política energética lusa, o PNAC assume como pilar a aposta no sector da energia, nomeadamente nas ER. O segundo momento coincide com a conclusão do PNALE, de acordo com a Directiva CELE, que permite conhecer, com rigor, as emissões cobertas pelo comércio de emissões e, deste modo, quantificar, embora com alguma incerteza, o esforço adicional requerido a Portugal para cumprir o PQ.¹⁵⁶⁴ O terceiro momento consiste na definição, pelo Governo, dos instrumentos económico-financeiros do PNAC, em particular a equação de uma “taxa” sobre a emissão de carbono, de acordo com o previsto na Resolução do Conselho de Ministros n.º 63/2003, e a decisão da participação nacional nos mecanismos de mercado do PQ. O documento final é, assim, nestes moldes, aprovado pelo Governo, em sede de Conselho de Ministros, com a Resolução n.º 119/2004, ficando conhecido como PNAC 2004.

O juízo efectuado entre 2002 e 2003 sobre a evolução da economia nacional até 2010, num cenário de *business as usual*, espelha a necessidade crescente de consumo de energia e, em consequência, um aumento das emissões de GEE que se estima entre 54% e 63% em 2010, em relação a 1990. Ora, tendo em conta as obrigações internacionais e comunitárias acordadas, urge um esforço de redução entre 16 Mt a 21 Mt de CO₂e que em muito ultrapassa o potencial das medidas incorporadas no cenário de referência. Da sua monitorização e avaliação resulta a imperiosidade de uma revisão estratégica com a previsão de novas medidas.

O PNAC 2004 integra, deste modo, um conjunto de medidas adicionais mais adequado à análise do cenário de referência, ao contexto político e sócio-económico e à evolução das (in)certezas científicas. Nestes termos, prevê medidas e instrumentos nacionais adicionais face aos considerados no âmbito do cenário de referência compatíveis

¹⁵⁶⁴ O PNAC 2004 e as medidas adicionais previstas são anteriores à entrada em funcionamento do CELE. Sem experiência de um sistema de mercado deste género, não se encontra obviamente disponível informação que permita avaliar a redução esperada, nos dois primeiros períodos de funcionamento, de emissões de GEE em Portugal associadas à escolha deste instrumento.

com as determinações comunitárias (em particular com o PEAC e com a criação do CELE) e com os mecanismos de flexibilidade preconizados no PQ. Essas medidas adicionais (adicionais às medidas e instrumentos da política climática em vigor até 2012, fazendo parte do cenário de referência) decorrem ainda da ponderação da sua eficácia ambiental, eficiência económica (estática e dinâmica) e da equidade no esforço nacional de redução de emissões entre os sectores e agentes económicos. As medidas adicionais adoptadas no PNAC 2004, algumas das quais com provas dadas, são de natureza sectorial e transversal. Entre outras destacam-se a tributação no sector dos transportes (combustíveis e veículos) e a equação de uma “taxa” transversal sobre o carbono com o objectivo de garantir a equidade inter e intra-sectorial no combate climático, de sinalizar aos consumidores de energia a necessidade de alteração de padrões de consumo, de promover acordos voluntários com a indústria para a utilização racional de energia e de arrecadação de receita pública para financiar as medidas de contenção de emissões e de recurso aos mecanismos de flexibilidade. Saliente-se, porém, que o PNAC 2004 não determina a arquitectura da “taxa” de carbono e a sua articulação com outros instrumentos, muito embora aconselhe a sua compatibilização com o imposto sobre os produtos petrolíferos (ISP) e um regime de redução ou isenção para empresas que adiram a um acordo voluntário de eficiência energética.

O pacote de medidas adicionais aprovado tem um potencial de redução de 6.7 Mt a 7 Mt de CO₂e. Dos números apresentados, mesmo pressupondo a total eficácia ambiental esperada das medidas contidas no cenário de referência e adicionais, fica clara a sua insuficiência para o alcance do objectivo acordado, sendo precisa uma redução adicional de 1.7 Mt a 5.6 Mt de CO₂e. Neste contexto, o PNAC 2004 pondera o recurso aos mecanismos de mercado do PQ, sobretudo num clima de incerteza quanto ao sucesso de algumas das medidas equacionadas e do CELE. Por outro lado, de forma a assegurar a eficácia do Plano, considera-se um quadro aberto e flexível de monitorização da implementação das medidas e acções identificadas, bem como da sua eficácia, em especial numa óptica informativa, no âmbito do qual deve ser concretizada a sua formulação técnica (que variáveis devem ser monitorizadas e quando devem ser monitorizadas) e de responsabilidade (quem monitoriza) de monitorização com um duplo propósito: identificar situações que careçam de aplicação de sanções (*enforcement*) e identificar a necessidade de elaboração atempada de medidas e acções de emergência, a entrar em vigor no início do segundo período de cumprimento, no sentido de proceder aos ajustamentos necessários.

7.1.3. PNAC 2006

A evolução do conhecimento da questão climática, tanto ao nível internacional como interno, e a dinâmica e a contextualização política e sócio-económica obrigam a uma revisão e adequação cíclica das políticas e medidas para o combate ao efeito de estufa potenciado. Por exemplo, constata-se que alguns dos pressupostos do PNAC 2004, do PNALE I e do relatório relativo ao n.º 2 do artigo 3.º da Decisão n.º 280/2004/CE são bastante alterados com a crise económica portuguesa (e a revisão em baixa das projecções de evolução do PIB no período até 2010) e das finanças públicas nacionais. Nestes termos, o Governo reconhece a necessidade de avaliar o estado de cumprimento do PNAC 2004 e a sua modificação e actualização com os olhos postos, em especial, na revisão do PNALE.

A análise levada a cabo pela CAC revela que diversas medidas consagradas no PNAC 2004 carecem de incentivos ou, pura e simplesmente, não saem do papel e do âmbito das boas intenções, gerando um cenário preocupante de afastamento das metas do PQ. A CAC decide, então, promover uma revisão do Plano, envolvendo no processo todos os sectores da Administração Pública, com o intuito de actualizar os inventários nacionais de emissões de GEE¹⁵⁶⁵, a informação das variáveis de actividade dos diferentes sectores de actividade geradores de emissões de GEE e o correspondente cenário macroeconómico, consolidar as medidas efectivamente concretizadas e adoptar um pacote revigorado, em vários sectores, capaz de inverter a tendência de alheamento dos compromissos internacionais em causa. Nasce, desta forma, o PNAC 2006 com a Resolução de Conselho de Ministros n.º 104/2006 que, por uma questão de coerência, utiliza as projecções do PIB do Orçamento do Estado para 2006, posteriormente apresentadas e aceites pela Comissão Europeia a partir do documento “*Programa de Estabilidade e Crescimento (PEC) 2005-2009, Actualização de Dezembro de 2005*”, e as informações decorrentes da actualização das contas nacionais, publicadas pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), na sua versão de Março de 2006.

O PNAC 2006, à semelhança dos seus antecessores, constitui um suporte à análise das obrigações lusas no quadro do primeiro período de cumprimento do PQ, sistematizando e apresentando a estimativa de projecções de emissões de GEE com origem antropogénica para as diversas parcelas do balanço nacional líquido de emissões de GEE

¹⁵⁶⁵ Salientem-se ajustamentos de natureza metodológica em sectores de actividade como os dos transportes, consumo de gases fluorados e águas residuais industriais. A base metodológica dos inventários nacionais que Portugal reporta anualmente coincide com a das estimativas de projecção de emissões de GEE, ficando assegurada a consistência metodológica entre os valores históricos, em particular os valores do ano de 1990, e os valores de projecção.

geradas no território nacional para o ano de 2010 (assumido como ano médio do período de 2008 a 2012) e fornecendo, de forma inovadora e precursora, referências para o período pós-Quioto (2020). Como tarefa prévia à revisão do cenário de referência do PNAC 2006, avalia-se o grau de implementação, em 31 de Dezembro de 2004, das políticas e medidas em vigor, consideradas no cenário de referência no PNAC 2004, face à meta sectorial prevista. O resultado desta monitorização obriga à revisão em baixa dos objectivos para 2010 para algumas políticas e medidas nalguns sectores, encontrando-se esta revisão integrada no cenário de referência no PNAC 2006. Em termos complementares, as medidas adicionais são revistas quanto ao seu âmbito de intervenção e de metas para 2010.

No PNAC 2006 regista-se um reforço das medidas domésticas nos sectores não abrangidos pelo CELE, como os transportes e o sector residencial, destacando-se a revisão fiscal, do regulamento de gestão dos consumos de energia, a rede inter-modal de transporte metropolitano e medidas inovadoras como as auto-estradas do mar.¹⁵⁶⁶ Por outro lado, garante-se um aumento do recurso aos mecanismos de mercado, o que ajuda a clarificar o esforço a atribuir ao CELE através da definição do tecto nacional do PNALE II.

Depois de estimadas as projecções do cenário de referência e equacionado o potencial de redução de um conjunto de medidas adicionais, é possível avaliar o estado do compromisso português quanto ao PQ, no quadro da UE, sabendo que Portugal dispõe de 385970.45 unidades de QA e um tecto de 77194 Gg CO₂e/ano.¹⁵⁶⁷ Dado que a componente emissão/remoção de CO₂ e resultante das actividades de florestação, reflorestação e desflorestação, de contabilização obrigatória, nos termos do n.º 3 do artigo 3.º do PQ representa um sequestro de 3355 Gg CO₂e em 2010 e o balanço nacional líquido de emissões de GEE, para esse mesmo ano, é estimado em 84608 Gg CO₂e, obtém-se um fosso de cerca de 7414 Gg CO₂e/ano relativamente ao objectivo do primeiro período de

¹⁵⁶⁶ Em matéria de transportes, de salientar o desenvolvimento recente do Plano nacional de promoção da bicicleta e outros modos de transporte suaves através da Resolução da Assembleia da República n.º 3/2009, de 5 de Fevereiro e do Programa para a Mobilidade Eléctrica, criado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 20/2009, de 20 de Fevereiro e desenvolvido pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 81/2009, de 7 de Setembro.

¹⁵⁶⁷

	(Gg CO ₂ e)
emissões 1990 [excepto F-gases]	59.951,73
+ emissões 1995 F-gases	9,27
+ emissões 1990 da desflorestação (artigo 3º nº 7 do Protocolo de Quioto)	821,75
=	60.782,75
× Período de cumprimento (anos)	5
× Nível de cumprimento (%)	127
=	Total 385.970,45

Para efeitos de avaliação, considera-se um quinto desta quantidade para ser possível a comparação com o ano estimado de 2010 (assumido como ano médio do primeiro período de cumprimento).

cumprimento de Quioto. As políticas e medidas adicionais (incluindo as actividades de gestão florestal, agrícola e de pastagens, segundo o n.º 4 do artigo 3.º do PQ, a que Portugal decidiu recorrer) têm um potencial de redução de emissões de GEE estimado em 3687 Gg CO₂e, o que coloca Portugal, ainda assim, 5 % acima do objectivo. O défice ronda as 3727 Gg CO₂e/ano, que se pretende suprir através do recurso a dois tipos de medidas, em proporções a definir: maiores reduções para as instalações abrangidas pelo CELE e o uso dos mecanismos de flexibilidade do PQ, em especial com recurso a dotações do Fundo Português de Carbono (FPC).¹⁵⁶⁸

Ademais prevê-se um mecanismo de monitorização, imprimindo um maior rigor e grau de concretização ao PNAC. Para cada medida apresentada no PNAC, o ministério proponente deve apresentar um plano de actuação que preveja as acções a desenvolver, a sua calendarização, meios, resultados esperados, indicadores, o organismo responsável pelo acompanhamento e o ponto focal. Por outro lado, deve ainda reportar o progresso de cada uma das medidas no final de cada semestre. Na eventualidade de verificação de desvios desfavoráveis ao cumprimento do plano de actuação obriga-se à apresentação de um plano de contingência capaz de colmatar a redução de emissões não alcançada, a elaborar no prazo de um mês após a apresentação dos dados de progresso. De salientar que até hoje este instrumento não foi desencadeado.

O PNAC 2006, base de preparação do PNALE para o segundo período do CELE, bem como para a 4.ª comunicação nacional e para o relatório de progresso demonstrável a submeter à CQNUAC, sofre, após a sua aprovação, algumas alterações em 2007 e 2008, em especial com o Anexo I à Resolução do Conselho de Ministros n.º 1/2008, resultantes da aprovação das novas metas energéticas (na linha, aliás, do pacote comunitário energia-clima) e do Plano Nacional de Acção para a Eficiência Energética (PNAEE), com a Resolução do Conselho de Ministros n.º 80/2008, revelando mais uma vez a sua natureza flexível, dinâmica e ajustável. Em suma, estas modificações, analisadas *infra*, enfatizam a dimensão energética das alterações climáticas e a prossecução da segurança no aprovisionamento, num reforço das medidas internas.

Por fim, alerte-se para o último balanço do progresso do PNAC 2006 por parte do CAC e relativo ao primeiro semestre de 2008, em que vinte e cinco das quarenta e cinco

¹⁵⁶⁸ De acordo com a Resolução de Conselho de Ministros n.º 104/2006, as dotações para o recurso aos mecanismos de mercado de Quioto e para a garantia de uma reserva para novas instalações no âmbito do CELE, com vista a suprir um total de 5.8 Mt CO₂e/ano (respectivamente 3.7 Mt CO₂e/ano e 2.1 Mt CO₂e/ano) devem possuir o valor de €78 M para 2007, €75M para 2008, €60 M para 2009, €60 M para 2010, €45 M para 2011 e €30 M para 2012. Para o cálculo das verbas referidas recorre-se ao valor médio de mercado dos mecanismos de flexibilidade do PQ, a ser determinado anualmente pelo Comité executivo da CAC, tendo sido utilizado, a título indicativo, o valor de €12 por tonelada de CO₂e.

medidas previstas obtêm classificação negativa (por ficarem aquém do previsto ou por não ter sido remetido o relatório de progresso) e onze não podem ser avaliadas por informação insuficiente. Em termos negativos, salienta-se a generalidade das medidas no sector dos transportes, salvo em matéria fiscal, e, positivas, as referentes às ER. Cabe, no entanto, relativizar estes resultados uma vez que, apesar do relatório provir da CAC, baseia-se na análise dos relatórios apresentados pelos diferentes ministérios competentes. Ora, a auto-avaliação permite algum embelezamento do esforço empreendido pois afinal ninguém gosta de ser mal apreciado. Por outras palavras, o panorama deve ser bem menos sucedido do que o declarado. Talvez, este problema seja em parte amenizado com a actual preparação de um sistema de monitorização do PNAC, com recurso a uma ferramenta informática que possibilita, de uma forma mais automatizada, avaliar eventuais desvios às metas propostas. Neste processo estão envolvidos os pontos focais dos sectores responsáveis pelas medidas constantes do PNAC, cujo contributo permitiu já validar os algoritmos de cálculo do grau de execução das medidas, da sua eficácia ambiental e definir os indicadores associados. Com o balanço para o segundo semestre de 2008 talvez se consiga uma apreciação mais realista, embora não se possa esquecer que a própria CAC tem uma estrutura interministerial e intimamente ligada ao Executivo que compromete a sua isenção.

7.1.4. Natureza jurídica do PNAC

Instrumento fundamental da política climática portuguesa, importa, no entanto, averiguar a natureza jurídica do PNAC (e por extensão do PNAEE e PNALE), em particular no sentido de apurar a sua força vinculativa.

A sua denominação principal “plano nacional” remete para os muito alterados artigos 90.º e 91.º da CRP, na senda do princípio da planificação da actividade económica que resulta, em parte, de algum cepticismo quanto aos efeitos do desenvolvimento de uma actividade económica privada e até mesmo pública¹⁵⁶⁹, indo ao encontro da dimensão ecológica que os planos, têm, de acordo com o artigo 90.º CRP, de prosseguir¹⁵⁷⁰. Não axiológica nem teleologicamente neutro, o PNAC enquadra-se num esforço de racionalização da decisão pública envolvida num acto de forte conotação política, assumindo-se, em matéria climática, como uma espécie de plano de planos, sobretudo quando equacionados o PNALE ou o PNAEE. Trata-se, deste ponto de vista, de um acto

¹⁵⁶⁹ L. Cabral Moncada (2007). 663.

¹⁵⁷⁰ A. Sousa Pinheiro e M.J. Brito Fernandes (1999). 235, defendem que a conjugação no presente do indicativo do verbo ter vem retirar alguma dimensão prospectiva aos planos.

jurídico complexo que define e hierarquiza sectorialmente objectivos de âmbito nacional de política económica de pendor ambientalista a prosseguir num prazo plurianual e que estabelece, em consequência, as medidas e programas adequados à sua concretização. No fundo, como qualquer outro plano, o PNAC subdivide-se em duas operações distintas mas complementares e essenciais para a sua execução: uma fase de diagnóstico (com a apresentação e avaliação dos dados relevantes, das previsões, objectivos e meios necessários) e uma fase de prognóstico (com a antevisão dos progressos alcançados com as medidas tomadas).¹⁵⁷¹

Apesar da abolição da distinção temporal dos planos com a revisão constitucional de 1997 que cabe agora ao Governo, pode associar-se o PNAC aos antigos planos de médio prazo com carácter marcadamente prospectivo (para a acção e para o futuro) e dirigido (clima) que, mesmo que não exequíveis por si próprios, contêm medidas e programas com acções bastante concretas. Não se pretende, deste modo, uma regulação económica global e abstracta mas uma disciplina económica mais real, neste caso de âmbito nacional muito embora focando apenas a problemática do efeito de estufa potenciado. O PNAC encarna, deste modo, uma forma de planeamento activo do executivo em que se prevêem medidas para o implementar e fomentar normativamente a sua execução, possibilitando, ainda que de maneira indicativa, actividades administrativas de segundo grau. Dito de outra forma, o PNAC, enquanto acto orientado para a prossecução do equilíbrio climático, representa um conjunto de actos normativos e administrativos (ou mais precisamente um ciclo, como defende Cabral Moncada¹⁵⁷²), que começa com a aprovação das Grandes Opções do Plano pela Assembleia e vai até ao plano em si e à sua execução através de actos concretos e individuais e à celebração de contratos administrativos. No fundo, o plano esconde, por trás da unidade trazida pelo seu derradeiro objectivo (neste caso a contenção das emissões de GEE para garantir o *statu quo* climático), uma pluralidade de actos e fins mais modestos e palpáveis que, em última análise, traduzem a visão do Governo quanto ao problema a enfrentar e à sua solução.

Em matéria de competência, a Constituição apenas prevê a competência exclusiva da Assembleia da República na aprovação das Grandes Opções do Plano, muito vagas e difusas, sublinhe-se, propostas pelo Governo, no seu artigo 161.º alínea g). Mais se acrescenta no artigo 112.º n.º 3 o seu valor de lei reforçada. Quanto aos planos, incluindo o PNAC, pouco ou nada se avança apesar da promissora epígrafe do artigo 91.º. É, porém, na Lei n.º 43/91, de 27 de Julho, (Lei Quadro do Planeamento) ainda em vigor, apesar das sucessivas alterações constitucionais em matéria de planeamento, que se encontra expressa a competência do Governo nos seus artigos 6.º n.º 3 e 10.º. Este predomínio do Executivo

¹⁵⁷¹ L. Cabral Moncada (2007). 666.

¹⁵⁷² L. Cabral Moncada (2007). 671.

torna os planos actos estranhos ao Hemiciclo, acentuando a maior proximidade daquele à realidade nacional devido, em boa parte, à sua condição de condutor da política geral do país.¹⁵⁷³ Todavia, não se pense que o planeamento governamental se encontra fora da esfera avaliação democrática: por um lado, de acordo com o n.º 2 do artigo 10.º da Lei do Planeamento, importa o parecer do Conselho Económico e Social; por outro, sublinhe-se o princípio da democratização do planeamento previsto na alínea e) do artigo 80.º da CRP e o princípio da participação (que, aliás, se traduz na discussão pública do PNAC), muito embora esta deva ser algo limitada quanto aos seus efeitos pela própria natureza estatal do planeamento; e, por fim, na submissão à Assembleia por via da relação de interdependência jurídica e até hierárquica entre o plano e as Grandes Opções do Plano¹⁵⁷⁴ e o Orçamento de Estado.

Esta última questão levanta a problemática do valor jurídico do plano e, em consequência, da sua eficácia e carácter vinculativo.

Nas palavras de Cabral Moncada¹⁵⁷⁵, aplicáveis ao PNAC, o plano é um *“instrumento técnico sob a forma contabilizada e provisional mas que não deixa de ser ao mesmo tempo uma norma jurídica. De facto fornece um quadro de conformação ao mais alto nível da ordem económica e social e de acordo com os interesses e ponto de vista que os parlamentares e Governo consideram. É quanto basta para lhe atribuir carácter normativo”*. Por outras palavras, por trás da linguagem mais técnica e da pluralidade que o compõe, o plano tem teor normativo, sobretudo no que respeita os respectivos meios de execução. Aliás, a sua capacidade de fixar num grau elevado fins económico-sociais a prosseguir e de condicionar outros actos legislativos e administrativos poderia induzir a uma qualificação de lei especial com valor hierárquico reforçado. Todavia, face à tipicidade dos actos normativos prevista no artigo 112.º da CRP, às alterações constitucionais, sobretudo em 1997, e à previsão das Grandes Opções do Plano, às quais se deve submeter, não parece possível esta ilação.¹⁵⁷⁶ Por outro lado, é preciso não esquecer que o plano não é auto-exequível quanto mais não seja porque, ao obrigar à mobilização de recursos do Estado através da execução de receitas e despesas pela Administração, implica a sua previsão e autorização orçamental a cada ano (e, consequentemente, o sujeita a avaliação parlamentar). O plano encontra-se, portanto, sujeito ao Orçamento de Estado, o que contribui para compreender a sua eficácia e poder vinculativo.

¹⁵⁷³ Artigo 182.º da CRP.

¹⁵⁷⁴ Artigo 91.º n.º 1 da CRP.

¹⁵⁷⁵ L. Cabral Moncada (2007). 670.

¹⁵⁷⁶ L. Cabral Moncada (2007). 672.

O plano tem sucessivamente vindo a perder protagonismo embora permaneça uma exigência constitucional¹⁵⁷⁷. Dificilmente se conseguiria compreender, na versão dirigista originária, um plano para as alterações climáticas ou para a eficiência energética pois a sua função, ligada a um peso ideológico forte, centrava-se na ordem jurídico-económica da qual constituía o núcleo principal. A desconstitucionalização progressiva da tipificação dos instrumentos de planeamento e descaracterização deste ajudam à redução da sua eficácia jurídica. Não sendo vinculativo para os agentes privados, o plano deixa também de ser imperativo para o sector público embora continue a ter de constar do Orçamento, mesmo se agora este deva apenas respeitar as vagas Grandes Opções do Plano. Por outras palavras, o não cumprimento do PNAC não insta a qualquer penalização jurídica, nem confere direitos aos cidadãos para reclamar a sua efectivação. Deste modo, as insuficiências detectadas pelos sucessivos relatórios intercalares de monitorização do PNAC não têm qualquer repercussão jurídica. Todavia, o mesmo não significa que não tenham impacto político ou factual, pondo a nu fragilidades e medidas incumpridas que penalizam a imagem pró-activa e eficiente do Executivo, obrigando-o amiúde a executá-lo até pelo enlevo político que lhe é atribuído. Em suma, trata-se mais de uma questão política do que jurídica, dependendo a sua força das prioridades estabelecidas pelo Governo. Ainda assim, cabe, por último, deixar uma nota positiva: apesar da fraca vinculabilidade dos planos, incluindo o PNAC, o actual reforço da participação do Estado no tecido económico, nomeadamente através de sociedades participadas e intervencionadas, acaba por alargar a sua eficácia real para além da sua eficácia jurídica.¹⁵⁷⁸ A dúvida deste alcance reside, porém, na relevância a atribuir às preocupações ambientais (que acarretam custos) num cenário de crise económica global e de expectativa de deflação.

7.1.5. Considerações

Efectuada que está a análise sumária dos PNAC em Portugal, é tempo de tecer algumas considerações sobre o seu contributo para o combate às alterações climáticas e para o cumprimento das obrigações internacionais e comunitárias. Proceda-se, deste modo, à análise tópica de algumas questões julgadas oportunas como a abordagem da adaptação, a necessidade de fixação de prioridades e de um sistema de monitorização e fiscalização, a interacção com o PNALE e uma perspectivação da evolução do PNAC.

Em primeiro lugar, saliente-se que o PNAC, apesar da sua designação genérica (plano nacional *para as* alterações climáticas), apenas contempla políticas e medidas

¹⁵⁷⁷ A. Sousa Pinheiro e M.J. Brito Fernandes (1999). 237.

¹⁵⁷⁸ L. Cabral Moncada (2007). 675.

referentes à mitigação, deixando de lado a importante problemática da adaptação, sobretudo se se aceitar uma subida (mesmo que controlada) de 2°C durante este século com os respectivos impactos no sistema nacional. Além do mais, a opção da adaptação, designadamente através de revisões no ordenamento do território, pode apresentar custos mais baixos e maior celeridade do que uma política demasiado focada na redução de emissões de GEE. A este propósito recorde-se, a título exemplificativo, por um lado, a redução da factura com os seguros e das seguradoras e, por outro, a morosidade do processo de alteração do paradigma energético até pelo elevado montante de capital investido e com retorno de cerca de quarenta anos, estimando-se, aliás, que o consumo de petróleo aumente nas próximas décadas.

Com uma definição volátil e interligada a uma contextualização concreta, a adaptação surge como uma resposta ao risco climático na sua tripla dimensão de probabilidade, impacto e sustentabilidade e tem-se centrado, no plano internacional com o apoio dos sucessivos relatórios do IPCC, em torno do uso da água e dos solos, como, por exemplo, uma exploração mais eficiente de recursos hídricos escassos, a instalação de dispositivos de protecção contra as inundações, a elevação dos níveis dos diques, a aposta em culturas mais resistentes aos extremos climáticos, a escolha de espécies e práticas florestais menos vulneráveis a tempestades e a incêndios, a revisão da legislação em matéria de construção ou a criação de corredores terrestres destinados à migração das espécies. A sua abordagem, diferente da mitigação, por aceitar e equacionar uma alteração contínua e estável do clima, os seus impactos futuros e a informação sistemática, rege-se, em vez da máxima “*predict, optimise, relax*”, pelo lema “*assess, hedge, review*”.¹⁵⁷⁹

O Reino Unido e Espanha têm já em marcha, ao contrário de Portugal, um programa para a adaptação. No primeiro, o UKCIP, iniciado em 1997 e financiado pelo DEFRA, serve de cruzamento entre três actores e vectores essenciais, fomentando a participação da totalidade dos *stakeholders*: o Governo enquanto responsável pela elaboração política de adaptação, a comunidade científica enquanto geradora de informação e conhecimento e a sociedade civil no seu papel de decisor quotidiano. Da sua interacção resulta a identificação dos problemas a dirimir e a proposta de estratégias, medidas e instrumentos concretos. Em Espanha¹⁵⁸⁰, a Estratégia para a Adaptação pretende a sua integração nos vários sectores sócio-económicos e nos sistemas ecológicos espanhóis, nomeadamente através da promoção da participação e do debate em torno das melhores soluções e do estabelecimento de uma rede de informação e comunicação que envolva todos os interessados. Ademais, procura lançar pontes para a cooperação internacional, integrando a adaptação nas acções externas, designadamente através da *Rede Ibero-Americana de*

¹⁵⁷⁹ R.B. Street (2008).

¹⁵⁸⁰ C. Martinez (2008).

Oficinas para el Cambio Climático (RIOCC) e do Programa Ibero-Americano para la Adaptación al Cambio Climático (PIACC).

Ao nível nacional, em 2008, lança-se, com o apoio do Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Rural, a Iniciativa Nacional para a Adaptação às Alterações Climáticas intitulada “*Num Clima em Mudança*” em que se procura colocar o país no vagon da frente em matéria de adaptação e contribuir para a partilha de conhecimento com os PMD, em particular de língua oficial portuguesa.¹⁵⁸¹ Por outro lado, visa-se incentivar a integração dos impactos das alterações climáticas nos processos de tomada de decisão e diminuir a vulnerabilidade dos principais sectores sócio-económicos através da integração de medidas de adaptação nos projectos de planeamento e investimento. As conclusões e recomendações fruto da discussão gerada pela Iniciativa devem ser tratadas e divulgadas no sentido de permitir o prolongamento do debate e a adequação e eficiência das políticas e medidas concretas a adoptar. Dos estudos apresentados na Conferência Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas, a 23 de Junho de 2008, resulta a necessidade de uma melhor gestão da água e ordenamento do território, muito embora alguns instrumentos já estejam em vigor ou em preparação como o Plano Nacional para o Uso Eficiente da Água, a nova geração de planos de ordenamento, o programa PEAASAR II ou a Estratégia Nacional para os Efluentes Agro-pecuários e Agro-industriais.¹⁵⁸² Ainda assim, sobressai o carácter incipiente e pouco sistematizado de uma política nacional para adaptação que se quer pioneira. O mesmo sentimento se retira do documento preliminar para a Estratégia Nacional para a Adaptação que esteve para discussão pública até ao início de Setembro de 2009.

Inultrapassável no quadro actual da questão climática, a adaptação deve, ao lado da mitigação, fazer parte do bolo de actuação a todos os níveis, da Comunidade internacional aos indivíduos. Todavia, e focando apenas as atenções no caso português (muito embora também seja verdade para outros planos), a multiplicidade de objectivos, políticas, medidas e acções choca com a escassez dos recursos para os concretizar. Importa, por isso, fixar prioridades através da identificação das vulnerabilidades e da gestão da incerteza. A tentativa megalómana de implementar uma panóplia extensa de iniciativas e de atacar em duas frentes o problema do sobreaquecimento (pela via da mitigação e da adaptação) vota a política climática ao fracasso. Parece evidente, até pela maior estruturação, aprofundamento e antiguidade, a preferência pela mitigação. No entanto, mesmo aqui, a realização de mais de quarenta medidas previstas designadamente no PNAC 2006 assemelha-se complexa pela dispersão dos esforços e escassez de recursos. Por outro lado, sua evolução, por vezes através de medidas avulsas (que enfraquecem uma visão mais

¹⁵⁸¹ G. Cavalheiro (2008).

¹⁵⁸² J. Rocha Afonso (2008).

sistematizada da política climática nacional), embora com a vantagem de uma maior adequação ao objectivo final de contenção de emissões de GEE, gera alguma destabilização na estratégia e processo de implementação, obrigando a sucessivos ajustes que podem colocar em causa a hierarquização das prioridades definidas e a escala das iniciativas encetadas ou a encetar. Isto para não mencionar a interferência do jogo político democrático com a preferência por certas medidas mais populistas e mediáticas, como a troca das lâmpadas, em detrimento de meios mais eficazes para o equilíbrio do balanço nacional líquido de emissões como a efectivação da legislação referente à eficiência energética dos edifícios ou o reforço dos transportes colectivos.

Neste contexto, rapidamente se compreende que mais urgente do que dissipar recursos por várias medidas tópicas importa racionalizar e otimizar a actuação dos *stakeholders*, incluindo o Estado, e garantir o cumprimento das soluções desenhadas. O reforço do sistema de monitorização e fiscalização no sentido de garantir maior eficácia e eficiência, assim como a equação de um modelo de responsabilização e mesmo sancionatório associado ao desvio das metas definidas deveriam constituir uma prioridade de forma a assegurar o cumprimento, por via de medidas internas, do tecto de emissões acordado. O PNAC funciona como uma manta: quando se puxa demasiado para tapar a cabeça, descobrem-se os pés. Por outras palavras, se certas medidas não forem tomadas e levadas a cabo com sucesso, a redução de emissões de GEE terá de ser conseguida por outra forma, em última análise graças a um plano de contingência ou à compra de licenças ou de créditos a outros Estados através do FPC. No entanto, não se pode deixar de considerar que ambas estas soluções suscitam uma questão de risco moral, desincentivando a diligência devida para a contenção interna das emissões e implementação da totalidade do PNAC. Esta questão é premente sobretudo quando na Resolução do Conselho de Ministros n.º 1/2008 se reconhece não só que o FPC é uma peça fundamental da política climática lusa mas também que a Comissão a considera na aprovação da quantidade máxima de licenças de emissões a atribuir no PNALE II.

Esta constatação é tanto mais relevante no seio deste trabalho porquanto uma das hipóteses de travar a derrapagem passa pelo emagrecimento do tecto atribuído ao CELE, redefinindo assim as condições de funcionamento do mercado e obrigando à revisão em baixa do PNALE como aliás o próprio PNAC 2006 reconhece. Por outro lado, como várias medidas do PNAC têm reflexos directos ou indirectos no PNALE, o seu não cumprimento impõe constrangimentos e ajustamentos a todo o sistema de comércio de emissões.

Segundo os últimos relatórios oficiais, o objectivo de médio prazo de respeito do compromisso assumido com o PQ e o Acordo de Partilha de Responsabilidade para o primeiro período de cumprimento 2008- 2012 parece garantido, muito embora graças ao

recurso, em especial por via do FPC, aos mecanismos de flexibilidade por insuficiência das acções internas.¹⁵⁸³ Acrescente-se também que os problemas económico-financeiros portugueses e a actual crise global ligada ao *subprime* resultam num inesperado mas muito eficiente factor de redução de emissões, ajudando Portugal e outros Estados a corresponderem às metas de Quioto. O desafio para os defensores da causa climática reside agora não no PQ mas na manutenção ou mesmo intensificação do esforço com um objectivo temporal mais lato como 2020, sobretudo num contexto económico-financeiro aparentemente avesso à sobrecarga das empresas.

7.2.Fundo português para o carbono

A incapacidade do Estado português cumprir exclusivamente por via de medidas internas os seus compromissos internacionais e comunitários em matéria de alterações climáticas obriga à geração de um instrumento financeiro operacional. Previsto na Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2005, de 3 de Março, que aprova o PNALE I, o FPC é institucionalizado pelo Decreto-Lei n.º 71/2006, de 24 de Março, que estabelece o essencial do seu regime jurídico, mais tarde desenvolvido pela Portaria n.º 1202/2006, de 9 de Novembro que aprova o Regulamento de Gestão do FPC, de forma a permitir o início da sua actividade.

Criado no âmbito do Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Desenvolvimento Regional (MAOTDR), muito embora a sua lei orgânica¹⁵⁸⁴ estranhamente nunca o refira, o FPC tem a natureza de património autónomo sem personalidade jurídica¹⁵⁸⁵ gerido, de acordo com os artigos 5.º do Decreto-Lei n.º 71/2006 e 1.º da Portaria acima citada, pelo comité executivo da CAC, na vertente técnica e pela Direcção-Geral do Tesouro (DGT), na vertente financeira. A sua acção centra-se na obtenção directa ou indirecta de créditos de emissão, a preços competitivos, por via dos mecanismos de flexibilidade previstos no PQ mas não impede, respectivamente segundo as alíneas c) e b) do n.º 2 do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 71/2006, a sua actuação em território nacional através do apoio a projectos adicionais que permitam reduzir as emissões de GEE (como, por exemplo, nas áreas da eficiência energética, ER, sumidouros de carbono, captação e sequestro geológico de CO₂ e a adopção de novas tecnologias, quando o retorno em termos de emissões evitadas assim o recomende) e a obtenção de créditos de emissão através do investimento em fundos geridos por terceiros ou noutros instrumentos do mercado de carbono. A este propósito, note-se que o artigo 4.º da Portaria

¹⁵⁸³ Veja-se, em especial, o mais recente MAOTDR (2008).

¹⁵⁸⁴ Decreto-Lei n.º 207/2006, de 27 de Outubro.

¹⁵⁸⁵ Artigo 1.º n.º 2 do Decreto-Lei n.º 71/2006.

n.º 1202/2006 alarga o âmbito de actuação quando consagra a possibilidade do Fundo realizar investimentos em todo o tipo de activos que permitam atingir os objectivos previstos no n.º 1 do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 71/2006, de 24 de Março, sem qualquer referência ao critério de racionalidade económica previsto neste diploma com a repetição da expressão “*preços competitivos*” no seu artigo 3.º n.º 1 e a menção, no preâmbulo, à evolução recente do preço do carbono nos mercados internacionais de comércio de emissões e à complexidade e morosidade do recurso ao MDL e à IC. Devido à sua inferioridade hierárquica somada a uma interpretação sistemática, deve o mencionado artigo 4.º atender àquele princípio, assim como aos inerentes à institucionalização e gestão do Fundo como recordados pelo preâmbulo do Decreto-Lei n.º 71/2006, a saber: a maximização do retorno do investimento em termos de equivalentes de carbono, o alinhamento com as políticas sectoriais do Governo, a flexibilidade na selecção de medidas e investimentos a financiar e a transparência na gestão financeira, possibilitando o escrutínio público do seu funcionamento¹⁵⁸⁶.

No que respeita as despesas do FPC, os artigos 4.º do Decreto-Lei n.º 71/2006 e 5.º da Portaria n.º 1202/2006 determinam que resultam dos encargos decorrentes do funcionamento do Fundo, incluindo o financiamento dos projectos e medidas estipulados no n.º 2 do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 71/2006, as despesas relacionadas com prestação de serviços, nomeadamente comissões de gestores de fundos de carbono, as despesas de consultoria externa quando a natureza dos projectos a financiar o justifique e uma comissão anual de gestão de 2.5% do valor nominal do património do Fundo a dividir pelas duas entidades gestoras (1.5% para o comité executivo da CAC, destinado ao pagamento das respectivas despesas de funcionamento e da remuneração do seu coordenador e o restante 1% para a DGT).

Quanto às receitas, o artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 71/2006 prevê o financiamento do Fundo através das dotações que para ele sejam canalizadas anualmente por meio da Lei do Orçamento do Estado, o produto das taxas, contribuições ou impostos que lhe estejam consignados, os rendimentos ou outros tipos de retorno gerados pelos investimentos, aplicações financeiras e projectos do Fundo, que serão depois integralmente capitalizados, a percentagem do valor das coimas que lhe venha a ser afecta por lei¹⁵⁸⁷, o produto de doações, heranças, legados ou contribuições mecenáticas, o produto da alienação, oneração ou cedência temporária de bens ou direitos do seu património e quaisquer outras receitas

¹⁵⁸⁶ O artigo 6.º da Portaria n.º 1202/2006 prevê também, na óptica da fiscalização da gestão do Fundo, a submissão anual, pela DGT, de um relatório sobre a gestão das disponibilidades do Fundo ao Ministro de Estado e das Finanças.

¹⁵⁸⁷ Não deixa de ser curioso notar que nem o artigo 30.º nem o artigo 25.º-A do Decreto-Lei n.º 233/2004 reservam qualquer percentagem da receita resultante das penalizações previstas por incumprimento das regras do CELE para o FPC.

que lhe sejam atribuídas por lei ou negócio jurídico. O FPC dispõe de uma conta bancária aberta junto da DGT, movimentada por esta Direcção-Geral, na qual se reúnem as receitas resultantes da sua actividade.¹⁵⁸⁸

Para arrancar, o Decreto-Lei n.º 71/2006 e a Portaria n.º 1202/2006 determinam que a dotação inicial do FPC ascende a €6 M previstos no n.º 4 do quadro I anexo à Lei do Orçamento do Estado para 2006 e estima-se em €354 M o montante a ser recebido até 2012, muito embora a Resolução de Conselho de Ministros n.º 104/2006 apenas preveja €348 M (reafirmados com a Resolução de Conselho de Ministros n.º 1/2008¹⁵⁸⁹), tendo como valor indicativo para efeitos de dotação um preço médio de mercado dos mecanismos de flexibilidade do PQ de €12 por tonelada de CO₂e. Todavia, apesar das promessas do Governo de injectar várias dezenas de milhões de euros por ano no Fundo, este depara-se, em meados de Setembro de 2008, com dificuldades financeiras asfixiantes para uma actuação que se quer decisiva e precoce. Dos €159 M aguardados entre 2006 e 2008, o FPC apenas recebe €54 M, cerca de um terço do esperado e no Orçamento de 2009 atribui-se uma verba de €53 M inferior aos €60 M esperados, aumentando o défice para €100 M. A maior parte da receita deveria fluir de fontes que não correspondem ao calculado. A título de exemplo saliente-se o valor resultante do aumento do imposto sobre o gásóleo de aquecimento¹⁵⁹⁰, a taxa sobre as lâmpadas de baixo consumo¹⁵⁹¹ e as transferências do Orçamento de Estado¹⁵⁹², o que dificulta a compra “a preços competitivos” das licenças e créditos necessários para suprir o défice identificado no PNAC e para constituir uma reserva adicional para prevenir eventuais derrapagens¹⁵⁹³. Afinal, por um lado, espera-se que o preço do carbono aumente com a aproximação do final do primeiro período de cumprimento. Por outro lado, os projectos menos onerosos e mais rentáveis no âmbito do MDL e da IC escasseiam e dão lugar a acções sucessivamente mais caras e até inviáveis face aos critérios apertados para os mecanismos de flexibilidade.

Até Setembro de 2008, o Fundo compromete €72 M na angariação de créditos equivalentes a 6 Mt de CO₂ - cerca de 40% do necessário, fora a reserva -, em especial em fundos no estrangeiro. Dos €54 M recebidos pelo FPC, €37 M já foram aplicados, dos

¹⁵⁸⁸ Artigo 2.º n.º 3 da Portaria n.º 1202/2006.

¹⁵⁸⁹ Nesta Resolução, que também aprova o PNALE II, prevê-se afectar verbas ao FPC, em 2008, para além das previstas nos n.º 1 e 2 do artigo 120.º da Lei do Orçamento do Estado, no montante de €7.6 M.

¹⁵⁹⁰ O aumento do imposto sobre o gásóleo de aquecimento contribuiu com pouco mais de €5 M em 2007 e cerca de €16 M em 2008.

¹⁵⁹¹ Criada em 2007, mas regulamentada apenas em Janeiro de 2008, esta taxa, devido ao atraso registado, teve uma receita nula em 2007 e, em 2008, cerca de €700 mil.

¹⁵⁹² Apenas a tranche de 2008, no valor de €18.4 M foi efectivamente executada, ao contrário da primeira relativa a 2007, de €19.1 M, que, todavia, poderá ainda vir a ser recuperada.

¹⁵⁹³ Com o actual cenário de crise e a quebra do preço do carbono, este atraso na atribuição das verbas ao FPC até pode ter sido positivo, evitando a compra de activos mais caros.

quais €29 M no *Luso Carbon Fund*.¹⁵⁹⁴ O Fundo prevê empregar, numa segunda fase, as suas receitas no financiamento de projectos no seio do MDL e, posteriormente, na aquisição de créditos de carbono a países excedentários em direitos de emissão, em particular a Rússia, a República Checa e a Ucrânia, tendo entretanto sido publicitada, em Outubro de 2009, a aquisição de licenças à Letónia equivalentes 4 MtCO₂ ao abrigo dos chamados “*green investment schemes*” por um valor não divulgado. Por último, o Fundo quer investir €30M em projectos nacionais de redução adicional (em relação ao PNAC) de GEE.¹⁵⁹⁵ Todavia, para a efectivação de todos estes planos convém rever a fonte de receitas do FPC. Em abono da verdade, sobretudo atendendo à disponibilização a conta gotas das verbas, a disposição revelada pelo Executivo luso não parece corresponder à disposição declarada de eleger as alterações climáticas como uma prioridade, parecendo os montantes prometidos pelas Resoluções de Conselho de Ministros decorrer de um enviusamento resultante da heurística da disponibilidade. Ora, se o principal agente apresenta relutância nesta matéria, a mensagem transmitida para o mercado e sectores económicos mais poluentes dificilmente será de pró-actividade. Ao invés, sinaliza-se o *business as usual*.

Por último, sublinhe-se a actual tendência de desorçamentação em nome da agilização com a criação de fundos com autonomia administrativa e financeira, em especial em matéria ambiental.

Assim, além do FPC, regista-se o Fundo de Eficiência Energética (FEE) e o Fundo de Intervenção Ambiental (FIA), previstos respectivamente na Resolução do Conselho de Ministros n.º 80/2008, de 20 de Maio e na Lei n.º 50/2006, de 29 de Agosto, por meio do seu artigo 69.º e do Decreto-Lei n.º 150/2008, de 30 de Julho que o regulamenta. O primeiro, como abaixo se verá, coincide em grande medida com o FPC, gerando potenciais conflitos. O segundo, à primeira vista, também poderia sobrepor-se àquele, visto que pretende financiar iniciativas de prevenção e reparação de danos a componentes ambientais naturais ou humanos, sejam eles resultantes da acção humana ou natural. Contudo, no n.º 1 do artigo 3.º, prevê-se o seu carácter supletivo ao estabelecer-se que vale para casos para os quais não possam ser mobilizados outros instrumentos jurídicos e financeiros¹⁵⁹⁶. Ademais, no FPC convém distinguir dois objectivos: um objectivo intermédio concreto de contribuir

¹⁵⁹⁴ Trata-se de um fundo português privado lançado pelos bancos de investimento Banif e Espírito Santo e pelo grupo Fomentinvest.

¹⁵⁹⁵ O programa de apoio aos projectos nacionais - cujas candidaturas encerraram a 31 de Outubro de 2008 - destinava-se a iniciativas adicionais nas áreas da eficiência energética, dos transportes, dos processos industriais, da gestão de resíduos e efluente e das florestas e uso do solo.

¹⁵⁹⁶ Este n.º 1 do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 150/2008 aponta ainda para a urgência da intervenção, o que poderia, em última análise, na hipótese de inexistência do FPC (e do CELE, acrescente-se), conduzir a uma discussão sobre a concretização do conceito indeterminado “*intervenção rápida*” e sobre a sua aplicação às alterações climáticas.

para o cumprimento dos compromissos quantificados assumidos; e um objectivo mais difuso e longínquo que respeita a luta contra o sobreaquecimento. Ao FPC interessa, em primeira linha, aquele. Dito de outra forma, ao FPC importa controlar as emissões nacionais, ao FIA mais do que prevenir, reparar eventuais consequências das alterações climáticas como os danos provocados por fenómenos climáticos extremos e/ou catastróficos. Mesmo assim, podem encontrar-se situações em que a aplicação dos dois Fundos se sobrepõe, por exemplo no caso de (re)florestação em território nacional para evitar a erosão costeira ou após incêndios derivados de épocas de seca. Pela lógica da adicionalidade, esta acção deveria recair no FPC. Todavia, na verdade, tudo depende da classificação da finalidade atribuída à intervenção: se for catalogada como medida para reduzir as emissões por via de sequestro, é do foro do FPC mesmo se contribui para evitar a erosão ou para o repovoamento florestal; já se for para prevenir ou reparar um dano humano ou ambiental derivado de uma acção humana ou natural¹⁵⁹⁷, recai no âmbito do FIA mesmo se acaba por ter impactos na redução do nível de emissões e contribuir para o cumprimento dos compromissos internacionais. Estes exemplos-fronteira com potenciais conflitos positivos podem gerar situações de risco moral e de inacção prejudiciais tanto para o respeito do princípio *pacta sunt servanda* como para o ambiente. Convém, para obviar efeitos nefastos, regulamentar e concretizar o princípio da articulação institucional estipulado no n.º 2 do artigo 3.º, evitando uma compartimentalização excessiva e nociva do tratamento das questões ambientais.

7.3. Inventário, monitorização e validação das emissões: Demonstração de progresso no cumprimento dos compromissos

Face à complexidade e extensão da fiscalização e da avaliação do cumprimento das obrigações internacionais e comunitárias no plano do aquecimento global, grande parte da dinâmica do sistema passa por um mecanismo de reporte nacional às entidades designadas. Toda uma série de relatórios sectoriais e transversais de elaboração interna deve ser periodicamente apresentada de forma a retratar a evolução, as dificuldades sentidas e os resultados da implementação de uma política climática, sendo, na maioria dos casos, disponibilizada ao público por via do sítio da Agência Portuguesa para o Ambiente (APA). Para além de forçar à contínua atenção sobre a matéria, este mecanismo incentiva à pró-

¹⁵⁹⁷ Note-se que a missão consagrada no artigo 3.º n.º 1, em conjugação com o n.º 2 do artigo 9.º do Decreto-Lei 150/2008, é de tal forma lata (em especial recuperando os conceitos excessivamente abrangentes de componentes ambientais naturais e humanos da LBA) que, no limite (e absurdo), a prevenção ou reparação/compensação de um homicídio poderia ser equacionada! Afinal, trata-se de um dano causado ao bem vida humana (“*Prevenção, remoção e minimização de situações extremas para pessoas*”) resultante da acção humana. Aliás, note-se que o diploma não distingue se a actuação humana deve ou não ser dolosa ou mesmo culposa.

actividade pois nenhum Estado gosta de ficar mal retratado internacionalmente, muito embora seja possível o embelezamento e empolamento das medidas e instrumentos adoptados, escamoteando-se a verdadeira dimensão das acções prosseguidas ou a prosseguir. A capa verde com que se retrata a política de segurança no aprovisionamento energético representa um exemplo corrente.

De entre as diversas obrigações de reporte saliente-se a submissão anual do inventário nacional de emissões de GEE. Se o PNAC e o FPC representam instrumentos fundamentais para a adequação às obrigações assumidas, a sua actuação só pode ser operacionalizada, validada e ajustada mediante um rigoroso controlo da evolução das emissões nacionais, constituindo, por isso, um inventário de emissões uma peça central da política climática. Antecipando em quase dois anos o prazo previsto no PQ para o efeito muito embora por imposição comunitária¹⁵⁹⁸, Portugal é dos primeiros países a aprovar, através da Resolução de Conselho de Ministros n.º 68/2005, de 17 de Março, um Sistema Nacional de Inventário de Emissões por Fontes e Remoção por Sumidouros de Poluentes Atmosféricos, conhecido por SNIERPA, para a elaboração do inventário de emissões de GEE, de gases acidificantes e eutrofizantes, com posterior previsão da inclusão de partículas, metais pesados e poluentes orgânicos persistentes.¹⁵⁹⁹

O SNIERPA, que funciona como um sistema de garantia e controlo de qualidade, estabelece, por um lado, as responsabilidades institucionais das diversas entidades envolvidas no processo e, por outro, um conjunto de instrumentos técnicos que asseguram a elaboração do inventário segundo as directrizes do IPCC com o intuito de facilitar e tornar mais custo-eficazes as tarefas de planeamento, efectivação e gestão de inventário. O sistema compreende, neste sentido, um conjunto de soluções legais, institucionais e procedimentais que visam acautelar a estimativa mais precisa das emissões produzidas e sequestradas e o tratamento mais correcto da informação relevante.

Baseado no princípio da cooperação institucional, o sistema beneficia de uma alocação clara das responsabilidades diferenciadas das entidades envolvidas com vista a garantir a inventariação dentro dos prazos estabelecidos. Enquanto Entidade Responsável, o Instituto do Ambiente (hoje Agência Portuguesa para o Ambiente) tem competência e responde pela coordenação e actualização global do inventário, pela sua aprovação após

¹⁵⁹⁸ De acordo com o artigo 5.º n.º 1 do PQ e da Decisão n.º 20/CP7, a implementação de um sistema de inventário de emissões de GEE deveria acontecer até 1 de Janeiro de 2007. No entanto, no plano comunitário, a Decisão n.º 280/2004/CE relativa à criação de um mecanismo de monitorização das emissões de GEE antecipa a constituição dos sistemas nacionais para 31 de Dezembro de 2005.

¹⁵⁹⁹ O SNIERPA alarga a previsão de gases a monitorizar em relação ao exigido por questões de eficiência e de escala, permitindo, desta forma, uma optimização dos recursos empregues e a melhoria da informação prestada.

consulta dos Pontos Focais¹⁶⁰⁰ e das entidades responsáveis envolvidas e pela sua submissão às entidades comunitárias e internacionais com as quais Portugal se associa nos diversos formatos de reporte e informação no respeito dos requisitos e directrizes adoptados. Os Pontos Focais sectoriais colaboram com a APA na preparação do INERPA e são responsáveis pelo acolhimento da cooperação intra e intersectorial de forma a promover a utilização mais eficiente dos recursos. As entidades responsáveis envolvidas¹⁶⁰¹, de natureza pública ou privada, geram ou retêm informação considerada relevante para o INERPA e encontram-se subordinadas, na sua actuação, aos Pontos Focais ou à Entidade Responsável.

Dois instrumentos do SNIERPA asseguram a precisão técnica e metodológica, a integralidade e a fiabilidade do inventário: o Programa de Desenvolvimento Metodológico (PDM) e o Sistema de Garantia e Controlo da Qualidade (SGCQ). O primeiro, instrumento fundamental no planeamento, visa identificar e definir a calendarização da aplicação dos desenvolvimentos metodológicos às estimativas de emissões das diferentes fontes e sumidouros abrangidos pelo INERPA, designadamente através do envolvimento de peritos no processo de preparação do inventário. A sua delineação resulta da leitura dos resultados obtidos pelo Sistema de Garantia e Controlo da Qualidade, permitindo, através da identificação das áreas mais problemáticas do INERPA, a determinação das prioridades. O objectivo principal do Sistema SGCQ, constituído pelo Programa de Controlo e Garantia da Qualidade e pelo Manual de Controlo e Garantia da Qualidade¹⁶⁰², centra-se, portanto, na provisão de um conjunto de procedimentos de verificação com o intuito de assegurar a precisão, integralidade, transparência, fiabilidade e representatividade do inventário de emissões. A implementação conjunta e efectiva destes dois instrumentos é pois fundamental para o cumprimento das obrigações assumidas. Assim se compreende o desenvolvimento de um Sistema Integrado de Gestão Automatizada do SNIERPA (SIGA) com vista a providenciar capacidade de arquivo, gestão e circulação de toda a informação necessária para a correcta preparação do inventário. (Figura 10)

¹⁶⁰⁰ Como Pontos Focais, enumerem-se, por exemplo, o INE, a DGEG, a DGF ou a antiga DGV.

¹⁶⁰¹ Por exemplo, os gabinetes de estudo e planeamento do INAC, da REFER ou das Estradas de Portugal.

¹⁶⁰² O Programa fixa o calendário da aplicação dos procedimentos gerais (QC1), dos procedimentos específicos para cada fonte (QC2) e dos procedimentos de garantia da qualidade enumerados no Manual (QA) e construídos de acordo com o Guia de Boas Práticas do IPCC (GPG) adaptado às especificidades lusitanas. Os relatórios produzidos são posteriormente tornados públicos.

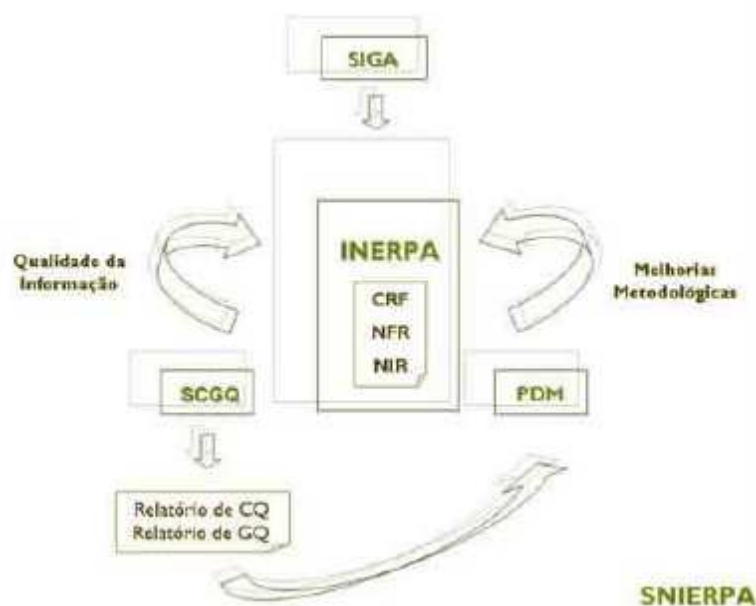


Figura 10 – Interligações entre os vários elementos do SNIERPA¹⁶⁰³

Também no âmbito das obrigações internacionais e comunitárias de reporte, recorde-se a submissão bienal do relatório de progressos alcançados e, em intervalos de três a cinco anos, da comunicação nacional. Ambos os documentos têm como objectivo central a avaliação da eficácia das políticas e medidas adoptadas na redução das emissões de GEE e na implementação do PQ. A Comunicação Nacional representa o instrumento de reporte mais abrangente ao contemplar informação sobre o estado de implementação de todos os compromissos assumidos no âmbito da CQNUAC e do PQ, incluindo informação sumária relativa ao inventário de GEE, políticas e medidas, projecções de emissões, impactes, vulnerabilidade e adaptação às alterações climáticas, cooperação, financiamento e transferência de tecnologia, investigação e observação sistemática e educação, formação e sensibilização do público. Em nome da transparência e de uma maior legitimação, os documentos referidos podem ser consultados no sítio da Internet da APA¹⁶⁰⁴.

No plano concreto do Direito comunitário, a Decisão n.º 280/2004/CE relativa à criação de um mecanismo de vigilância das emissões comunitárias de GEE e de implementação do PQ obriga, no seu artigo 3.º n.º 2, cada Estado-Membro a reportar o progresso quanto ao cumprimento das suas obrigações nacionais e, no seu artigo 7.º, com a clarificação conferida pela Decisão n.º 166/2005/CE, da Comissão, de 10 de Fevereiro, prevê a elaboração, até Janeiro de 2006, do relatório para a determinação da quantidade atribuída para o primeiro quinquénio. O primeiro relatório neste âmbito a ser entregue à

¹⁶⁰³ Fonte: Instituto do Ambiente (2005).

¹⁶⁰⁴ www.apambiente.pt

Comissão é preparado em Junho de 2005 e o segundo em 2007, tendo aquele implicado a monitorização do grau de implementação, à data de 31 de Dezembro de 2004, das políticas e medidas consideradas no PNAC 2004. Quanto ao relatório para a determinação da quantidade atribuída, para além do seu objectivo primordial de registo, implica, em definitivo, a fixação das emissões do ano base de 1990 (1995 para os gases fluorados) e a opção positiva de utilização da faculdade do n.º 4 do artigo 3.º do PQ (utilização da capacidade potencial de sumidouro das actividades de gestão florestal, agrícola e de pastagens).

Em suma, da leitura dos sucessivos relatórios submetidos às autoridades internacionais e comunitárias resulta, em geral, um balanço positivo com o esforço desenvolvido no sentido do respeito pelos compromissos assumidos por Portugal, ainda que com recurso aos mecanismos de flexibilidade por insuficiência das medidas internas. Como seria de esperar, o quadro apresentado é embelezado sem grandes referências às dificuldades concretas quanto à efectiva concretização das políticas e medidas propostas e à capacidade financeira do FPC. Não se quer, com este comentário duvidar do cumprimento do PQ no final do primeiro quinquénio. Apenas se pretende alertar para o potencial custo acrescido em relação ao previsto devido à necessidade de se recorrer ao mercado de carbono mais do que o esperado, ressaltando-se os efeitos, na economia, da actual crise financeira e económica.

7.4.Comércio de emissões em Portugal

Subordinado aos Direitos internacional e comunitário, em Portugal, o enquadramento jurídico do comércio de emissões em sentido restrito materializa as obrigações nacionais em torno de dois instrumentos centrais, o PNALE e o Decreto-Lei n.º 233/2004 (com as suas alterações), não sendo, por isso, muito inovador em relação às soluções encontradas noutros países europeus. A sua operacionalização implica o estabelecimento de mais alguns diplomas instrumentais como a Resolução do Conselho de Ministros n.º 103/2007, de 6 de Agosto, que aprova o Programa dos Tectos de Emissão Nacionais, as Portarias n.º 118/2005, de 31 de Janeiro, determinando o montante dos emolumentos devidos pela avaliação do pedido de TEGEE (Título de Emissão de Gases com Efeito de Estufa) e da sua actualização; 119/2005, de 31 de Janeiro, sobre o modelo de pedido de agrupamento de instalações; 698/2008, de 29 de Julho, que aprova o modelo do pedido de TEGEE e o modelo do próprio título a atribuir pela APA aos operadores das instalações abrangidas pelo regime CELE¹⁶⁰⁵; 74/2006, de 18 de Janeiro, relativa às

¹⁶⁰⁵ Esta Portaria revoga a anterior Portaria n.º 120/2005, de 31 de Janeiro, que fixava o modelo de pedido de TEGEE.

condições e requisitos para a qualificação de verificadores e às taxas devidas à APA pelos serviços de qualificação dos verificadores; 437-A/2009, de 24 de Abril que estabelece as regras para atribuição de licenças de emissão a novas instalações¹⁶⁰⁶; ou o Despacho Conjunto do MAOTDR e do MEI (Ministério da Economia e Inovação) n.º 686-E/2005, de 13 de Setembro e o Despacho n.º 2836/2008, de 5 de Fevereiro, que aprovam a lista de instalações existentes participantes no comércio de emissões e a respectiva atribuição inicial de licenças de emissão para a fase experimental e para o primeiro período de cumprimento do CELE. Cabe, nas próximas páginas, analisar, em especial, os dois primeiros textos legais de forma a compreender as especificidades lusitanas e verificar o cumprimento dos compromissos assumidos pelo Estado português.

7.4.1. Plano nacional de atribuição de licenças de emissão – PNALE

O artigo 9.º da Directiva n.º 2003/87/CE determina a obrigação dos Estados-Membros elaborarem um plano nacional que estabeleça a quantidade total de licenças de emissão a atribuir em cada período de funcionamento do comércio de emissões e o modo da sua atribuição. O plano, a ser analisado pelo Comité instituído pelo artigo 8.º da Decisão n.º 93/389/CEE e a ser aceite (ou rejeitado) pela Comissão, deve basear-se em critérios objectivos e transparentes e ter em devida conta as observações do público, tal como determinado no Anexo III daquela Directiva.

De acordo com este Anexo, e como facilmente se depreende, a quantidade total de licenças a alocar em cada período deve ser adequada à obrigação internacional e comunitária do Estado-Membro de limitar as suas emissões, tendo em conta, por um lado, a proporção das emissões globais que estas licenças de emissão representam em comparação com as que resultam de fontes não abrangidas pelo CELE e, por outro, as políticas energéticas nacionais. Ademais, o número deve atender à avaliação dos progressos reais e previstos nas contribuições dos Estados-Membros para o cumprimento dos compromissos assumidos pela Comunidade em conformidade com a Decisão n.º 93/389/CEE e ser compatível com o potencial, tecnológico inclusive, de redução de emissões das actividades abrangidas pelo CELE. Desta maneira, os Estados-Membros podem basear a sua distribuição na média de emissões por produto em cada actividade e nos progressos possíveis. Em suma, com o PNALE fixa-se, para um conjunto de sectores,

¹⁶⁰⁶ Esta Portaria revoga a anterior Portaria n.º 387/2006, de 21 de Abril.

um tecto dentro do tecto de emissões nacional¹⁶⁰⁷, facto que permite perceber até que ponto o esforço de redução nacional se faz pela via do mercado de emissões.¹⁶⁰⁸

Note-se, todavia, que a entrega da definição da quantidade total de licenças a atribuir a cada um dos Estados-Membros potencia distorções concorrenciais. Com efeito, em sistemas descentralizados pode observar-se não só um preço abaixo do óptimo para as licenças como uma meta agregada de emissões superior ao óptimo social que emergiria de uma solução centralizada. Em parte isto deve-se ao facto de as autoridades nacionais terem comportamentos estratégicos na linha de Cournot, *i.e.* escolhem um volume de direitos de poluir para distribuir aos operadores domésticos sem contabilizar as externalidades geradas para outros países através do preço das licenças, garantindo a competitividade da indústria nacional¹⁶⁰⁹. Assim, procura-se garantir a maior quantidade de direitos, o que consequentemente, em termos agregados, se reflecte no preço e nas emissões de GEE. Mais, a determinação a nível nacional do volume de emissões mas também do método de alocação das licenças esconde o possível estabelecimento de barreiras à entrada através de medidas discriminatórias e o desenvolvimento de mercados não concorrenciais com fenómenos de perda de bem-estar e de potenciais de abuso de posição dominante¹⁶¹⁰. A submissão do PNALE à Comissão para aprovação resolve parcialmente este problema mitigando a natural tendência dos Estados para uma corrida para o fundo¹⁶¹¹, sendo recorrente o corte nas licenças ainda que num jogo compromissório marcado pela heurística da ancoragem.

O plano, enquanto peça da engrenagem da política climática, deve ser integrado, de forma sistemática e coerente, no ordenamento jurídico existente, compatibilizando-se com outros instrumentos legislativos e políticos comunitários e nacionais, em particular com o PNAC que o antecede e enquadra. Este cuidado com a conformidade deriva não apenas de imperativos jurídico-políticos mas igualmente de razões de eficiência económica com a optimização dos meios e esforços empregues e a consequente redução de custos e trabalho.

O PNALE tem, aliás, impactos económicos no mercado e na concorrência (mesmo fora do espaço europeu), modificando, em primeiro lugar, a acção das empresas sujeitas ao comércio de emissões. Percebe-se, deste modo, que, em conformidade com os requisitos do Tratado, em especial com os artigos 87.º e 88.º, o plano não deva estabelecer discriminações entre empresas ou sectores que sejam susceptíveis de os favorecer indevidamente. Assim, não só deve conter uma lista das instalações abrangidas com

¹⁶⁰⁷ F. J. Convery e L. Redmond (2007). 90.

¹⁶⁰⁸ S. Clò (2008a). 6-7 e (2008b). 7-8.

¹⁶⁰⁹ J.B. Skjærseth e J. Wettestad (2008b). 5; A. D'Amato e E. Valentini (2006). 14-15.

¹⁶¹⁰ S. Weishaar (2006). 4-5.

¹⁶¹¹ J.B. Skjærseth e J. Wettestad (2008b). 5.

indicação respectiva das quantidades de licenças de emissão que se pretende atribuir, como incluir informações sobre os meios que possibilitarão aos novos operadores começarem a participar no regime comunitário no Estado-Membro em questão¹⁶¹². O plano pode ainda incorporar e atender a medidas tomadas numa fase precoce.

Em Portugal, foram já aprovados dois PNALE relativos aos dois períodos iniciais de funcionamento do CELE, conhecidos respectivamente por PNALE I e PNALE II: o primeiro através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2005, de 3 de Março, relativo a 2005-2007; o segundo, relativo à fase 2008-2012, pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 1/2008, de 4 de Janeiro, rectificada pela Declaração de Rectificação n.º 9/2008, de 4 de Março.¹⁶¹³

7.4.1.1. PNALE I

A proposta do PNALE I cabe ao grupo de trabalho para as alterações climáticas, constituído nos termos do Despacho Conjunto n.º 1083/2003, de 13 de Dezembro, possibilitando a consulta e a recolha de informação mais actualizada e realista do que a contida no PNAC, em particular graças aos dados obtidos junto das instalações abrangidas pela Directiva CELE e do inventário nacional de emissões. O projecto, publicado e notificado à Comissão nos termos do artigo 9.º *supra* citado, é aceite por esta instituição comunitária após negociações, por via da Decisão C (2004) 3982/4 final, de 20 de Outubro de 2004, com algumas alterações ao texto e ao montante global de licenças de emissão a atribuir inicialmente sugeridos¹⁶¹⁴ e complementado por um compromisso de recurso aos mecanismos de flexibilidade previstos no PQ para cobrir 50% do esforço português de mitigação remanescente, calculado como a diferença entre a meta de Quioto e as emissões previstas no cenário de referência, medidas adicionais incluídas. Assim, para o período experimental 2005-2007, o montante global de licenças de emissão anual a conceder às instalações ascende às 38.161 Mt CO₂/ano (das quais 2.8 Mt CO₂¹⁶¹⁵ se destinam à constituição de uma reserva para novas instalações numa base *first come first serve*¹⁶¹⁶, não

¹⁶¹² Sobre as diferentes interpretações e concretizações das regras sobre os novos operadores, sugerindo a harmonização, A. Gilbert e D. Philipsen (2006).

¹⁶¹³ A aprovação final do PNALE por resolução do Conselho de Ministros resulta do n.º 6 do artigo 13.º do Decreto-Lei n.º 233/2004.

¹⁶¹⁴ O montante global de licenças de emissão inicialmente sugerido é inferior em cerca de 0.7 Mt CO₂ anuais à proposta negociada.

¹⁶¹⁵ Este montante é posteriormente alterado para 1.25 MtCO₂/ano.

¹⁶¹⁶ As regras de atribuição de licenças a novas instalações necessitam de clarificação. Este critério de *first come first serve* penaliza empresas com projectos ambientalmente correctos (tendencialmente mais morosos) e pode prejudicar certos sectores em que o início de actividade obriga a preparativos mais longos.

transferível no caso de não utilização)¹⁶¹⁷, valor consentâneo com os compromissos internacionais ao ser inferior ao valor médio previsto, no mesmo período, para estas instalações no cenário de *business as usual* do PNAC.

O PNALE I serve, assim, neste contexto, de base para a atribuição final gratuita de licenças de emissão para 2005-2007 às instalações abrangidas, fixadas posteriormente, nos termos do n.º 1 do artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 233/2004, pelo Despacho Conjunto do MAOTDR e do MEI n.º 686-E/2005, posteriormente alterado pelo Despacho n.º 19649/2006. Como critério para a definição do montante de licenças a atribuir por sector de actividade opta-se por atender ao somatório das emissões históricas das instalações ou, em determinados casos, de projecções, tendo sido retido o valor máximo da média dos dois anos de maiores emissões dos triénios de 2000-2002 ou 2001-2003, o que explica, em parte, o excesso de licenças a circular no mercado neste primeiro período experimental. O receio e resistência à mudança das empresas traduz-se, como já tinha resultado da experiência (aparentemente esquecida) no mercado americano de SO₂, num empolamento das emissões e do respectivo número de licenças necessárias mais uma vez acusando a discrepância entre a disposição declarada e revelada dos agentes económicos. A metodologia de proximidade com as empresas adoptada no PNALE I para a actualização da informação revela aqui a sua ambivalência.

Quanto à atribuição de licenças por instalação considera-se o somatório das emissões ajustadas de combustão e das emissões históricas de processo, não se atendendo à implementação de acções precoces e à utilização de tecnologias limpas, o que penaliza as empresas mais pró-activas em matéria ambiental e potencia um certo risco moral e manutenção do *statu quo*.¹⁶¹⁸ Afinal, os agentes económicos que adiantaram os seus investimentos ecológicos ficam com um número mais reduzido de licenças para negociar, ao contrário dos que prosseguiram uma política de *business as usual*, tendo pois um custo de adequação ambiental que não é recompensado, o que pode desmotivar futuros aprofundamentos voluntários da qualidade ambiental do processo produtivo ao sinalizar uma potencial discriminação negativa. Por sua vez, os agentes que não investiram em acções precoces, ao contrário, saem a ganhar numa espécie de auxílio de Estado. Por um lado, com algumas medidas simples e não muito onerosas conseguem reduzir as suas emissões (uma vez que apresentam os custos marginais de redução mais baixos), abrindo assim as portas a uma fonte adicional de rendimento decorrente da venda de licenças no mercado. Por outro, o critério histórico ao proteger o uso ineficiente dos recursos, ignora os benefícios que entretanto cresceram à esfera dos maiores poluidores.¹⁶¹⁹ Por último,

¹⁶¹⁷ A atribuição de licenças, definida com base na aplicação das melhores tecnologias disponíveis, será concretizada após a entrada efectiva em operação da nova instalação.

¹⁶¹⁸ No mesmo sentido, C. Costa Pina (2006). 488.

¹⁶¹⁹ N.E. Hultman e D.M. Kammen (2003). 4.

num contexto de inércia, o critério histórico de atribuição acaba por fomentar um comportamento de *business as usual* potencialmente contagioso, uma vez que, excepto em casos de expansão da produção, as empresas detêm na sua maioria o número de licenças necessário ao prosseguimento habitual da sua actividade, poupando, deste modo, nos custos inerentes à sua modernização ambiental ou à compra de direitos de poluir, já que, no caso português, o seu valor agregado é demasiado elevado como decorre da Figura seguinte.

	2005		2006		2007	
	Licenças Emissão CO ₂ Atribuídas (t/ano)	Emissões CO ₂ Verificadas (t/ano)	Licenças Emissão CO ₂ Atribuídas (t/ano)	Emissões CO ₂ Verificadas (t/ano)	Licenças Emissão CO ₂ Atribuídas (t/ano)	Emissões CO ₂ Verificadas (t/ano)
Centrais Termoelectricas	21.261.592	21.912.452	21.902.189	18.667.432	21.953.338	16.418.284
Cerâmica	1.171.986	866.020	1.185.512	825.478	1.223.893	883.488
Cimentos e Cal	7.135.493	6.982.764	7.135.493	6.862.317	7.135.493	7.108.194
Cogeração	2.499.558	2.075.915	2.509.573	2.077.999	2.514.819	2.136.608
Instalação de Combustão	611.971	404.212	704.806	427.645	736.538	498.355
Metais ferrosos	308.784	220.484	308.784	237.062	308.784	234.732
Pasta e Papel	362.841	314.658	364.619	311.983	365.740	314.876
Refinação	3.265.877	3.009.030	3.265.877	3.018.380	3.265.877	2.938.373
Vidro	681.153	640.398	684.338	655.583	709.024	696.316
Total	37.299.255	36.425.933	38.071.191	33.083.879	38.213.106	31.229.228

Figura 11 - Licenças de emissão de CO₂ atribuídas por sectores e respectivas emissões verificadas no período 2005-2007¹⁶²⁰

No caso de cessão de actividade a atribuição de licenças dos anos subsequentes será automaticamente cancelada, salvo se houver uma transferência de actividade para uma nova instalação. Essas licenças reverterão para a reserva para novas instalações, que, caso esgote, obriga a que as necessidades adicionais de licenças sejam supridas pelos operadores com recurso ao mercado. As licenças da reserva não utilizadas no final deste primeiro período experimental são canceladas, não sendo transferidas para a fase seguinte, o que permite, desta forma, reduzir o tecto agregado de emissões, embora revele uma certa falta de dinamismo e renovação da economia nacional. Esta opção integra, aliás, a opção de não permissão de *banking* (guardar licenças atribuídas para um certo período com o fim

¹⁶²⁰ Fonte: APA (Agência Portuguesa do Ambiente).

de serem utilizadas numa data subsequente) de licenças atribuídas para 2005-2007 para o período de 2008-2012.

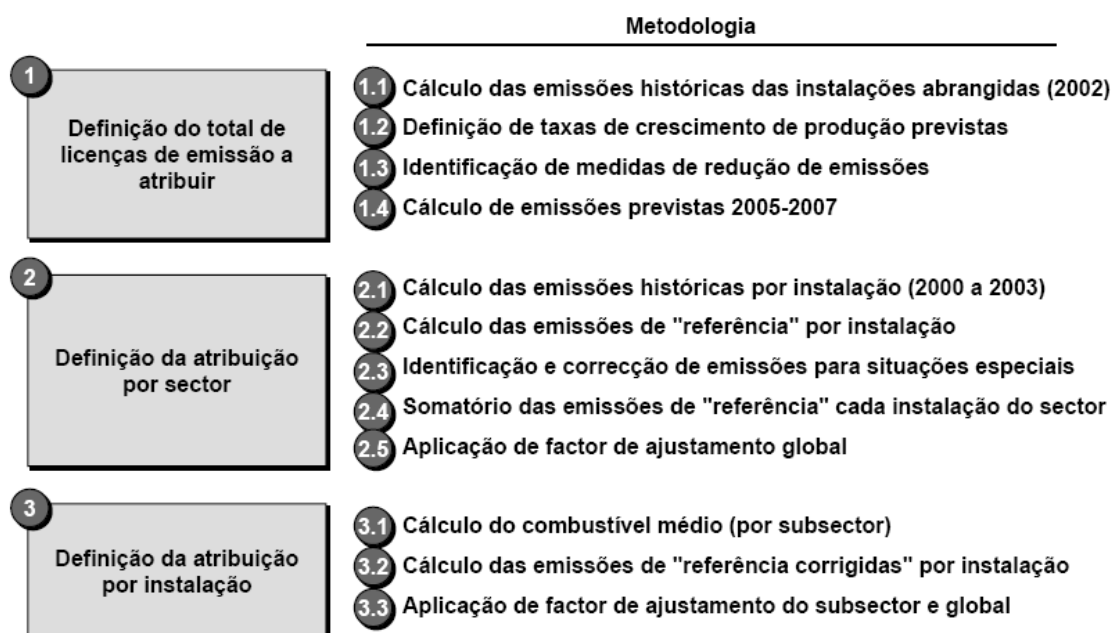
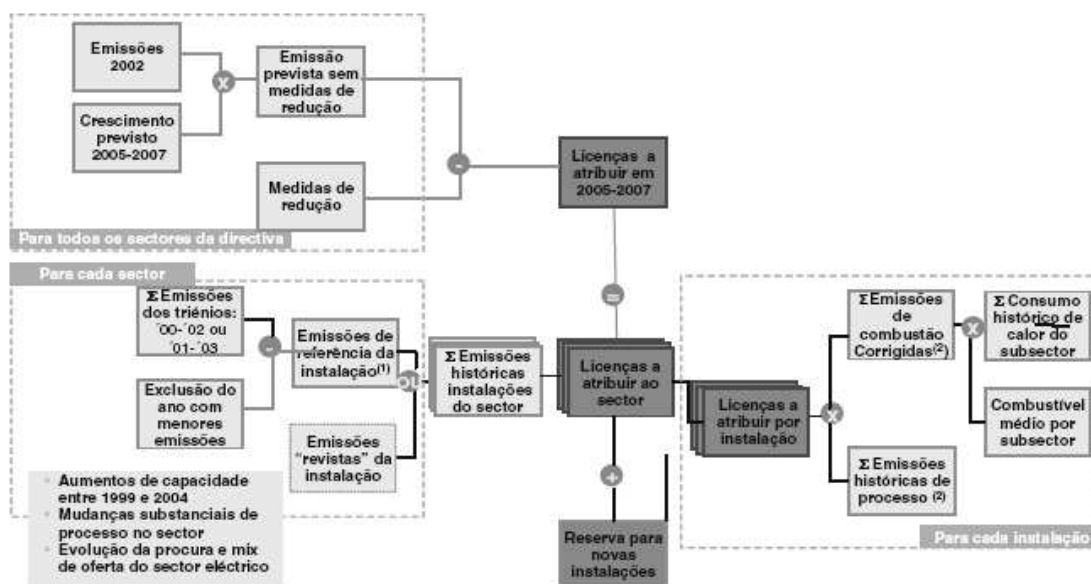


Figura 12 – Metodologia de atribuição das licenças de emissão no PNALE I¹⁶²¹



(¹) Média de dois anos do triénio com maiores emissões (excluindo o ano de menores emissões).
 (²) Excepto para instalações sem ajustamento de emissões de combustão (utilização de emissões de referência da instalação).

Figura 13 – Resumo da metodologia de atribuição de licenças no PNALE I¹⁶²²

¹⁶²¹ Fonte: Portugal em Acção – Ministério da Economia e Ministério das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente (2004). 1.

¹⁶²² Fonte: PNALE I.

No que concerne os critérios enunciados no Anexo III da Directiva CELE, o próprio PNALE I analisa e confirma o seu cumprimento, num exercício que talvez exceda a sua função e que revela um desejo de integrar a carruagem da frente no combate climático e a dificuldade em se descolar da regulação e da própria redacção comunitária. Deste modo, num exercício de balanço “crítico” elogiador, conclui-se que são respeitados os compromissos assumidos e que o tecto definido é consentâneo com as emissões actuais, as projecções para 2010 e com o potencial de redução de emissões. O próprio PNALE atesta ainda a sua compatibilidade com o enquadramento jurídico da questão climática e considera que a atribuição de licenças com base num critério histórico permite assegurar a não discriminação entre sectores e instalações. Todavia, parece esquecer que a igualdade de tratamento não se resume a uma análise apenas formal, devendo a situação de empresas materialmente diferentes, como na hipótese de acção ambiental precoce, recurso a tecnologias limpas ou até mesmo de posição exposta à concorrência extracomunitária, ser julgada de modo diferente.

Por último, quanto ao PNALE I, saliente-se o seu carácter pouco ambicioso com opções que favorecem a manutenção do *statu quo* (a começar pelo critério histórico de *grandfathering*) e a ausência de um esclarecimento a respeito da estratégia para o período de 2008-2012, designadamente no que concerne a distribuição do esforço de cumprimento entre mecanismos de flexibilidade e CELE, a implementação de medidas adicionais e a metodologia de atribuição de licenças às instalações. O carácter experimental do período piloto 2005-2007 explica, em grande medida, estas insuficiências, que tenderão a ser ultrapassadas com o funcionamento continuado do CELE e com o conhecimento adquirido.

Em suma, das opções tomadas no PNALE I e possibilitadas pelas cláusulas de *opt-in* e *opt-out* da Directiva CELE transposta pelo Decreto-Lei n.º 233/2004, de realçar:

- dos GEE identificados no Anexo II da Directiva apenas se foca o CO₂;
- muito embora a Directiva possibilite a atribuição onerosa de até 5% das licenças, o legislador português prefere a alocação gratuita da totalidade das licenças de emissão, não havendo, deste modo, lugar a leilão;
- prevê-se uma reserva de licenças de emissão para novas instalações, resultante da diferença entre o montante agregado de licenças de emissão e o montante concedido às instalações existentes;
- para a delimitação do conceito de instalação de combustão com uma potência nominal térmica superior a 20 MWt, considera-se como critério o fornecimento de um produto energético para utilização noutra ponto da instalação ou fora dela.

7.4.1.2. PNALE II

A aprovação do PNAC 2006, a aceitação pela CAC das novas metas de 2007 referentes a políticas e medidas no sector energético e a aproximação do primeiro período de cumprimento do PQ e de funcionamento do CELE obrigam à renovação do PNALE. O PNALE II, que abrange o período de 2008 a 2012, resulta do trabalho de grupo envolvendo responsáveis e técnicos do MAOTDR e do MEI que obrigou à preparação de um projecto, a sua aprovação por despacho conjunto dos dois ministérios, de 28 de Setembro de 2006, e a sua notificação à Comissão Europeia e aos restantes Estados-Membros com o fornecimento dos esclarecimentos adicionais solicitados. A sua aprovação pela Comissão, depois de alguns ajustes e de uma redução voluntária do tecto do PNALE por parte do Estado português em 2 Mt CO₂e/ano, resulta da Decisão C (2007) 5055 final, de 18 de Outubro de 2007. Este acto reflecte uma necessidade de ajuste final do plano, de modo a traduzir uma redução da quantidade total de licenças de emissão a atribuir no sistema comunitário, a apresentação de informações sobre a forma como os novos operadores poderão iniciar a sua participação no CELE e a limitação em 10% da quantidade máxima de URE e de URCE, expressa em percentagem da atribuição de licenças a cada instalação, que podem ser utilizadas no âmbito do mercado de emissões. Neste sentido, é preparada uma nova proposta de plano, aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 1/2008, que permite, assim, proceder à alocação gratuita e definitiva de licenças de emissão a cada instalação do CELE por despacho conjunto do MAOTDE e do MEI.

Abrangendo apenas as emissões de CO₂, o âmbito do PNALE II é ainda assim alargado face ao do PNALE I, uma vez que, seguindo as orientações da Comissão Europeia¹⁶²³, se altera a interpretação do conceito de instalação de combustão que passa a incluir uma lista positiva de fontes de emissão relativas a instalações do sector químico.¹⁶²⁴

¹⁶²³ Comunicações COM (2003) 830, de 7 de Janeiro de 2004 e COM (2005) 703, de 22 de Dezembro de 2005.

¹⁶²⁴ Estima-se que a interpretação alargada da definição de instalação de combustão corresponda ao acréscimo de 1.25 Mt CO₂/ano sobre as emissões que foram abrangidas no PNALE I. A alteração do critério de abrangência do CELE sobre o sector cerâmico, por seu turno, corresponde a uma dedução de 0.51 Mt CO₂/ano sobre aquele mesmo universo de instalações. O balanço da introdução destas duas alterações implica um aumento da estimativa de emissões CELE em 0.74 Mt CO₂/ano. O conceito de instalação de combustão utilizado no PNALE II consagra uma interpretação mais abrangente incluindo não só os “equipamentos cujo calor produzido seja usado noutro equipamento, através de um meio tal como a electricidade, vapor ou termofluido”, tal como adoptado para o período 2005-2007, mas também outras fontes de emissão, nomeadamente, *crackers*, negro de fumo, *flares*, fornos de lã de rocha e siderurgias integradas. Para estas “instalações de combustão” e para efeitos de cálculo da estimativa das emissões de CO₂ e de atribuição de licenças de emissão só foram consideradas, para esta segunda fase do CELE, as emissões resultantes da oxidação dos produtos combustíveis destinados à produção de calor para utilização (emissões de combustão), não abrangendo, deste modo, as emissões de processo associadas à actividade principal da instalação.

Por outro lado, clarifica-se a articulação entre a Directiva CELE e a Directiva de Prevenção e Controlo Integrados da Poluição ao nível das instalações, nomeadamente para o sector cerâmico, permitindo ao Estado português a revisão dos critérios aplicáveis a este sector.

O montante global de licenças de emissão a atribuir às instalações para o período 2008-2012 ascende a 34.81 Mt CO₂e/ano, ou seja a menos 3.351 Mt CO₂e/ano do que o previsto no PNALE I. Além do mais, a fatia correspondente à reserva para as novas instalações mais do que triplica para 4.3 Mt CO₂e/ano¹⁶²⁵, o que significa um corte substancial para as instalações existentes equivalente a 4.861 Mt CO₂e/ano. Por outras palavras, o PNALE II concentra o corte das emissões nos operadores já a laborar no mercado, deixando uma almofada mais confortável para a renovação do tecido empresarial, o que traduz, aliás, o fruto da experiência da fase piloto do CELE (com a constatação de um excesso de licenças no mercado) e o optimismo quanto ao crescimento da economia nacional.

Ainda assim, mesmo reduzindo o número de licenças disponíveis, o impacto numa actividade de tipo *business as usual* acaba por ser pouco significativo pese embora o montante fixado seja inferior ao nível de emissões nestas instalações em 2006 (33.1 Mt CO₂e) e o montante destinado à reserva seja cancelado caso não utilizado. Afinal, em 2006, é demasiado cedo para se constatar o peso de medidas ambientais entretanto tomadas e o impulso em matéria energética trazido com as novas metas de 2007 aprovadas junto com o PNALE II, cuja contribuição só se fará sentir a partir da segunda fase de funcionamento do CELE. As medidas adicionais ao PNAC 2006 confirmadas pelas Resoluções do Conselho de Ministros n.º 1/2008 e 80/2008 permitem reduzir o défice nacional remanescente em termos de emissões com influência nos sectores abrangidos pelo CELE. O valor da quantidade atribuída é de 76.39 Mt CO₂e/ano, sendo de 79.36 Mt CO₂e/ano o valor das projecções de emissões nacionais aplicando o PNAC 2006 e suas novas metas. Assim, fica por suprir um défice de 2.97 Mt CO₂e/ano. Por outro lado, a previsão das emissões no âmbito do CELE, já com a aplicação do PNAC 2006 e das suas novas metas, ascende a 34.89 Mt CO₂e/ano quando o tecto fixado através do PNALE é de 34.81 Mt CO₂e/ano. Daqui decorre que cabe aos operadores do CELE um esforço adicional inerente ao PNAC de 0.09 Mt CO₂e/ano. Em suma, o défice remanescente final

¹⁶²⁵ A Resolução do Conselho de Ministros n.º 104/2006 previa a constituição de uma reserva de 5.1 Mt CO₂/ano no PNALE II para novas instalações, em que 2.1 Mt CO₂/ano seriam financiadas pelo FPC. Para os restantes 3 Mt CO₂/ano, o esforço necessário passa pela atribuição de um total de licenças de emissão às instalações existentes inferior em cerca de 10% face às emissões estimadas para as mesmas e pela acomodação, por parte do sector electroprodutor do continente, de um esforço maior do que a generalidade dos demais sectores.

contabilizando o esforço do CELE é de 2.88 Mt CO₂e/ano, devendo ser suprido através do FPC.

Note-se, porém, que, no PNAEE, apesar do seu claro impacto quanto ao volume de emissões, não se calcula a sua contribuição para a diminuição do défice remanescente nem, estranhamente, o seu impacto no CELE. Por outras palavras, o tecto mantém-se inalterado e parte do esforço na redução das emissões é suportado pelo QREN e pelo Estado português (e portanto por todos os contribuintes, incluindo os que não pertencem ao CELE que vêem o seu ónus agravado). Prevê-se nomeadamente para operadores com Acordos de Racionalização dos Consumos de Energia (nos quais se englobam as instalações do CELE) a isenção do ISP, o ressarcimento parcial dos custos com auditorias energéticas e de 25% dos investimentos em equipamentos e sistemas de gestão e monitorização de consumos de energia, ou ainda, para a promoção da instalação ou reconversão de sistemas de co-geração, a revisão do tarifário e do regime de licenciamento com incentivo à reconversão para gás natural e biomassa. Com efeito, apesar das medidas impostas às empresas que passam a integrar o Sistema de Gestão dos Consumos Intensivos de Energia (SGCIE)¹⁶²⁶ e das penalizações existentes pelo incumprimento das metas estabelecidas¹⁶²⁷, o Programa para a Energia Competitiva na Indústria apoia as unidades industriais a mais facilmente alcançarem os respectivos objectivos de aumento da eficiência energética e de redução dos custos com o consumo de energia. Por outras palavras, parte do esforço de limitação das emissões por parte das instalações integradas no CELE é desviado do recurso ao mercado das licenças de emissão para o expediente do Programa para a Energia Competitiva na Indústria. Em suma, o número de licenças disponíveis no mercado poderá ser mais do que suficiente, apresentando um valor baixo. Ademais, além da alocação gratuita das licenças que, no fundo, se traduz numa ajuda aos operadores do CELE sem correspondência no universo não-CELE, aqueles beneficiam ainda de apoios para o cumprimento das suas obrigações através de medidas que podem provocar distorções concorrenciais entre sectores (CELE e não CELE).

Ademais, se a actual crise financeira se transformar, como vaticinado por muitos, numa grave crise económica prolongada (inclusive em W) com repercussões na Europa (e em Portugal, em particular), a consequente diminuição da produção permitirá, por si só,

¹⁶²⁶ O SGCIE é instituído com vista à promoção da eficiência energética e à monitorização dos consumos energéticos de instalações consumidoras intensivas de energia (como as que fazem parte do CELE), abrangendo as que registem um consumo energético superior a 500 tep/ano. Os operadores destas instalações ficam sujeitos às seguintes obrigações: promover o registo das instalações, efectuar auditorias energéticas, elaborar Planos de Racionalização dos Consumos e executar e cumpri-los quando aprovados, sob a responsabilidade de um técnico credenciado.

¹⁶²⁷ Em caso de não cumprimento das metas e medidas impõe-se o pagamento de uma penalidade por tep não evitada ou reembolso dos montantes recebidos. Verifica-se porém a possibilidade de reembolso de 75% do montante das penalidade desde que recuperados os desvios no ano seguinte.

manter as emissões dentro do tecto definido (cumprindo o país sem grandes custos os seus compromissos) e fazer com que as empresas não necessitem de comprar licenças, baixando substancialmente o seu valor e os encargos associados. Na pior das hipóteses, as instalações que, nesse cenário de crise, necessitem de adquirir licenças simplesmente fugirão a mais esse custo, fazendo perigar todo o sistema de comércio de emissões.

De salientar ainda que, salvo o sector electroprodutor, a atribuição das licenças de emissão a cada instalação, mais uma vez totalmente gratuita apesar da possibilidade prevista no sistema do CELE de leilão de 10% das licenças, decorre de uma metodologia *bottom-up*, instalação a instalação, com base nas respectivas necessidades e no potencial de redução de emissões. À semelhança do PNALE I para a generalidade das instalações adopta-se o método de atribuição com base histórica (*grandfathering*) e quanto às instalações dos sectores Refinação e Metais Ferrosos, estimam-se as licenças a atribuir com base em projecções. Do mesmo modo, para a definição do montante de licenças a atribuir por instalação, o critério base para o cálculo centra-se nas emissões históricas relativas ao período 2000-2004 (ou nalguns casos específicos em projecções), corrigidas por um “*factor máximo de emissão de combustão*” a atingir pelo sector, excepto quando tal se revela tecnicamente inviável ou se entende que não estaria dependente de decisões controláveis pelo operador (ex. instalações que não têm possibilidade de aceder à utilização de gás natural como combustível). Com vista a incentivar a utilização de biomassa e reduzir o risco pela sua utilização estabelece-se também um “*factor mínimo de emissão de combustão*”.¹⁶²⁸ Mais uma vez, a implementação de acções precoces e a utilização de tecnologias limpas não são consideradas como critérios adicionais para a atribuição de licenças às instalações, o que suscita de novo comentários em tudo semelhantes aos feitos anteriormente quanto ao PNALE I.

Mantêm-se também no PNALE II as regras a respeito das licenças de emissão constituintes da reserva sem utilização e das licenças relativas a instalações que venham a encerrar a sua actividade durante esse mesmo período, que devem ser canceladas e reverter a favor da Reserva para novas instalações ou aumentos da capacidade instalada. Por outro lado, na sequência da transposição da Directiva n.º 2004/101/CE, permite-se a utilização de uma percentagem máxima de unidades provenientes da utilização dos mecanismos de projecto previstos no PQ face ao montante de licenças atribuído a cada instalação. Por forma a conseguir compatibilizar as condições de utilização deste instrumento de mercado a cargo dos operadores CELE, no período 2008-2012, com a utilização do FPC, por parte do Estado, no mesmo período temporal, tal percentagem máxima é fixada em 10 % do montante de licenças de emissão atribuídas no PNALE II, por instalação.

¹⁶²⁸ A respeito do incentivo na utilização de biomassa (agrícola), ver a Resolução da Assembleia da República n.º 10/2009, de 2 de Março.

Em suma, o PNALE II surge como uma continuação pacífica do PNALE I, à semelhança do que sucede na generalidade dos Estados-Membros¹⁶²⁹, numa lógica de *path-dependence* e de *status quo bias*, facto que do ponto de vista das instalações abrangidas confere previsibilidade e segurança, na perspectiva do cumprimento dos compromissos assumidos internacionalmente.

7.4.2. Decreto-Lei n.º 233/2004

A escolha do instrumento directiva para a criação do CELE obriga os Estados-Membros a transpor para os respectivos ordenamentos internos, embora com alguma flexibilidade formal e material, a sua implementação e regime. Em Portugal, o principal diploma relativo ao comércio de emissões é o Decreto-Lei n.º 233/2004 que conta com um arranque atribulado e uma formulação, inclusive semântica, muito próxima da versão menos exigente (ou seja, sem o desenvolvimento das cláusulas de *opt-in*) da Directiva CELE, o que afasta riscos de contradições entre os dois instrumentos.

7.4.2.1. Principais características

Publicado em 14 de Dezembro de 2004, o Decreto-Lei é alvo, cerca de quinze dias mais tarde, com o Decreto-Lei n.º 243-A/2004, de 31 de Dezembro, de uma alteração não muito abonatória para o legislador nacional com o intuito de corrigir alguns equívocos e atrapalhões, designadamente remissões mal feitas, omissões e enganos quanto à exclusão temporária, terminologia errada (como a referência a uma sanção penal – multa – no caso de emissões excedentárias), e contradições com o espírito harmonizador da Directiva, como em matéria do valor da tonelada de carbono excedentária para as fases pós-2007 e da definição de um tecto máximo de penalização com repercussões graves no plano da concorrência comunitária e com a violação das regras do mercado interno. Elegantemente, o preâmbulo do Decreto-Lei n.º 243-A/2004 não evidencia as falhas¹⁶³⁰, defendendo apenas que o equilíbrio do sistema reside na possibilidade de emissões excedentárias associando-lhes um sobrecusto dissuasor da opção de não aquisição de licenças de emissão equivalentes às emissões reais registadas. Ora, tal efeito, para ser eficaz, pressupõe uma penalidade tendencialmente ilimitada, funcionando, para além do mais, a fixação de um valor máximo como uma grave distorção da concorrência (e dos incentivos) com o

¹⁶²⁹ K. Rogge, J. Schleich e R. Betz (2006). 35-42.

¹⁶³⁰ Da mesma forma, o preâmbulo do Decreto-Lei n.º 72/2006 refere-se às alterações de 2004 e 2005 como operações que “*visaram melhorar a operacionalidade do regime referente ao (...) CELE na Comunidade Europeia*”.

favorecimento indevido das empresas em território nacional em comparação com as restantes instalações europeias. Um raciocínio semelhante é também estendido às regras de exclusão temporária menos exigentes na legislação lusa. As insuficiências registadas (e mascaradas polidamente) denotam a importância de uma contextualização mais lata do que o universo nacional para a construção do comércio de emissões e alguma inexperiência (natural) em lidar com instrumentos de mercado em matéria de externalidades negativas.

As insuficiências do Decreto-Lei n.º 233/2004 são ainda postas a nu, um ano mais tarde, com a revisão, pelo Decreto-Lei n.º 230/2005, de 29 de Dezembro, dos seus artigos 4.º, 6.º e 34.º. De acordo com o artigo 23.º daquele diploma, o relatório de emissões da instalação apresentado pelo operador deve ser avaliado, em conformidade com os critérios estabelecidos no Anexo V, por verificadores independentes do operador da instalação, prevendo-se para o estabelecimento dos requisitos e condições de exercício da actividade de verificador uma portaria conjunta dos ora MAOT e MEI, sem, no entanto, se identificar a entidade competente para o reconhecimento de tal actividade. Assim, entende-se necessário alterar o regime do CELE, no sentido de conferir competências ao Instituto do Ambiente (hoje APA), enquanto organismo com atribuições no domínio da qualificação em matéria de ambiente, conforme o disposto na alínea *i*) do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 113/2003, de 4 de Junho, para conferir, renovar e retirar a qualificação de verificador. Além de necessária, esta modificação urge dado que, até 31 de Março de cada ano, o Instituto do Ambiente, atendendo ao parecer obrigatório da DGGE (actual DGEG – Direcção-Geral de Energia e Geologia), deve notificar o operador cujo relatório de emissões da instalação não tenha sido considerado satisfatório pelo verificador, em conformidade com os critérios estabelecidos no Anexo V, da decisão de proibição de transferência de licenças de emissão até que o mesmo seja considerado satisfatório.

Note-se, no entanto, que ao contrário dos outros países europeus exceptuando a Áustria, o regime luso não entrega a acreditação dos verificadores a uma entidade acreditadora totalmente independente, *i.e.* quer da indústria, quer da autoridade competente, quer dos próprios verificadores, uma vez que todos os actores têm interesses nos resultados do processo de verificação, não estando pois, em tese, na melhor posição para fiscalizar a sua implementação. Em Portugal, a dificuldade reside na independência em relação à autoridade competente, neste caso a APA, uma vez que esta acumula a função de acreditadora, levantando o problema dos “*chinese walls*”. Pese embora a solução portuguesa possa ser compatível com o disposto na Directiva, seria preferível o escrutínio de uma entidade adicional, até porque a autoridade competente já o faz ao avaliar os relatórios das emissões verificadas. Uma hipótese alternativa é a submissão da APA a

standards fixados pela European Co-operation for Accreditation de forma a garantir maior transparência.¹⁶³¹

A terceira revisão ao Decreto-Lei n.º 233/2004 resulta da transposição, para a ordem jurídica portuguesa, da Directiva *Linking* que procura flexibilizar o CELE e articulá-lo melhor com o Direito internacional. Assim, consagra-se a possibilidade de utilização de créditos de emissão gerados através de actividades de projecto elegíveis por força dos mecanismos de IC e do MDL previstos no PQ. Por outro lado, aproveita-se esta oportunidade para, por questões de economia legislativa, aumentar a operacionalidade do sistema, designadamente quanto a matérias relativas à verificação dos relatórios a apresentar pelos operadores, ao pedido e modificação do título de emissão, a requisitos inerentes ao registo português de licenças de emissão e a outros aspectos que reflectem a desadequação do regime vigente face ao modelo de funcionamento pretendido para o CELE ao nível nacional, inclusive remissões legislativas incorrectas.

A última revisão acontece por via do Decreto-Lei n.º 154/2009, de 6 de Julho para a introdução de alguns acertos técnicos, em especial quanto às novas instalações; ao registo; à adequação com a Lei n.º 50/2006, de 29 de Agosto referente às contra-ordenações ambientais; à efectiva utilização das licenças para as unidades em laboração condicionando a sua alocação ao exercício efectivo da actividade; e quanto à modificação das regras sobre o recurso a créditos do PQ no sentido de abolir a limitação anual existente. Com as novas Directivas n.º 2008/101/CE e 2009/29/CE, dentro em breve esperam-se novas alterações ao enquadramento.

Em suma, a estruturação legal do comércio de emissões em Portugal revela, por um lado, hesitações e fragilidades do legislador nacional e, por outro, que se trata de um processo complexo, muito técnico e em contínua construção com ramificações e reflexos no mercado interno e no Direito internacional. Com o balanço da fase experimental é possível que surjam novas modificações até à medida que se avança no período coincidente com o regime de Quioto.

Numa análise sintética do Decreto-Lei n.º 233/2004¹⁶³² com a redacção dada pelas várias alterações a que foi submetido, importa alertar para o seu âmbito de aplicação que pode recortado de acordo com quatro critérios principais:

- **temporal**: uma primeira fase experimental trienal numa lógica de *learning by doing* entre 2005 e 2007, seguida de uma fase coincidente com o cumprimento do PQ no período 2008-2012. Do Decreto-Lei, designadamente do n.º 5 do artigo 13.º, parece

¹⁶³¹ DEFRA (2007). 42-43.

¹⁶³² Pressupõe-se a referência ao diploma com a redacção consolidada, salvo indicação em contrário.

decorrer, embora de forma nem sempre clara, à semelhança do que sucede com a Directiva CELE e com o PQ, a susceptibilidade de surgirem novos períodos de actividade posteriores a 2012, talvez até mais longos no sentido de promover a estabilidade do sistema. Esta divisão temporal seccionada parece, no entanto, retirar alguma flexibilidade e lógica de continuidade a um instrumento de mercado, em regra, por ela caracterizado. A impossibilidade de *banking* da primeira para a segunda fase e de *borrowing* em geral reforçam esta ideia. Ainda assim, a manutenção do enquadramento institucional e de grande parte do regime, tal como a abertura ao *banking* a partir da segunda fase, conferem alguma coesão entre os diversos períodos e traduzem, no fundo, a consolidação do sistema e da experiência adquirida. Em suma, a periodificação funciona como uma metodologia de aprendizagem e de garantia de bom funcionamento, permitindo, por um lado, acautelar, por uns tempos, a estabilidade legal para as instalações envolvidas não as onerando em demasia com custos sucessivos de informação e ajustamento e, por outro, rever periodicamente e de forma esperada as regras, designadamente quanto ao volume de licenças a atribuir (*cap*) e o método de alocação das mesmas.

- geográfico: por ser uma transposição do Direito comunitário para o ordenamento nacional, este diploma, apesar de definir regras específicas para o território português e para as instalações a funcionar no país independentemente da origem dos seus proprietários, tem um contorno geográfico mais lato, incluindo o espaço da Comunidade Europeia. Neste sentido basta recordar que a lógica do CELE se centra na susceptibilidade de compra e venda de licenças de emissão dentro do espaço europeu e não a criação de vinte e sete pequenos mercados nacionais paralelos como atesta, aliás, o artigo 17.º do Decreto-Lei. A existência e previsão de um Administrador Central Comunitário em matéria de registo, integrado no Decreto-Lei n.º 233/2004, bem como a remissão, no preâmbulo e no artigo 17.º n.º 6, para a Decisão n.º 2004/156/CE, de 29 de Janeiro, e para o Regulamento (CE) n.º 2216/2004, de 21 de Dezembro, provam bem esta tese. Com a revisão do Decreto-Lei n.º 72/2006 que transpõe a Directiva *Linking*, o âmbito geográfico é internacionalizado com a abertura aos créditos resultantes de projectos associados aos mecanismos de flexibilidade do PQ, a saber URE derivadas da IC e URCE decorrentes do MDL, dentro do plano geográfico de transferências assente no n.º 2 do artigo 17.º daquele diploma nacional. Não deixa, no entanto, de ser curioso o facto de o Decreto-Lei, ao contrário do que sucede com a Directiva CELE no seu artigo 25.º, nada estabelecer quanto à ligação a outros sistemas regionais de comércio de emissões muito embora a definição das condições e do processo de reconhecimento mútuo de licenças de emissão ao abrigo dos potenciais acordos de colaboração sejam da competência da Comissão.

- objectivo ou material: em termos materiais, o Decreto-Lei, apesar da possibilidade de *opt-in* aberta pelo n.º 1 do artigo 24.º da Directiva CELE, apenas aplica o regime às emissões de CO₂. Esta opção, não admitida ao longo de todo o articulado do diploma, encontra-se apenas patente no quadro integrado no Anexo I, em que se associa somente o dióxido de carbono às actividades sujeitas ao CELE. Esta escolha revela alguma prudência na construção do mercado de emissões, começando-se pelo gás que melhor se conhece e cujas emissões mais facilmente se controla, para além de todo o seu simbolismo na problemática do efeito de estufa, mesmo se este não é o gás com maior potencial de aquecimento. Afinal, até se emprega a medida de tonelada de CO₂ equivalente. Com o desenvolvimento e consolidação do CELE é expectável o alargamento a novos gases, em especial se os Estados-Membros levarem a cabo as suas disposições declaradas de redução substancial das emissões, o que, com a sombra da crise, parece, todavia, complicado pela potencial sobrecarga de sectores em dificuldades económicas.
- subjectivo: numa leitura muito restrita do Decreto-Lei, pode-se delimitar, como âmbito subjectivo do diploma, as instalações¹⁶³³ que praticam as actividades previstas no Anexo I e que se incluam dentro dos limiares definidos de capacidade produtiva^{1634 1635}, excepto as instalações ou partes de instalações utilizadas para investigação, desenvolvimento e ensaio de novos produtos ou processos, tal como dispõe o n.º 2 do artigo 3.º no total respeito do Anexo I da Directiva CELE. A sua previsão percebe-se pelo seu envolvimento e carácter de grandes emissores, podendo transaccionar as licenças de que dispõem e adquirir outras. A este respeito três notas. Em primeiro lugar, a introdução do novo n.º 7 do artigo 16.º procura

¹⁶³³ O Decreto-Lei, retomando religiosamente as definições da Directiva, entende por instalação a unidade técnica fixa onde se desenrolam uma ou mais actividades previstas no Anexo I, bem como outras actividades directamente associadas que tenham uma relação técnica com as realizadas nesse local e que possam ter influência nas emissões e na poluição.

¹⁶³⁴ Actividades no sector da energia: Instalações de combustão com uma potência térmica nominal superior a 20 MW (com excepção de instalações para resíduos perigosos ou resíduos sólidos urbanos), refinarias de óleos minerais e fornos de coque; Produção e transformação de metais ferrosos: Instalações de ustulação ou sinterização de minério metálico (incluindo sulfuretos) e instalações para a produção de gusa ou aço (fusão primária ou secundária), incluindo vazamento contínuo, com uma capacidade superior a 2,5 t/h; Indústria mineral: Instalações de produção de clínquer em fornos rotativos com uma capacidade de produção superior a 500 t/dia ou de cal em fornos rotativos com uma capacidade de produção superior a 50 t/dia, ou noutros tipos de fornos com uma capacidade de produção superior a 50 t/dia, instalações de produção de vidro, incluindo fibra de vidro, com uma capacidade de fusão superior a 20 t/dia e instalações de fabrico de produtos cerâmicos por cozedura, nomeadamente telhas, tijolos, tijolos refractários, ladrilhos, produtos de grés ou porcelanas, com uma capacidade de produção superior a 75 t/dia e/ou uma capacidade de forno superior a 4 m³ e uma densidade de carga enforada por forno superior a 300 kg/m³; outras actividades, em particular, instalações industriais de fabrico de pasta de papel a partir de madeira ou de outras substâncias fibrosas e papel e cartão com uma capacidade de produção superior a 20 t/dia.

¹⁶³⁵ O n.º 2 do artigo 15.º do Decreto-Lei n.º 233/2004 previa, para o período experimental de três anos, com início em 1 de Janeiro de 2005, no âmbito da elaboração do PNALE ou na sequência de decisões adoptadas ao nível comunitário, a aplicação do CELE a instalações que desenvolvessem actividades constantes do Anexo I abaixo dos limites de capacidade nele referidos, desde que aprovada pela Comissão Europeia.

evitar situações de fraude ou aproveitamento indevido do CELE ao pressupor para a atribuição de licenças o efectivo exercício de actividade da instalação. Procura-se, deste modo, garantir que se mantêm os incentivos à eficiência dinâmica e limita-se a especulação. Todavia, resta saber se esta é uma presunção elidível, como parece fazer sentido. Em segundo lugar, saliente-se que, entre as instalações envolvidas, não é solicitado qualquer pedido de exclusão temporária do regime de comércio de licenças de emissão, ao abrigo do artigo 12.º do Decreto-Lei, o que revela, na prática, que as empresas em território nacional se encontram mais bem preparadas para lidar com o CELE do que o admitido. Em terceiro lugar, apesar da possibilidade conferida aos Estados-Membros em abranger outras instalações e/ou fontes emissoras, consagrada, aliás, no artigo 15.º do Decreto-Lei n.º 233/2004, Portugal não alarga a esfera de actividades passíveis de integrar o CELE. Essa decisão, a ser tomada em sede de Conselho de Ministros, dependeria ainda de aprovação pela Comissão Europeia, tendo em conta todos os critérios pertinentes, nomeadamente as consequências sobre o mercado interno, as potenciais distorções da concorrência, a integridade ambiental do regime e a fiabilidade do sistema previsto para a monitorização e comunicação de informações. Todavia, numa leitura mais atenta do diploma, rapidamente se compreende que a intenção do legislador, à semelhança da *ratio* da Directiva CELE que o guia e vincula quanto aos fins a alcançar, não reside na construção de um sistema fechado de comércio de licenças de emissão apenas entre as instalações genericamente delineadas e mais tarde listadas de forma individual. Pelo contrário, como resulta do n.º 1 do artigo 17.º do diploma nacional, qualquer pessoa, singular ou colectiva, pública ou privada, independentemente da nacionalidade/sede e actividade pode participar no mercado de emissões, tornando este semelhante a qualquer outro mercado. Esta abertura permite não só, em teoria, dinamizar o mercado, criando designadamente incentivos à descarbonização, como a redução do tecto efectivo de emissões devido à susceptibilidade de certos agentes económicos, como grupos ambientalistas, poderem adquirir licenças para as retirar de circulação.

Em jeito de balanço, sobressai um respeito fiel (e até literal) do Decreto-Lei n.º 233/2004 (incluindo as suas alterações) no que concerne as Directivas CELE e *Linking*, preferindo o legislador português (depois de corrigidos os erros da primeira versão do diploma) o denominador comum mais baixo, não recorrendo, portanto, às cláusulas de *opt-in*. Nestes termos, a legislação lusitana cumpre sem grandes problemas as obrigações impostas pelo Direito comunitário. No fundo, a única novidade do diploma luso em relação aos textos comunitários prende-se com a especificidade das Regiões Autónomas¹⁶³⁶, da consignação das receitas derivadas da aplicação de penalizações por emissões

¹⁶³⁶ Artigo 35.º do Decreto-Lei n.º 233/2004.

excedentárias e coimas¹⁶³⁷ e a concretização dos procedimentos administrativos necessários para a implementação nacional do CELE e dos processos e moldura contra-ordenacionais associados¹⁶³⁸, em particular quanto a prazos e à definição do quadro institucional.

Tabela 5 – Correspondência simplificada entre a Directiva CELE e o Decreto-Lei n.º 233/2004

Directiva CELE com alterações introduzidas pela Directiva <i>Linking</i>¹⁶³⁹	Decreto-Lei n.º 233/2004 na redacção consolidada do Decreto-Lei n.º 154/2009	Observações
Artigo 1.º	Artigo 1.º	
Artigo 2.º	Artigo 3.º, Anexo I e II	
Artigo 3.º	Artigo 2.º	
Artigo 4.º	Artigo 7.º	No intuito de garantir a efectiva utilização das licenças para unidades em laboração, condicionando a sua atribuição ao efectivo exercício da actividade, os novos artigos 18.º-A e 18.º-B introduzidos pelo Decreto-Lei n.º 154/2009 prevêm a possibilidade de suspensão ou cancelamento da concessão das licenças no caso de suspensão ou cessação da actividade.
Artigo 5.º	Artigo 8.º	Portaria n.º 698/2008 (revogando a Portaria n.º 120/2005). Portaria n.º 118/2005.
Artigo 6.º	Artigo 10.º	Portaria n.º 698/2008.
Artigo 7.º	Artigo 11.º	
Artigo 8.º	Artigos 37.º e 38.º	
Artigo 9.º	Artigo 13.º e PNALE I e II	
Artigo 10.º	Artigo 14.º	
Artigo 11.º	Artigo 16.º	Despacho Conjunto n.º 686-E/2005 e Despacho n.º 2836/2008. Portaria n.º 437-A/2009.
Artigo 11.º-A	Artigo 16.º-A	
Artigo 11.º-B n.º 6 e 7	Artigo 16.º-A n.º 5 e 6	

¹⁶³⁷ Respectivamente artigos 25.º-A n.º 4 e 30.º do Decreto-Lei n.º 233/2004.

¹⁶³⁸ Por exemplo, os artigos 4.º a 6.º, 8.º n.º 2, 9.º, 10.º n.º 4, 11.º n.º 2 e 3, 12.º n.º 2, 3 e 4 ou 24.º a 29.º do Decreto-Lei n.º 233/2004.

¹⁶³⁹ Não se consideram as Directivas n.º 2008/101/CE e 2009/29/CE por ainda não terem sido transpostas para o ordenamento português.

Directiva CELE com alterações introduzidas pela Directiva <i>Linking</i> ¹⁶³⁹	Decreto-Lei n.º 233/2004 na redacção consolidada do Decreto-Lei n.º 154/2009	Observações
Artigo 12.º	Artigo 17.º	Regulamento da Comissão n.º 2216/2004 alterado pelo Regulamento da Comissão n.º 916/2007, ambos directamente aplicáveis.
Artigo 13.º	Artigo 18.º	
Artigo 14.º	Artigo 22.º, Anexo IV	Portaria n.º 121/2005, de 31 de Janeiro revogada pelo artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 72/2006, na sequência da Decisão n.º 2004/156/CE, de 29 de Janeiro, posteriormente revogada pela Decisão n.º 2007/589/CE, de 18 de Julho, em vigor desde 1 de Janeiro de 2008, ambas directamente aplicáveis no ordenamento nacional.
Artigo 15.º	Artigo 23.º, Anexo V	Portaria n.º 74/2006, de 18 de Janeiro. Regulamento da Comissão n.º 2216/2004 alterado pelo Regulamento da Comissão n.º 916/2007, ambos directamente aplicáveis. Dúvidas, no entanto, quanto à independência do verificador pela sua ligação à APA.
Artigo 16.º	Artigos 16.º-A e 24.º a 30.º	
Artigo 17.º	Artigo 31.º	
Artigo 18.º	Artigo 4.º e 6.º-A	
Artigo 19.º	Artigo 19.º	Regulamento da Comissão n.º 2216/2004 alterado pelo Regulamento da Comissão n.º 916/2007, ambos directamente aplicáveis.
Artigo 20.º		Não aplicável quanto aos n.º 1 e 2. Norma dirigida ao enquadramento jurídico comunitário. Quanto ao n.º 3, o artigo 19.º n.º 5 da versão do Decreto-Lei n.º 72/2006 transpunha-o para a ordem jurídica portuguesa. Na nova redacção não existe uma norma equivalente.
Artigo 21.º	Artigo 32.º	Decisão da Comissão n.º 2006/803/CE, de 23 de Novembro que altera o anexo da Decisão da Comissão n.º 2005/381/CE, ambas directamente aplicáveis.
Artigo 22.º	-	Não aplicável. Norma dirigida ao enquadramento jurídico comunitário.

Directiva CELE com alterações introduzidas pela Directiva <i>Linking</i>¹⁶³⁹	Decreto-Lei n.º 233/2004 na redacção consolidada do Decreto-Lei n.º 154/2009	Observações
Artigo 23.º	-	Não aplicável. Norma dirigida ao enquadramento jurídico comunitário.
Artigo 24.º	Artigo 15.º	
Artigo 25.º	-	Não aplicável. Norma dirigida ao enquadramento jurídico comunitário.
Artigo 26.º	-	Não aplicável. Norma dirigida ao enquadramento jurídico comunitário.
Artigo 27.º	Artigo 12.º	
Artigo 28.º	Artigos 20.º e 21.º	Portaria n.º 119/2005.
Artigo 29.º	Artigo 33.º	
Artigo 30.º	Artigo 36.º	
Artigo 31.º	Artigo 1.º	Portugal transpôs com um atraso de quase um ano a Directiva CELE e de quatro meses e meio a Directiva <i>Linking</i> (seu artigo 2.º).
Artigo 32.º	-	Não aplicável.
Artigo 33.º	-	Não aplicável.
Anexo I	Anexo I	
Anexo II	Anexo II	
Anexo III	Anexo III	PNALE I e PNALE II
Anexo IV	Anexo IV	Portaria n.º 121/2005, de 31 de Janeiro revogada pelo artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 72/2006, na sequência da Decisão n.º 2004/156/CE, de 29 de Janeiro, posteriormente revogada pela Decisão n.º 2007/589/CE, de 18 de Julho, em vigor desde 1 de Janeiro de 2008, ambas directamente aplicáveis no ordenamento nacional.
Anexo V	Anexo V	Portaria n.º 74/2006, de 18 de Janeiro. Regulamento da Comissão n.º 2216/2004 alterado pelo Regulamento da Comissão n.º 916/2007, ambos directamente aplicáveis.

7.4.2.2. Enquadramento institucional

A criação artificial de um mercado de direitos de poluir obriga, para o seu regular e correcto funcionamento, à prévia definição de um enquadramento institucional bem recortado e oleado que garanta os objectivos legais de controlo das emissões. Dentro da estreita margem de liberdade conferida pela Directiva CELE, em particular no seu artigo 18.^{o1640}, o Estado português decide privilegiar o modelo monocéfalo de estruturação administrativa e centralizar as competências essencialmente no Instituto do Ambiente, hoje APA¹⁶⁴¹, como decorre não apenas da epígrafe do artigo 4.^o do Decreto-Lei n.^o 233/2004, mas também do rol de competências que lhe são conferidas.

Enquanto autoridade competente designada para garantir a implementação, no plano nacional, do CELE, cabe nomeadamente à APA:

- impulsionar a elaboração do PNALE;
- apreciar os pedidos apresentados pelos operadores e atribuir, com parecer da entidade coordenadora do licenciamento, os TEGEE, actualizando-os sempre que se justifique;
- emitir, com o apoio da DGGE, hoje Direcção-Geral de Energia e Geologia (DGEG)¹⁶⁴², parecer sobre pedidos de exclusão temporária do regime CELE e sobre a situação de abrangência no regime CELE (casos de força maior);
- conceder as licenças de emissão e proceder à respectiva anulação;
- suspender ou cancelar a concessão de licenças de emissão;
- definir, com parecer da DGEG, a quantidade de licenças de emissão a atribuir a novas instalações;
- assegurar a gestão do sistema de registo nacional (RPLE) de dados relativos à emissão, detenção, transferência e anulação de licenças de emissão, recebendo uma taxa anual pelo seu acesso e utilização;

¹⁶⁴⁰ O artigo 18.^o da Directiva CELE pode não determinar quais os órgãos ou instituições competentes em concreto, designadamente através de uma listagem anexa das autoridades dos diferentes Estados-Membros, mas delimita a sua estruturação, dando, de forma mais ou menos subtil, preferência a um sistema monocéfalo e centralizado liderado por uma autoridade competente (como aliás se indica na epígrafe e na prevalência na enumeração dos dois modelos possíveis). Em alternativa, na hipótese de uma repartição de competências entre diversos organismos, impõe, no entanto, a Directiva, a sua coordenação num esforço de unidade sistémica necessária à aplicação eficaz, eficiente e uniforme da Directiva que, na prática, pouco difere do modelo de autoridade única.

¹⁶⁴¹ Esta alteração de denominação é reconhecida expressamente no artigo 3.^o n.^o 1 do Decreto-Lei n.^o 154/2009.

¹⁶⁴² Esta alteração de denominação é reconhecida expressamente no artigo 3.^o n.^o 2 do Decreto-Lei n.^o 154/2009.

- atribuir a qualificação de verificador dos relatórios de emissões das instalações e emitir o respectivo certificado, bem como renovar e retirar a referida qualificação;
- apreciar, com o apoio da DGEG, os pedidos de agrupamento de operadores e apresentar as respectivas propostas de autorização;
- organizar os processos de consulta pública;
- disponibilizar ao público as decisões sobre a atribuição de licenças e as informações sobre as emissões, bem como a lista com o nome dos operadores incumpridores;
- avaliar os relatórios de emissões da instalação apresentados anualmente pelos operadores;
- elaborar e enviar à Comissão Europeia o relatório anual sobre a aplicação do Decreto-Lei n.º 233/2004;
- assegurar o cumprimento das penalizações impostas devido a emissões excedentárias e enviar autos de notícia à IGAOT (Inspeção Geral do Ambiente e Ordenamento do Território) sempre que tenha conhecimento, no exercício das suas competências, de uma infracção ao Decreto-Lei n.º 233/2004.¹⁶⁴³

Desta extensa lista resulta ainda a competência da agora DGEG e da entidade coordenadora de licenciamento, isto é, como define a alínea c) do artigo 2.º do diploma, a entidade da administração central ou regional do Estado competente para coordenar o processo de licenciamento das actividades constantes do Anexo I e para conceder autorização ou licença para instalação, alteração e laboração dessas actividades.

À primeira, que funciona como entidade coordenadora de licenciamento para a actividade de produção de energia, compete a elaboração de pareceres quanto à exclusão temporária, aos agrupamentos e à quantidade de licenças a atribuir a novas instalações. Do artigo 6.º do Decreto-Lei cabe-lhe também o acompanhamento da implementação nacional do regime CELE em articulação com a APA. Por outro lado, na sequência do n.º 4 do artigo 16.º é ainda a DGEG responsável pelo parecer à APA relativo à decisão de atribuição de licenças de reserva a novos operadores. Mas será este parecer obrigatório e

¹⁶⁴³ Artigos 25.º-A n.º 1 e 29.º n.º 2. De acordo com o n.º 4 do artigo 25.º-A, as receitas obtidas são consideradas receitas próprias da APA, não se canalizando, ao contrário do sugerido por alguns (C: Costa Pina (2006). 487, nota 35), o rendimento obtido para um fundo que prossiga as finalidades do PQ, como o FPC, ou para o combate às alterações climáticas. No caso das restantes coimas previstas no diploma, o artigo 30.º, na sua nova redacção, prevê a sua afectação de acordo com o disposto no artigo 73.º da Lei n.º 50/2006, isto é 50% para o FIA, 25% para o aplicador, 15% para a entidade autuante e 10% para o Estado. Neste último caso e do FIA a receita obtida pode, em última análise, ser empregue na luta contra as alterações climáticas.

vinculativo? Atendendo ao artigo 20.º e à competência entregue à APA, não parece que a resposta seja afirmativa.

No que concerne a segunda, em particular de acordo com o artigo 5.º, não só emite pareceres quanto à apreciação dos pedidos apresentados pelos operadores e quanto à atribuição dos TEGEE, como remete à APA, os pedidos de TEGEE e todas as informações necessárias à sua actualização que lhe sejam apresentadas pelo operador, designadamente, de acordo com os artigos 18.º-A n.º 3 alínea c) e 18.º-B n.º 3 alínea c), à semelhança do que sucede com a IGAOT, a comunicação de suspensão ou cancelamento do exercício da actividade.

À IGAOT cabe ainda, no seu papel primordial de fiscalizador do cumprimento legal¹⁶⁴⁴, a instrução dos processos de contra-ordenação no âmbito do comércio de emissões e a aplicação das sanções correspondentes, nos termos do novo artigo 29.º.

O enquadramento não se encontra, todavia, completo sem a referência de mais dois elementos fundamentais para o correcto desenvolvimento do comércio de emissões: do outro lado da cerca, os operadores e, em pano de fundo, enquanto garantia, o sistema de Registo Português de Licenças de Emissão (RPLE).

Os operadores são constituídos pelas instalações que praticam as actividades previstas no Anexo I do Decreto-Lei. Para além do sublinhado *supra* a este propósito, recorde-se igualmente a discussão em torno da definição de instalação de combustão e a adopção de um sentido mais abrangente no PNALE II na linha da Comunicação da Comissão de Dezembro de 2005¹⁶⁴⁵, como o acordado em sede do Grupo de Trabalho 3 do CAC. A este respeito, saliente-se ainda que para efeitos de monitorização das emissões de combustão é necessário atender à Decisão da Comissão n.º 2007/589/CE, devendo ser consideradas todas as fontes de emissão de CO₂ da instalação, tal como referidas no n.º 2 do Anexo II.¹⁶⁴⁶ Por sua vez, não deverão ser consideradas as emissões de fontes “*não directa e tecnicamente relacionadas com o processo*”, como bicos de fogão, esquentadores de banho ou aquecedores das áreas sociais.

Sobre os operadores, enquanto peças centrais do comércio de emissões, recaem obrigações específicas e cruciais para o funcionamento do sistema CELE. Assim, devem,

¹⁶⁴⁴ Artigo 24.º.

¹⁶⁴⁵ COM (2005) 703 final, de 22 de Dezembro.

¹⁶⁴⁶ Designadamente: caldeiras, queimadores, turbinas, aquecedores, altos-fornos, incineradores, fornos de cerâmica, outros fornos, secadores, motores, *flares* (queima de gases residuais), depuradores (emissões de processo) e qualquer outro equipamento ou maquinaria que utilize combustível, com excepção do equipamento ou maquinaria com motores de combustão utilizados para transporte.

em especial, efectuar o pedido ou actualização de TEGEE que integra a proposta de plano de monitorização das suas emissões; entregar todos os anos um relatório de emissões de GEE contendo as informações relativas às emissões da instalação ocorridas no ano civil anterior, devidamente submetido a um processo de verificação e devolver, através do RPLE, o número de licenças de emissão correspondente ao total das emissões verificadas na instalação, referentes ao ano civil anterior.

Os operadores têm pois de possuir uma conta no RPLE, por cada instalação, de forma a cumprir com a obrigação de devolução de um montante de licenças de emissão igual ao montante verificado, em cada ano do período de compromisso, na instalação. Através das contas de que são titulares, os operadores podem transaccionar as licenças tanto entre contas do mesmo registo como fora do registo nacional.¹⁶⁴⁷ Na linha das observações acima apresentadas quanto ao âmbito subjectivo do Decreto-Lei n.º 233/2004, qualquer pessoa ou entidade pode possuir uma conta no RPLE e, assim, participar no comércio de emissões.

O RPLE, imposto pelo artigo 6.º da Decisão n.º 280/2004/CE, constitui uma base de dados electrónica normalizada¹⁶⁴⁸ que garante uma contabilidade precisa da emissão, detenção, transferência e anulação das licenças de emissão. O RPLE integra o sistema de registos, composto pelos registos de todos os Estados-Membros da União Europeia e pelo Diário Independente de Operações da Comunidade (*Community Independent Transaction Log*, CITL). Desde de Janeiro de 2008, e com a entrada no primeiro período de cumprimento do PQ, o sistema de registos incorpora igualmente o Diário Independente de Operações da CQNUAC (ITL). De salientar que as disposições gerais, especificações funcionais e técnicas e requisitos operacionais e de manutenção relativos ao sistema de registos (incluindo as formalidades relativas à transferência, devolução e anulação de licenças) encontram-se estabelecidos pelo Regulamento (CE) n.º 2216/2004 com as alterações introduzidas pelo Regulamento (CE) n.º 916/2007, de 31 de Julho. Como recorda o preâmbulo do Decreto-Lei n.º 72/2006, face ao efeito directo das disposições do Regulamento no ordenamento jurídico interno e não contendo qualquer norma que necessite de acto legislativo de transposição, não precisa de uma portaria, evitando-se também que qualquer alteração ao Regulamento obrigue à consequente alteração do acto interno. Note-se, aliás, que atendendo ao enquadramento jurídico do registo e, em

¹⁶⁴⁷ Durante o período experimental do CELE (2005-2007) foram celebrados entre a APA, na qualidade de Administrador do Registo, e os operadores, contratos de abertura e de manutenção de conta que estabelecem, como o nome indica, os termos e condições de abertura, manutenção e utilização de conta no RPLE, bem como as obrigações das partes.

¹⁶⁴⁸ O RPLE é assegurado pela aplicação SERINGAS68 desenvolvido pela Caisse des Dépôts et Consignations, sendo a sua base de dados gerida graças ao MS SQLserver e instalada em dois servidores *cluster* com armazenamento externo que asseguram, de futuro, maior capacidade adaptativa. A troca de informação entre o RPLE e o CITL desenvolve-se graças à aplicação SERINGAS acreditada pela CE.

particular ao artigo 9.º n.º 5 do Regulamento, o mercado de emissões constituído ao nível nacional e comunitário afasta-se do típico mercado organizado em que se exige a divulgação do preço das transacções havidas e das respectivas quantidades transaccionadas. O sistema de registo serve pois apenas de mero instrumento de controlo.¹⁶⁴⁹

Em consequência da não territorialidade nacional do comércio de emissões, convém ainda lembrar a figura do Administrador Central Comunitário, ou seja a entidade, designada pela Comissão Europeia, responsável pela manutenção de um diário independente de operações no qual são registadas a emissão, transferência e anulação de licenças de emissão, de forma a garantir o seu controlo automático e detectar eventuais irregularidades.

Com a abertura do CELE a créditos internacionais através da Directiva *Linking*, impôs-se, a nível interno, no âmbito do mercado comunitário de emissões, determinar qual a Autoridade Nacional Designada (AND) e quais as suas competências em matéria dos mecanismos de flexibilidade do PQ. Na sequência do n.º 2 do artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 233/2004, a Resolução do Conselho de Ministros n.º 33/2006 aponta a CAC como a AND, integrando, esta, desta forma, o quadro institucional do CELE. De acordo com o n.º 2 da Resolução, cabe, nestes termos, à CAC, actuar na qualidade de autoridade nacional para o MDL, no âmbito dos Acordos de Marraquexe; como ponto focal nacional para efeito dos mecanismos de flexibilidade do PQ, nomeadamente no seu relacionamento com as autoridades nacionais designadas dos outros países; e promover acções do Estado Português, enquanto Parte do PQ, no âmbito dos respectivos mecanismos de flexibilidade, a nível nacional, comunitário e internacional, tendo por objectivo contribuir para o cumprimento dos compromissos assumidos. Para auxiliar a CAC neste âmbito, dota-se a Comissão de um Comité Executivo, composto por representantes de sete ministérios, que, entre outros, estuda e avalia os projectos de IC e do MDL.

A última revisão do Decreto-Lei n.º 233/2004 introduz um novo artigo 6.º-A em que se consagra expressamente o atributo de AND da CAC, competindo-lhe, nessa qualidade, entre outros, estabelecer critérios de elegibilidade e indicadores de sustentabilidade de projectos associados aos mecanismos de flexibilidade, avaliar a conformidade dos projectos (embora sem referência a um standard dourado) e disponibilizar informação aos investidores, garantindo desta forma mais transparência e dinamismo.

¹⁶⁴⁹ C. Costa Pina (2006). 483-484. Sublinhe-se que esta ilação também pode ser estendida ao CILE, já que as transacções bilaterais entre os Estados não necessitam de ser publicitadas quanto aos volumes e valores envolvidos. Aliás, muito se critica o secretismo envolvido, possivelmente em nome da soberania, até por não permitir a verdadeira formação e visualização de um preço internacional para o carbono.

Em suma, trata-se de um sistema institucional relativamente simples mas em que seria aconselhável o fortalecimento de pontes de ligação, nomeadamente através da estrutura interministerial do CAC ou de uma plataforma de comunicação aberta entre os principais actores, tanto a nível administrativo como de mercado. No entanto, alguma dificuldade tem sido constatada no acesso ao registo, em particular por via electrónica.

Por último, salientar que outras entidades como a Comissão do Mercado dos Valores Mobiliários ou a Autoridade da Concorrência podem vir a desempenhar um papel importante na garantia de um correcto funcionamento do mercado de emissões, uma vez que este acaba por ser, no fim de contas, um mercado como qualquer outro com, por exemplo, a possibilidade de situações de poder de mercado.

7.5. Política energética nacional

A concentração dos esforços em torno do sector energético compreende-se por duas razões previamente aludidas: por um lado, numa óptica ambiental, a questão climática é uma questão energética; por outro, numa perspectiva económica, procura-se garantir a segurança do aprovisionamento energético. Quanto ao primeiro aspecto, o PNAC 2006 sublinha que, em termos relativos, o peso do sector energético no balanço nacional de emissões de GEE aumentou, no período entre 1990 e 2010, de 67% para 75% e estima que as medidas adicionais previstas permitirão, por si só, uma redução de cerca de 4%. No que respeita o segundo ponto, no caso português¹⁶⁵⁰, a grande dependência energética traduz-se numa pesada factura e na flutuação da economia nacional ao sabor das oscilações do mercado, em particular, dos combustíveis fósseis. Afinal, 85% da energia fornecida no país é importada.¹⁶⁵¹ A aposta estratégica na eficiência e nas fontes renováveis, sobretudo em período de alta de preços do petróleo, parece ser o caminho

¹⁶⁵⁰ Sobre a política energética nacional na óptica das ER, ver R. Saraiva e N. Aleixo (2008). - e fontes bibliográficas aí citadas – que se recupera parcialmente nesta sede; C. Dias Soares (2005).

¹⁶⁵¹ Em 2002, segundo dados da Direcção-Geral de Geologia e Energia (DGGE), Portugal gastou cerca de €2 mil M em energia, vindo este valor a aumentar progressivamente em termos reais. Sem nenhum tipo de insinuação, a diferença a pagar seria suficiente para construir uma central nuclear em Portugal com uma capacidade próxima de 1 GW. Veja-se, aliás, que por cada \$10 de aumento do barril do petróleo, Portugal paga mais \$1000 M. Mais, face à elevada representatividade do petróleo, estudos da AIE revelam que um aumento de \$10 por barril provoca uma retracção no produto dos países membros de 0.5%. Ou seja, o crescimento do produto interno bruto (PIB) português é em boa parte “comido” só por acção do factor energético. Mas, segundo o mesmo estudo, não é só o PIB que é afectado, já que no desemprego o impacto é idêntico (mais 0.5% por cada avanço de \$10 no preço do barril de crude). Com os stocks de combustíveis fósseis, segundo alguns estudos, perto da exaustão e com a procura a avançar para níveis recorde, os especialistas não acreditam numa inversão da tendência de preços nos próximos tempos, com os consequentes impactos negativos ao nível do crescimento económico, da inflação e do desemprego. A recente crise económica vem, todavia, baralhar para já estes prognósticos.

indicado para garantir tanto a independência energética como a competitividade da economia lusa, para além de encerrar um discurso social e ambientalmente correcto. A opção por alterações na política energética não é, portanto, tão inocente quanto parece sugerir a sua referência nos PNAC¹⁶⁵² ou nos relatórios para a CQNUAC¹⁶⁵³, sobretudo quando se espera um aumento do consumo energético *per capita*, em particular no que respeita a electricidade¹⁶⁵⁴.

Nos últimos anos, com a elaboração das Directrizes e Estratégia nacional para a energia¹⁶⁵⁵, dos PNAC e, em especial, com a definição das novas metas energéticas, em 2007, num documento habilmente intitulado “*Energia e Alterações Climáticas. Mais Investimento, Melhor Ambiente*”¹⁶⁵⁶, e aprovadas, em 2008, na Resolução de Conselho de Ministros n.º 1/2008 que engloba igualmente o PNALE, o sobreaquecimento terrestre surge como pano de fundo e argumento justificativo e legitimador de uma viragem na política energética lusitana. Da Resolução do Conselho de Ministros n.º 169/2005 e do Programa do XVII Governo, resultam, para além da liberalização e consolidação do mercado energético numa óptica de lhe conferir maior eficiência, a aposta na eficiência, no apoio às ER (assumindo a energia eólica, ao lado da hídrica, um papel determinante face ao grau de maturidade da tecnologia e dos custos envolvidos), no gás e na co-combustão.

Neste contexto, procede-se a uma reconstrução do enquadramento legislativo nacional, designadamente com o pacote de 2006 referente ao sector eléctrico¹⁶⁵⁷ e com as modificações ao regime da eficiência energética em edifícios¹⁶⁵⁸ e das lâmpadas¹⁶⁵⁹, da co-

¹⁶⁵² MEI (2007). 26, realça que 70% das medidas previstas no PNAC 2006 envolvem o sector energético. O PNAC 2004, no seu preâmbulo, estimava essa contribuição em 40%. A discrepância entre os dois valores enfatiza o reforço da aposta na política energética enquanto pilar do combate das alterações climáticas e decorre designadamente da reformulação das metas energéticas de 2007.

¹⁶⁵³ Veja-se, nomeadamente, Instituto do Ambiente (com colab. de Ecoprogresso) (2006). 167.

¹⁶⁵⁴ De acordo com o ponto 3.1 do PNAC 2006, “*fixando a atenção no ano 2010, constata-se que um aumento de 46% do PIBpm, face ao ano base de 1990, tem associado um aumento do consumo de energia primária de 68% e de emissões de GEE de 47%, facto que ilustra a baixa eficiência energética do produto nacional. O consumo de electricidade é uma das principais causas desta evolução, na medida em que mais do que duplica neste período.*”

¹⁶⁵⁵ Resoluções do Conselho de Ministros n.º 63/2003, de 28 de Abril, 171/2004, de 29 de Novembro e 169/2005, de 24 de Outubro, referentes respectivamente às Directrizes da política energética (mais tarde substituída pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 169/2005), ao Programa de Acção para a redução da dependência do petróleo e à Estratégia nacional para a energia.

¹⁶⁵⁶ MEI (2007).

¹⁶⁵⁷ Decreto-Lei n.º 29/2006, de 15 de Fevereiro (Bases do Sector Eléctrico Nacional); Decreto-Lei n.º 172/2006, de 23 de Agosto (desenvolve as Bases do Sector Eléctrico Nacional); Decreto-Lei n.º 180/2006, de 6 de Setembro (altera o regime jurídico da REN – Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de Março, enquadrando a exploração de energias renováveis).

¹⁶⁵⁸ Decreto-Lei n.º 78/2006, de 4 de Abril (Sistema de Certificação Energética); Decreto-Lei n.º 79/2006, de 4 de Abril (RSECE); Decreto-Lei n.º 80/2006, de 4 de Abril (RCCTE).

¹⁶⁵⁹ Decreto-Lei n.º 108/2007, de 12 de Abril (taxa ambiental sobre as lâmpadas de baixa eficiência energética).

geração¹⁶⁶⁰ e das ER¹⁶⁶¹, incluindo a microgeração e o sobre-equipamento. Dois dos principais pilares da nova política para o sector da energia passam, portanto, pela eficiência e pelas ER, numa lógica *win-win*: reduz-se a dependência energética e ao mesmo tempo as emissões de GEE.

7.5.1. Eficiência energética

A eficiência energética incarna o paradigma económico da optimização e maximização dos recursos ao prosseguir a redução da factura energética, mantendo o nível de satisfação do consumidor graças a uma utilização mais racional e à adopção das melhores práticas nos mais variados sectores de actividade e pelos diferentes agentes económicos, não se restringindo apenas à gestão da procura mas envolvendo também a produção, o transporte e a distribuição de energia.¹⁶⁶² Em boa parte, as medidas equacionadas procuram vencer a tendência para a inércia e para a escolha da opção por defeito mesmo se contra o seu interesse, por exemplo indicando determinado tipo de soluções térmicas para as novas habitações. A problemática da eficiência energética tem, aliás, uma dimensão psicológica bastante vincada.

Vários estudos¹⁶⁶³ revelam que tanto as empresas como os agentes económicos individuais subestimam investimentos de poupança na factura energética mesmo quando benéfico do ponto de vista financeiro. No caso das empresas, a causa prende-se sobretudo com a inércia burocrática e com a inexperiência em integrar a preocupação da utilização racional da energia no plano de negócios. Já no caso dos agentes individuais as razões resultam da miopia na percepção dos custos e dos benefícios em termos temporais: prefere-se adquirir bens energeticamente mais ineficientes mas mais baratos no momento da compra do que bens mais caros mas que a longo prazo apresentem custos totais de consumo energético mais baixos, minimizando-se os pequenos ganhos acumulados a longo prazo.

¹⁶⁶⁰ Decreto-Lei n.º 538/99, de 13 de Dezembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 313/2001, de 10 de Dezembro e a Declaração de Rectificação n.º 8-B/2002, de 28 de Fevereiro.

¹⁶⁶¹ Decreto-Lei n.º 189/88, de 27 de Maio com as alterações introduzidas pelos Decretos-Leis n.ºs 313/95, de 24 de Novembro, 56/97, de 14 de Fevereiro, 168/99, de 18 de Maio, 312/2001, de 10 de Dezembro, 339-C/2001, de 29 de Dezembro e 33-A/2005, de 16 de Fevereiro, pela Declaração de Rectificação n.º 29/2005, de 11 de Abril, e pelos Decretos-Leis n.º 29/2006, de 15 de Fevereiro, 172/2006, de 23 de Agosto, 180/2006, de 6 de Setembro, 225/2007, de 31 de Maio.

¹⁶⁶² A este propósito, atente-se ao PPEC (Plano de Promoção de Eficiência no Consumo de Energia Eléctrica) e à Academia de Formação estabelecidos e desenvolvidos pela ERSE. A este respeito, V. Santos, *Eficiência Energética, Regulação e (In)formação*, in. F.R. Ribeiro (coord). (2009). 61-77.

¹⁶⁶³ J. Scorse (2008). 51.

Neste contexto, percebe-se pois a necessidade de uma intervenção por parte das autoridades no intuito de mandar ou de incentivar escolhas correctas em termos energéticos. A natureza transversal e importância da eficiência na política energética e climática nacional, em particular com a escalada dos preços do petróleo verificada antes da crise financeira, motivam, deste modo, a estruturação de um plano nacional.

Aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 80/2008 e contemplado no Decreto-Lei n.º 319/2009 de 3 de Novembro que transpõe para a Directiva n.º 2006/32/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de Abril, relativa à eficiência na utilização final de energia e aos serviços energéticos, o PNAEE procura sistematizar e ampliar as políticas de eficiência energética, conferindo-lhes alguma coerência através de uma abordagem transversal e da agregação de várias medidas entretanto aprovadas e de um conjunto alargado de novas acções previstas em quatro áreas específicas, três transversais e em doze programas concretos (Figura 14). Trata-se de um documento ambicioso que pretende contribuir para a segurança energética e climática e, em particular, alcançar e superar¹⁶⁶⁴ os objectivos fixados pela Directiva n.º 2006/32/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de Abril, relativa à eficiência na utilização final de energia, aos serviços energéticos e ao compromisso de, pelo menos, 1 % de poupança de energia por ano até 2016. A sua leitura deve, à semelhança do que sucede com os outros planos aqui analisados, ser contextualizada com os compromissos internacionais e comunitários assumidos e interpretada como uma extensão tanto da estratégia nacional para a energia como do PNAC e do PNALE. Desta forma, no caso de incompatibilidades materiais, designadamente na fixação das metas, deve o PNAEE prevalecer sobre aqueles planos devido ao seu carácter superveniente (e valor jurídico igual), salvo se de uma interpretação sistemática resultar a especialidade da medida consagrada ou a intenção do legislador em não afastá-la. Em caso de dúvida deverá procurar-se a solução mais adequada à Lei das Grandes Opções do Plano.

¹⁶⁶⁴ O PNAEE estabelece como meta alcançar, no intervalo 2008-2015, a implementação de medidas de melhoria de eficiência energética equivalentes a 10 % do consumo final de energia, tomando como base a média de consumos de energia final, registados no quinquénio 2001-2005 (aproximadamente 18347 tep).

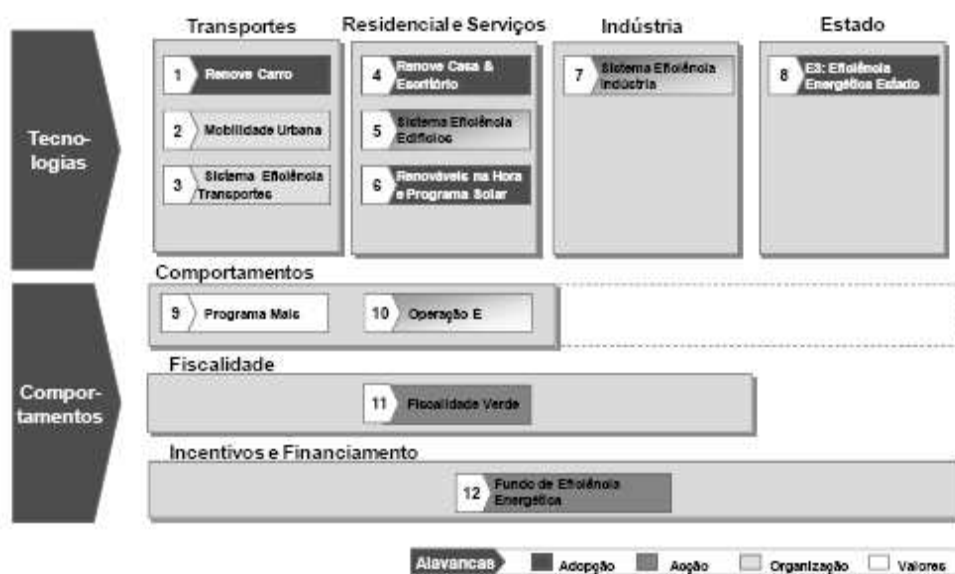


Figura 14 – Áreas e programas do PNAEE¹⁶⁶⁵

Na linha do acima defendido quanto ao PNAC, a multiplicação de planos dispersa a actuação e, face à escassez de recursos, algumas medidas ficarão apenas pelas boas intenções. Fortalecer a integração e transversalidade do princípio da eficiência energética no PNAC ou na Estratégia nacional para a energia teria sido melhor do que a criação um pouco artificial e repetitiva de um plano específico para a racionalidade energética ainda que no estrito cumprimento da Directiva n.º 2006/32/CE. Ademais, algumas acções poderão mesmo ser parcialmente contraditórias como a renovação do parque automóvel e a fiscalidade automóvel (que o PNAEE pretende justamente rever)¹⁶⁶⁶. Em última análise, teria sido preferível, neste caso concreto, um sistema de *benchmarking* em vez de um critério temporal como aflora já o PNAC 2006, pese embora algumas dificuldades inerentes à sua adopção como a sua revisão face aos avanços técnicos e tecnológicos e o seu impacto na certeza e previsibilidade do mercado.¹⁶⁶⁷ Aliás, algumas das acções e programas previstos no PNAEE têm um carácter quase cosmético, não apenas porque repetem iniciativas anteriores (como a certificação energética dos edifícios, a microgeração ou a etiquetagem energética¹⁶⁶⁸), mas também porque o seu impacto é

¹⁶⁶⁵ Fonte: PNAEE. No sector dos transportes, atender à recente Resolução do Conselho de Ministros n.º 104/2008, de 1 de Julho relativa à eficiência energética e ambiental do transporte de mercadorias rodoviário por conta de outrem.

¹⁶⁶⁶ Veja-se a criação de um Imposto Sobre Veículos (ISV) e de um Imposto Único sobre a Circulação (IUC) com a Lei 22-A/2007, de 29 de Junho.

¹⁶⁶⁷ Sobre o debate em torno do *benchmarking* no âmbito das alterações climáticas e do CELE, em especial, ECCP Working Group (2007b). 13-18.

¹⁶⁶⁸ A etiqueta energética fornece ao consumidor, no local de venda, informação sobre a eficiência energética dos aparelhos de modo a que possa escolher o mais eficiente. A Directiva do Conselho n.º 92/75/CEE, de 13 de Outubro, estabelece o quadro legal da etiquetagem energética no espaço europeu e foi transposta para o

reduzido como a campanha de troca de lâmpadas ou de pneus ou a alteração do sistema de semáforos para LED. Também aqui seria mais ajustada uma clara definição de prioridades com particular atenção para os sectores com maior impacto (Figura 15) na factura energética e com possibilidade de ganhos de escala, em especial o sistema de certificação de edifícios (que está atrasada e apresenta deficiências como a falta de peritos e a garantia da sua independência¹⁶⁶⁹), os transportes, a indústria (com maiores incentivos à cogeração) e o sector público¹⁶⁷⁰.

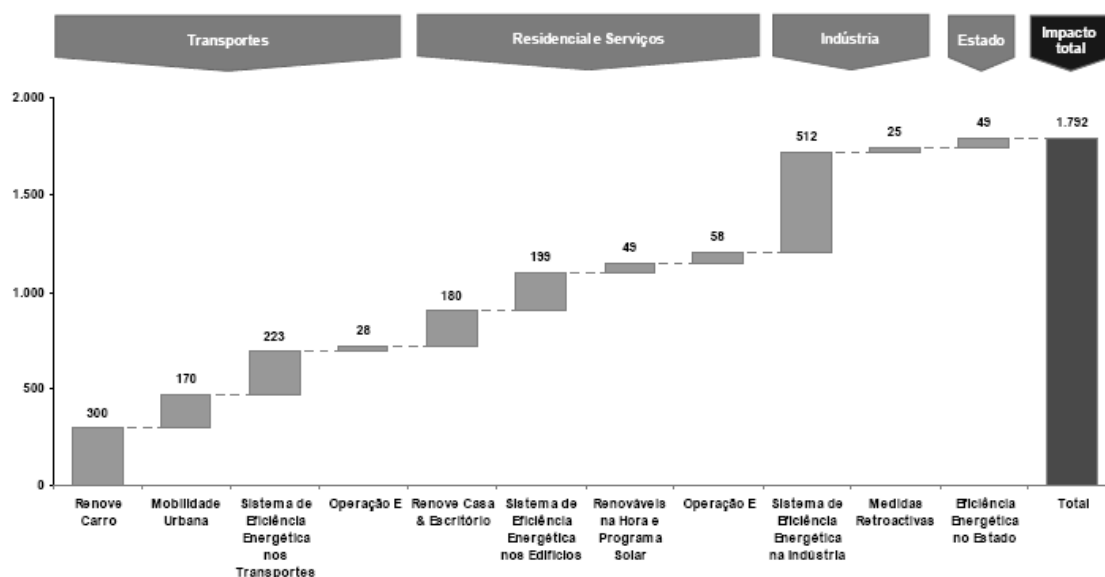


Figura 15 – Impacto (em milhares de tep) das medidas de eficiência energética¹⁶⁷¹

Como ilustram as Figura 16 e Figura 17, a efectivação do PNAEE obriga ao envolvimento e cooperação estreitos de várias entidades.

Direito nacional pelos Decretos-Leis n.º 41/94, de 11 de Fevereiro, 214/98, de 16 de Julho e 18/2000, de 28 de Fevereiro. No âmbito da eficiência energética em equipamentos e sistemas eléctricos no sector residencial, de salientar: para frigoríficos, arcas congeladoras e combinados, as Directivas n.º 94/2/CE, de 21 Janeiro e 2003/66/CE, de 3 Julho, e o Decreto-Lei n.º 1/2006, de 2 de Janeiro; para as máquinas de lavar, as Directivas n.º 95/12/CE, de 23 Maio e 96/89/CE, de 17 Dezembro, e a Portaria n.º 279/97, de 28 de Abril; para os combinados de lavar e secar roupa, a Directiva n.º 96/60/CE, de 19 Setembro e a Portaria n.º 1095/97, de 3 de Novembro; para os secadores eléctricos, a Directiva n.º 95/13/CE, de 23 Maio e a Portaria n.º 117/96, 15 Abril; para as lâmpadas, a Directiva n.º 98/11/CE, de 27 de Janeiro, os Decretos-Leis n.º 18/2000, de 29 de Fevereiro e 108/2007, de 12 de Abril e as Portarias n.º 54/2008, de 18 de Janeiro e 63/2008, de 21 de Janeiro, que estabelecem e regulamentam a aplicação de uma taxa nas lâmpadas de baixa eficiência energética.

¹⁶⁶⁹ A este respeito, R. Saraiva (2006b).

¹⁶⁷⁰ Neste caso, veja-se o artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 319/2009, de 3 de Novembro.

¹⁶⁷¹ Fonte: PNAEE com base em Análise ADENE/DGEG.

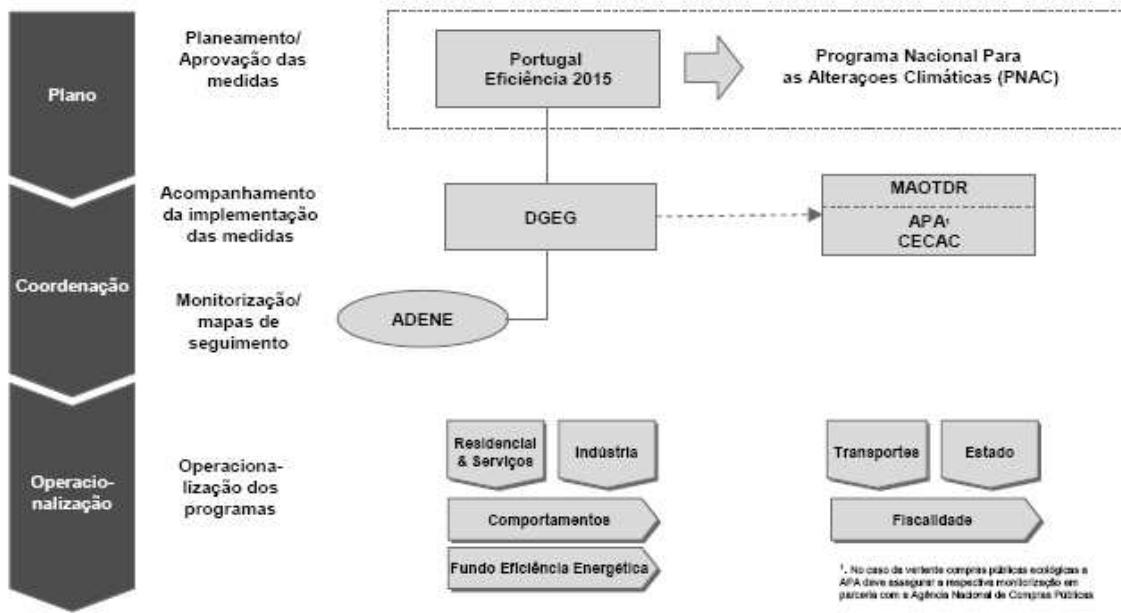


Figura 16 – Implementação e monitorização do PNAEE¹⁶⁷²

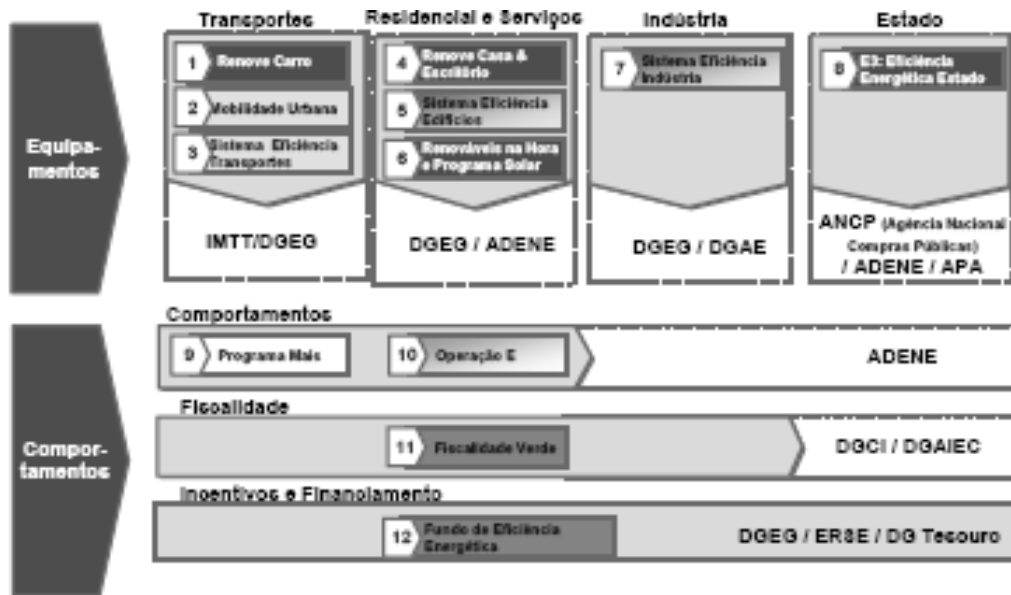


Figura 17 – Alocação de competências na implementação e monitorização do PNAEE¹⁶⁷³

A regulamentação do Plano cabe ao MEI, em articulação com os ministérios, serviços e organismos tutelados com responsabilidades nas áreas de intervenção consagradas. A sua monitorização fica a cargo da DGEG e da Agência para a Energia (ADENE) em colaboração com entidades a designar pelo MAOTDR, na sua qualidade de

¹⁶⁷² Fonte: PNAEE.

¹⁶⁷³ Fonte: PNAEE.

entidade coordenadora/supervisora de acompanhamento do PNAC, e com outros Ministérios nas áreas das suas competências, devendo a DGEG preparar anualmente, com o apoio da ADENE, um relatório de fiscalização e resultados. Por outro lado, para a operacionalização do PNAEE quanto à Administração Pública é ainda necessária a coordenação de actividades com a Agência Nacional de Compras Públicas, E. P. E. As Agências Regionais de Energia desempenham igualmente um papel relevante ao nível local e regional, competindo-lhes um papel de promotor e de dinamizador.

Note-se que, ao contrário do que sucede com o PNAC, não se prevê, no PNAEE, a elaboração de planos de contingência (o que pode apresentar vantagens em termos de risco moral) e, à semelhança daquele, não se retiram as devidas consequências do apuramento de desvios das metas traçadas, designadamente através de um sistema sancionatório¹⁶⁷⁴. Todavia, este plano socorre-se algumas vezes de um mecanismo de incentivos e desincentivos que, ao invés da solução mais voluntarista do PNAC, condicionam a actividade e as escolhas dos agentes económicos, procurando garantir o sucesso das medidas. Assim, por exemplo, recorde-se, no seio do programa Renove Carro, a utilização do instrumento fiscal com a previsão de uma revisão da tributação automóvel que reduza os encargos das viaturas novas e menos poluentes, como os híbridos. Fomentar o acesso e a utilização de técnicas e equipamentos mais eficientes por via de incentivos fiscais, através de impostos directos ou indirectos, mecanismos de taxas bonificadas ou reduzidas ou abatimentos e deduções permite acelerar a alteração de condutas, mesmo se os resultados possam, por vezes, surpreender. Saliente-se ainda o cheque para a substituição de electrodomésticos, o cheque-eficiência¹⁶⁷⁵ e o crédito bonificado¹⁶⁷⁶ no âmbito do Renove+ ou o Programa + Programa orientado para a divulgação de comportamentos e tecnologias de vanguarda, atribuindo, nalguns casos, prémios de excelência. O Incentivo Eficiência ou Tarifário Incentivo altera, por seu lado, o regime

¹⁶⁷⁴ É, no entanto, possível considerar sancionatória a susceptibilidade de incremento tarifário previsto no PNAEE para os consumidores energéticos menos eficientes. Este agravamento tarifário envolve os clientes que, registando consumos anuais superiores a 4000 kWh, passem, no ano civil seguinte, a verificar um incremento tarifário superior em 5 % ao valor contratado no ano de referência. Excluem -se deste processo situações justificadoras como agregados familiares alargados ou fracções residenciais classificadas como de elevada eficiência energética (classes A ou A+ do SCE).

¹⁶⁷⁵ O cheque-eficiência funciona como um prémio a atribuir aos consumidores domésticos de baixa tensão, que apresentem, em dois anos consecutivos, reduções efectivas de consumo de electricidade: um incentivo no valor de 10 % do montante total despendido em electricidade no ano civil anterior (excluindo impostos, alugueres e taxas), caso se verifiquem reduções no consumo anual dos dois anos imediatamente anteriores, iguais ou superiores a 10 % ou um incentivo no valor de 20 % do montante total despendido em electricidade no ano civil anterior (excluindo impostos, alugueres e taxas), caso se verifiquem reduções no consumo anual dos dois anos imediatamente anteriores, iguais ou superiores a 20 %.

¹⁶⁷⁶ No PNAEE prevê-se o acordo com entidades financeiras de crédito para a bonificação de linhas de crédito (com uma redução até 50 % da taxa de crédito ao consumo a praticar pelas instituições financeiras) destinadas a financiar medidas de investimento em eficiência energética, devendo incidir exclusivamente sobre produtos definidos em despacho do membro do Governo responsável pela monitorização e resultados do PNAEE.

tarifário de comercialização de electricidade a consumidores de baixa tensão, em contratos referentes à primeira habitação com carácter de permanência, a enquadrar em função dos requisitos a definir em conjunto com a Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos (ERSE). O incentivo previsto determina que os clientes com consumos anuais inferiores a 2000 kWh passem a usufruir de uma redução na tarifa de comercialização no montante de 2.5 % face ao valor contratado no ano imediatamente anterior. O balanço entre a redução e o referido incremento tarifário permitirá, por seu turno, obter um saldo anual de €16 M, que será aconselhável canalizar para medidas de estímulo à eficiência energética no consumo de electricidade.

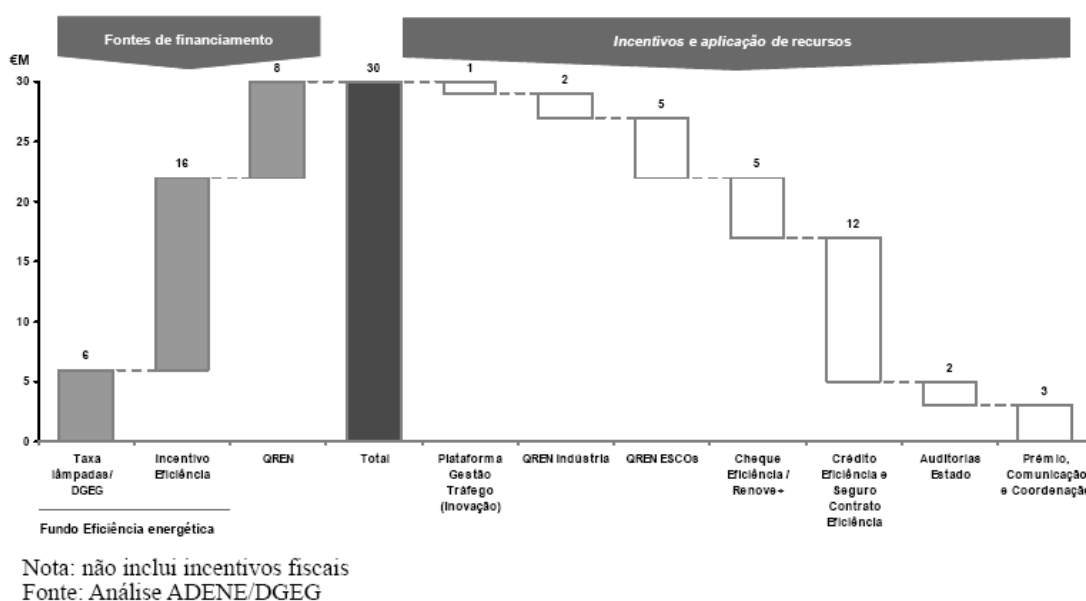


Figura 18 – Fontes de financiamento, incentivos e aplicação de recursos¹⁶⁷⁷

¹⁶⁷⁷ Fonte: PNAEE.

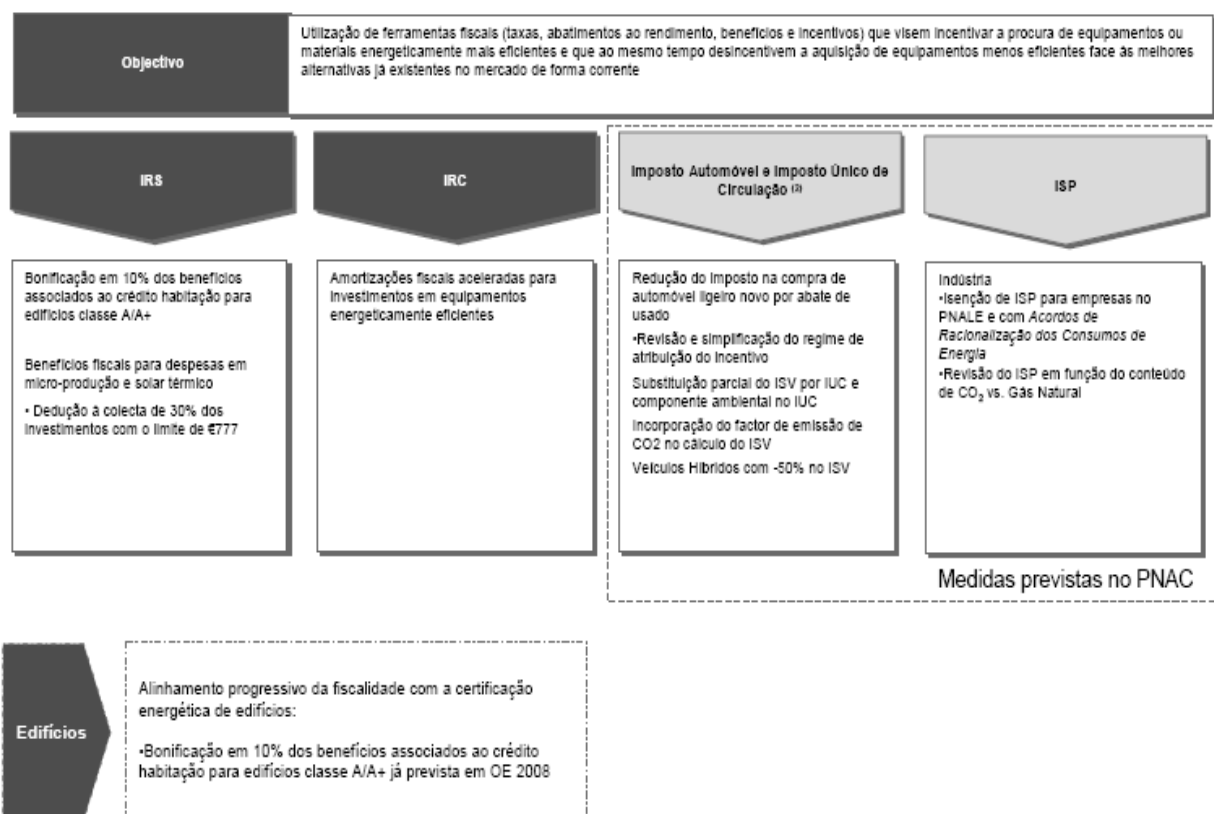


Figura 19 – Fiscalidade e PNAEE¹⁶⁷⁸

A implementação de um qualquer plano, sobretudo quando tão ambicioso, acarreta custos, mesmo ao permitir a diminuição da factura energética para os agentes económicos em termos individuais e para a economia nacional no geral. O PNAEE conta com um financiamento público proveniente do Fundo para a Eficiência Energética (FEE) e das verbas a atribuir através do QREN que ascendem a cerca de €8 M, sendo o processo enquadrado no Programa Operacional — Factores de Competitividade. Em última análise, parte do financiamento das medidas do PNAEE adicionais ao PNAC poderá provir de transferências do FPC.

No que respeita o FEE, instituído pelo artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 319/2009, as verbas, que deverão ascender a €6 M anuais, decorrerem de duas taxas sobre o consumo energético, a saber a taxa sobre consumos eléctricos, também designada por taxa DGEG, e a taxa sobre lâmpadas de baixa eficiência. Ora, com a experiência do FPC quanto a esta última e com o sucesso das campanhas públicas e privadas de troca de lâmpadas não se pode permitir ser optimista quanto ao contributo desta receita. Aliás, se a receita já não é satisfatória para um único fundo, não se vê como será suficiente para dois.

¹⁶⁷⁸ Fonte: PNAEE.

Também o ensaio com o FPC revela as fragilidades deste tipo de fundos e da angariação de receitas, resultando clara, no âmbito da disposição revelada pela gestão dos dinheiros públicos, a preterição da temática climática em relação a outras áreas consideradas mais prioritárias, sobretudo num contexto de contenção orçamental e de fantasma de crise económica e social. Por outro lado, não será esta dispersão da riqueza pública por múltiplos fundos¹⁶⁷⁹ uma forma de desorçamentação que, apesar de aumentar a flexibilidade de resposta a problemas concretos, abre portas a gestões menos transparentes e mais onerosas (com perdas de escala e custos administrativos) que, em última análise, dependem sempre do Orçamento de Estado. Mais, quanto ao FEE, cujo acesso é facultado mediante contratos ou métodos equivalentes, a todos os fornecedores de medidas de melhoria da eficiência energética, parece existir uma sobreposição clara relativamente ao FPC no caso de medidas adicionais de eficiência energética, sobretudo atendendo ao artigo 2.º n.º 2 alínea c) do Decreto-Lei n.º 71/2006. Esta duplicação, reiterada pela previsão no PNAEE de verbas do FPC, pode suscitar problemas de conflitos de competência que gerem situações de duplicação de despesas ou, pelo contrário, casos de ausência de financiamento esperando um Fundo que o outro intervenha. Teria possivelmente sido mais aconselhável focar o esforço no FPC, estendendo a sua competência para lá das medidas adicionais, centrando o esforço numa instituição que já opera e beneficia de alguma experiência.

7.5.2. Energias renováveis

O investimento em fontes endógenas, cujas vantagens já se teve a oportunidade de evidenciar e que tem impacto no CELE, aparenta revelar-se demasiado ambicioso. No âmbito das várias medidas que têm sido tomadas pelo Governo nos últimos dois anos¹⁶⁸⁰, destaca-se o anúncio do aumento de 39 para 45%¹⁶⁸¹ do consumo total de energia eléctrica com base em FER, para 2010. Contudo, os últimos relatórios da Comissão Europeia¹⁶⁸² apontam divergências difíceis de escamotear quanto aos objectivos iniciais de 39%, classificando de mau o comportamento lusitano (necessidade reforço significativo

¹⁶⁷⁹ Recorde-se ainda o FIA, acima referido.

¹⁶⁸⁰ Por exemplo, a revisão do imposto automóvel no Orçamento de Estado de 2006, em que 10% passou a depender das emissões de GEE (o PNAC estabelece um objectivo de 60% do Imposto Automóvel em função do CO₂); os Decretos-Leis n.º 78/2006, 79/2006 e 80/2006 relativos à eficiência energética em edifícios; o Decreto-Lei n.º 62/2006, de 21 de Março, e a Portaria n.º 353-E/2009, de 3 de Abril, relativos aos biocombustíveis; Decreto-Lei n.º 108/2007, de 12 de Abril que estabelece uma taxa ambiental sobre as lâmpadas de baixa eficiência energética.

¹⁶⁸¹ Discurso do Primeiro-Ministro na Assembleia da República a 24 de Janeiro 2007; MEI (2007).; Aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 1/2008, que desenvolve no seu Anexo I as novas metas (sobretudo renováveis) para o sector energético.

¹⁶⁸² Comunicação da Comissão de 10 de Janeiro de 2007, COM (2006) 849 final SEC (2007) 12; Comunicação da Comissão de 26 Maio de 2004, COM (2004) 366 final.

das medidas para atingir a meta fixada), apesar do anúncio do aumento da capacidade hídrica¹⁶⁸³, da recente aposta na energia das ondas¹⁶⁸⁴ e nos biocombustíveis¹⁶⁸⁵ e do lançamento de concursos para a eólica (que representa já 6% da electricidade consumida no nosso país)¹⁶⁸⁶, numa política energética que prevê o encerramento das centrais a fuelóleo a partir de 2010, a redução da actividade das centrais a carvão e o aumento da co-combustão (recurso preferencial à biomassa), da co-geração e da geração de electricidade a partir de gás natural com novas centrais de ciclo combinado.

Parte do problema pode ser explicado pelo aumento da procura de energia (com a conseqüente ineficiência energética) e pelo facto de a hidroelectricidade ter um peso muito importante no *mix* de renováveis, fazendo-o variar muito consoante os anos de chuva e de seca. Contudo, mesmo com a hidraulicidade corrigida, de acordo com o relatório de 2007, Portugal apenas satisfaz 28.8%¹⁶⁸⁷ do consumo de electricidade com base em ER, portanto 10.2% abaixo do seu primeiro objectivo, e agora 16.2% abaixo. Este resultado não pode, por isso, ser dissociado do nível de apoio conseguido¹⁶⁸⁸ e do enquadramento político-jurídico, em particular na transposição, compreensão e aplicação das Directivas comunitárias, como a Directiva n.º 2001/77/CE. Note-se que para viabilizar o alcance da meta dos 45% é fundamental o investimento na eólica¹⁶⁸⁹ já que a hídrica encontra dificuldades sobretudo devido a questões de impacte ambiental, e a maioria das outras tecnologias, ainda incipientes, apresenta custos muito elevados e taxas de retorno pouco atractivas.

Muitos dos obstáculos ligados ao fomento das FER encontram-se equacionados na Resolução do Conselho de Ministros n.º 169/2005 que enumera medidas a adoptar. Assim, como dificuldades principais, saliente-se:

¹⁶⁸³ Reforço em Alqueva, Bemposta e Picota e desenvolvimento do projecto no Baixo Sabor, embora esteja condicionado, por questões ambientais, pela apreciação comunitária.

¹⁶⁸⁴ Decreto-Lei n.º 5/2008, de 8 de Janeiro, Lei n.º 57/2007, de 31 de Agosto; Portaria n.º 1357/2003 de 13 de Dezembro; Decreto-Lei n.º 339-C/2001 de 29 de Dezembro.

¹⁶⁸⁵ Veja-se o Decreto-Lei n.º 62/2006 e a alteração, com as novas metas de 2007, da taxa de incorporação de biocombustíveis, nos carburantes rodoviários, de 5.75 % para 10 %, em 2010. Em especial, atender à Resolução do Conselho de Ministros n.º 21/2008, de 5 de Fevereiro.

¹⁶⁸⁶ REN (2007).

¹⁶⁸⁷ No ano de 2005, de acordo com a Comissão Europeia, *Commission Staff Working Document. EU Energy Policy Data* {SEC (2007) 12} e COM (2006) 849 final {SEC (2007) 12}. Note-se que este valor não coincide com os 38% apresentados pela DGGE (2007) para o mesmo período, o que poderá resultar de uma interpretação diferente da correcção com base na hidraulicidade, considerando o Governo português que se deve calcular a partir da hidraulicidade do ano base relativamente ao qual foi definida a meta (1997), na linha das declarações anexas à Directiva n.º 2001/77/CE e à posição nacional assumida durante a discussão da Directiva.

¹⁶⁸⁸ Comunicação da Comissão de 7 de Dezembro de 2005, COM (2005) 627.

¹⁶⁸⁹ Neste contexto, e face à aposta governamental no sector até como motor de desenvolvimento, Portugal tem vindo a superar algumas expectativas no que concerne o mercado europeu de energia eólica, sendo já o quinto no *ranking* europeu, partilhando posição idêntica, a nível mundial, relativamente à construção de nova potência durante o último ano.

- o apoio à gestão, previsão, controlo e despacho;
- a demora nas autorizações, nomeadamente devido a aspectos administrativos e ao impacto ambiental;
- a desadequação do sistema fiscal ao desenvolvimento sustentável e às externalidades positivas associadas às ER;
- as questões técnicas, quer ao nível dos componentes, quer ao nível dos sistemas, devido à dispersão dos centros electroprodutores, à intermitência da produção e à especificidade dos sistemas de conversão eléctrica (vejam-se os problemas de interligação e de capacidade e gestão da rede).

São medidas a adoptar:

- a intensificação do aproveitamento das FER;
- a clarificação e a agilização dos mecanismos administrativos de licenciamento, designadamente aqueles que se situam no interface entre a economia e o ambiente, eliminando todos os obstáculos burocráticos desnecessários e correspondentes custos;
- a elaboração de um código de procedimentos de operação da produção em regime especial;
- o enquadramento legislativo dos certificados verdes e a criação de uma plataforma para a sua negociação;
- a avaliação dos critérios de remuneração da electricidade produzida, tendo em conta as especificidades tecnológicas e critérios ambientais;
- a reforma da tributação da energia (veja-se a “taxa” de carbono);¹⁶⁹⁰
- a concepção de um sistema de incentivos que atenda às externalidades e hierarquize as diversas fontes renováveis de energia;
- a criação de instrumentos que permitam aos centros de I&D nacionais uma participação mais intensa e oportuna no esforço de maximização de penetração das ER;
- a atribuição a uma instituição da esfera do MEI das funções de prospectiva e inovação;
- a renovação, reforço e aumento da rede de transporte e distribuição de electricidade.

Mas como responde o enquadramento jurídico português a estas questões, sabendo que as ER servem sobretudo para a produção de electricidade (o que implica uma

¹⁶⁹⁰ Sobre a tributação da energia em Portugal, em especial para incentivar o desenvolvimento das FER, C. Dias Soares (2006a), (2006b), (2006c) e (2005).

abordagem brevíssima do regime jurídico da energia eléctrica, em especial da actividade de produção)?¹⁶⁹¹.

O Decreto-Lei n.º 29/2006, de 15 de Fevereiro, acompanhado do Decreto-Lei n.º 172/2006, de 23 de Agosto, veio reestruturar profundamente o sector eléctrico, concretizando, no plano normativo, a orientação estratégica nacional para a energia com a transposição para a ordem jurídica interna da Directiva n.º 2003/54/CE¹⁶⁹², do Parlamento Europeu e do Conselho, de 26 de Junho, que estabelece novas regras para o mercado interno de electricidade, no sentido do reforço da liberalização e promoção da concorrência dos mercados energéticos¹⁶⁹³. Da sua redacção decorre, em particular do artigo 2.º n.º 3, um sistema eléctrico uno e integrado, desaparecendo a anterior¹⁶⁹⁴ distinção entre SEP (Sistema Eléctrico Público)¹⁶⁹⁵ e SEI (Sistema Eléctrico Independente)¹⁶⁹⁶ (e, consequentemente, entre licenças vinculadas¹⁶⁹⁷ e não vinculadas¹⁶⁹⁸), e dentro deste entre SENV (Sistema Eléctrico Não Vinculado)¹⁶⁹⁹ e PRE (Produtores em Regime Especial)¹⁷⁰⁰, numa lógica de reforço de um mercado livre e concorrencial, com igualdade de

¹⁶⁹¹ Retoma-se R. Saraiva (2006a). 632 ss.

¹⁶⁹² A Directiva n.º 2003/54/CE decorre do apelo do Conselho Europeu de Lisboa, propondo um conjunto de medidas no sentido da abertura total do mercado da electricidade e da protecção dos direitos dos consumidores, num contexto de coesão económica e social. A Directiva já foi derrogada pela Decisão n.º 2004/920/CE da Comissão, de 2 de Dezembro, em relação ao arquipélago dos Açores e alterada pela Directiva n.º 2004/85/CE, de 28 de Junho, quanto à Estónia.

¹⁶⁹³ Veja-se o n.º 3 do artigo 4.º do Decreto-Lei n.º 29/2006.

¹⁶⁹⁴ Quanto ao quadro legislativo anterior no que concerne a electricidade, atente-se em especial ao pacote legislativo de 95 (Decretos-Leis n.ºs 182 a 186/95, de 27 de Julho), posteriormente alterado pelos Decretos-Leis n.º 56/97, de 14 de Fevereiro, 24/99, de 28 de Janeiro, 198/2000, de 24 de Agosto, 69/2002, de 25 de Março e 85/2002, de 6 de Abril. Note-se que as referências aqui feitas aos diplomas de 1995, incluem as alterações, salvo indicação em contrário.

¹⁶⁹⁵ Regulado, quanto à produção de electricidade, nos Decretos-Leis n.º 182/95 e 183/95 em conjunto com o SENV.

¹⁶⁹⁶ Este funcionaria sem obrigações de serviço público e numa lógica de mercado. Cf., por exemplo, o preâmbulo e os artigos 43.º e 44.º do Decreto-Lei n.º 182/95.

¹⁶⁹⁷ Artigos 54.º n.º 1 alínea a) do Decreto-Lei n.º 182/95 e 4.º alínea d) do Decreto-Lei n.º 182/95. Uma licença vinculada de produção era a licença mediante a qual o seu titular se comprometia, através de um contrato de vinculação, a alimentar, em exclusivo, o SEP dentro das regras de funcionamento daquele Sistema.

¹⁶⁹⁸ A licença não vinculada de produção, de acordo com a definição do artigo 4.º alínea e) do Decreto-Lei n.º 182/95, traduzia-se na licença mediante a qual o seu titular não assumia o compromisso de alimentar em exclusivo o SEP, produzindo para a satisfação de necessidades próprias ou de terceiros, através de contratos comerciais não regulados.

¹⁶⁹⁹ Regulado, quanto à produção de electricidade, nos Decretos-Leis n.º 182/95 e 183/95, juntamente com o SEP.

¹⁷⁰⁰ Artigo 3.º n.º 1 alíneas b) c) e d) do Decreto-Lei n.º 182/95. Entende-se parecer decorrer da *ratio* subjacente à legislação referente à produção de electricidade uma política de apoio e de preferência dentro do SEI em relação aos PRE. Veja-se, por exemplo, o artigo 6.º n.º 2 alínea b) e n.º 4 do Decreto-Lei n.º 312/2001, de 10 de Dezembro ou o tarifário definido no Anexo II do Decreto-Lei n.º 189/88, de 27 de Maio. No que respeita à discriminação positiva da produção de energia eléctrica de FER, veja-se também as Directivas n.ºs 2003/54/CE e 2001/77/CE e a já revogada Directiva n.º 96/92/CE. Atente-se, ainda, aos Livros Branco e Verde e à Comunicação a Comissão ao Conselho e ao Parlamento Europeu COM (2004) 366 final.

oportunidades de acesso. Agora, passam a existir a produção em regime ordinário (PRO) e em regime especial¹⁷⁰¹, incluindo esta as ER, nos termos do Decreto-Lei n.º 189/88¹⁷⁰² que deverá ser reinterpretado à luz do Decreto-Lei n.º 29/2006, designadamente em matéria de direito dos consumidores e de relacionamento comercial. Com efeito, no enquadramento anterior, a produção de electricidade a partir de ER, e em particular da energia eólica, devido à dicotomia estrutural existente entre licença vinculada e não vinculada, encontrava-se numa estranha posição entre a lógica centralizadora do SEP e descentralizadora do SENV, ou por outras palavras, entre a lógica de serviço público e a lógica de mercado, uma vez que, integrando o SEI, vendiam (e vendem ainda) toda a sua produção à rede.

Saliente-se, aliás, que o crescimento do sector eólico em Portugal tem sido assegurado pela obrigatoriedade de compra pela rede (antes de 2006, pelo SEP - hoje substituído pelo RESP- e agora pelo comercializador de último recurso¹⁷⁰³) de toda a electricidade produzida pelos parques durante o prazo de vigência da licença e entregue à rede pública até à potência máxima licenciada e por condições tarifárias que sustentam, para projectos típicos, taxas de rendibilidade superiores ao custo de capital estimado em volta dos 9%¹⁷⁰⁴. Esta solução é comumente apelidada de *feed-in tariff*.

Quanto ao gozo de uma obrigação de compra¹⁷⁰⁵, o artigo 49.º n.º 2 alínea a) do Decreto-Lei n.º 29/2006 estabelece que o comercializador de último recurso deve adquirir a electricidade produzida pelos PRE, nos termos da legislação complementar (ou seja do Decreto-Lei n.º 189/88)¹⁷⁰⁶, enquanto que o artigo 20.º n.º 1 do mesmo diploma consagra o direito de venda dos segundos ao primeiro. Também neste sentido, atente-se aos artigos 19.º n.º 1 do Decreto-Lei n.º 189/88 e 4.º n.º 1 do Decreto-Lei n.º 312/2001 e ao clausulado do contrato tipo de fornecimento de energia eléctrica a celebrar entre o produtor independente e a rede pública anexado à Portaria n.º 416/90 e previsto no artigo 17.º n.º 2 do Decreto-Lei n.º 189/88¹⁷⁰⁷. Deste modo, a legislação portuguesa consagra tanto uma

¹⁷⁰¹ Artigos 16.º a 18.º do Decreto-Lei n.º 29/2006.

¹⁷⁰² As referências feitas ao Decreto-Lei n.º 189/88 ao longo deste trabalho, entendem-se, salvo indicação em contrário, à sua redacção de acordo com as alterações introduzidas pelos Decretos-Leis n.º 313/95, de 24 de Novembro, 56/97, de 14 de Fevereiro, 168/99, de 18 de Maio, 312/2001, de 10 de Dezembro, 339-C/2001, de 29 de Dezembro, 33-A/2005, de 16 de Fevereiro, 225/2007, de 31 de Maio e pela Declaração de Rectificação n.º 29/2005, de 11 de Abril.

¹⁷⁰³ Artigos 20.º n.º 1 e 49.º n.º 2 alínea a) do Decreto-Lei n.º 29/2006.

¹⁷⁰⁴ BCG (2004). Mínimo de rendibilidade de 9.4% no caso de parques de apenas 2000 horas de vento equivalentes e potencial de 13.3% em parques com 3000 horas de vento equivalente.

¹⁷⁰⁵ Sobre as discrepâncias legislativas, ver R. Saraiva (2006a). 636 ss.

¹⁷⁰⁶ O n.º 1 do artigo 19.º do Decreto-Lei n.º 189/88 (e a Portaria n.º 416/90) deve agora ser interpretado à luz das novidades trazidas pelo Decreto-Lei n.º 29/2006. Desta forma, a referência à rede pública quanto à venda de electricidade deve ser entendida como relativa ao comercializador de último recurso.

¹⁷⁰⁷ No que respeita ao artigo 17.º n.º 2, note-se, com estranheza, o facto de se remeter, na versão republicada, para um artigo 10.º n.º 5 revogado em 1999 relativo ao ponto de interligação.

obrigação de compra por parte do comercializador de último recurso como um direito de venda por parte do PRE. Não se confunda, todavia, uma obrigação de comprar e um direito de vender com uma obrigação de vender e um direito de comprar. Acrescente-se ainda que decorre, em especial, do Anexo I do Decreto-Lei n.º 189/88 (veja-se, o artigo 8.º) que o centro electroprodutor só pode entregar no ponto de interligação a potência de energia licenciada pela Direcção-Geral de Energia e, portanto, só quanto a esta haverá obrigação de compra. Assim, se houver excesso de produção, a rede interrompe a entrega. Ao contrário, se houver problemas na rede em absorver, por exemplo devido a avaria ou saturação, energia produzida, deve aquela, salvo nos casos previstos legalmente, suportar os respectivos custos.

Sublinhe-se também que esta relação de exclusividade na compra de electricidade a partir de FER se traduz, no enquadramento legal, num afastamento dos PRE do mercado liberalizado da energia, ao contrário da sua origem histórica¹⁷⁰⁸, numa lógica de protecção e incentivo ao sector¹⁷⁰⁹. Esta obrigatoriedade e prioridade de compra deve ser mantida até à verdadeira consolidação do mercado de ER e das tecnologias subjacentes, de forma a garantir a estabilidade e as expectativas do sector, em particular num contexto de alargamento do mercado da energia comunitário e ibérico, que deverá passar pela convergência das políticas nacionais regulatórias assente no desenvolvimento sustentado. Esta posição, que parece anti-concorrencial e potencialmente contrária ao Direito comunitário da concorrência na lógica de um mercado interno, é compreensível num contexto de ausência de um verdadeiro mercado de certificados verdes e de certificação de origem da electricidade, em especial quando, em termos mundiais e mesmo europeus, a indústria petrolífera e do carvão se encontra muito subsidiada pelos Estados¹⁷¹⁰, jogando de forma desleal contra as novas tecnologias. Por outro lado, note-se que as ER funcionam como um bem de mérito, cujo consumo deve ser encorajado devido às elevadas externalidades positivas geradas que se prolongam para lá da mera produção imediata de energia (afinal, evitam a emissão de GEE que se mantêm na atmosfera por muitos anos) e cujos benefícios dificilmente seriam remunerados de outra forma.

¹⁷⁰⁸ Recorde-se que, historicamente, a figura do pequeno produtor, precursora da actual legislação relativa aos PRE, visava o auto-consumo (Base XXX da Lei n.º 2002 e artigo 140.º do Decreto-Lei n.º 43335), assim como a do auto-produtor, criada no Decreto-Lei n.º 20/81, de 28 de Janeiro, que podia igualmente vender à rede a sua produção. Destas duas figuras nasce a do produtor independente (Decreto-Lei n.º 21/82, de 28 de Julho com as alterações do Decreto-Lei n.º 149/86, de 18 de Junho).

¹⁷⁰⁹ A versão inicial do Decreto-Lei n.º 189/88 previa, em determinadas condições, no seu artigo 26.º, revogado pelo artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 168/99, o direito dos PRE à distribuição da energia eléctrica produzida, em rede própria e para consumo público. Esta possibilidade foi substituída pelo gozo de uma obrigação de compra, pela rede pública, da energia produzida, no intuito de aumentar a rentabilidade dos projectos de FER, incentivando-os. Note-se que o n.º 2 do artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 29/2006 não veio recuperar, de forma clara, a liberdade de comercialização dos PRE. Cf. R. Saraiva (2006) 651-652, nota 88.

¹⁷¹⁰ Em termos europeus, veja-se os casos francês, alemão e polaco. Cf. R.L. Ottinger e F. Zalzman, (2003). 92-93 e as Recomendações Políticas para as Energias Renováveis de Bona, em 2004.

Aliás, e como acima se mencionou, a Europa tem-se assumido como líder na aposta nas renováveis e exemplar no combate às alterações climáticas, apontando, essencialmente a *soft law* para uma compreensão ambientalmente correcta das normas referentes ao sector energético¹⁷¹¹. Também o TJCE, no seu acórdão PreussenElektra de 13 de Março de 2001¹⁷¹², argumentou, embora de forma discutível no âmbito dos auxílios de Estado, a favor da legalidade da obrigação de compra e a Comissão, na sua avaliação das medidas adoptadas para o incentivo das renováveis¹⁷¹³, nunca atacou esta prática, inclusive no caso português, implícita no sistema de *feed-in tariffs*, mesmo reconhecendo, por vezes, limitações em termos de compatibilidade com o mercado interno e da degressividade desejada. Em rigor, o verdadeiro auxílio resultará mais da tarifa do que da obrigação de compra da totalidade da energia entregue à rede. No limite, se o preço pago for inferior ao preço de equilíbrio no mercado da energia dificilmente poderá ser considerado uma ajuda. Por outro lado, repita-se que a obrigação de compra não se transforma numa obrigação de vender, podendo o centro electroprodutor optar por vender a terceiros.

Refira-se ainda a importância da estabilidade remuneratória, através de garantias tarifárias, já previstas no ordenamento jurídico luso, no Decreto-Lei n.º 189/88¹⁷¹⁴ com a redacção do Decreto-Lei n.º 33-A/2005, que, em regra, no caso da eólica, se referem aos primeiros 33 GWh por MW de potência de injeção entregues à rede até ao limite máximo dos primeiros 15 anos¹⁷¹⁵ a contar desde o início do fornecimento à rede. Percebe-se, desta forma, que este incentivo leve os PRE a vender, na prática a totalidade da energia produzida à rede, mesmo a que serviria para auto-consumo. Com efeito, este modelo de remuneração extra-mercado tem potenciado o sector, devendo ser mantida, pelo menos, para a potência correspondente aos objectivos do Governo para 2010, se licenciada

¹⁷¹¹ Veja-se a própria generosidade das *Community Guidelines on State Aid for Environmental Protection*, permitindo cerca de 60 esquemas de auxílios entre 2001 e 2004.

¹⁷¹² (Proc. C-379/98). De salientar que, no caso português, atendendo à argumentação do Acórdão, poder-se-ia levantar a questão do carácter público do comprador. Contudo, de acordo com o Decreto-Lei n.º 29/2006, esta obrigação recai no comercializador de último recurso. Ora, o comercializador de último recurso poderá ser privado ou público (nada na presente legislação obriga à sua natureza pública) mas, por enquanto, nos termos do Direito transitório do artigo 73º, a licença é atribuída à sociedade, juridicamente independente das sociedades que exerçam as demais actividades previstas no Decreto-Lei n.º 29/2006, a constituir pela EDP Distribuição – Energia, SA. Note-se que, do n.º 3, se retira a sua inexistência actual face à necessidade de legislação complementar. Por fim, resulta ainda do n.º 4 que às demais entidades concessionárias, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 344-B/82, de 1 de Setembro, se atribui, de igual forma, a qualidade de comercializador de último recurso dentro da sua área de concessão, até ao termo desta. Saliente-se que, todavia, a EDP é uma empresa participada mas de capital maioritariamente privado (20.49% do capital é detido pela Parública, 4.97% pela CGD e 0.22% pela EDP). R. Saraiva (2006a). 652, nota 90. Sobre o Acórdão, C. Amado Gomes (2008). 84-86; S. Poli (2002).

¹⁷¹³ Comunicação da Comissão COM (2006) 849 final SEC (2007) 12 e COM (2005) 627.

¹⁷¹⁴ Anexo II do Decreto-Lei n.º 189/88.

¹⁷¹⁵ Anexo II n.º 20 do Decreto-Lei n.º 189/88 na redacção do Decreto-Lei n.º 33-A/2005. Anteriormente, os preços eram apenas garantidos por 12 anos (144 meses).

até essa data. Este parece ser o caminho traçado pelo Decreto-Lei n.º 225/2007 que veio mesmo aumentar a remuneração de algumas ER, não alterando em muito o regime de remuneração previsto para a eólica no Decreto-Lei n.º 33-A/2005, salvo em matéria de sobre-equipamento.

Todavia, não se pode deixar de pontuar aqui alguns aspectos relativos às duas últimas alterações legislativas que soam dissonantes, ver mesmo contraproducentes para o incentivo à PRE, em especial aos empreendimentos eólicos nos quais tanto se joga.

Em primeiro lugar, o Decreto-Lei n.º 33-A/2005 revê a fórmula de cálculo da tarifa, alterando a base do Índice de Preços no Consumidor (IPC) com a mudança do ano de referência (Dezembro de 1998) para o mês anterior ao arranque do parque: reduz-se, desta forma, em cerca de 20%, a remuneração média da electricidade com base em FER. De mais de €92 desce para €74, o que naturalmente desincentiva o investimento. Note-se que o Decreto-Lei n.º 225/2007 não altera este aspecto, o que significa, ao contrário do estabelecido no seu Preâmbulo, que não se regressa ao sistema do Decreto-Lei n.º 339-C/2001 mesmo para a energia das ondas. Aliás, o n.º 24 do Anexo II do Decreto-Lei n.º 189/88 agora revisto prevê que as centrais electroprodutoras já licenciadas poderão requerer a integração no novo regime de remuneração, sendo que o IPC de referência a considerar será o do mês anterior à decisão do Director-Geral de Geologia e Energia que aprovar o pedido, sem prejuízo da contagem dos prazos a partir da atribuição da licença de exploração nos termos previstos no n.º 20.

Por outro lado, de acordo com este Decreto-Lei, apesar de se preverem ajustes nos critérios de remuneração de electricidade para energia hídrica, solar fotovoltaica, em especial de micro-geração, solar termoeléctrica, biomassa, biogás e para tecnologias inovadoras como a energia das ondas, não se contemplam alterações para a eólica. Pelo contrário, o diploma estabelece a viabilização da instalação de sobre-equipamento nos parques com licença ou em licenciamento (aumento da potência instalada até 20% da potência de injeção atribuída), mediante contrapartida de modernização dos aerogeradores instalados (que se subentende do n.º 1 do artigo 3.º) e de desconto na tarifa (artigo 3.º n.º 1 e 4). Ora, duvida-se da bondade desta última medida uma vez que, como em qualquer mercado, o preço é determinante para as decisões tomadas: a sua redução adicional conduz à diminuição da oferta.

Com efeito, por um lado, determina-se, no n.º 2, a manutenção da potência de injeção licenciada anteriormente, podendo o parque injectar na rede mais do que o autorizado sem contrapartida remuneratória. O aumento marginal da potência injectada é totalmente desincentivado. Qual o interesse em fornecer electricidade a preço 0 sem

qualquer contrapartida sobretudo quando beneficia terceiros, incluindo o Estado com, por exemplo, a diminuição dos GEE? As empresas, por definição, prosseguem o lucro e não o bem-estar alheio. Mais, afinal parece que a rede tem maior capacidade de injeção ao contrário do normalmente alegado para a delimitação da potência licenciada. Se a rede suporta mais energia porque não permitir desde o início esse aumento?

Por outro lado, nos termos do n.º 4, a autorização de sobre-equipamento pela DGEG ou de aplicação do regime previsto no artigo 3.º concedida aos parques cujo regime de remuneração seja anterior ao Decreto-Lei n.º 33-A/2005 (mais elevado do que o actual) depende da redução na tarifa aplicável à totalidade da central eólica (e não apenas do excedente autorizado):

- uma redução de 0.3% por cada aumento autorizado de 1% na capacidade instalada relativamente à capacidade de injeção, aplicável às centrais que tenham iniciado a exploração até à entrada em vigor do Decreto-Lei n.º 225/2007; ou
- uma redução de 0.4% por cada aumento autorizado de 1% na capacidade instalada relativamente à capacidade de injeção, nos restantes casos.

Isto significa que, por exemplo, um aumento de 20% da potência instalada implica, nos dois casos anteriores, respectivamente uma diminuição de 6 e de 8% da tarifa para a totalidade da energia produzida, o que não soa aliciante para o investidor que tem custos acrescidos com a instalação de mais potência (nomeadamente em obras e máquinas), mesmo quando o regime remuneratório anterior ao Decreto-Lei n.º 33-A/2005 era cerca de 20% superior ao actual graças sobretudo ao IPC de referência¹⁷¹⁶. Por maioria de razão, os parques licenciados ou em licenciamento de acordo com este último diploma, e com autorização de sobre-equipamento, terão ainda menos interesse em fazer valer a remuneração prevista no n.º 4. Aliás, esta alteração tarifária determina que o nível do óptimo de produção diminua em consequência de um mais baixo retorno, ou seja, a maximização do lucro é antecipada, não compensando, mais cedo, a decisão de adicionar mais uma turbina.

Veja-se que o dimensionamento de um parque pode trazer implicações no retorno do investimento, tendo em conta a potência de injeção atribuída ao mesmo. Pode-se caracterizar da seguinte forma:

- Potência instalada inferior à potência de injeção traduz-se num crescimento do rendimento proporcional ao número de turbinas alocadas;
- Potência instalada superior à potência de injeção: rendimento marginal decrescente que, dependendo do regime de vento do local, mantém-se

¹⁷¹⁶ Este regime muito aliciante em termos remuneratórios justificava-se face ao carácter pioneiro dos primeiros parques e dos custos muito elevados da sua construção.

positivo até determinado ponto, a partir do qual o acréscimo de equipamento passa a ter um rendimento marginal negativo, prejudicando o retorno do investimento.

Deste modo a aplicação desta tarifa obriga a uma ponderação casuística das horas de vento nos parques, do custo marginal das turbinas e do seu rendimento marginal e da conseqüente comparação entre o rendimento total do parque sem sobre-equipamento com uma tarifa mais alta e com sobre-equipamento com uma tarifa mais baixa, sabendo que, de acordo com o n.º 3 do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 225/2007, a potência de sobre-equipamento autorizada corresponderá a um aumento equivalente na potência declarada para efeitos da facturação ao abrigo do regime de remuneração anterior ao Decreto-Lei n.º 33-A/2005 (o que representa, igualmente, uma diminuição da remuneração¹⁷¹⁷).

Por fim, a introdução de mecanismos de mercado liberalizado nas tarifas e de certificados verdes (previstos, em Portugal, com o Decreto-Lei n.º 33-A/2005 mas ainda sem um verdadeiro mercado) só deveria acontecer com a concretização dos objectivos definidos e de estabilização do mercado da energia eólica e do próprio mercado de certificados e do mercado interno da energia, atendendo, no entanto, às especificidades ambientais e sustentáveis das ER. Com efeito, apesar da maior rendibilidade destes títulos, o risco que lhes está associado, em particular a médio longo prazo, e os custos administrativos mais elevados relacionados com o próprio carácter incipiente do mercado podem gerar o afastamento dos investidores.¹⁷¹⁸ Deve-se, portanto, minimizar a incerteza¹⁷¹⁹ relativamente ao prazo de vigência da actual tarifa, que, determinada por decreto-lei, pode sempre ser alvo de revisões legislativas. Para além do mais, entre o pedido de ligação à rede e a licença de estabelecimento decorrem em média dois anos¹⁷²⁰. Ora, como o tarifário só se encontra garantido com a licença, os parques em projecto têm uma perspectiva incerta do enquadramento tarifário e da sua rendibilidade, o que levanta dificuldades em termos de financiamento e de risco. Contudo, as disposições relativas ao prazo de construção dos parques visam, de certa forma, mitigar estes problemas. Aliás, o

¹⁷¹⁷ No Despacho n.º 4451/2002 o número de horas era calculado pela divisão da energia produzida pela potência de injeção. Ora, o n.º 3 vem aumentar o denominador quando o substitui pela potência instalada.

¹⁷¹⁸ Comunicação da Comissão COM (2006) 849 final SEC (2007) 12.

¹⁷¹⁹ Veja-se o insucesso da liberalização da tarifa na Dinamarca que obrigou ao conseqüente recuo por parte do governo. BCG (2004). e R. Munk Hansen (2003). 127-132. Note-se, contudo, que não se pretende uma tarifa favorável *ad eternum* para a PRE. Aliás, a escassez do petróleo deverá conduzir a um aumento do preço da energia, tornando, assim, viável a exploração de ER sem recurso a auxílios. Todavia, a maior eficiência energética das centrais eléctricas baseadas em combustíveis fósseis e a diminuição dos custos destas instalações (desregulação do mercado de gás natural, melhorias tecnológicas, entre outras) têm dificultado o desenvolvimento das FER. J. McVeigh [*et al.*] (1999). e J. Lang Weaver, *Sustainable Development in the Petroleum Sector*, in A.J. Bradbrook e R.L. Ottinger (eds.) (2003). 50-51.

¹⁷²⁰ BCG (2004). Note-se, por exemplo, que dos 1533 MW que obtiveram financiamento do MAPE, apenas 489 estão ligados. DGGE (2007).

Decreto-Lei n.º 225/2007, com a nova redacção dos artigos 4.º, 5.º e 6.º do Decreto-Lei n.º 33-A/2005, estipula, com vista a reduzir as assimetrias entre os regimes de remuneração aplicáveis às centrais eólicas a construir após 2008, um limite temporal às prorrogações do regime de remuneração anterior, o que incentiva uma maior celeridade na construção das centrais durante o período de cumprimento do PQ, considerando a necessidade de minimizar os custos de interesse económico geral.

Dos problemas acima enunciados, resultam claras as dificuldades com os processos de licenciamento que significam atrasos significativos nos projectos.

De acordo com os artigos 1.º e 6.º do Anexo I do Decreto-Lei n.º 189/88, o parque eólico precisa de uma autorização para a sua instalação e de uma licença de exploração. Não se pense, contudo, que os procedimentos de licenciamento das centrais electroprodutoras que utilizem FER se reduzem à obtenção destas duas licenças. Apesar das imposições previstas no artigo 6.º da Directiva n.º 2001/77/CE em matéria de simplificação e celeridade dos procedimentos de licenciamento, a verdade é que, em Portugal, a burocratização impera (o que suscita questões de incumprimento e afasta investidores estrangeiros).

Assim, para a instalação de um parque eólico é necessária, em determinadas condições, uma Avaliação de Impacto Ambiental nos termos do Decreto-Lei n.º 69/2000 ou de um Estudo de Impacto Ambiental nos termos do novo Decreto-Lei n.º 225/2007 e o pedido de atribuição de um ponto de interligação à rede, de acordo com o Decreto-Lei n.º 312/2001. Por outro lado, a complexidade do procedimento decorre ainda da dispersão de competências nesta matéria que passa pelo MAOTDR e MEI e pelas autarquias locais onde se situam os projectos e demais organismos responsáveis pela concessão de apoios aos projectos (por exemplo o MAPE) e pela emissão de pareceres de entidades externas. Recorde-se que a implantação dos parques pressupõe a utilização de terrenos (e a sua consequente especulação, levando a um encarecimento dos custos do projecto), o que levanta questões de direitos reais (direito de propriedade, de arrendamento, expropriações por utilidade pública, servidões) e eventualmente de utilização de bens do domínio público ou privado da administração central ou local (para a qual é necessário, respectivamente, uma licença e um contrato nos termos dos artigos 5.º e 6.º do Decreto-Lei n.º 189/88) e de ordenamento do território (problemas com os Planos Directores Municipais e com as áreas delimitadas como Rede Agrícola Nacional, Rede Ecológica Nacional ou Rede Natura), já para não falar da utilização de baldios.

Ora, as medidas de simplificação e agilização administrativa do licenciamento dos centros electroprodutores a partir de energias renováveis decorrentes do novo regime

legal sabem a pouco face às promessas e expectativas geradas e aos problemas acima detectados, em especial no que respeita a definição da responsabilização das entidades envolvidas, sobretudo quanto à obtenção da declaração de interesse público, da aprovação ambiental, da licença de exploração e do licenciamento das linhas. No entanto, é de louvar as equivalências a um parecer favorável quando excedidos os prazos de apreciação previstas nos n.º 8 do artigo 6.º e n.º 3 do artigo 7.º.

No que se refere a estes últimos aspectos, note-se que se tem, essencialmente em matéria ambiental, procurado flexibilizar o processo através do conceito mais vago de interesse público. Com efeito, no Despacho Conjunto n.º 51/2004, no seu n.º 3 alínea a), era reconhecido, de forma imediata e obrigatória, para efeitos de integração na Rede Ecológica Nacional (dotada de um regime extremamente restritivo em termos de edificações), o interesse público da produção de electricidade a partir de FER para os projectos com uma Declaração de Impactos Ambiental favorável ou condicionalmente favorável. Por outras palavras, reconhecia-se aos parques eólicos um interesse público condicionado a uma Declaração de Impactos Ambiental favorável e, simplificava-se e acelerava-se os procedimentos administrativos de licenciamento dos parques. Por outro lado, vários Despachos Conjuntos têm vindo, casuística e sucessivamente (entenda-se por projecto), a reconhecer o interesse público da instalação de parques eólicos, o que mais uma vez enfatiza o seu carácter estratégico e fundamental para a economia portuguesa¹⁷²¹.

Não se pense, porém, que a simplificação e aceleração dos procedimentos constantes dos Despachos Conjuntos n.º 51/2004 e 251/2004 e dos Decretos-Leis n.º 69/2000, 93/90 e 225/2007 significam, na realidade, um sistema desburocratizado, simples e rápido, esperando-se pela implementação de um sistema de licença única¹⁷²². Todavia, resulta do artigo 8.º daquele último diploma, na linha do Decreto-Lei n.º 180/2006, em matéria ambiental, algum esforço de agilização quando, reunidas determinadas condições, se aceita o princípio de que a Declaração de Impactos Ambiental ou a decisão do procedimento de incidências ambientais, quando favoráveis ou condicionalmente favoráveis, implica a superação de alguns procedimentos complementares de aprovação ou autorização.

¹⁷²¹ Vejam-se, neste sentido, a título exemplificativo, os Despachos Conjuntos dos Ministérios da Economia e do Ambiente e do Ordenamento do Território n.º 32/2005 (Alvão – Rede Natura), 42/2005 (Malhadizes – REN), 249/2005 (Serra da Freita 1 - REN), 254/2005 (Serra da Freita 2 – REN), 678/2005 (Coentral – Rede Natura), 685/2005 (SAFRA – Rede Natura) e a Resolução do Conselho de Ministros n.º 167/2004, de 21 de Outubro relativa à suspensão do Plano Director Municipal de Torres Vedras associada ao reconhecimento de interesse público de um parque eólico em Rede Agrícola Nacional.

¹⁷²² Sobre as ineficiências e complexidade do licenciamento dos centros electroprodutores que integram o PRE, ver S. Tavares da Silva (2002). 93-94, que propõe um sistema de licença única, já equacionada nos trabalhos preparatórios do Decreto-Lei n.º 189/88 e das suas alterações. Cf. também o artigo 6.º da Directiva n.º 2001/77/CE e a Comunicação da Comissão COM (2006) 849 final SEC (2007) 12.

Outro problema enfrentado pelas FER prende-se, como referido anteriormente, com a adequação de um sistema de produção disperso (ainda mais se se equacionar a produção *offshore*) com um sistema eléctrico centralizado que necessita de ser reforçado e alargado¹⁷²³, o que deveria levar a uma consulta e apreciação pública do plano de investimentos da Rede Nacional de Transporte, designadamente pelos interessados e promotores. Em especial, existe a questão do ramal de interligação que deve ser, de acordo com os n.º 3 a 7 do artigo 9.º do Decreto-Lei n.º 189/88, executado pelo PRE. Todavia, ficará a fazer parte da rede receptora nos termos do artigo 3.º do Anexo I daquele mesmo diploma, mesmo sendo os custos por ele exclusivamente suportados¹⁷²⁴, facto que cria desincentivo e tensões, sobretudo quando a solução técnica é imposta pelo operador ao promotor. Note-se que a Directiva n.º 2001/77/CE vem, no seu artigo 7.º, a propósito dos custos de interligação, procurar que estes não se traduzam em verdadeiras barreiras à entrada no mercado da electricidade de FER, estipulando mesmo, em determinados casos, a sua partilha ou assunção pelas redes de transporte e/ou distribuição. Esta obrigação não se encontra prevista na legislação portuguesa, havendo apenas, no Decreto-Lei n.º 312/2001 (que apesar de posterior àquela Directiva não lhe faz qualquer alusão), no seu artigo 6.º n.º 2 alínea b), uma referência aos custos de adaptação da rede de transporte. Por outro lado, o reconhecimento de prestação de serviço público (que inclui, na alínea e do n.º 3 do artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 29/2006, a racionalidade de utilização de recursos renováveis e endógenos) pelos PRE, nos termos do Decreto-Lei n.º 29/2006¹⁷²⁵, abre as portas para processos mais céleres de expropriação por utilidade pública dos terrenos por onde passam as linhas a construir pelo promotor.

Neste contexto, parece bem vinda a recente admissão do princípio de viabilização da instalação de sobre-equipamento (*upgrade*) nas centrais eólicas com licença ou em licenciamento de 600 MW, malgrado as limitações introduzidas quanto aos preços¹⁷²⁶. Esta medida é, em teoria, não só uma via de desenvolvimento da energia eólica mas também de potenciar o cumprimento das metas das FER definidas por Portugal pois, utilizando infra-estruturas existentes, minimizam-se os impactes ambientais, os tempos de licenciamento e de construção e os custos, otimizando-se, assim, o investimento. Desta forma, na linha da alínea e) do n.º 3 do artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 29/2006, promove-se a racionalidade de utilização de recursos renováveis e endógenos, a eficiência energética e a compatibilidade ambiental.

¹⁷²³ Sobre esta matéria ver, P. Ferreira, M. Araújo e M.E.J. O’Kelly (2006). 19.

¹⁷²⁴ Artigo 4.º do Anexo I do Decreto-Lei n.º 189/88.

¹⁷²⁵ Veja-se os n.º 3 e 4 do artigo 4.º do Decreto-Lei n.º 29/2006.

¹⁷²⁶ MEI (2007).

Por fim, num cenário esperado de melhoria da rede e de contínuo aumento do consumo de electricidade, o sobredimensionamento dos parques, numa lógica de análise estratégica e de previsão e antecipação do mercado da energia, permite o aumento da elasticidade da oferta, garantindo o aprovisionamento adequado do consumo e da satisfação das necessidades privadas e colectivas.

O fomento da microgeração procura também ele garantir uma maior elasticidade da oferta (através da descentralização produtiva) e uma diminuição da dependência energética mas simultaneamente aumentar a elasticidade da procura. Trata-se da geração de energia pelo próprio consumidor (empresa ou particular) que pode ser aproveitada para o aquecimento de águas sanitárias ou para a produção de energia eléctrica, depois vendida à rede de distribuição. Neste sentido, o Decreto-Lei n.º 363/2007, de 2 de Novembro,¹⁷²⁷ que avança com um regime simplificado designado por “*Renováveis na Hora*”, introduz uma nova modalidade no âmbito do PRE, permitindo a qualquer particular com contrato de aquisição de electricidade produzir esta energia secundária, em especial através do aproveitamento de ER, por exemplo através de equipamentos de pequena escala como painéis solares, microturbinas e microeólicas, sem a obrigatoriedade de consumir pelo menos metade da electricidade gerada. Colmata-se, desta forma, a lacuna legislativa relativa ao produtor-consumidor em baixa tensão com potência de ligação até 5.75 kW, instalada no local de consumo. Cada consumidor/produtor pode, deste modo, nos termos legais, injectar na rede uma potência até 50% da sua potência contratada.¹⁷²⁸ No entanto, o acesso à actividade pode ser restringido caso o somatório das potências de ligação das unidades ligadas a um determinado posto de transformação ultrapasse 25% da potência desse mesmo posto.¹⁷²⁹

A instalação de unidades de microprodução apenas pode ser exercida por empresários em nome individual ou sociedades comerciais credenciadas para o efeito com alvará ou título de registo no Instituto da Construção e do Imobiliário (InCI) e devidamente registadas no Sistema de Registo de Microprodução (SRM), mediante o preenchimento do formulário electrónico, disponibilizado para o efeito no página da DGEG.¹⁷³⁰

Após o registo, válido por três anos renováveis, o requerente, que deve dispor de um técnico responsável por instalações eléctricas de serviço particular nos termos do

¹⁷²⁷ Este diploma só entrou em vigor a 2 de Fevereiro de 2008 e refere-se à venda de electricidade produzida num sistema de co-geração. O regime do produtor/consumidor encontra-se estabelecido no Decreto-Lei n.º 68/2002, de 25 de Março, fixando o limite de potência em 150 kW e prevendo a entrega em baixa tensão.

¹⁷²⁸ Este limite não é aplicável a instalações em nome de condomínios. Artigo 4.º n.º 3 e 4 do Decreto-Lei n.º 363/2007.

¹⁷²⁹ Artigo 4.º n.º 6 do Decreto-Lei n.º 363/2007.

¹⁷³⁰ Artigos 4.º n.º 5 e 8.º do Decreto-Lei n.º 363/2007.

Decreto Regulamentar n.º 31/83, de 18 de Abril, tem cento e vinte (120) dias (com eventuais pedidos de esclarecimento por parte do gestor do SRM¹⁷³¹) para instalar a unidade de microprodução e solicitar, através do SRM, o certificado de exploração, que será emitido na sequência de relatório de inspecção que ateste a conformidade legal, após uma inspecção *in loco*.

Com a emissão do certificado de exploração procede-se à celebração do contrato de compra e venda de electricidade entre o consumidor/produtor e o comercializador (ou o comercializador de último recurso¹⁷³²), de acordo com modelo aprovado pela DGEG. Toda a electricidade (líquida de eventuais serviços auxiliares) gerada pelo microprodutor deve ser entregue à RESP, sem lugar a auto-consumo¹⁷³³. O contador de electricidade bidireccional, com telecontagem e certificado para o efeito deve então ser colocado em local de livre acesso ao comercializador e ao distribuidor de electricidade¹⁷³⁴, sendo os pagamentos efectuados por transferência bancária directamente do comercializador para o microprodutor e a facturação processada por aquele, num sistema simplificado de relacionamento comercial e contabilidade¹⁷³⁵.

¹⁷³¹ A DGEG encarna a entidade coordenadora do processo de gestão da microgeração, competindo-lhe, designadamente, criar, manter e gerir o SRM; realizar as inspecções necessárias para a emissão do certificado de exploração; emitir o certificado de exploração; criar e manter uma base de dados de elementos-tipo dos equipamentos para a microgeração; constituir uma bolsa de equipamentos certificados; manter actualizada a listagem das entidades instaladoras; regulamentar os procedimentos aplicáveis à implementação do regime da microgeração, definindo, entre outros, a forma dos relatórios e formulários de formato electrónico necessários; aprovar regras técnicas especiais para as instalações abrangidas pelo Decreto-Lei n.º 363/2007 e proceder à instrução dos processos de contra-ordenação e sanção acessória. A DGEG pode delegar as suas competências numa entidade reconhecida para aprovar projectos e inspeccionar instalações eléctricas. Artigos 7.º, 18.º n.º 1, 24.º n.º 5 do Decreto-Lei n.º 363/2007.

¹⁷³² Artigo 19.º 3 do Decreto-Lei n.º 363/2007.

¹⁷³³ Esta compreensão resulta de uma interpretação sistemática e teleológica com base, respectivamente, na manutenção do regime do Decreto-Lei n.º 68/2002 revelada tanto no preâmbulo como no artigo 26.º do Decreto-Lei n.º 363/2007 e no objectivo, confessado *en passant* pelo legislador, de fomentar a microgeração. Contudo, nada no Decreto-Lei parece sugerir, pelo menos de forma expressa, a obrigatoriedade da venda da totalidade da electricidade produzida ao comercializador. O artigo 5.º prevê um direito (e não uma obrigação) de vender a totalidade da electricidade produzida pela potência permitida nos termos do artigo 4.º, líquida dos serviços auxiliares. Ora, quem pode o mais pode o menos. Também a minuta do contrato de aquisição não sustenta a impossibilidade de auto-consumo, nem de venda parcial da electricidade gerada. Na cláusula 1.ª n.º 3 apenas se consagra a obrigatoriedade por parte do comercializador (e não da unidade de microgeração) de adquirir a totalidade da energia definida nos termos legais. Assiste-se aqui a uma situação semelhante à analisada atrás a propósito do direito de venda de electricidade com base em FER nos termos do muito alterado Decreto-Lei n.º 189/88.

¹⁷³⁴ Artigo 17.º do Decreto-Lei n.º 363/2007.

¹⁷³⁵ Artigo 12.º do Decreto-Lei n.º 363/2007.

Apesar dos custos associados à actividade de microgeração¹⁷³⁶ e às obrigações que lhe são legal e contratualmente inerentes¹⁷³⁷, a generosa contrapartida remuneratória consagrada no Decreto-Lei n.º 363/2007 aliada à disponibilidade de equipamentos e à facilidade da sua instalação, incentivam-na. Os consumidores/produtores têm acesso a dois regimes remuneratórios (Tabela 6)¹⁷³⁸: um regime geral em que o preço de venda de energia à rede pública é igual ao preço de compra: preço por kWh definido pela ERSE e aplicável pela EDP Serviço Universal - Comercializador de Último Recurso; e um regime bonificado aplicável a unidades de microprodução até 3.68 kW que utilizem energias renováveis e que cumpram as seguintes condições:

- no caso de unidades de co-geração a biomassa, estar integradas no aquecimento do edifício;
- no caso de unidades que utilizem outras fontes de energia, é obrigatório dispor de um colector solar térmico, com um mínimo de 2 m²;
- no caso dos condomínios, exige-se a realização de uma auditoria energética ao edifício e a implementação das medidas de eficiência energética aí identificadas com período de retorno até dois anos.

A tarifa de referência é de 650 €/MWh, fixa durante cinco anos para os primeiros 10 MW de potência instalados a nível nacional. Por cada 10 MW adicionais de potência de ligação registada, reduz-se o valor em 5%. Após os primeiros cinco anos e durante os dez anos seguintes, aplica-se o preço igual ao preço que seja aplicável às instalações que se registem nesse ano e que lhe sejam equivalentes. No fim deste período, o preço passa a coincidir com o praticado no regime geral. A electricidade vendida à rede tem um limite de 2.4 MWh/ano no caso da energia solar e de 4 MWh/ano no caso das restantes energias, por cada kW instalado. Neste regime, a potência de ligação encontra-se circunscrita a 10 MW em 2008. A partir dessa data, o limite é aumentado, anual e sucessivamente, em 20%.

¹⁷³⁶ Para além dos custos inerentes à aquisição e instalação da unidade de microprodução, o consumidor/produtor suporta os custos com o registo no SRM; com uma segunda inspecção quando necessária; com a ligação à rede, incluindo o respectivo contador e os equipamentos de protecção da interligação. Artigos 6.º alínea g) e 23.º do Decreto-Lei n.º 363/2007 e Portaria n.º 201/2008, de 22 de Fevereiro.

¹⁷³⁷ Para além dos deveres já enunciados, acresce-se que, no caso de instalações que utilizem energia eólica ou que estejam em locais de livre acesso ao público, o produtor deve possuir um seguro de responsabilidade civil. Veja-se ainda o artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 363/2007.

¹⁷³⁸ Artigos 9.º e 10.º do Decreto-Lei n.º 363/2007.

Tabela 6 – Regimes remuneratórios da microgeração

Fontes Renováveis	Regime Geral	Regime Bonificado
Solar fotovoltaica	Tarifa aplicável pelo Comercializador de Último Recurso	100% da tarifa de referência
Eólica		70% da tarifa de referência
Hídrica		30% da tarifa de referência
Hidrogénio (pilha de combustível)		% correspondente à ER empregue para produzir hidrogénio
Biomassa		30% da tarifa de referência
Combinação de fontes		Média ponderada das % individuais aplicáveis

De notar, todavia, que se tem verificado um excesso de oferta de projectos de microgeração para a capacidade da rede, em especial por causa da apetitosa remuneração, gerando críticas quanto ao processo de interligação e deixando de fora inúmeros candidatos. As limitações da rede são mais uma vez evidentes.

Por fim, mais uma vez se recorde que as necessidades energéticas não se resumem apenas à produção de electricidade para a qual a nova concepção das ER hoje contribui. O sector dos transportes representa, como já se sublinhou, uma fatia importante das emissões, pelo que se tem proposto e imposto alterações no sentido de uma maior eficiência no consumo, em particular através da passagem para o gás natural ou os biocombustíveis. Quanto a estes, sublinhe-se que, apesar da sua isenção parcial ou total em matéria de ISP de acordo com o artigo 71-A.º do CIEC¹⁷³⁹, a sua implementação no território nacional se encontra muito atrasada, revelando as suas fragilidades. Todavia, uma vez que o sector dos transportes não se encontra incluído no foro do mercado de emissões, o esforço (gorado) de aumento da penetração dos biocombustíveis não tem impacto directo nas actividades abrangidas pelo CELE, até por não se pressupor que as unidades de refinação não diminuirão a respectiva produção de combustível.

O Decreto-Lei n.º 62/2006, de 21 de Março, transpõe para a ordem jurídica nacional a Directiva n.º 2003/30/CE e cria mecanismos para promover a colocação no mercado de quotas mínimas de biocombustíveis, em substituição dos combustíveis

¹⁷³⁹ Aditado pelo artigo 1.º, do Decreto-Lei n.º 66/2006, de 22 de Março e alterado pelos artigos 61.º da Lei n.º 67-A/2007 e 69.º da Lei n.º 53-A/2006. Veja-se também a Portaria n.º 353-E/2009, de 3 de Abril.

fósseis.¹⁷⁴⁰ Neste sentido, regulamenta a produção e comercialização dos biocombustíveis e estabelece condições favoráveis para Pequenos Produtores Dedicados¹⁷⁴¹. As metas nacionais de incorporação para 2006, 2007 e para o período de 2008-2010 são respectivamente de 2, 3 e 5.75%/ano do consumo total de gasolina e gasóleo¹⁷⁴². Com a medida adicional das Novas Metas 2007 (MA2007t1), em complemento da medida MRt10 do PNAC 2006, lança-se um objectivo mais ambicioso (e longe de ser cumprido) com a alteração da taxa de incorporação de biocombustíveis para 10 %, em 2010.¹⁷⁴³ A queda de preços do petróleo no final de 2008 e início de 2009 de certeza que complicará a efectivação deste propósito.

Em suma, em Portugal, se forem alcançados os objectivos traçados até ao ano 2012, a produção anual de energia renovável deverá rondar os 13000 GWh, pressupondo, nomeadamente, que os futuros parques eólicos terão a mesma performance dos actuais com uma média de funcionamento de 2400 horas equivalentes. Contudo, apesar das ER contribuírem de forma positiva para a redução da dependência energética, o esforço despendido não será suficiente para compensar o efeito do crescimento do consumo anual de electricidade a uma taxa de 4% até 2012, não ponderando o caso complexo do sector dos transportes¹⁷⁴⁴. Nesta óptica, todos os sistemas introduzidos com vista à utilização preferencial de electricidade apenas contribuirão para o aumento da factura energética. Assim se conclui que o investimento em FER não só se revela insuficiente para garantir a segurança energética como, no futuro, se não houver uma maior eficiência produtiva, será necessário ponderar outras opções e reforçar a cooperação internacional nesta matéria. O nuclear não deve, portanto, ser liminarmente rejeitado.

Por fim, acrescente-se que, à excepção das medidas relativas aos biocombustíveis, todas as outras têm um impacto directo nas actividades abrangidas pelo CELE ao induzirem a alteração do perfil da geração de electricidade para uma maior participação de FER e de gás natural, em detrimento de combustíveis fósseis. A sua

¹⁷⁴⁰ Alterado pelo Decreto-lei n.º 206/2008, de 23 de Outubro. Ver também o Decreto-Lei n.º 49/2009, de 26 de Fevereiro.

¹⁷⁴¹ São considerados Pequenos Produtores Dedicados, (o seu reconhecimento depende de despacho conjunto do Director-geral de Geologia e Energia e do Director-Geral das Alfândegas e dos Impostos Especiais sobre o Consumo) as empresas cuja produção máxima anual seja de 3000 t de biocombustível ou de outros combustíveis renováveis e que esta tenha como origem o aproveitamento de matérias residuais ou com recurso a projectos de desenvolvimento tecnológico de produtos menos poluentes, utilizando processos inovadores, ou em fase de demonstração e que coloquem toda a sua produção em frotas e consumidores cativos devidamente identificados e com os quais tenha sido celebrado contrato.

¹⁷⁴² Artigo 71.º-A n.º 7 do CIEC.

¹⁷⁴³ Tabela 1 do ponto 1 do Anexo I da Resolução de Conselho de Ministros n.º 1/2008. Estima-se que esta medida evite 0.655 Mt CO₂e/ano. Ver ainda Resolução do Conselho de Ministros n.º 21/2008.

¹⁷⁴⁴ Para além da dificuldade técnica e económica de substituição da fonte de energia principal dos transportes, o petróleo, a implementação do recente Programa para a Mobilidade Eléctrica implica um aumento acrescido do consumo de electricidade.

equação tem, deste modo, de ser ponderada no PNALE II para o segundo período de mercado do CELE.

7.6. Outras medidas

A política nacional para as alterações climáticas, como várias vezes se mencionou, centra-se no comércio de emissões e na dimensão energética do problema, seguindo as opções comunitárias e internacionais. Esta escolha não impede, contudo, o desenvolvimento de alternativas no intuito de garantir os compromissos assumidos, em particular quanto ao remanescente não garantido pelas medidas adoptadas.

Uma das hipóteses levantadas no PNALE I mas pouco explorada prende-se com a criação de um programa de “*compras públicas ecológicas*”, que visa incluir sistematicamente nas consultas e compras públicas critérios adicionais de bom desempenho ambiental dos bens e serviços adquiridos. Deste modo, não apenas o Estado confere o exemplo e contribui, de forma directa, para a redução da sua pesada pegada ecológica, como dinamiza cadeias de abastecimento, venda e manutenção de produtos e o fornecimento de serviços a pessoas públicas e privadas com uma minimização da emissão de GEE. Aliás, uma racionalização do sistema de compras, por exemplo através de uma plataforma logística e da preferência por produtos nacionais, permitiria, por si só, mitigar a factura climática com a redução do desperdício e dos custos ambientais de transporte. Nesta linha surge, a este propósito, a Resolução de Conselho de Ministros n.º 65/2007, de 7 de Maio.

O PNAC 2004 e o PNALE I, à semelhança da Resolução do Conselho de Ministros n.º 63/2003, apontam ainda uma segunda medida alternativa com créditos doutrinários firmados, como abaixo, na Parte III, se discutirá: a previsão de uma “taxa” de carbono.

Ciclicamente considerada a nível internacional e comunitário, a taxa de carbono, espécie de imposto pigouviano, surge ora como sucedâneo ora como complemento do mercado de emissões.¹⁷⁴⁵ Aliás, sublinhe-se que, no PNAC 2006 e no PNALE II, não existe qualquer referência a um instrumento deste tipo, o que pode indiciar uma de duas interpretações diametralmente opostas: ou se tem esta solução como um dado adquirido a implementar no âmbito da política climática nacional ou se a afasta, pelo menos temporariamente. Face à enorme sensibilidade política em torno da questão fiscal nos

¹⁷⁴⁵ Em 2003, o então Secretário de Estado do Ambiente José Eduardo Martins não só admitia um aumento da carga fiscal no sector dos transportes por via da criação de uma taxa sobre o carbono como ponderava, para o sector e agrícola uma taxa sobre o metano.

últimos anos, com discussões sobre choques fiscais e défices, e com as baixas prestações da economia nacional, parece mais adequada a segunda explicação. Por outro lado, existe sempre a tentação de introduzir em textos como o PNAC e o PNALE, até pela sua apreciação sócio-política e comunitária, informação para enfeitar de forma a realçar as boas intenções e o trabalho desenvolvido. A ausência da alusão a um imposto sobre o carbono é pois muito reveladora.

No PNALE I, a “taxa” de carbono tem um triplo objectivo. Por um lado, incentivar a reorientação das escolhas dos consumidores e dos produtores para a redução das emissões de GEE; por outro, promover um esforço equitativo de redução de emissão de GEE entre sectores de actividade cobertos pelo PNALE e outros sectores, atendendo a critérios como o peso sectorial no montante global de emissões, a capacidade para pagar e a capacidade para agir, em particular a existência de acções precoces e de políticas e medidas de mitigação em curso; e, por fim, financiar no todo ou em parte o FPC. Cai assim, aparentemente, uma das finalidades da taxa previstas no PNAC 2004: o seu funcionamento como cobertura para os acordos voluntários com a indústria para a utilização racional de energia

Em termos de definição, mormente da sua forma e incidência, para além da lógica de consignação, o diploma apenas adianta que recairá sobre as emissões de carbono, pesando em especial sobre o valor da energia transaccionada, o que pode estimular acordos voluntários para a eficiência energética. Recupera-se pois desta forma, embora já não como objectivo mas como externalidade, a finalidade omitida do PNAC 2004. As instalações abrangidas pela Directiva CELE parecem, em princípio, isentas total ou parcialmente desta taxa cujos impactos ao nível das emissões de CO₂ não se encontram, porém, quantificados.

Embora não referenciado no PNALE, o principal sector visado pela “taxa” de carbono é o dos transportes, uma vez que se deixa de fora importantes emissores como os produtores de energia. A alteração do Imposto Automóvel (agora Imposto Sobre Veículos - ISV) com a Lei n.º 22-A/2007¹⁷⁴⁶ aponta neste sentido. Este imposto que incide, de forma geral, sobre os veículos ligeiros de passageiros, mistos e certas categorias de ligeiros de mercadorias novos ou usados, que se destinem a ser matriculados em Portugal, varia em função da cilindrada e da classificação fiscal e, no caso de veículos usados, do ano de matrícula. Desde 1 de Julho de 2007, a taxa a pagar depende também das emissões de CO₂ após a introdução de uma componente ambiental cujo valor tem sido tendencialmente agravado^{1747 1748}. Contudo, se o objectivo prosseguido passa pela penalização da utilização

¹⁷⁴⁶ Designadamente alterada pelas Leis n.º 68-A/2008, de 31 de Dezembro, 67-A/2007, de 31 de Dezembro e 44/2008, de 27 de Agosto. Sobre a componente ambiental do Imposto Automóvel, L.M.S. Oliveira (s.d.).

¹⁷⁴⁷ Veja-se o artigo 4.º do Anexo I da Lei n.º 22-A/2007.

do veículo numa lógica de poluidor pagador, fazem sentido as críticas relativas à sua transferência para o imposto sobre a circulação (agora Imposto Único de Circulação - IUC), o que parece ter sido em parte atendido desde logo, muito embora a entrada em vigor do Código do IUC não coincida totalmente com a do ISV.¹⁷⁴⁹ Assim, considere-se a alínea b) do n.º 1 do artigo 7.º do Anexo II da Lei n.º 22-A/2007 ou o artigo 3.º n.º 3 da Lei n.º 22-A/2007.

A introdução desta “taxa” de carbono não parece, todavia, ir ao encontro da totalidade dos objectivos definidos no PNALE I. Quanto ao primeiro, a saber, fomentar comportamentos ecologicamente correctos, à primeira vista, esta medida não levanta quaisquer problemas: afinal, o aumento da carga fiscal, em particular nos veículos mais poluentes, vai ser repercutido no consumidor final, fazendo subir o preço a pagar. Com o agravamento do preço verifica-se, de acordo com a lei da procura, uma diminuição desta, designadamente devido ao efeito-substituição e à preferência por sucedâneos menos poluentes e/ou mais baratos. Em tese, numa hipótese *ceteris paribus* e, sobretudo numa economia fechada, os produtores acabariam também eles por ter de se adaptar a critérios ambientais mais exigentes, fornecendo veículos com índices de emissões mais baixos. No entanto, Portugal é uma economia aberta. A diferenciação da carga tributária sobre os veículos, em especial dentro do espaço comunitário, pode tornar apelativa e compensadora a compra no estrangeiro ou até mesmo de veículos em segunda mão, o que acaba por anular as boas intenções da criação da taxa ambiental. Ademais com o fim anunciado, com o artigo 92.º da Lei de Orçamento para 2009, a partir de 31 de Dezembro de 2009, dos benefícios fiscais relativos à destruição de automóveis em fim de vida na compra de automóvel ligeiro novo cujo nível de emissões de CO₂ não ultrapasse os 140 g/km, podem os consumidores preferir manter os seus veículos, dando azo ao envelhecimento do parque automóvel, sobretudo num contexto de crise económica global. Por outras palavras, o volume de emissões pode mesmo vir a crescer.¹⁷⁵⁰

No que respeita à segunda finalidade identificada para a “taxa”, *i.e.* acautelar a equidade entre sectores de actividade, a implementação de um sistema que onera a poluição carbónica nos sectores fora do CELE e, em especial, os transportes assemelha-se a uma contrapartida em relação à submissão dos sectores do Anexo I do Decreto-Lei n.º

¹⁷⁴⁸ Vejam-se as alterações introduzidas pelas leis de Orçamento para 2009 e 2008, respectivamente Leis n.º 68-A/2008 e 67-A/2007, de 31 de Dezembro.

¹⁷⁴⁹ Sobre o IUC e o ISV, F. Alegria Correia, F. Peixe e R. Lima (2007). 316-322; S. Vasques e G. d’Oliveira Martins (2007). 252 ss.

¹⁷⁵⁰ A nova Lei n.º 72/2009, de 6 de Agosto, introduz um regime transitório de majoração do incentivo fiscal de redução do ISV para a destruição de automóveis ligeiros em fim de vida previsto no Decreto-Lei n.º 292 - A/2000, de 15 de Novembro. No entanto, a sua vigência termina a 31 de Dezembro de 2009 e os valores não são muito elevados.

233/2004 ao comércio de emissões. Pina¹⁷⁵¹ recupera recentemente, na linha do PNAC 2004 e do PNALE I, a criação de uma taxa sobre o carbono com este objectivo, dando a entender que, de momento, as actividades não abrangidas pelo comércio de emissões se encontram favorecidas. A proposta não é todavia pacífica.

Além de problemas de aceitabilidade social e exequibilidade política, esta solução esquece, como se sublinha ao longo deste trabalho, que o actual desenho do CELE, em especial no que respeita a fixação do volume de licenças (excedentário) e a alocação inicial gratuita de acordo com um mecanismo de *grandfathering* de direitos de poluir valiosos, beneficia os sectores sujeitos ao CELE que, graças ao tecto, não suportam esforços adicionais no caso de derrapagem face aos objectivos quantitativos decorrentes das obrigações internacionais, por exemplo, contribuindo para pagar a compra de direitos de emissão ao exterior. Pense-se inclusive que, ao contrário do que sucede com as instalações mais eficientes no CELE, não existe propriamente nenhum sistema de discriminação positiva expressa para os bons agentes ambientais fora do comércio de emissões. Mais, mesmo a atribuição para o período pós-2012 que se queria paga, face ao cenário de crise económica global, tem obrigado a recuos por parte dos Estados-Membros e da Comunidade Europeia, sobretudo com a pressão de pesos-pesados outrora entusiastas como a Alemanha.

Por outro lado, tal como Pina, poder-se-ia considerar que a consignação da receita da taxa para o FPC, à semelhança do previsto no PNALE II, acaba por distorcer o equilíbrio intersectorial com um efeito de subvenção cruzada, em que a receita do sistema extra-CELE (sem limites de emissões) serviria para financiar um fundo para financiar emissões, especulando, ou para investir em projectos de redução ligados ao primeiro sistema. Este argumento, ao contrário de outros aqui apresentados, não parece, no entanto, válido para afastar a taxa de carbono. Em primeiro lugar, assume a transferência de excessos de emissões dos sectores extra-CELE para os do CELE, só porque o primeiro não tem tecto. Ora, como se viu acima, acontece, na prática, exactamente o oposto devido ao excesso de licenças conferidas. Em segundo lugar, pressupõe que o FPC se encontra ligado ao CELE. Em rigor, tal não é verdade apesar das ligações entre o CELE, a IC e o MDL por via da Directiva *Linking*. De fora, como se sublinhou atrás, fica o CILE, e, por outro lado, o recurso ao FPC visa garantir que o conjunto de todos os sectores, Portugal no seu todo, cumpre as suas obrigações internacionais, *i.e.* visa cobrir o défice de abatimento de ambos os sistemas (CELE e não CELE).

¹⁷⁵¹ C. Costa Pina (2006). 489

Mais, pese embora Pina¹⁷⁵² defenda a neutralidade intersectorial da taxa (com a fixação de um valor que corresponda ao valor de mercado da tCO_{2e}), esta é, na prática, de difícil execução não só pela volatilidade observada mas também porque, na ausência da determinação no regime do CELE da plataforma de transacções, estas dividem-se por diversas plataformas e mercados organizados (com valores diferentes, apesar da prevalência da ECX) e podem ainda ocorrer negociações directas sem intermediários, não sendo em qualquer dos casos obrigatório a divulgação dos volumes transaccionados e dos preços praticados como decorre do artigo 9.º n.º 5 do Regulamento (CE) n.º 2216/2004. Ademais, face à multiplicidade de mercados de carbono, do CELE ao CILE, passando pelo CCX entre outros, qual o preço do carbono a considerar? Se a resposta mais evidente parece à primeira vista ser o do CELE (já que se quer uma neutralidade intersectorial), a verdade é que em termos de competitividade internacional seria de ponderar olhar para os preços praticados nos mercados internacionais até porque os sectores não abrangidos pelo CELE enfrentam, em regra, uma concorrência maior.

Acrescente-se ainda que os sectores extra-CELE não se encontram isentos de obrigações ambientais e também eles se sujeitam ao princípio do poluidor pagador, designadamente através de impostos variados já existentes. No sector automóvel, por exemplo, além da recente reformulação fiscal, pense-se nas contínuas pressões comunitárias na fixação do patamar de emissões máximas, ou medidas como portagens, em especial no acesso às cidades ou na quota de biocombustíveis. Olhando para a questão fiscal, pode-se inclusive sublinhar, no caso português, uma dupla oneração, no sector dos transportes, em matéria de emissões com uma componente ambiental tanto no âmbito do ISV como do IUC. Em rigor, aliás, atendendo ao estipulado no n.º 1 do artigo 7.º do Anexo II da Lei 22-A/2007, esta dupla incidência apenas se refere aos automóveis de passageiros e ligeiros mistos e de mercadorias, deixando de fora, entre outros, alguns poluidores significativos como aeronaves de uso particular ou pesados de mercadorias.^{1753 1754} Sendo a *ratio* da componente ambiental, onerar o (grande) externalizador, não deixa de ser estranha esta decisão do legislador. Nestes casos, faria sentido existir uma componente carbónica no IUC (mais do que no ISV), não se verificando, contudo, a sua previsão em qualquer um dos dois impostos. A explicação reside tanto em razões económico-sociais como políticas: não impor custos adicionais (que poderiam, possivelmente, ser repercutidos no consumidor) num sector fundamental para a dinâmica económica, questões

¹⁷⁵² C. Costa Pina (2006). 489.

¹⁷⁵³ Esta dupla tributação entre 1 de Julho de 2007 e 1 de Janeiro de 2008 só recaiu sobre veículos matriculados a partir da primeira data, ficando os outros apenas sujeitos ao ISV. Com a entrada em vigor do Código do IUC para todos os veículos a 1 de Janeiro de 2008, a situação passa a respeitar todos os veículos da categoria B.

¹⁷⁵⁴ De acordo com a Lei n.º 68-A/2008, de 31 de Dezembro, nos seus artigos 88.º e 89.º, é alargada, a partir de 1 de Janeiro de 2010, a tributação com taxas normais aos ligeiros de mercadorias não abrangidos nos n.º 2 e 3 do artigo 8.º e na alínea b) do artigo 9.º do Anexo I da Lei n.º 22-A/2007.

de competitividade e de serviço público, a forte pressão do lóbi dos camionistas e dos pilotos e o impacto social e correspondente preço político de uma paralisação do sector.

Ademais, em rigor, pode mesmo verificar-se uma tripla tributação do sector automóvel com base numa “taxa de carbono” ou pelo menos de uma “taxa de poluição”. Além do ISV e do IUC, importa ainda considerar o Imposto sobre Produtos Petrolíferos e Energéticos (ISP)¹⁷⁵⁵, do qual se encontram isentos, entre outros, de acordo com a alínea f) do n.º 1 do Artigo 71.º do CIEC, com a redacção dada pelo artigo 61.º da Lei n.º 67-A/2007, os produtos petrolíferos e energéticos fornecidos para consumo em instalações sujeitas ao PNALE, incluindo as novas instalações, ou a um Acordo de Racionalização dos Consumos de Energia (ARCE)¹⁷⁵⁶. Também ficam de fora sectores muito externalizadores como a navegação aérea comercial e a produção de electricidade, co-geração ou de gás de cidade¹⁷⁵⁷, o que revela mais uma vez preocupações com repercussões sócio-económicas e alguma cedência a grupos de interesses bem organizados.

Ora, embora no n.º 1 do artigo 73.º do CIEC, com a redacção dada pelo artigo 37.º da Lei n.º 107-B/2003, de 31 de Dezembro e pelo artigo 84.º da Lei n.º 68-A/2008, não se encontre qualquer menção a uma componente ambiental, prevendo-se apenas que os valores das taxas unitárias do imposto quanto às gasolinas, gasóleos, petróleos e fuelóleos sejam fixados, para o continente, atendendo ao princípio da liberdade de mercado e às técnicas tributárias próprias, nos termos determinados anualmente no Orçamento, a Lei 68-A/2008, no seu artigo 86.^{o1758}, prevê que aqueles valores das taxas unitárias do imposto aplicáveis no continente aos produtos indicados no n.º 2 considerem os diferentes impactes ambientais de cada um dos produtos petrolíferos e energéticos, favorecendo gradualmente os menos poluentes. Por outras palavras, encontra-se aqui, no Orçamento de Estado para

¹⁷⁵⁵ C. Dias Soares (2004). estabelece uma relação estreita entre estes impostos e a resolução da questão climática. Em *Environmental Tax: The Weakening of a Powerful Theoretical Concept*, in H. Ashiabor [et al.] (eds.) (2005). 39-40, 46, a Professora defende que o ISP não constitui um imposto ambiental em sentido estrito.

¹⁷⁵⁶ Neste caso, no que se refere aos produtos petrolíferos e energéticos classificados pelos códigos NC 2701, 2702, 2704 e 2713, ao fuelóleo com teor de enxofre igual ou inferior a 1 %, classificado pelo código NC 2710 19 61 e aos gases de petróleo classificados pelo código NC 2711. Sobre a inter-relação entre a tributação energética e o CELE, C. Dias Soares (2008a), (2008b). e *Coordinating Energy Taxes with the EU Emission Trading System*, in N.J. Chalifour [et al.] (eds.) (2008).; M. Webster, S. Paltsev e J. Reilly (2006). 14; J.P.M. Sijm e A.W.N. van Drill (2003). 81ss; M. Babiker, J. Reilly e L. Viguier (2002).

¹⁷⁵⁷ Respektivamente alíneas b) e d) do n.º 1 do Artigo 71.º do CIEC, com a redacção dada pelo artigo 61.º da Lei n.º 67-A/2007 e pelo artigo 33.º da Lei n.º 55-B/2004, de 30 de Dezembro. Note-se que no caso da alínea d) verifica-se uma sobreposição com a alínea f), pelo facto do sector energético baseado em combustíveis fósseis estar submetido ao PNALE.

¹⁷⁵⁸ À semelhança do que já acontecia noutras leis de Orçamento, como por exemplo, nas mais recentes Leis n.º 167-A/2007, no seu artigo 64.º n.º 1, n.º 53-A/2006, no seu artigo 71.º n.º 1, ou n.º 60-A/2005, no seu artigo 49.º n.º 1, ou nas mais antigas Leis n.º 109-B/2001, de 27 de Dezembro, no seu artigo 39.º n.º 5, ou n.º 30-C/2000, de 29 de Dezembro, no seu artigo 40.º n.º 6, sendo esta última a primeira a sublinhar a componente ambiental do ISP.

2009, a identificação de uma componente ambiental (incluindo carbónica) no ISP que o sector automóvel acaba por ter de suportar através do abastecimento de combustível que, enquanto bem complementar, é necessário para a utilização dos veículos. Esta componente carbónica é reforçada quer pela referência ao PNALE no 71.º n.º 1 alínea f), quer pela Portaria n.º 1530/2008, de 29 de Dezembro, sobre as taxas do ISP quanto aos combustíveis industriais quando consumidos por empresas ou em instalações não abrangidas pelo PNALE ou pelos ARCE, com especial preocupação no que concerne as emissões de CO₂ e o cumprimento de uma medida adicional do PNAC 2006.¹⁷⁵⁹

Como bem nota Pina¹⁷⁶⁰, a isto soma-se ainda, mesmo que a título transitório até à harmonização dos sistemas CELE e extra-CELE, a dupla sujeição económica dos consumidores e das empresas dos sectores não-CELE, transportes incluídos, aos custos associados às emissões pois não só pagam a taxa sobre o carbono como se submetem à repercussão dos custos de aquisição das licenças ou do custo de oportunidade da sua não-venda nos preços de aquisição da energia com os riscos decorrentes de distorções associados a uma dupla oneração das emissões de GEE.

Por fim, quanto à consignação da receita, o artigo 3.º n.º 3 da Lei n.º 22-A/2007 determina que a receita gerada pela componente ambiental do IUC relativa ao nível de emissão de CO₂ incidente sobre os veículos da categoria B é da titularidade, não do FPC, mas do Estado ou das Regiões Autónomas quanto aos veículos que circulem respectivamente no território continental ou das ilhas. No que respeita o ISP, não se prevê, nem no CIEC, nem em nenhuma Lei de Orçamento recente qualquer consignação para o FPC.

Em suma, estas “taxas de carbono” encontradas no ISV, no IUC e no ISP não coincidem com a idealizada no PNALE I. Do elemento literal deste documento parece resultar, aliás, uma contribuição individualizada e autónoma com um nível de tributação apenas baseado no conteúdo ou emissões carbónicas, em vez de uma componente da determinação da taxa de um imposto já tipificado como agora acontece. Esse tem sido, em geral, o entendimento ao nível do Direito comparado e da discussão académica em que se idealiza um imposto pigouviano directamente sobre as emissões de carbono associadas em particular à produção, distribuição ou uso de combustíveis fósseis (que contêm átomos de carbono que se transformam em CO₂ com a combustão). Define-se, deste modo, um preço por tonelada de carbono e depois converte-se num imposto, designadamente sobre o

¹⁷⁵⁹ De forma a evitar impactos significativos na economia e na competitividade das empresas de sectores que beneficiavam de isenção da tributação por mero critério sectorial, prevêem-se condições especiais de implementação destas novas taxas, quer por via do adiamento da sua aplicação (1 de Março de 2009), quer pela fixação de valores pouco significativos.

¹⁷⁶⁰ C. Costa Pina (2006). 491.

petróleo, a gasolina, o gasóleo, o gás ou a electricidade. Neste sentido apontam também várias tentativas comunitárias para arrancar com um imposto sobre o carbono (ou sobre a energia). Ademais, mesmo a própria expressão “*taxa de carbono*” empregue no PNALE I levanta dúvidas quanto à sua verdadeira natureza jurídica (taxa ou imposto), como se discute na Parte III, parecendo uma tradução precipitada da denominação anglo-saxónica de “*carbon tax*”, em que “*tax*” não significa obrigatoriamente taxa em sentido técnico mas se aproxima mais do conceito luso de imposto. Em suma, não existe, em Portugal, um imposto dirigido apenas às emissões carbónicas, mas o ISP, o ISV e o IUC fazem-lhe as vezes, podendo estes dois últimos, aliás, ser classificados, no limite, como impostos ambientais em sentido estrito, ou impostos sobre emissões, ao prosseguirem, em boa parte, uma actividade extrafiscal incentivante, ao contrário do ISP, um imposto sobre produtos, *i.e.* um imposto ambiental impróprio com uma finalidade reditícia principal.¹⁷⁶¹ Talvez também próxima desta taxa de carbono esteja a (assim designada) taxa sobre lâmpadas de baixa eficiência energética, atrás abordada a propósito da sua receita consignada ao FPC, pois o seu valor resulta da ponderação da potência da lâmpada adquirida e da sua congénere de alta eficiência para o mesmo grau de iluminação, as suas horas de duração média, o factor médio de emissão de CO₂ e o preço de referência do CO₂.

No que respeita outras medidas avulsas, no sector dos transportes, pelo carácter difuso das emissões que lhe estão associadas, surgem uma série de potenciais soluções diferentes para racionalizar o tráfego e acautelar a maior eficiência energética. Como medidas e medidas adicionais do PNAC prevêm-se, por exemplo, o fortalecimento do serviço de transportes públicos (sobretudo metropolitano e ferroviário), programas de rejuvenescimento da frota rodoviária e de alteração de combustível e a implementação das auto-estradas do mar e de plataformas logísticas. Neste âmbito, a capacidade imaginativa do legislador potencia soluções caricatas e inusitadas com pouco impacto como a previsão da redução das velocidades praticadas nas auto-estradas e a diminuição dos dias de serviço dos táxis.

Por fim, duas outras linhas de acção são também equacionadas a nível nacional. Por um lado, o fomento do sequestro de carbono através da política agrícola e florestal. Por outro, o tratamento e valorização de resíduos, designadamente com o recurso a um instrumento de mercado, cuja aceitação parece, no caso português, começar a vingar na política ambiental.

¹⁷⁶¹ J. Casalta Nabais (2008). 127-128; C. Dias Soares (s.d.). e (2001). 285 ss.

PARTE III - ANÁLISE ECONÓMICA DO MERCADO DE EMISSÕES

8. Mercado e Eficiência: Teoria Económica dos Mercados de Externalidades

O problema ambiental continua ainda hoje a ser abordado numa perspectiva essencialmente neoclássica baseada na mão invisível e marcada pela procura de um equilíbrio óptimo no mercado, no qual não se enquadram certos efeitos externos denominados externalidades.¹⁷⁶² Assume-se, nesta linha, que, de acordo com o primeiro teorema fundamental do bem-estar, a afectação óptima e eficiente dos recursos escassos é alcançável através de um mercado concorrencial apesar de se reconhecer que essa alocação não é necessariamente justa nem à prova de falha.

Com efeito, embora a teoria neoclássica assente num sistema de mercados concorrenciais possa parecer inadequada para o estudo de efeitos extra-mercado como a poluição, a Economia do ambiente e dos recursos naturais vem bebendo dos seus ensinamentos e formalizando a sua análise dos problemas ambientais na senda de um estado óptimo. É, aliás, daí que se retira o conceito de externalidade enquanto falha de mercado que permite compreender fenómenos como a tragédia dos comuns ou a poluição e a importância da definição dos direitos de apropriação e do papel dos custos de transacção. Por outras palavras, evolui-se da escola neoclássica para uma economia do bem-estar e desta para uma economia institucionalista e dos custos de transacção na procura de respostas para efeitos exteriores à relação directa de troca.

Na Economia do bem-estar a relação entre o equilíbrio e o óptimo de eficiência exprime-se por dois teoremas recíprocos cujas ilações vêm marcando a abordagem do problema ambiental e, em particular, da sua resolução. O primeiro enuncia que, num cenário sem externalidades, o mercado concorrencial conduz a uma alocação eficiente dos recursos, ou seja a uma situação em que não é possível uma reafectação dos recursos de forma a aumentar a utilidade de um agente sem diminuir correspectivamente a de outro. Por outras palavras, a eficiência paretiana corresponde à maximização do bem-estar social, i.e da soma dos excedentes do produtor e do consumidor, equivalendo a um equilíbrio concorrencial resultante de preferências e de escalas de produção convexas. Assim, o segundo teorema consagra que um sistema de preços associado a um equilíbrio concorrencial pode ser Pareto-óptimo.

Estes teoremas conduzem a uma investigação das condições mínimas suficientes para garantir um equilíbrio concorrencial, designadamente por Arrow e Debreu, obrigando

¹⁷⁶² R. Cordato (2004). 3.

a considerar as preferências e dotações iniciais da procura, o processo de produção e a forma do mercado. Ora, nos teoremas postula-se um mercado de concorrência perfeita. Num mercado deste tipo cumulam-se simultaneamente três características: atonicidade da procura e da oferta, fluidez e ausência de barreiras à entrada e à saída do mercado. Em suma, o preço é tomado como um dado e contém e reflecte toda a informação, permitindo aos agentes económicos decidir de forma correcta.

Com efeito, os preços funcionam no mercado como instrumentos de comunicação e sinalização¹⁷⁶³, um pouco como semáforos que informam os agentes económicos, tanto do lado da oferta como da procura, como decidir, revelando a disposição de vender de um e a disposição de pagar de outro, e permitindo assim alcançar, através de escolhas individuais avisadas e de um jogo de troca de soma positiva, vantagens mútuas (mas não necessariamente equivalentes) e um equilíbrio social. Nestes termos, considerando a lei da procura (*i.e.* uma correlação inversa entre preços e quantidades), para o consumidor um preço baixo representa um sinal verde, enquanto que um preço elevado retrata um sinal vermelho. Com base na lei da oferta (*i.e.* uma correlação directa entre preços e quantidades), verifica-se a situação inversa para o produtor. Posto de outra forma, os consumidores procurarão consumir enquanto a utilidade marginal de mais uma dose for superior ao seu custo marginal da sua aquisição e os produtores procurarão produzir enquanto o benefício marginal que tiram for superior ao custo marginal de produção. Isto significa que, num mercado de concorrência perfeita, o equilíbrio corresponde à igualação entre a quantidade oferecida e a quantidade procurada, ou seja o custo marginal igual ao benefício/utilidade marginal. Sendo o preço um dado, o equilíbrio equivale ao custo marginal igual ao preço. Desta forma, o preço de equilíbrio traduz a escassez e evita um excesso de oferta mas também um excesso de procura, garantindo uma eficiente distribuição dos recursos e sua não exaustão.

Ora, com externalidades, o equilíbrio concorrencial obtido deixa de equivaler a um óptimo paretiano e o preço passa a não conter toda a informação, assumindo-se como uma manifestação errónea do valor de um determinado bem ou serviço, não contemplando o seu valor social, o que distorce os sinais emitidos pelo sistema de preços e, conseqüentemente, o comportamento dos agentes. Importa pois encontrar uma alocação eficiente dos recursos atendendo à presença de externalidades, o que se traduz numa extensão do primeiro teorema do bem-estar e à procura da aplicação da lógica do segundo teorema.¹⁷⁶⁴

As alterações climáticas, como decorre daquilo que vem sendo apresentado, corporizam a prova de que o mercado nem sempre funciona de forma eficiente,

¹⁷⁶³ C. Dias Soares (2001a). 75.

¹⁷⁶⁴ F. Bonnieux e B. Desaignes (1998). 18.

assegurando um equilíbrio entre todas as partes envolvidas e a maximização do bem-estar social. Em termos da teoria económica, elas podem ser classificadas enquanto falha de mercado, mais exactamente enquanto externalidade. No entanto, como exposto na Parte I, a externalização ambiental é inseparável da actividade económica, seja ela consumo ou produção, pelo que importa averiguar pelo menos qual o nível de poluição aceitável e, no caso deste ser ultrapassado, quais os meios centralizados ou descentralizados a que se pode recorrer para a sua correcção de forma a devolver aos agentes económicos sinais verdadeiros sobre o funcionamento do mercado.

8.1.Externalidades e externalidade ambiental

Apesar de Adam Smith reconhecer a existência de falhas no funcionamento da “mão invisível” e de Carnot, em 1824, enunciar a segunda lei da termodinâmica, só com Marshall, no final do Século XIX, e depois com Pigou, nos anos 20 do século passado, se identificam, ao nível da Ciência económica, as externalidades, cujo entendimento é criticado e alterado por Coase na sua dimensão unilateral e na sua relação com os custos de transacção.

Por externalidade¹⁷⁶⁵, entende-se um efeito positivo ou negativo decorrente da produção ou do consumo que recai na esfera de um terceiro à relação directa de troca estabelecida, sem que haja a imposição de um pagamento no caso dos beneficiários, nem de uma compensação para as vítimas. Por outras palavras, trata-se de um efeito secundário exterior ao mercado, não espontaneamente considerado nem contabilizado nas decisões dos agentes económicos envolvidos na actividade geradora e que não se repercute através do sistema de preços¹⁷⁶⁶. Daqui decorrem duas ilações principais: existe ineficiência e o preço de mercado é incorrecto.

Com efeito, ao se verificar um efeito externo, está-se a considerar que os recursos não foram distribuídos da forma mais eficiente: sobra qualquer coisa¹⁷⁶⁷. Ou seja, há

¹⁷⁶⁵ Este é, de certeza, um dos conceitos económicos mais estudados no último século pelos economistas, presente na esmagadora maioria dos manuais de Microeconomia e de Economia do ambiente e dos recursos naturais. Entre outros, J. Scorse (2008). 4; N.O. Keohane e S.M. Olmstead (2007). 66-70; F. Araújo (2005). 56-57 e 543-545; J. Asafu-Adjaye (2005). 70-74; A.M. Hussen (2003). 78-82; R. Perman [et al.] (2003). 134-142; Erik T. Verhoef, *Externalities*, in J.C. van den Bergh (2002). 197-214; F. Bonnieux e B. Desaignes (1998). 20-29; M.A. Sousa Aragão (1997). 31-36; A. Sousa Franco (1997)., Vol. I, 28-30; S. Faucheux e J.-F. Noël (1995). 216-220; G. Pillet (1993). 27-32.

¹⁷⁶⁶ Com esta referência à não repercussão através do sistema de preços, pretende-se restringir a definição de externalidade excluindo as denominadas “externalidades pecuniárias”, não se limitando à mera necessidade de interacção entre agentes e exigindo-se que esta se desenvolva fora do mercado. J. Asafu-Adjaye (2005). 73; F. Bonnieux e B. Desaignes (1998). 20-21; S. Faucheux e J.-F. Noël (1995). 219-220.

¹⁷⁶⁷ Neste sentido, M.A. Sousa Aragão (1997). 33, reconduz as externalidades a *res derelictae*.

almoços grátis, recuperando a expressão anglo-saxónica retomada em Portugal por César das Neves. Isto significa que subjaz aqui uma situação de redução do bem-estar social com os recursos a poderem ser reafectados sem que a melhoria do bem-estar de um agente interfira, reduzindo, no bem-estar de outro.

Por outro lado, o preço praticado no mercado, por omitir a quantificação destes efeitos externos, sejam eles vantagens ou desvantagens, não traduz fielmente a veracidade dos factos registados, *i.e.* a totalidade dos custos ou dos benefícios resultantes da produção ou do consumo. Estes efeitos secundários são transferidos a preço zero, não reflectidos no preço final e, por isso, não ponderados nas decisões tomadas no mercado. Na realidade, no caso de uma externalidade positiva, os benefícios sociais (benefícios gratuitos para a colectividade) são superiores ao benefício privado (benefício do agente externalizador) e, nas externalidades negativas como o exemplo académico da poluição, os custos sociais (custos impostos à colectividade sem o pagamento de uma compensação) superam os custos privados (custos na origem da actividade externalizadora). Neste, no fundo, constata-se a diluição dos custos num universo mais lato, desonerando em boa parte o emissor, o que lhe permite ter custos de produção mais baixos e, conseqüentemente, uma disposição de vender mais alta. Percebe-se, assim, facilmente, a razão da sua sobreprodução e do incentivo criado para o emissor em repercutir a poluição em terceiros. Ora, por as disposições de vender e de comprar se revelarem distorcidas por um preço falso, o bem-estar social não é maximizado, uma vez que o agente com maior disposição de vender não encontra o agente com maior disposição de pagar, o que, aplicado à matéria ambiental, reconduz as externalidades ambientais a externalidades Pareto-relevantes¹⁷⁶⁸.

Neste contexto, a solução passa pela socialização/internalização, ou seja o pagamento pelos benefícios ou custos impostos à revelia, o que obriga à sua quantificação. Apurados e contabilizados, estes benefícios ou custos revelam a discrepância de valores entre benefícios privados e sociais e custos privados e sociais. Imagine-se um cenário de concorrência perfeita no mercado dos curtumes com a ausência de regulamentação ou intervenção antipoluição. Nesse mercado estabelece-se um determinado ponto de equilíbrio que traduz o preço e a quantidade de equilíbrio. Ora, admitindo que a produção e tratamento das peles e marroquinaria arrasta consigo efeitos secundários negativos impostos a terceiros sem qualquer compensação, então o preço de mercado alcançado não reflecte a totalidade dos custos de produção, omitindo os custos externos decorrentes da poluição. A sua contabilização obriga a que o custo privado aumente, provocando uma retracção da curva da oferta, o que ocasiona um novo ponto de equilíbrio correspondente a um preço mais elevado e a uma quantidade menor.

¹⁷⁶⁸ J. Asafu-Adjaye (2005). 73.

A presença de externalidades pode ser compreendida como uma manifestação de um mercado incompleto¹⁷⁶⁹, ou seja de um cenário em que mais do que um problema de informação ou de concorrência falha a definição clara, sem grandes custos de transacção, dos direitos de apropriação que, conseqüentemente, dificulta, se não mesmo inviabiliza, quaisquer transacções. Isto implica um sistema de direitos de apropriação caracterizados pela sua atribuição (identificação e publicitação), exclusividade (benefícios e custos imputados apenas ao detentor), transmissibilidade (constituindo um activo valioso) e segurança (contra qualquer potencial violação) e permite não só compreender o problema da poluição mas igualmente dos bens públicos e recursos comuns como a atmosfera.

Em matéria de externalidades ambientais, não se pode reduzir o seu âmbito à poluição em sentido lato enquanto externalidade negativa, devendo alargar-se o escopo a fenómenos de efeito de boleia associados a externalidades positivas provocadas pela falta ou incompleta definição de direitos de apropriação por trás dos bens públicos e recursos comuns, que permite um acesso livre aos bens ambientais. Assim, se no primeiro caso, a não equação dos custos sociais sinaliza custos de produção inferiores aos reais, estimulando uma sobreprodução ou consumo causadores de danos ambientais, no segundo, os custos privados da preservação ambiental são demasiado pesados face aos benefícios sociais gerados, potenciando a subprodução destes bens com um fim trágico, como explicado na Parte I.

Daqui se retira ainda, que as externalidades ambientais não se reconduzem apenas a externalidades estáticas, podendo também revelar, como alegado no caso das emissões de GEE, uma dimensão dinâmica¹⁷⁷⁰. As primeiras referem-se a danos localizados, concretos e reversíveis, enquanto que as segundas provocam efeitos ecológicos prolongados, inclusive intergeracionais, que não podendo ser reduzidas a uma relação extra-mercado entre agentes, dificilmente conseguem ser totalmente resolvidas por via da sua internalização. Aliás, na esteira de Nordhaus¹⁷⁷¹, pode identificar o problema das emissões de GEE como uma externalidade de stock (*stock externality*), *i.e.* o seu impacto depende do stock de uma variável tipo-capital que se acumula paulatinamente, o que confere aos bens públicos características especiais como o facto dos sintomas de acumulação passarem muitas vezes despercebidos, nem sempre sendo reconhecidos a tempo, gerando problemas (quase)irreversíveis e duradouros. Em rigor, no entanto, face ao desconhecimento e incertezas que ainda hoje subsistem quanto aos efeitos das crescentes concentrações de carbono não se pode, de forma liminar, classificar estes últimos de externalidades de stock em sentido estrito.

¹⁷⁶⁹ C. Dias Soares (2001a). 81.

¹⁷⁷⁰ J. Asafu-Adjaye (2005). 73; S. Faucheux e J.-F. Noël (1995). 220.

¹⁷⁷¹ W.D. Nordhaus (2005c). 4-5.

Esta concepção corrente da problemática das externalidades ambientais construída nas costas das teorias neoclássicas e do óptimo paretiano pode, todavia, parecer algo redutora ao objectivar a questão, em particular quanto aos custos sociais. Não deverá a externalidade ambiental apenas constituir um problema se for percebida enquanto tal pelos sujeitos? Mais, não deverá a definição dos custos sociais ser feita em abstracto pelos agentes individuais, i.e, em última análise, os danos ambientais reportarem-se a conflitos interpessoais, numa abordagem de eficiência praxeológica em que, em vez de se buscar a maximização, se prossegue uma meta individualmente estabelecida?¹⁷⁷² No fundo, levanta-se mais uma vez o eterno debate entre o antropocentrismo e o ecocentrismo: valerão os danos ao ambiente por si ou pelo valor que lhes é atribuído subjectivamente, ou seja pelos custos que acabam por ser infligidos na esfera pessoal dos indivíduos? Posto de outra forma, não serão os custos subjectivos e os custos sociais uma mera construção imensurável?

No que respeita a internalização, i.e. a contabilização das externalidades e a sua integração no preço, a discussão também ela continua ainda hoje em aberto quanto à melhor forma de a realizar, seja em termos de eficiência, de justiça ou mesmo de eficácia, discutindo académicos e políticos sobre as melhores opções, tanto num plano mais geral, como atendendo à especificidade dos problemas ambientais, designadamente quanto à sua fonte ser mais ou menos dispersa. Independentemente do fenómeno de contágio na adopção do sistema de mercado de emissões nos PD, este debate, no âmbito das alterações climáticas, prolonga-se. Apesar de se verificar, na prática, uma combinação não necessariamente óptima de instrumentos regulatórios e económicos para a contenção das emissões de GEE, um pouco por todo o mundo, a pressão da celebração de um acordo internacional pós-Quito e a escassez de recursos evidenciada pela actual crise económica fomentam a polémica e o esforço de encontrar a resposta mais adequada para acautelar um nível de sobreaquecimento aceitável. Daqui se retira, intuitivamente, que apenas a parte intolerável das externalidades deve ser internalizada¹⁷⁷³ até porque, considerando a primeira lei de Gossen, a partir de determinado patamar, a utilidade adicional de descarbonização passa a ser demasiado onerosa, sendo racional, de acordo com o princípio da equimarginalidade, dirigir os esforços adicionais para a satisfação de uma outra necessidade. Deste modo, será economicamente difícil alcançar um nível de poluição ou de emissões de GEE igual a zero. Posto de outra forma, é necessário procurar o óptimo de emissões de GEE, ou seja o óptimo de poluição.

¹⁷⁷² R. Cordato (2004). 4-8.

¹⁷⁷³ G. Pillet (1993). 32.

8.2. Óptimo de poluição

O princípio do desenvolvimento sustentado, abordado na Parte I, estipula a procura de uma compatibilização entre o progresso económico e a qualidade ambiental. A actividade económica tem impacto no meio mas garante a satisfação das necessidades individuais e colectivas, desde as mais primárias às mais supérfluas. Por seu lado, a protecção ecológica assegura um ambiente de vida humano, sadio e ecologicamente equilibrado mas, numa acepção integralista, veda a susceptibilidade de satisfação de muitas necessidades, inibindo o próprio florescimento humano. Por outras palavras, Economia e Ambiente condicionam-se mutuamente, revelando uma bilateralidade em tudo semelhante à reconhecida por Coase às externalidades. Desta forma, rapidamente se compreende que se procure um óptimo de protecção ambiental, ou visto de outra forma, um óptimo de poluição que se situa algures entre o nível máximo em que não se verifica qualquer internalização da externalidade negativa poluição e o nível mínimo em que se garante apenas a defesa do bem ambiental. Ora, considerando a reciprocidade das externalidades, procura-se se não o óptimo pelo menos um nível de externalidades aceitável.

A esta procura do óptimo de poluição¹⁷⁷⁴ não são alheias as concepções de Pigou, Coase ou Dales, uma vez que das suas teses resulta, seja pela intervenção do Estado, seja pela via negocial, *maxime* o mercado de emissões, um óptimo paretiano representativo de um óptimo económico de poluição.¹⁷⁷⁵

Num cenário de inexistência de qualquer obstáculo à externalização, mormente legal, o poluidor produz até ao ponto em que o seu benefício marginal privado líquido (medido pela diferença entre o preço e o custo marginal) é nulo sem se importar com os efeitos externos gerados, ou seja equivale à diferença entre o preço e os custos marginais. Isto significa que, se as externalidades fossem contabilizadas, sucederia um aumento do custo marginal de produção e, logo, uma redução do benefício marginal líquido e um nível de produção inferior. Para o produtor da externalização a sua repercussão e diluição no todo social permite-lhe a obtenção de um lucro mais elevado. Afinal, as medidas de redução apresentam uma curva de custos marginais positivamente inclinada¹⁷⁷⁶, podendo ter um pendente mais ou menos acentuado consoante a amplitude das medidas e da tecnologia empregue. Esta abordagem etápica de comparação a cada passo entre benefícios e custos marginais pode, no entanto, representar um procedimento marcado por uma grande incerteza para o emissor, dissuadindo-o, além de não contemplar, na sua versão

¹⁷⁷⁴ M.A. Sousa Aragão (1997). 221, confere a paternidade do óptimo de poluição a David Pearce, Robert Haveman e A. Kneese.

¹⁷⁷⁵ R. Sousa (2002). 68; S. Faucheux e J.F. Noël (1995). 223-224.

¹⁷⁷⁶ A. Gilpin (2000). 26 e Figura 1.4, 27.

mais simples, os custos de adaptação, de um grau de exigência ambiental crescente.¹⁷⁷⁷ Convém, por isso, ponderar os custos marginais de produção, os benefícios privados marginais e os custos sociais marginais.

Com a internalização, o preço deve igualar a soma dos custos marginais e dos custos marginais externos, isto é o custo marginal social. Desta forma, a internalização não assegura socialmente qualquer benefício privado. A produção deve, assim, ser diminuída e parar no ponto em que as externalidades, os benefícios privados e sociais e a produção sejam ótimos, ou seja em que os benefícios marginais privados líquidos são iguais a zero atendendo aos custos marginais sociais.¹⁷⁷⁸ Posto de outra forma, a partir de um determinado patamar, cada incremento adicional de poluição apenas pode ser aplanado graças a uma despesa maior em abatimento. Nesse ponto, num cenário com acesso irrestrito a meios de financiamento, o custo marginal de abatimento iguala o benefício marginal de mais um abatimento, ou seja atinge-se o ótimo paretiano de abatimento. Acima ou abaixo deste verifica-se um desequilíbrio que se traduz em demasiada poluição ou em ineficiência das medidas de internalização.

Contudo, a determinação deste ótimo não se assemelha, na prática, a uma operação simples.

Um primeiro obstáculo reside na susceptibilidade das curvas dos custos marginais de despoluição e do benefício marginal de despoluição não apresentarem uma configuração convexa¹⁷⁷⁹. Em regra, as funções da poluição são convexas devido ao fenómeno da saturação ambiental ou à implementação de medidas de protecção a partir de um determinado patamar de danos ambientais. Nestes termos, sendo a curva do custo marginal de despoluição positivamente inclinada e a curva do benefício marginal de despoluição negativamente inclinada devido à lei dos rendimentos marginais decrescentes, surge um ponto de equilíbrio que traduz um nível ótimo de despoluição e, numa situação ideal, o preço a que se verifica. No entanto, casos há em que tal não sucede, podendo existir uma multiplicidade de pontos ótimos, por exemplo, por causa da ultrapassagem do ponto da irreversibilidade, em que o custo marginal de despoluição tende para zero (em que o custo marginal social e o custo marginal privado se igualam), ou na hipótese de diminuição do lucro da empresa envolvida, conduzindo a uma função côncava até atingir o zero, coincidindo a partir daí com o eixo das ordenadas. Ora, este quadro de equilíbrios múltiplos e de vários preços dificulta o solucionamento das externalidades, em particular através do recurso a instrumentos económicos. Outra situação complexa, prende-se com

¹⁷⁷⁷ M.A. Sousa Aragão (1997). 222.

¹⁷⁷⁸ G. Pillet (1993). 33.

¹⁷⁷⁹ C. Dias Soares (2001a). 84-87; F. Bonnieux e B. Desaignes (1998). 90-94.

economias de escala que possibilitam custos médios decrescentes e uma curva de benefícios privados marginais com uma configuração ascendente que pode, igualmente, conduzir a vários pontos de equilíbrio ou, em caso extremo de uma função de benefícios sempre ascendente, a um único ponto coincidente com uma produção e custo igual a zero, *i.e.* ausência total de actividade económica ou até à inexistência de um ponto óptimo.

Uma das maiores dificuldades reside, todavia, no apuramento do valor concreto dos custos sociais decorrentes das externalidades que, por definição, se encontram fora do mercado e como tal sem um preço estabelecido. Não apenas urge encontrar métodos alternativos para a sua avaliação, atrás abordados, como importa, pela subjectividade inerente à definição de preferências, alertar para a alteração no tempo e no espaço da apreensão e valorização dos bens, custos e benefícios em jogo. Por outras palavras, o óptimo de poluição varia consoante a sua contextualização porque o entendimento da poluição muda de acordo com várias circunstâncias e factores. Note-se, aliás, a este propósito, como lembra Dales, que se confere um valor diverso a diferentes áreas e exige-se, em consequência, standards ambientais dissemelhantes consoante a sua utilização mas também consoante o regime real. Por exemplo, as zonas limpas tendem a valorizar-se à medida que as áreas envolventes se tornam mais poluídas.¹⁷⁸⁰

Os custos da poluição não são facilmente apuráveis e quantificáveis pela natureza complexa da própria poluição e da incerteza e de irreversibilidade que lhe estão associadas. Designadamente, a sua fixação pode depender não de uma determinada actividade mas da acumulação de externalizações que, por si, poderiam revelar-se inofensivas ou indignas de correcção ou mesmo insusceptíveis de serem classificadas de externalização por lhes faltar a componente de benefício ou, neste caso preciso, de prejuízo para outrem não compensado por isso. O efeito cumulativo no efeito de estufa potenciado é paradigmático. Outras situações existem ainda em que o dano não resulta igualmente de uma actividade concreta mas da interacção (e não apenas da soma) entre determinados reagentes. A isto some-se, também, o facto dos impactos poderem ser diferidos geográfica e temporalmente, o que complica ainda mais eventuais cálculos de custos marginais cuja evolução, na prática, não se revela sempre linear como assumido e representado por alguns. Por outro lado, importa não esquecer a capacidade de absorção da poluição por parte do meio ambiente e a sua variação. Com efeito, embora uma determinada actividade possa produzir efeitos considerados poluentes, estes podem acabar por ser neutralizados, da mesma forma que, atingido o ponto de saturação, eventuais descargas adicionais terão um custo muito reduzido, até possivelmente igual a zero.¹⁷⁸¹

¹⁷⁸⁰ Neste sentido, J.H. Dales (1968a). 89, comparando a zona rural de Belleville e a cidade de Toronto, escreve: “As a *Torontonian* I sometimes go to *Presqu’île*, near Belleville, to swim, and I don’t want the swimming near Belleville to be as bad (or good) as it is near Toronto.”

¹⁷⁸¹ G. Pillet (1993). 36-37.

Além das especificidades ainda agora apontadas, outras questões mais complexas se levantam, entrando mesmo em considerações que ultrapassam a análise económica pura e que radicam em pré-concepções filosófico-culturais que baralham a neutralidade e linearidade científica que alguns pretendem incutir e reconhecer na Ciência económica. Por exemplo, terá a poluição o mesmo custo social se afectar um lisboeta ou um pigmeu, um bebé ou um idoso? Trata-se, no fundo, de tentar perceber a influência do valor da vida humana, em particular, na sua dimensão estatística. No caso do sobreaquecimento interessa mais uma outra pergunta: terá a poluição o mesmo custo social se produzir um impacto na geração presente ou na geração do primeiro terço do século XXIII? Por outras palavras, o factor tempo e o momento certo de actuação para a internalização das externalidades deve igualmente ser ponderado, até pelo custo de oportunidade associado ao emprego de recursos escassos para o esforço de internalização. Retoma-se no fundo, aqui, a problemática em torno da escolha da taxa de desconto e de uma possível taxa de actualização dos bens ambientais¹⁷⁸² e, conseqüentemente, da determinação de um óptimo intergeracional e do trilha óptimo de abatimento para a qual se remete. No entanto, importa acrescentar que, num contexto dinâmico, com vencedores e perdedores (aumentos de bem-estar de uns à custa de outros) o critério paretiano revela-se insuficiente, sendo de equacionar como princípio de decisão o da compensação proposto por Hicks e Kaldor, embora com algumas limitações. Neste sentido, por exemplo, a geração actual poderia compensar hipoteticamente as gerações futuras pelas alterações climáticas. No entanto, dificilmente se percebe como será possível a estas gerações compensarem a actual pelas vantagens de que beneficiarão devido à política contemporânea de mitigação.

O óptimo paretiano de poluição pode também não corresponder, no mundo real, ao óptimo escolhido pelo decisor político, influenciado por diversos factores que escapam aos cânones mais restritos da tradicional abordagem económica. Isto significa, portanto, que a solução de primeira linha pode ceder face a uma segunda (terceira...) escolha, preferindo-se o denominado “*second best*”. Posto de outra forma, a resposta academicamente correcta e mais acertada para um problema ambiental específico pode não ser a melhor num determinado contexto, atendendo a certos imponderáveis não equacionados em modelos e hipóteses *ceteris paribus* e pode inclusive não corresponder ao óptimo ecológico.

Veja-se mais de perto estes dois considerandos.

No que respeita a limitação da construção *ceteris paribus*, na prática, as curvas são dinâmicas.¹⁷⁸³ A avaliação dos custos vai depender de se encontrarem em causa custos

¹⁷⁸² S. Faucheux e J.F. Noël (1995). 257-260.

¹⁷⁸³ A. Gilpin (2000). 26; M.A. Sousa Aragão (1997). 225.

marginais de redução de curto ou longo prazo, *i.e.* incorridos dentro ou fora do sistema existente, sendo que os segundos podem revelar-se mais elevados. Desta forma, a curva de abatimento, longe da regularidade assumida *ceteris paribus* nos manuais, apresenta um desenvolvimento descontínuo estruturado em socalcos, variando entre custos marginais de curto e longo prazo. Ora, isto pode significar que mais importante do que delinear políticas ambientais para alcançar o ponto óptimo em cada momento, pode ser mais compensadora uma decisão política de longo prazo.

A miopia dos modelos teóricos encontra-se igualmente na assunção de que o mercado é perfeitamente concorrencial, ou seja em que o preço é um dado que tem de ser assumido como tal pelos poluidores. Ora, a concorrência perfeita não constitui de certo o quadro mais comum no mundo real, apresentando por várias vezes os emissores um poder de fixação dos preços que dificulta o cálculo do óptimo de poluição.

Na determinação do óptimo de poluição, as análises que se prendem com a comparação dos benefícios privados marginais, custos privados marginais e custos sociais marginais tendem a esquecer-se ou minimizar um outro tipo de custos inevitáveis porque inerentes ao processo decisório da política ambiental: os custos com a busca da informação e os custos administrativos aliados ao planeamento, implementação e fiscalização independentemente de se optar pela via normativa ou pelo recurso a instrumentos económico-financeiros. Ora, estes não são facilmente calculáveis, variando consoante a ferramenta escolhida e as suas repercussões no tecido económico-social. Ainda assim, partindo do pressuposto que estes custos são quantificáveis, na definição do óptimo deve-se somá-los aos custos de despoluição.

A interferência de várias vicissitudes cognitivo-comportamentais na decisão de despoluição é, aliás, desconsiderada. Pense-se não só na racionalidade limitada, em comportamentos irracionais, distorcidos ou errados, nomeadamente pela percepção da incerteza, do risco e dos danos potenciais, ou na aceitabilidade social de certas medidas decorrente de uma prévia formatação institucional, ideológica e cultural, mas também no desalinhamentos de interesses e na relação economia-política influenciada por várias necessidades por satisfazer com recursos escassos, por jogos de poder, captação de renda e captura do regulador.

Quanto às limitações cognitivo-comportamentais, basta recordar a assimetria informativa de que padece o Estado, encontrando, na realidade, os decisores políticos muitos entraves na obtenção de todos os dados indispensáveis sobre as curvas dos danos mas também sobre a curva do lucro marginal, em particular quanto à sua concreta configuração, o que dificulta a correcta ponderação dos custos e benefícios aliados à

correção das externalidades. Ademais, a informação recolhida, muitas vezes através de agentes e instituições nos quais o decisor confia e que podem sofrer de erros sistémicos (reflexo do desalinhamento de interesses aliado à necessidade de divisão de tarefas), pode conter incorreções e equívocos que tecnicamente o Estado não consegue identificar ou avaliar por falta de perícia. Mas para além dos erros, importa igualmente considerar a distorção da informação, em particular no plano das alterações climáticas, associada à percepção deturpada do risco e dos danos por um alarmismo cada vez mais transversal socialmente, chegando mesmo aos eleitores. Esta assimetria informativa obriga a um sistema limitativo e insuficiente de tentativas na determinação do óptimo que pode não compensar as perdas decorrentes da alteração sucessiva dos standards e objectivos ambientais exigidos.¹⁷⁸⁴

Por outro lado, o sentido de oportunidade de definição do óptimo de poluição pode não ser conciliável com interesses de determinados sectores que não apenas jogam com a informação e comunicação da informação ao decisor político como procuram garantir a captação de renda. Ora, se, em teoria, o seu lucro é tanto maior quanto mais externalizarem, diluindo os seus custos no todo social, rapidamente se compreende a sua intenção de condicionar a fixação do óptimo de poluição, podendo recorrer, em último caso, a expedientes fraudulentos como corrupção ou tráfico de influências para distorcer os dados decisivos ou a própria definição do óptimo económico, afastando-o (ou aproximando-o), inclusivamente do óptimo ecológico.

Quanto a este aspecto, o problema prende-se com a definição estática do óptimo económico que desconsidera o efeito cumulativo inerente a muitos dos problemas ambientais, *maxime* o sobreaquecimento, o que indica, salvo num cenário de uma inovação tecnológica limpa, a aceitação de uma concentração crescente de poluentes que, no longo prazo, pode constituir um passo para a irreversibilidade. Como tão bem coloca Aragão¹⁷⁸⁵, *“numa perspectiva ecológica, desde a primeira unidade de poluição surge desequilíbrios nos ecossistemas. Porém, os desequilíbrios não são imediatamente evidentes, e só num nível bastante superior de emissão de agentes poluentes, quando a capacidade assimilativa ou regenerativa do sistema considerado é ultrapassada, é que o desequilíbrio se torna definitivo e manifesto. É precisamente neste momento, e apenas a partir dele, que a poluição se torna economicamente significativa e, portanto, um ‘custo social’. Dito de outra forma, o limite máximo de capacidade assimilativa do meio ambiente é, para a Ecologia, a última e inultrapassável fronteira, a partir da qual a ruptura do equilíbrio ecológico é definitiva; mas para a Economia é apenas o ponto de partida ou aquilo a que podemos chamar o limiar de relevância económica do ambiente.”* Em suma, o óptimo de

¹⁷⁸⁴ M.A. Sousa Aragão (1997). 227-232.

¹⁷⁸⁵ M.A. Sousa Aragão (1997). 244.

poluição é superior ao ótimo ecológico. No âmbito do efeito de estufa potenciado, esta divergência é facilmente compreendida e ilustrativa. Durante muitos anos, as emissões de GEE não apresentaram efeitos secundários perceptíveis em termos do sistema climático. Apenas com a observação de um aquecimento global e a chancela científica da relação causal entre a concentração de GEE de origem antropogénica na atmosfera e o sobreaquecimento somada à antevisão das consequências potencialmente catastróficas, é que o decisor político resolve agir, fixando um patamar de aumento máximo de 2°C equivalente a 450 ppm. Ora, segundo os últimos trabalhos do IPCC no seu quarto relatório, as alterações climáticas parecem irreversíveis, ou seja, o ótimo ecológico é ultrapassado.

Por último, a definição de um ótimo de poluição assume-se como um problema de eficiência e não de justiça. Por exemplo, nada impede que uma redução em 75% da poluição do ar seja ótima em termos de eficiência mas que se verifiquem questões distributivas, designadamente se os 25% de poluição remanescente se concentrar junto das populações mais desfavorecidas.¹⁷⁸⁶ Levanta-se pois a eterna discussão entre justiça e eficiência.

Face a estas limitações e às múltiplas críticas avançadas sobre o ponto ótimo de poluição, poderia parecer aconselhável o seu afastamento enquanto instrumento auxiliar do delineamento das políticas ambientais. Ainda assim, o seu contributo revela-se inestimável para a orientação geral do decisor político se não, quanto ao nível ótimo, pelo menos quanto ao nível aceitável de poluição e à definição dos meios adequados para o garantir.

8.3. Soluções centralizadas

O desenvolvimento galopante nos últimos quarenta anos da “questão ambiental” pressupõe a identificação de problemas concretos com o equilíbrio ecológico pois, de outra forma, não haveria sequer qualquer “questão”. Ora, com o seu reconhecimento nasce a preocupação não apenas de investigar as suas causas mas também de indagar eventuais soluções para a sua supressão ou, pelo menos, para a sua contenção.

O esforço, no entanto, como decorre do ponto anterior, não deve bastar-se pela procura de um qualquer instrumento com potenciais capacidades correctivas. Importa ponderar a sua eficácia, eficiência, equidade, proporcionalidade (na sua tripla dimensão de necessidade, adequação e não excessividade), flexibilidade, custos de informação e administrativos, a sua aceitabilidade político-institucional e a sua dimensão

¹⁷⁸⁶ J. Scorse (2008). 15.

comportamental, ou seja a sua capacidade de alterar as condutas, designadamente através de (des)incentivos estáticos e dinâmicos. Em suma, a sua viabilidade.¹⁷⁸⁷ Só a correcta ponderação destes critérios poderá guiar o decisor político e o legislador para a escolha mais acertada num contexto determinado.

Os instrumentos de internalização podem ser classificados de três formas principais¹⁷⁸⁸ não exclusivas e que na prática pouco relevam na medida em que, em regra, todas as dimensões se encontram presentes nas políticas ambientais existentes: classicamente, atendendo ao alvo de intervenção, a diferença entre preços e quantidades; por outro lado, a mais frequente e próxima da primeira, atendendo à natureza do instrumento – normativos ou económicos; por fim, menos usual, considerando o tipo de estrutura decisiva – centralizada ou descentralizada.

A protecção ambiental pode ser prosseguida por instrumentos fundados no preço ou na quantidade, sendo o seu recurso indiferente quando se conhecem as funções do custo ambiental provocado e do custo de despoluição, pese embora se verifique uma vantagem teórica quanto aos primeiros devido a custos de informação menores. Caso tal não suceda, a escolha depende da elasticidade da curva do benefício marginal de despoluição e da curva do custo marginal de despoluição. A abordagem baseada no preço, como os impostos sobre os produtos ou as subvenções, visa, através do mercado, acautelar a protecção ambiental, fomentando comportamentos ambientalmente correctos. Já a abordagem na perspectiva da quantidade, como o mecanismo de comando e controlo, procura fixar o patamar de poluição aceitável, designadamente através do estabelecimento de metas ou limites quantificados que se revelam preciosos em cenários de expectativas de danos e de risco avultados, ainda que sem certeza quanto aos custos associados à sua implementação e controlo. Na hipótese das alterações climáticas, recorde-se, os danos poderão ser catastróficos mas a probabilidade da sua verificação é mínima, o que não permite, à partida, endereçar-lhe sem mais um modelo baseado na quantidade ou nos preços. A este propósito, realce-se que, em rigor, de acordo com este critério qualificativo, o mercado de emissões tem uma natureza quantitativa pois se o incentivo comportamental dos agentes económicos se joga no mercado (o que poderia indiciar a vertente preços), ele é condicionado pela maior ou menor escassez de direitos de poluir que pressupõe a fixação de um montante máximo de emissões de GEE com a definição do *cap* e consequente divisão em licenças (vertente quantitativa). Por outras palavras, enquanto um imposto sobre o carbono fixa o preço do CO₂ e possibilita à quantidade de emissões ajustar-se, um mercado de emissões fixa a quantidade agregada de emissões e permite ao preço das

¹⁷⁸⁷ C. Dias Soares (2001a). 221.

¹⁷⁸⁸ Com outras classificações, C. Dias Soares (2001a). 104 ss; M.A. Sousa Aragão (1997). 170.

emissões de CO₂ ajustar-se.¹⁷⁸⁹ No entanto, em ambos os casos se pode falar em fixar um preço para o carbono uma vez que os emissores pagam um preço por cada unidade adicional de emissões com vantagens no plano da eficiência estática e até dinâmica.¹⁷⁹⁰

No que respeita a segunda categoria, entende-se por instrumento normativo a opção por normas jurídicas e técnicas que impõem, através de obrigações positivas ou negativas, a alteração da conduta dos emissores no sentido de uma maior exigência ambiental, sob pena, em regra, de sanção. Costuma-se apelidar este sistema de comando e controlo (*command-and-control*). Por instrumento económico, designa-se qualquer meio não normativo nem coactivo-punitivo que funcione por um mecanismo de incentivos/desincentivos e que incida directamente sobre a actividade económica. Esta delimitação conceptual não deve, no entanto, considerar-se estanque, quanto mais não seja porque o conteúdo normativo pode, igualmente, apresentar uma forte componente comportamental, não necessariamente sancionatória, e ter reflexos económicos. Por seu lado, a aplicação dos instrumentos económicos passa, no seio de uma política ambiental institucionalizada, pelo enquadramento jurídico-administrativo e não abdica, inclusive para garantir o seu correcto funcionamento, de uma componente de controlo. Há mesmo quem se refira ao comércio de emissões como um sistema de *command and control plus* tal a componente reguladora que pode encerrar¹⁷⁹¹. Mais, os instrumentos económicos chegam mesmo a ser utilizados para respeito de uma norma¹⁷⁹². A diferença centra-se mais no peso relativo atribuído aos comandos legislativos e ao sistema de incentivos. Ademais, o recurso a um modelo não impede que, em situações específicas, não se façam valer as vantagens do outro, até porque embora se refira muitas vezes o problema ambiental em geral, no seu seio surgem questões com dimensões e contornos diversos que exigem tratamentos diferentes. Mesmo no seio de um problema específico, como o sobreaquecimento, pela sua natureza global concomitante com uma panóplia de fontes divergentes, isolam-se certos aspectos que recebem, pelas suas características muito próprias, respostas separadas, o que pode, no entanto, motivar algumas duplicações onerosas e ineficientes. Assim, por exemplo, no caso de emissões de proveniência concentrada como a electroprodução, prefere-se, no caso europeu, um mercado de emissões, enquanto que para fontes dispersas, como os transportes, por exemplo, opta-se por um misto entre impostos pigouvianos e o estabelecimento de standards de emissões. No entanto, no primeiro caso, nada impede,

¹⁷⁸⁹ R.N. Stavins (2008).

¹⁷⁹⁰ J. Pezzey (2006a).

¹⁷⁹¹ J. Lefevere, in F. Yamin (ed.) (2006). 85. T. Tietenberg, in T. Sterner (ed.) (1994). 33, considera que os sistemas de licenças negociáveis existentes à época não se aproximam ainda do modelo visionado pela teoria económica, servindo mais de complemento à tradicional abordagem reguladora.

¹⁷⁹² S. Faucheux e J.-F. Noël (1996). 246-248. Designadamente, a combinação entre a via fiscal e normativa é proposta pela primeira vez por W.J. Baumol e W.E. Oates (1971).

como sucede nalguns Estados-Membros, que os produtores de electricidade se encontrem subordinados a outros instrumentos como subvenções ou ao pagamento do ISP.

Quanto à terceira categoria, aqui adoptada por permitir colocar mais facilmente em evidência o objecto deste estudo e as suas potencialidades e por o sobreaquecimento se traduzir numa questão que deve ser abordada de forma policêntrica, entende-se por solução centralizada um modelo em que a decisão se encontra nas mãos de um agente económico ou instituição (o Estado, em geral) por oposição a um sistema em que o poder decisório se encontra tendencialmente¹⁷⁹³ disperso, *maxime* em todos e cada um dos agentes económicos como numa solução de mercado completo. Também como na categoria anterior, nem sempre a fronteira é clara. Veja-se, designadamente, que, no caso do mercado de emissões, o seu arranque e a definição do óptimo de poluição (ou pelo menos do nível de poluição aceitável) decorrem de um enquadramento normativo e institucional prévio e da fixação de um tecto de emissões admissível, isto é de uma solução centralizada. O funcionamento do mercado e a decisão entregue a cada um dos participantes apenas respeitam a procura do modo mais eficiente para assegurar o processo de abatimento pré-definido e não tanto o processo internalizador e de aplicação do princípio do pagador poluidor.

Nas próximas páginas, as atenções vão centrar-se primeiro nas respostas centralizadas e mais tradicionais para depois focarem as descentralizadas e mais recentes. Em ambos os casos escolhem-se apenas os instrumentos com maior peso nas políticas nacionais e internacionais e com maior representatividade na literatura académica de forma a evitar dispersões. Ficam, entre outras, de fora soluções como a apropriação pública dos bens ambientais ou dos meios produtivos poluentes ou meios persuasivos como a etiquetagem (*labelling*) ou ainda abordagens mistas¹⁷⁹⁴. Assim, começa-se com o mecanismo de comando e controlo, subvenções e impostos ambientais para, em seguida, se passar para a auto-regulação, seguros e mercado de emissões. Nesta divisão, assumem-se alguns pressupostos que podem explicar a classificação mas que, alerte-se, nem sempre se verificam. Parte-se, designadamente do princípio que a maioria dos subsídios tem origem directa ou indirecta no Estado e que os seguros decorrem, em regra, de uma decisão individual do agente económico, o que nem sempre acontece, existindo situações de imposição legal, por exemplo em actividades de alto risco.

¹⁷⁹³ O advérbio tendencialmente visa de alguma forma ultrapassar o obstáculo de uma solução de mercado em que, por uma qualquer vicissitude, o poder se encontra nas mãos de um ou de um grupo pequeno de agentes, podendo, em teoria, face à definição apresentada, alegar-se que se trataria de um mecanismo centralizado.

¹⁷⁹⁴ Com um trabalho abrangente sobre soluções que aliam o comércio de emissões a outros instrumentos, N. Johnstone (2003a). e (2003b).

8.3.1. Mecanismo de comando e controlo

Da breve panorâmica sobre a evolução do Direito do ambiente efectuada na Parte I ressalta o recurso inicial a instrumentos normativos e/ou administrativos num modelo de regulação pública marcada pelo seu carácter “*unilateral, impositivo e autoritário*”¹⁷⁹⁵ e por uma fiscalização e sancionamento regulares e rígidos, que recordam a actuação policial de uma Administração atemorizadora que se vem ultrapassando. Daí a expressão anglo-saxónica de “comando e controlo”. Afinal, são as autoridades que fixam, sem apoio, quanto, quando, como e onde poluir, designadamente através de ordens, proibições, fixação de standards, imposições técnicas e de limites máximos ou mínimos ou concessão de licenças ou autorizações, e que monitorizam e punem os comportamentos dos agentes económicos. Note-se, porém, que a via normativa não constitui, em rigor, uma forma de internalização das externalidades ambientais: ela apenas previne a externalização em todo ou em parte proibindo ou minimizando certos efeitos danosos¹⁷⁹⁶.

Neste sistema, o regulador assume o papel de general de batalha e determina, para algumas actividades, os seus contornos, fixando e impondo, sem negociação, as condutas e as metas que considera óptimas socialmente, coarctando, deste modo, a liberdade e iniciativa dos seus soldados (neste caso, dos agentes económicos), independentemente dos custos (incluindo implícitos), em nome de interesses considerados superiores (a saber, aqui, a protecção ambiental), o que explica a necessidade de supervisão do seu cumprimento.¹⁷⁹⁷ Afinal, o regulador não joga com um mecanismo directo de incentivos e desincentivos que se encontra nos instrumentos económicos mas no plano deontológico através do constrangimento comportamental directo e quantitativo escudado na imperatividade e coercibilidade normativa com base numa hierarquização unilateral das prioridades públicas. Ora, a fixação arbitrária (ou a percepção da sua arbitrariedade pela assimetria informativa entre regulador e regulado) e uniforme para agentes com custos marginais de despoluição diferentes, devido à forte assimetria informativa e aos elevados custos de busca de informação por parte das autoridades, incita o incumprimento e gera anticorpos contra a intervenção do Estado, o que pode provocar distorções, desequilíbrios e perdas absolutas de bem-estar. Mais, a determinação de um qualquer nível de poluição pode criar a ilusão da legitimidade e inocuidade de poluir abaixo desse patamar, potenciando a externalização e anestesiano parcialmente a sensibilidade dos agentes

¹⁷⁹⁵ T. Antunes (2006a). 52.

¹⁷⁹⁶ De forma diferente, F. Bonnieux e B. Desaignes (1998). 124, defendem ser esta uma via de internalização peculiar através da responsabilidade civil do emissor.

¹⁷⁹⁷ F. Araújo (2005). 569.

económicos quanto a este assunto¹⁷⁹⁸ e o melhoramento da qualidade ambiental para lá do patamar fixado.

A regulação ambiental surge, com o Direito do ambiente, como resposta à insuficiência da responsabilidade civil (subjectiva ou objectiva) por danos ao ambiente prescrevendo, desta forma, normas¹⁷⁹⁹ de conduta tidas como ambientalmente correctas e justificando o princípio do pagador poluidor¹⁸⁰⁰. Mais do que limitar as emissões, pretende-se controlar os danos ambientais¹⁸⁰¹, sobretudo, numa fase inicial, os de maior porte e com maior risco. Esta opção de submissão aos poderes públicos deriva não apenas de um entendimento restritivo da protecção ambiental enquanto tarefa do Estado mas também da experiência mais aprofundada dos instrumentos normativos em detrimento de outros. Afinal, parece natural recorrer aos mecanismos que se conhece, em especial quando a Administração é durante muitos anos a casa preferencial de licenciados em Direito. Não só os custos de adaptação para o regulador são menores como se verifica uma maior predisposição, inclusive por deformação profissional ou de enquadramento (*framing*), para a aceitação de sistemas que se compreende e pratica habitualmente, numa manutenção do *statu quo*.¹⁸⁰²

Por outro lado, como decorre de outros exemplos, quando se enfrentam problemas graves ou condutas com efeitos nefastos, repudia-se reprimindo, como se a sua limitação ou proibição, pela sua clareza, resolvesse por si a questão. Verifica-se uma (in)consciente sensação de alívio e de dever cumprido, acompanhada de uma publicidade mais evidente e imediata do que a adopção de utensílios com um pendor mais acentuado de modelação dos comportamentos como no caso dos instrumentos económicos. Posto de outra forma, a aversão ao risco do decisor político e do legislador incita à adopção de medidas administrativas simples e peremptórias, embora não necessariamente mais eficientes e eficazes. Estas são mais compreensíveis para os agentes económicos e para os cidadãos, facto que lhes confere maior potencial político, podendo inclusive funcionar numa lógica de “*operação de fachada*”¹⁸⁰³ de valor simbólico¹⁸⁰⁴ e quiçá até com algum efeito de

¹⁷⁹⁸ M.A. Sousa Aragão (1997). 178.

¹⁷⁹⁹ M.A. Sousa Aragão (1997). 169-170, com base no artigo 4.º da Recomendação do Conselho de 1975, distingue três tipos de normas: normas de qualidade do ambiente (que prescrevem os níveis de poluição a não ultrapassar); normas de produtos (que fixam o nível poluente limite na composição de um produto ou das suas emissões, ou especificuem as suas propriedades ou as suas modalidades de utilização); normas de procedimento para instalações fixas que incluem as normas de emissão, de concepção e de exploração, designadamente impondo a *current available technology*, *best available technology* ou até a *experimental standard approach*. De forma semelhante, F. Bonnieux e B. Desaignes (1998). 12125-126; S. Faucheux e J.-F. Noël (1996). 230.

¹⁸⁰⁰ M.A. Sousa Aragão (1997). 42.

¹⁸⁰¹ F. Bonnieux e B. Desaignes (1998). 123.

¹⁸⁰² R.N. Stavins (2003b). 14; D.W. Pearce e R.K. Turner (1990). 98.

¹⁸⁰³ F. Araújo (2005). 572.

¹⁸⁰⁴ R.N. Stavins (2003b). 14.

placebo¹⁸⁰⁵. Afinal, o estabelecimento (publicitado) de proibições, limitações ou standards sinaliza positiva ou negativamente determinadas práticas e condutas, incutindo por si um dever ser nos seus destinatários (até pelo receio de sanção jurídica mas também social e de uma possível vigilância por terceiros), conduzindo ao seu cumprimento. Aliás, é frequente verificar-se uma tendência para o respeito do enquadramento normativo sem ser necessário o recurso à força. Este efeito de placebo pode porém não só gerar um fenómeno de risco moral junto das autoridades, como, por natureza, não resolver problemas profundos, agravando-os inclusivamente, dependendo, por exemplo, do grau de institucionalização existente, da cultura sócio-jurídica e da eficiência e eficácia real e percebida do edifício normativo.

Ainda assim últimos anos, a evolução do Direito administrativo, inclusive devido ao seu contacto com realidades jurídicas novas com problemas específicos e diferentes como o ambiente e a sua dimensão técnica e poligonal, tem fomentado uma renovação da regulação, designadamente através da sua flexibilização e privatização graças, entre outros, à utilização de instrumentos civilísticos como a contratação e à sua abertura à participação dos interessados, num esforço assinalável de transparência, democraticidade e de partilha de informação para a tomada de decisão. Veja-se, por exemplo, a renovação da planificação com o PNALE ou com o PNAC, num modelo de maior plasticidade que evidencia não só um diálogo com os interessados mas também o *up-grade* técnico-informativo dos quadros administrativos, na busca de mitigar a fixação cega e arbitrária de comportamentos. Verifica-se pois uma reinvenção da regulação que procura fugir às duras críticas que lhe vêm sendo feitas, em particular quanto à sua (in)eficiência e (in)equidade, inclusive devido à construção labiríntica¹⁸⁰⁶ - *i.e.* descoordenada e sobreposta - da regulamentação ambiental, mas igualmente quanto à sua permeabilidade a interesses diversos que permite, entre outros, erguer barreiras à entrada no mercado de forma a assegurar a captação de renda por parte de certos agentes, mormente os já estabelecidos.

Neste sentido, veja-se não só a adopção frequente do princípio da precaução numa acepção castradora atrás criticada e da denominada *vintage-differentiated regulation*¹⁸⁰⁷. Esta última manifesta-se nomeadamente num mecanismo de *grandfathering*, aplicado, entre outros, no combate às alterações climáticas, em especial na distribuição dos direitos de poluir no mercado de emissões, e que passa, de forma simples, pela fixação de standards ambientais aos agentes económicos consoante sua data de entrada no mercado, com os mais recentes a serem os mais penalizados devido à aplicação de regulação mais exigente. As mais antigas beneficiam de isenções, moratórias ou de critérios menos restritivos.

¹⁸⁰⁵ A. Aviram (2006).

¹⁸⁰⁶ J. Cunhal Sendim (1998). 48. Também neste sentido, C. Dias Soares (2001a). 128; S. Maljean-Dubois, *in* C. Imperiali (ed.) (1998). 25.

¹⁸⁰⁷ R.N. Stavins (2006)., (2005a). e (2005d).

Esta opção, como já defendido atrás a propósito do modelo português de distribuição de licenças, parece, tanto em termos económicos como de justiça, comportamentais e ambientais, despropositada e desequilibradora, podendo mesmo provocar, ao contrário do desejado, um aumento da externalização por perversão dos incentivos. Ademais, esta solução pode, além de atrasar a redução de emissões, protelar o investimento em geral (uma vez que o custo sobe) e a despoluição, em particular, aumentando, em última análise, os custos de longo prazo da protecção ambiental. Então, porquê continuar a utilizar este tipo de regulação?

Estranhamente, razões de eficiência e de equidade no curto prazo podem explicar esta adesão. Frequentemente, é mais barato e rápido abraçar uma nova tecnologia ou processo de produção ou consumo por parte de novas empresas do que reformar as existentes. Por outro lado, visto de uma perspectiva diferente, até por questões de segurança jurídica e de salvaguarda das expectativas, parece razoável não dar, pelo menos por um período transitório, o mesmo tratamento a unidades e produtos que se desenvolveram ao abrigo de regulações anteriores que cumpriam e que lhes conferiam direitos de apropriação. A sua retirada em nome do bem público pode inclusive levantar questões indemnizatórias por expropriação. Estes argumentos escondem, no entanto, a principal causa: a conveniência política. A escolha pública é susceptível de captura. Ora, não só interessa aos operadores em funcionamento evitar a entrada de novos concorrentes no mercado como aos decisores (que necessitam de fundos e votos) agrada aos poderes instalados com os quais muitas vezes partilham a intimidade até por uma prática de portas giratórias. Para além do mais, apraz aos ambientalistas a consagração de medidas mais restritas, designadamente para os novos intervenientes que não só representam o progresso económico como o exemplo daquilo que deveria ser o desenvolvimento sustentado, numa lógica de responsabilização exemplar. Ademais, em termos políticos, sobretudo num cenário de crise, é mais visível o ónus colocado sobre as instalações existentes, designadamente em termos de empregos perdidos ou de aumento do preço dos bens finais, do que de empregos ou bens não gerados por empresas a criar.¹⁸⁰⁸ Em última análise, trata-se de uma solução compromissória que a todos satisfaz apesar da sua ineficiência e injustiça. Por fim, é ainda possível equacionar um argumento de natureza ambiental: o receio de que a entrada de novas empresas, mesmo com emissões mais baixas, provoque a saturação ambiental e/ou danos irreversíveis devido ao aumento em termos agregados da externalização. Esta razão tem ainda por cima repercussões económicas: os custos de redução nesse cenário serão proibitivos para todos, obrigando a uma quebra significativa da produção com a consequente diminuição do bem-estar total.

¹⁸⁰⁸ C. Dias Soares (2001a). 258, nota 943.

Vintage ou não, a regulação constitui o instrumento preferido pelos operadores pois, pese embora a sua rigidez na aplicação, é mais facilmente manobrável durante o processo decisório. A elaboração da norma pode, assim, variar, baseando-se em puras considerações políticas, em dados científicos e técnicos ou em ambos, assistindo-se, com as alterações climáticas, como assinalado na Parte I, a um esforço de fundamentação científico-económica ainda que espartilhado por pré-compreensões, enviosamentos e pressões de grupos de interesse. Ademais, a primitiva decisão solitária das autoridades (mesmo se permeável a sussurros atrás de portas fechadas) é substituída cada vez mais, numa lógica de transparência e reforço da democraticidade, pela cooperação entre as instâncias públicas e privadas, num esforço conjunto de “*neutralidade económica*”¹⁸⁰⁹, isto é de minimização dos custos marginais de redução. A este propósito, recorde-se o desenvolvimento da conjugação entre a determinação técnica da norma e a sua componente económica, por exemplo com a fixação da “melhor tecnologia economicamente viável”.

Note-se que, sobretudo devido a falhas de informação, muito dificilmente consegue uma norma acertar no óptimo de poluição. A incerteza em torno da função do dano ambiental impede que se estabeleça um nível de poluição ou de produção igual ao custo marginal de despoluição e ao custo marginal dos prejuízos causados, ou seja este acaba por ser determinado por excesso ou por defeito, com as decorrentes ineficiências. Por outras palavras, a regulação justifica-se essencialmente por razões extra-económicas¹⁸¹⁰.

8.3.1.1. Instrumentos sancionatórios

Os instrumentos sancionatórios como contra-ordenações, multas, penas e indemnizações, incluindo os denominados *punitive* ou *exemplary damages*, encontram-se, por regra, classificados como instrumentos directamente dependentes de um sistema centralizado de comando e controlo,¹⁸¹¹ servindo de seu braço coercivo para garantir o respeito pelas normas de conduta (ambiental) consagradas e reforçar o seu carácter imperativo. Com efeito, apesar do dever jurídico e moral de cumprimento e da tendência geral para o acatamento das regras jurídicas, não se pode deixar de constatar casos mais ou menos graves de desrespeito que põem em causa a própria confiança e integridade do sistema.

Verificando-se geralmente a reacção dos comportamentos a incentivos e desincentivos, com a alteração da sensibilidade ao risco por parte dos agentes, a criação

¹⁸⁰⁹ S. Faucheux e J.-F. Noël (1996). 230.

¹⁸¹⁰ W.J. Baumol e W.E. Oates (1971). 42-54.

¹⁸¹¹ Por todos, em português, F. Araújo (2007). Contra, classificando de instrumento económico, sobretudo devido aos incentivos que lhe estão associados, A. Gilpin (2000). 143-144.

destes mecanismos sancionatórios funciona como uma condicionante no sentido de moldar e dirigir condutas na linha do que se pretende impor. Se é verdade que nem todos quando ameaçados da aplicação de uma sanção, ou até depois de a terem sofrido, se demovem de contrariar as regras impostas, demonstrando uma forte aversão ao risco, também é verdade que se observa junto de outros uma modificação comportamental mais ou menos duradoura. Neste sentido, aliás, pode reconhecer-se aos sistemas sancionatórios, além da sua dimensão repressiva, uma componente preventiva e pedagógica que sinaliza os comportamentos errados e, *a contrario*, os valores que devem ser respeitados. Por outras palavras, ao se estabelecer, por exemplo, uma sanção pecuniária de 100€/tCO₂e por cada tonelada não titulada no CELE, pretende-se, por um lado, castigar o incumpridor pelas suas emissões excedentárias, o que se aproxima, na prática, a um imposto pigouviano¹⁸¹², e responsabilizá-lo por elas, mas, por outro, alertar para a incorrecção dessa externalização excessiva, seja por razões ambientais, seja por razões concorrenciais, procurando, com essa informação, desincentivar *a priori* essa actividade. Note-se que a própria natureza da sanção (ex. contra-ordenação ou multa), assim como o seu aspecto quantitativo (ex. montante pecuniário ou duração) conferem pistas sobre a valoração do bem protegido e procuram assegurar uma sensibilidade diferente a situações consideradas diferentes.

Do Direito contra-ordenacional ao penal, passando pela responsabilidade civil tanto subjectiva como objectiva (pelo risco), várias são as formas que o legislador encontra para condenar condutas que desrespeitem o paradigma ambiental definido e incutir o sentimento de responsabilização. Nesta linha, a responsabilidade em sentido lato surge como arma dissuasória de possíveis atentados ambientais ou de fomento de maior diligência, enquanto aliado de um sistema de comando e controlo com défice de execução. Em sentido estrito, o recurso à instituição da responsabilidade justifica-se sobretudo pela internalização dos custos sociais provocados, pela sua vertente preventiva, pela rigidez dos instrumentos administrativos tradicionais e pela necessidade de acautelar a conservação, em especial, através do instituto da restauração natural.¹⁸¹³ Ao tornar os poluidores civil ou penalmente responsáveis pelos danos ambientais perpetrados, fomenta-se uma solução economicamente eficaz e equitativa se os emissores indemnizarem integralmente os receptores. No entanto, se esta via surge, em teoria, como praticável, na realidade, vários são os escolhos encontrados como a dificuldade de identificação do emissor e receptor, o estabelecimento de umnexo causal, a avaliação correcta dos danos, a assimetria informativa entre as partes envolvidas e os custos de transacção verificados. Estas barreiras não têm ainda assim obstado ao desenvolvimento do instituto da responsabilidade,

¹⁸¹² A. Gilpin (2000). 144.

¹⁸¹³ J. Sendim (1999). 5-7. Considerando o instituto da responsabilidade como um meio para corrigir externalidades e o ónus da incerteza e do risco, C. Tisdell (ed.) (1994). 69-82.

constituindo a Convenção de Lugano e a Directiva n.º 2004/35/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de Abril de 2004¹⁸¹⁴, um bom exemplo deste esforço.¹⁸¹⁵

A utilização do quadro sancionatório, em detrimento de outras soluções, mormente descentralizadas, justifica-se não apenas por uma questão institucional de tradição mas, entre outras razões, por evitar conflitos (e as deturpações consequentes) com o recurso simultâneo a outros instrumentos, em particular económicos. Isto não significa, contudo, a sua total compatibilização com os meios adoptados concomitantemente, em especial quando se observa, um pouco por todo o mundo, um ordenamento jus-ambiental retalhado. Não deixa ainda assim de ser curiosa a actual tendência criminalizadora¹⁸¹⁶ tanto nos ordenamentos nacionais, como nos regionais e no plano internacional, o que assinala a legitimação crescente da questão ambiental mas que contrasta com um nível de cumprimento também ele crescente.

A este propósito, além das ilações que podem ser retiradas da curva de Kuznets ambiental, apenas se poderá estabelecer uma correlação (e não uma causalidade) entre o endurecimento do quadro sancionatório e o cumprimento crescente verificado (nos PD). Note-se que, por si, a consagração de sanções não significa a sua aplicação efectiva para todos os inadimplentes e a sua previsão pode constituir para as autoridades um argumento para mascarar a sua própria dormência. Ora, para alguns agentes económicos, importa mais do que a norma legal o nível de fiscalização e a probabilidade dos seus comportamentos serem verificados. Uma monitorização eficaz estimula de sobremaneira o bom comportamento por oposição a uma reconhecidamente laxista. Poucos gostarão de passar pela vergonha e experiência de serem apanhados em falso, julgados em praça pública pelos seus pares. A pressão das normas sociais também promove o cumprimento.¹⁸¹⁷ Em rigor, não é tanto necessário que a fiscalização seja realmente eficaz mas que seja percebida como tal. Esforços para mediatizar o seu fortalecimento, designadamente publicitando o aumento do número de verificadores e de meios, acções de controlo concretizadas (ou a concretizar) e os seus resultados, modificações ou até a mera intenção de alterações legislativas num sentido mais restritivo, servem para criar, junto dos potenciais violadores, a sugestão da sua efectividade e ajustar a sua aceitação do risco.

¹⁸¹⁴ Esta Directiva sobre a responsabilidade ambiental (alterada pela Directiva n.º 2006/21/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de Março de 2006 e pela Directiva n.º 2009/31/CE quanto ao sequestro de carbono) vem, na sequência do Livro Branco sobre responsabilidade ambiental (COM (2000) 66), publicado em Fevereiro de 2000, concretizar o princípio do poluidor pagador no Direito comunitário. Em Portugal foi transposta pelo Decreto-Lei n.º 147/2008, de 29 de Julho.

¹⁸¹⁵ EEA (2005). 119 ss.

¹⁸¹⁶ Sobre o Direito penal do ambiente, entre outros, S. Bell e D. McGillivray (2006). 276 ss; S. Mendes, *A Responsabilidade Penal da Pessoa Jurídica de Direito Público por Dano Ambiental*, in G. Carrijo Vilela e M. Rievers (2009). 313ss; L. Silva, *Pessoa Jurídica Responde por Crime Ambiental*, in G. Carrijo Vilela e M. Rievers (2009). 345 ss; M. Faure (2007). 241 ss; P. Sousa Mendes (2000).

¹⁸¹⁷ R. Cooter (1997).

Por outro lado, mesmo enérgica, se a fiscalização conduzir à imposição de uma sanção irrisória, o incentivo de cumprimento é distorcido, até pela sinalização conferida. Sendo o objectivo do agente económico a maximização do seu lucro (e nessa linha reduzir ao máximo os custos de internalização), é racional pagar a indemnização, multa ou coima enquanto o seu custo for inferior ao custo de redução da poluição, com um efeito potencial de risco moral. Note-se, porém, que mesmo se em termos puramente contabilísticos se justificar poluir, importa ponderar o contexto sócio-cultural e a forma como este é apreendido e compreendido. Deste modo, se o agente considerar que a condenação pelo seu comportamento externalizador sofrerá uma pesada penalização social afectando a sua imagem no mercado, interessar-lhe-á mais evitar a poluição do que escolher a opção economicamente mais racional. De certa forma, a previsão de um mecanismo sancionatório funciona, num determinado campo, sobretudo a nível psicológico, como um misto de jogo de incentivos/desincentivos e de espelhos entre o legislador e o legislado, atendendo inclusive ao fenómeno de ancoragem com reflexos na fixação judicial de indemnizações (no âmbito da questão climática veja-se a sua potencial aplicação em situações semelhantes aos casos *Kivalina vs. ExxonMobil Corp. et al* ou *Inuit*) ou de danos punitivos, o que indicia uma certa arbitrariedade na valoração das sanções a aplicar¹⁸¹⁸.

Ressalve-se, todavia, que, em termos estritamente económicos, a associação de uma coima, por exemplo, ao incumprimento de uma norma não garante a sua eficiência visto que a fixação normativa do nível de externalização tolerado excede ou subavalia o óptimo de poluição. Deste modo, o custo da coima poderá ser superior ou inferior ao lucro marginal obtido, continuando-se a poluir.¹⁸¹⁹

8.3.2. Subvenções

Várias formas de auxílio financeiro para o investimento ambiental no sector privado podem ser encontradas um pouco por todo o globo, desde bolsas de investigação e financiamento para a aquisição ou desenvolvimento de meios a lâmpadas gratuitas ou valores pecuniários entregues para o abate de calhambeques, passando por outras vias mais ou menos abafadas como empréstimos bonificados, isenções e benefícios fiscais, a denominada regulação *vintage* e a atribuição gratuita de licenças de emissão.¹⁸²⁰

¹⁸¹⁸ C.R. Sunstein (1997). 14.

¹⁸¹⁹ S. Faucheux e J.-F. Noël (1996). 232.

¹⁸²⁰ Sobre subvenções ambientais, entre outros, C. Dias Soares (2007a). e (2007c).; EEA (2005). 101 ss; A.J. Green (2005b).; H.L.F. Groot, P. Mulder e D. van Soest (2003).; C. Lobo (1996). e (1995a).

A sua origem pode igualmente variar. Por um lado, podem provir de receitas consignadas, designadamente decorrentes de ecotaxas, impostos ambientais ou de leilões de licenças de emissão. Por outro, podem resultar do bolo geral de receitas públicas ou ainda de fundos, sejam eles públicos ou privados, nacionais ou internacionais como o FPC ou o FAM. A sua procedência não é de todo indiferente, designadamente em matéria de flexibilidade, celeridade e legitimação. Com efeito, a “desorçamentação” e consignação oferecem mais garantias à causa ambiental furtando as receitas da apertada e pesada engenharia orçamental e da sua ponderação comparativa com outras necessidades que têm de ser satisfeitas, aumentando as suas probabilidades de cobertura. Ademais, estabelece-se uma relação directa entre os montantes angariados e as ajudas conferidas. Na hipótese de consignação, pode-se inclusive aliar um comportamento poluente a um esforço de despoluição, em que os externalizadores contribuem pela verificação da sua conduta desconforme com os standards verdes para acautelar a qualidade ambiental, ainda que possam paradoxalmente, em última análise, vir a beneficiar do seu próprio desrespeito. Já na situação dos subsídios financiados por receitas públicas indiferenciadas, embora a protecção ambiental constitua uma tarefa fundamental do Estado, recorre-se a verbas para as quais contribuíram sujeitos ambientalmente correctos e que podem vir a beneficiar prevaricadores ecológicos. Nalgumas subvenções, com efeito, verifica-se uma inversão de valores com contribuintes respeitadores a pagar a correcção dos efeitos negativos de outros que beneficiam por isso.

São duas as principais finalidades prosseguidas com a adopção de subvenções:

- apoiar a implementação de regulamentação directa, sobretudo em matérias em que se observam problemas financeiros; e
- apoiar a investigação, inovação e progresso tecnológico para o controlo e mitigação da poluição e para o fomento da qualidade ambiental.¹⁸²¹

Daqui decorre que os subsídios podem ser empregues quer para evitar poluição futura quer para corrigir poluição passada. Ora, se no primeiro caso, social e moralmente se consegue, em geral, aceitar a sua utilização, o mesmo não sucede no segundo e nas hipóteses em que a ajuda é conferida como uma compensação obtida pelo poluidor pela sua cedência negocial à submissão a standards mais apertados, o que não deixa de contrastar com a adesão política maciça a este tipo de solução, em particular no âmbito dos GEE com o recurso, tanto no CILE como no CELE, ao *grandfathering*. Com efeito, se a ajuda visar assegurar aos externalizadores meios para mitigar a sua actividade poluidora, verifica-se uma transferência de valores compensatória da externalidade das mãos das

¹⁸²¹ A. Gilpin (2000). 150.

“vítimas” ou dos seus representantes para o inadimplente. Por outras palavras, esta prática sugere uma perversão do princípio do pagador poluidor com a entrega do subsídio a arrastar consigo um aumento do rendimento do emissor¹⁸²² e, conseqüentemente, uma distorção dos incentivos e dos objectivos prosseguidos através de uma sinalização errada das condutas a desenvolver.

Partindo dos dois teoremas da Economia do bem-estar deduz-se a possibilidade de determinar uma alocação eficiente dos recursos ou de alcançá-la por via de um imposto pigouviano. Daqui também decorre em termos do óptimo paretiano, a equivalência entre a via fiscal, a solução normativa e a subvenção pigouviana para a despoluição.¹⁸²³ Esta última, à semelhança da primeira, obriga ao cálculo (complexo na prática pela especificidade do bem ambiental) do montante óptimo de subsídio a atribuir, *i.e.* daquele que permite reconduzir o panorama ambiental a um nível aceitável de poluição.

Se em matéria de eficiência a subvenção alcança, em teoria, o mesmo resultado que o imposto, em termos redistributivos diverge com um desfecho moral e social tendencialmente inaceitável e com potenciais repercussões de distorção comportamental que comprometem a sua eficiência. Com efeito, a sua aplicação conduz a uma repartição diferente do excedente social entre o emissor, o receptor e a agência ambiental que a atribui. No que respeita o receptor, este sofre o mesmo tipo de danos equivalentes aos custos sociais decorrentes da actividade emissora independentemente de esta vir a receber uma ajuda ou de se lhe aplicar um imposto com funções correctivas. A diferença na redistribuição parece, assim, residir entre a agência ambiental e o emissor. Ora, se a via fiscal parece corresponder a uma concretização do princípio do pagador poluidor, já o subsídio assemelha-se a um princípio do beneficiário pagador¹⁸²⁴ em que o emissor é remunerado para despoluir. Isto significa que, nos sistemas em que as ajudas provêm do bolo das receitas previstas no orçamento de Estado, os receptores das externalidades, as comumente designadas vítimas, pagam ao emissor para despoluir, através das agência que conferem os apoios. Por outras palavras, se com um imposto pigouviano enquanto expressão do princípio do pagador poluidor o emissor paga marginalmente a utilização do ambiente desde a primeira unidade de poluição ou de um determinado patamar ambiental estabelecido, no caso da subvenção, o poluidor aufere uma soma a partir do momento em que se inicia (ou pretende iniciar) o processo de despoluição, recebendo quanto mais o nível de poluição for elevado. Em suma, percepçiona-se uma transferência paradoxal do receptor para o poluidor.

¹⁸²² A. Gilpin (2000). 151; F. Bonnieux e B. Desaignes (1998). 64.

¹⁸²³ F. Bonnieux e B. Desaignes (1998). 64-67; S. Faucheux e J.F. Noël (1995). 237-238; G. Pillet (1993). 37-45.

¹⁸²⁴ F. Bonnieux e B. Desaignes (1998). 66.

Esta apreensão tem implicações inevitáveis em termos comportamentais, quer para os emissores como para os receptores devido à sinalização de que poluir compensa. Junto dos emissores, fomenta-se uma corrida para o fundo e o desleixo na lógica do eterno problema de risco moral, uma vez que a informação retida (aquela que, em última análise, interessa fixar) aponta para uma equação muito simples: mais poluição equivale a mais recursos transferidos. Deste modo, em vez de se incutir a responsabilização pretendida, estimula-se a incúria e a subsídio-dependência, atraindo para o mercado poluidores parasitas em busca de uma renda adicional. Em vez de se diminuir a externalização, como a produção aumenta em termos agregados a longo prazo (mesmo que diminua individualmente) pelo facto do custo médio baixar devido à subvenção, a poluição total aumenta.¹⁸²⁵ Ademais, a tentação de poluir é tanto maior quanto a ineficácia da máquina administrativa para verificar a correcta aplicação das ajudas.

Com efeito, não se pode ser ingénuo ao ponto de pensar que por se entregar determinadas somas aos emissores com a finalidade específica de despoluição, estes automaticamente as aplicam no cumprimento desse objectivo. Para estes, trata-se de mais uma receita que poderá ser dirigida às mais diferentes finalidades, desde a melhoria pretendida da eficiência ambiental até ao pagamento de dívidas contraídas com a remuneração dos factores produtivos, passando pelo seu desvio para os bolsos do empresário ou gestor. A correcta implementação da transferência obriga à sua monitorização, o que determina custos administrativos significativos que podem, inclusive, desincentivar esta solução. Pode-se, ainda assim, equacionar o recurso a auditores externos ou à auto-fiscalização, designadamente através de um sistema de reporte regular. Ora, no primeiro caso, à semelhança do que pode suceder com uma verificação administrativa, nada impede situações de conluio entre fiscalizado e fiscalizador e não se resolve totalmente a questão dos custos. No segundo caso, sobressai o risco, latente também no primeiro, de distorção da informação devido à assimetria informativa que beneficia o emissor associada à problemática do *principal-agent* e ao desalinhamento de interesses subjacente. O emissor melhor do que ninguém sabe o *quantum* da sua poluição, os custos de despoluição e como são utilizadas as transferências e consegue, pela falha informativa decorrente da própria estrutura do tecido produtivo, ludibriar os dados e a entidade fiscalizadora, garantindo para si vantagens injustificadas.

Para o receptor da poluição, a percepção de um princípio de beneficiário-poluidor perverte a sua conduta. Afinal acaba por ser ele a pagar o desrespeito ambiental de terceiros, mesmo se, no fim, todos retiram vantagens da qualidade ambiental alcançada por via das subvenções. Não parece, deste modo, difícil de antecipar um desincentivo ao bom

¹⁸²⁵ S. Faucheux e J.F. Noël (1995). 237-238.

comportamento e a tentação de ir à boleia dos emissores à custa dos bons samaritanos, acabando por deixar de haver cumpridores, num processo trágico de descoordenação.

Esta perversão dos comportamentos decorre ainda da bizarra combinação de subsídios à despoluição concomitantes com verdadeiras subvenções à poluição, por exemplo através das muito difundidas ajudas à agricultura ou à produção de petróleo e carvão que viciam o estabelecimento do seu preço. Percebe-se que os agentes económicos se sintam confundidos e até defraudados com sinais contraditórios de incentivo e de desincentivo da externalização. O Estado revela-se, deste modo, esquizofrénico tanto beneficiando como prejudicando a qualidade ambiental, o que, no fundo, deriva da sua susceptibilidade de captura por grupos de pressão (que lhe podem assegurar votos, *i.e.* a manutenção do poder) mas também do seu enfiamento sistémico paternalista e proteccionista.

Acrescente-se ainda que um sistema baseado num balanço entre impostos compensados por subsídios (isenções, benefícios fiscais, entre outros), em especial no caso concreto da energia, tem revelado, na prática, deficiências assinaláveis, começando no *lock-in* tecnológico até à interação com outras medidas, aumentando os custos do programa, passando pela diminuição do preço da energia e um *rebound effect*. A sua manutenção, essencialmente por razões políticas relacionadas com grupos de pressão bem organizados e com uma inércia natural, num quadro de comércio de emissões como o CELE ou de um imposto sobre o carbono, pode, pois, tornar a política climática desnecessariamente onerosa.¹⁸²⁶

A transferência de recursos abre, portanto, na prática, a porta a fenómenos de corrupção e ineficiência económica e ambiental, devendo, por essa razão, ser excepcional e temporária, até porque pode promover desequilíbrios concorrenciais.

8.3.3. Imposto ambiental

O papel do imposto, enquanto instrumento económico, tem evoluído. Se no Estado liberal desempenhava uma função meramente financeira de angariação das receitas indispensáveis para fazer face às despesas com a satisfação das necessidades colectivas, com o Estado social assume funções extra-financeiras¹⁸²⁷ de redistribuição da riqueza e de

¹⁸²⁶ G.E. Metcalf (2009). 22-23.

¹⁸²⁷ Não se pretende aqui discutir se toda a fiscalidade tem, em si, uma certa dose de extrafiscalidade, nem o conceito e natureza da extrafiscalidade. A este propósito, de forma sucinta, J. Casalta Nabais (2008). 117-121.

estabilização da economia e com o Estado pós-social e ambiental funções correctivas de externalizações negativas¹⁸²⁸. No âmbito das alterações climáticas, a solução fiscal, defendida pela Europa até ao início do Século XXI e depois adormecida, vem conhecendo nos últimos dois anos, no meio académico (e não só), por via do Pigou Club¹⁸²⁹, uma adesão crescente (malgrado a resistência política) graças sobretudo ao suposto duplo dividendo¹⁸³⁰ que lhe subjaz em teoria, a saber a promoção, em simultâneo, da qualidade ambiental e da eficiência económica (o que pressupõe que se esteja numa situação sub-ótima) sem prejuízo das receitas do Estado, podendo o rendimento angariado ser empregue não só na restauração ambiental, minimizando inclusive, no caso de consignação, custos que possam advir da estagnação de projectos em curso por falta de financiamento, mas também em prestações sociais. Afinal, quanto menos se externaliza, menos imposto se paga (diferentemente do que acontece com a solução reguladora), funcionando pois a desoneração fiscal como motor para melhorar a qualidade ambiental. Por outro lado, sobretudo podendo utilizar-se a estrutura administrativa já montada de execução fiscal reduzem-se custos administrativos mas também de fiscalização relativamente à solução de comando e controlo. As receitas cobradas, quando garantida a neutralidade fiscal, podem aliviar a tributação dos sectores produtivos e servir para a redistribuição de recursos e a estabilização macroeconómica, *maxime* a criação de emprego através do incremento da despesa pública. No entanto, diga-se em abono da verdade que, admitindo-se a eficácia fiscal, com a alteração de comportamentos emissores, a receita tende a diminuir pondo em causa a viabilidade financeira da desoneração fiscal dos sectores produtivos e do rendimento.

Ainda assim, importa não perder de vista que este instrumento não é milagroso não se adaptando a todas as externalidades ambientais (e no âmbito do sobreaquecimento, os efeitos são muitos e diversos) nem a todos os cenários, designadamente, situações de economias de escala, monopólios e de não convexidade ou de irregularidade da função dos custos marginais de despoluição¹⁸³¹, emissões compostas, persistentes e com efeitos diversos dependente ou independentemente do contexto.¹⁸³² Ademais, os impostos

¹⁸²⁸ Sobre o imposto ambiental, entre outros, J. Casalta Nabais (2008).; A.L. Fonseca Fernandes (2007).; K. Määttä (2006).; OCDE (2006).; EEA (2005). 40 ss; C. Dias Soares (2004)., (2001a). e (2001b).; A. Raposo Subtil (1999).; C. Lobo (1994). e (1995b).

¹⁸²⁹ O *Pigou Club* refere-se ao conjunto de defensores dos impostos enquanto correctores de externalidades ambientais, em particular em detrimento da opção de *cap-and-trade*, e assim denominado e constantemente actualizado por Mankiw no seu blog no seguimento do seu *Pigou Club Manifesto*. <http://gregmankiw.blogspot.com/2006/10/pigou-club-manifesto.html> Também em G. Mankiw (2008).

¹⁸³⁰ Por todos, discutindo e minimizando o efeito de duplo dividendo, L. Goulder, *Tax Interactions, Revenue-Recycling, and the Efficiency Impacts of Pollution-Abatement Policies*, in A. Panagariya, P.R. Portney e R.M. Schwab (eds.) (1999). 69-71.

¹⁸³¹ Por exemplo, se o custo marginal da externalidade negativa crescer com o aumento da produção, o imposto deveria ser progressivo (o que tem implicações na saturação fiscal). F. Araújo (2005). 574.

¹⁸³² Por todos, em português, C. Dias Soares (2001a). 581-597.

pigouvianos, como todos os impostos, embora à primeira vista visem aumentar o bem-estar por via da internalização, também podem causar ou aumentar as perdas absolutas de bem-estar (*deadweight losses*), num *tradeoff* entre benefícios ambientais e eficiência, e distorções derivadas de outros tributos com potenciais efeitos no plano da equidade, competitividade, da arrecadação de receita e no crescimento económico. Com efeito, algumas limitações ensombram esta via, cuja eficiência depende da reunião de determinadas condições, em particular da reunião de um conjunto significativo de informação.¹⁸³³

Na prática, vários impostos ambientais vêm sendo adoptados em nome do princípio do poluidor pagador, muito embora a sua forma e abordagem varie. Encontram-se impostos sobre emissões quantificadas, incluindo sobre a carga poluente, impostos sobre produtos (seja ao nível da produção ou do consumo, seja quanto à sua titularidade ou quanto ao rendimento obtido no exercício da actividade poluente) e ainda impostos sobre a extracção de recursos naturais renováveis ou não, podendo assumir-se como de quota fixa ou de prestação variável, de obrigação única ou periódicos, sobre o rendimento, a despesa ou sobre o capital.¹⁸³⁴ A sua heterogeneidade é tão marcante que, como afirma argutamente Araújo¹⁸³⁵, o “*princípio básico de “tributação com duplo dividendo” é mais uma inspiração difusa do que propriamente uma receita pronta a aplicar*”.

Mesmo assim, a solução fiscal proposta por Pigou apresenta-se como um instrumento privilegiado para o combate ao efeito de estufa potenciado, existindo já propostas e impostos sobre o carbono.

8.3.3.1. Imposto pigouviano

Pigou, no seu muito citado “*The Economics of Welfare*”¹⁸³⁶, desenvolve o conceito económico de externalidade proposto por Marshall para justificar a intervenção do Estado na Economia contra a solução negocial, designadamente através da aplicação correctiva e desincentivadora de um imposto no caso de efeitos negativos, colocando, deste modo, a tributação ao serviço do bem-estar¹⁸³⁷, num raciocínio trazido para o debate actual, em particular ambiental, por Baumol.¹⁸³⁸

¹⁸³³ Por todos, em português, C. Dias Soares (2001a). 539 ss.

¹⁸³⁴ Por todos, em português, C. Dias Soares (2001a). 392 ss.

¹⁸³⁵ F. Araújo (2005). 575.

¹⁸³⁶ A.C. Pigou (1932). em matéria da internalização por via de imposto, em especial capítulo IX.

¹⁸³⁷ F. Araújo (2005). 572-575; C. Dias Soares (2001a). 402-404; S. Faucheux e J.-F. Noël (1996).; G. Pillet (1993).

¹⁸³⁸ Sobre a extensão do debate em torno do imposto pigouviano, B. Groosman (1999).

Para perceber o funcionamento desta solução pigouviana convém relembrar que com uma externalidade negativa como a poluição, mormente a emissão de GEE, os custos sociais marginais e os custos privados marginais divergem. Os primeiros, recorde-se, referem-se aos custos decorrentes da actividade desenvolvida impostos à colectividade. Os segundos estão estreitamente ligados aos custos de produção do emissor. Ora, para este, na sua lógica de maximização do lucro quanto menos custos suportar melhor, sobretudo se os puder diluir por outros agentes, diminuindo os seus custos privados marginais e aumentando os custos sociais marginais ao não estabelecer a previsão de uma contrapartida adequada. Na situação do custo marginal social ser superior aos custos marginais privados está-se pois longe do óptimo paretiano almejado por Pigou.

Considere-se a electroprodução com base em combustíveis fósseis como o carvão num mercado perfeitamente concorrencial com um preço (e quantidade) de equilíbrio igual a P resultante da intersecção entre as curvas da oferta e da procura de electricidade. Admitindo-se que não existe qualquer imposição normativa ou intervenção impeditiva de emissões para a atmosfera (ou a sua eficaz fiscalização), ao produtor compensa mais, para a redução dos seus custos, emitir GEE, onerando toda a colectividade do que investir na sua mitigação, eliminação ou captura. A sua sobreprodução é pois incentivada. Assim, não se imputando nos custos privados os encargos resultantes das emissões mas a terceiros sem qualquer compensação, o preço de mercado P não contempla a totalidade dos custos gerados pela produção, sendo pois um preço falso, inferior ao que existiria na ausência da externalização.

De forma a corrigir esta sinalização errada, deve-se contabilizar nos custos privados os custos sociais inatendidos. A imposição, através das prerrogativas de autoridade e soberania do Estado, de uma taxa ao emissor com montante igual à diferença entre o custo social e o privado permite a internalização da externalidade, obrigando a uma retracção da curva da oferta que dá azo à fixação de um novo preço de equilíbrio P' mais elevado e uma quantidade de equilíbrio mais reduzida. O custo privado marginal e custo social marginal passam a coincidir. Ou seja, o preço do bem produzido, neste caso a electricidade, é igual ao custo marginal social do bem (custo marginal privado + imposto pigouviano equivalente à externalidade negativa). Posto de outra forma, a tributação promove a correcção dos preços que passam a incorporar os custos sociais (mormente ambientais), permitindo, assim, fixar os chamados preços verdadeiros (*true prices*) que incluem toda a informação necessária num mercado eficiente. A tributação agrava os preços, esperando-se, deste modo, induzir alterações de comportamento que minimizem as externalidades negativas provocadas, por exemplo, no caso das emissões de GEE, beneficiar a eficiência e utilização racional da energia, fomentar a inovação tecnológica e a aposta nas ER, mesmo se não no

plano imediato, junto do emissor, porquanto este não possa repercutir o imposto inteiramente sobre terceiros. A introdução do imposto desloca a curva dos custos privados marginais em proporção ao montante do imposto, o que incentiva, *ceteris paribus*, o emissor a reduzir o *output* até ao óptimo social, reconduzindo a externalidade marginal ao nível da tributação marginal. Afinal, paga-se tanto mais imposto quanto mais se polui. A receita total do imposto iguala, desta forma, o produto do volume do imposto pelo novo *output*. Por outro lado, o imposto pigouviano satisfaz o princípio da equimarginalidade já que todos os poluidores fixam a sua função das poupanças marginais ao mesmo nível, isto é do imposto pigouviano.¹⁸³⁹ Em suma, ao contrário da crítica de Coase¹⁸⁴⁰, a taxa a fixar não iguala o dano causado mas o dano marginal ao nível eficiente do *output*/poluição.

O exemplo indicia, porém, as dificuldades inerentes à implementação desta solução no terreno.

O economista britânico parte na construção do seu modelo de pressupostos nem sempre facilmente verificáveis no mundo real: um mercado de concorrência perfeita; uma economia fechada; a externalização é unicamente negativa atingindo apenas terceiros aparentemente do mesmo modo (*i.e.* parece que apenas se considera um tipo específico de externalidade como por exemplo emissões de GEE, olvidando, por exemplo, emissões de SO₂ responsáveis por chuvas ácidas); o montante de externalização depende do nível da actividade desenvolvida; as externalidades são identificáveis, casuais, de fonte fixa e emendáveis; o valor das externalidades é monetariamente avaliável e calculável. Ora, no caso em apreço, a emissão de GEE é transversal derivada do paradigma energético actual atravessando os mais diversos sectores e mercados, incluindo situações monolíticas ou oligopolistas. As suas fontes são fixas mas também difusas e as emissões contínuas, cumulativas, com efeitos aparentemente irreversíveis segundo o último relatório do IPCC e de cálculo muito complexo e inexacto, sobretudo atendendo ao facto de o sobreaquecimento não ser a única externalidade resultante da actividade desenvolvida pelo centro electroprodutor e por ter efeitos intergeracionais. Ademais, as alterações climáticas podem, como explicado na Parte I, tanto representar um custo para determinadas zonas do planeta e agentes económicos mas também um benefício para outros, inculcando inclusive os seus impactos na esfera do emissor que a eles não consegue escapar (o que obriga a um alargamento do próprio conceito de externalidade).

¹⁸³⁹ C. Kolstad (2000). 122.

¹⁸⁴⁰ R.H. Coase (1960). 41-42, argumenta que a solução pigouviana conduz a que mais agentes se fixem perto da fábrica, visto não acarretarem a totalidade dos custos das suas acções. Tal conduz a um aumento dos impostos (e, conseqüentemente, dos custos) das empresas.

A principal limitação reconhecida à via pigouviana prende-se com a árdua tarefa, se não mesmo impossível¹⁸⁴¹, de cálculo exacto do imposto para contrabalançar a externalidade negativa. Como por várias vezes se frisou, no âmbito ambiental, muitos dos bens encontram-se fora do mercado, o que obriga ao recurso a meios avaliativos alternativos e imprecisos. Além do mais, fenómenos cumulativos ou de interconexão e com repercussões intergeracionais dificultam a correcta valoração dos danos provocados. No caso das alterações climáticas como se vem sublinhando, e para a qual alertam múltiplos estudos divergentes, a estimativa complica-se pela sua dimensão global e transversal, pela geração tanto de externalidades negativas como positivas mas também pela sua dimensão política e pela distorção causada por falhas de informação ligadas à incerteza, risco e enviamentos cognitivos decorrentes entre outros do alarmismo, do entendimento corrente do fenómeno, da percepção do tempo e dos interesses que lhe subjazem. A título exemplificativo convém recordar que o montante do imposto é fixado pelo decisor político, sendo este um alvo apetecível de grupos de pressão que o tentam capturar, seja comprando-o, intimidando-o ou enviando a sua apreensão dos factos num jogo de informação e de desinformação. O imposto é pois, no fundo, um preço político¹⁸⁴² e pode, desta forma, ser fixado em níveis inferiores ou superiores ao óptimo, arrastando consigo ineficiências.

Por outro lado, como parece o próprio Pigou reconhecer, a introdução desta solução encontra-se minada por um problema de informação e conhecimento.¹⁸⁴³ Por outras palavras, é forçoso reconhecer que o agente económico perfeitamente racional e omnisciente idealizado pela “*blackboard Economics*” não existe, verificando-se limitações cognitivas com repercussões significativas no mundo real. Veja-se, por exemplo, que da mesma forma que o altruísmo (à partida contrário à lógica da maximização da utilidade) pode introduzir distorções no *quantum* da externalização, também casos de vício (como andar de carro) podem desvirtuar os incentivos gerados por um imposto pigouviano no sentido da alteração comportamental, devendo este, para inverter esta tendência, ter um valor superior ao da mera internalização.¹⁸⁴⁴

Por outro lado, muito embora, se possa contra-argumentar que nem sempre o perfeito conhecimento da diferença entre custos privados e sociais é necessário por ser

¹⁸⁴¹ J. Asafu-Adjaye (2005). 87. T. Sterner e H. Hammar, *Designing Instruments for Climate Policy*, in B. Hansjürgens (2005). 34, minimizam, de forma pragmática, esta contrariedade ao lembrarem que o exacto nível pigouviano é dinâmico, sendo alterado por diversos factores como o crescimento económico, migrações ou desenvolvimentos tecnológicos.

¹⁸⁴² H. Siebert (1998). 137-138.

¹⁸⁴³ A.C. Pigou (1954).: “*It must be confessed, however, that we seldom know enough to decide in what fields and to what extent the State, on account of [the gaps between private and public costs] could interfere with individual choice.*”

¹⁸⁴⁴ J. F. Shogren and L. O. Taylor (2008). 33.

evidente a sua divergência e que a imposição de um qualquer imposto pigouviano, mesmo que modesto, é sempre positiva, esquece-se que a sua incorrecta introdução provoca ineficiências potencialmente geradoras de distorções mais ou menos graves, oferecendo sinalização contraditória aos agentes económicos e aos eleitores, *maxime* ao decisor político que pode sucumbir ao risco moral. Se o valor estipulado for demasiado baixo pode não alterar a conduta do poluidor (sai mais barato emitir do que internalizar), eventualmente gerando até um certo sentimento de legitimação dessa mesma externalização e a destruição irreversível do bem ambiental. Se o valor for mais do que proporcional, não apenas surge um problema de justiça distributiva mas também o desvio ineficiente de recursos, aumentando dramaticamente o custo de oportunidade da medida, ver até potenciar a resistência a esta ou qualquer outra, com a rejeição indefinida da internalização e a sua inviabilização política¹⁸⁴⁵.

Mais, em economias abertas, se a implementação do imposto não for generalizada e se verificarem diferenças assinaláveis nos preços dos bens consoante a adopção ou não do mesmo, podem gerar-se problemas de competitividade e de deformação nas trocas comerciais ou mesmo fomentar o surgimento de mercados negros ou de contrabando. Por outro lado, no caso concreto do sobreaquecimento, se os agentes económicos de rendimentos mais baixos consumirem em grande proporção bens inferiores com pegada carbónica assinalável (em regra com preços mais baixos devido à não internalização das emissões), para além do problema da inelasticidade da procura de energia, o imposto pigouviano revela-se regressivo.

Deste modo, para superar estes principais obstáculos na determinação do imposto ambientalmente óptimo, alguns propõem um imposto regulador, em que se procura o preço ambientalmente correcto mesmo se não ambientalmente corrigido nos termos de Pigou, através do aumento iterativo do custo de poluir.¹⁸⁴⁶ Afinal, a via fiscal apresenta vantagens, em especial em matéria de eficiência dinâmica, no combate à externalização negativa, fomentando a redução das emissões, o desenvolvimento tecnológico e a obtenção de informação. O nível deste imposto regulador é, num primeiro momento, fixado de forma arbitrária, observando-se regularmente a reacção dos agentes económicos durante um determinado período suficientemente esclarecedor e corrigindo de forma sucessiva o valor estabelecido até um grau considerado desejável ou aceitável de qualidade ambiental. Mesmo assim, esta abordagem revela-se problemática, não só pelos custos que acarreta e pela sua abertura e vulnerabilidade a interesses económicos e políticos, como pela variação do custo marginal (e consequentemente do ponto óptimo) e por um nível de incerteza

¹⁸⁴⁵ Esta resistência e inviabilização política também pode suceder em casos em que o montante do imposto é equivalente ao custo externo imposto (e não apenas quando é mais do que proporcional), por ser de tal forma elevado que impluda determinados sectores económicos. C. Dias Soares (2001a). 404.

¹⁸⁴⁶ C. Dias Soares (2001a). 404-406.

endógeno ao processo de aproximação iterativo incompatível com a perspectiva temporal mais alargada dos investimentos dos produtores (ou seja, com a denominada eficiência dinâmica) e dos seus custos irreversíveis no curto prazo.¹⁸⁴⁷ A via fiscal não é pois tão simples de implementar como alguns mais afoitos publicitam.

8.3.3.2. Exemplos de tributação do carbono

A Europa, na linha da frente da análise da questão climática, estuda, desde 1990 com a preparação da Conferência do Rio e o 5.º Programa de Acção Comunitária para o Ambiente, as vantagens e desvantagens da implementação de um mecanismo de redução das emissões de GEE, em particular, do CO₂¹⁸⁴⁸. Com a ratificação da CQNUAC, o debate adensa-se em torno da escolha do melhor instrumento de redução, podendo-se encontrar nos artigos 93.º (ex-99.º) e 175.º do TCE (ex-130.º-S), introduzidos pelo Tratado de Maastricht, a base para o recurso à via fiscal.

A Comissão, no seu papel de promotor do debate, propõe¹⁸⁴⁹, em 1992, a criação de um imposto directo sobre o carbono emitido ou um imposto sobre fontes de energia não renovável¹⁸⁵⁰, com o Parlamento Europeu, após muita controvérsia que se arrastou por cerca de dois anos¹⁸⁵¹, a solicitar um imposto que incida metade sobre emissões carbónicas e outra metade sobre o emprego de combustíveis fósseis (carvão, petróleo e gás natural) e do nuclear a aplicar em todos os Estados-Membros¹⁸⁵². O imposto, a ser gerido e cobrado ao nível nacional e cujo regime se assemelha ao dos impostos específicos que carecem de definição geral comunitária, não pretende aumentar a receita geral (neutralidade fiscal), integrando, deste modo, um plano alargado de reforma fiscal, e os Estados podem escolher,

¹⁸⁴⁷ K. Määttä (2006). 67.

¹⁸⁴⁸ Recorde-se que a Comissão apresenta ao Conselho, a 14 de Outubro de 1991, a Estratégia Comunitária para Limitar as Emissões de CO₂ e para Melhorar a Eficiência Energética, (SEC (91) 1744 final), que inclui para além de políticas *no regrets* como as previstas nos programas SAVE, THERMIE e ALTERNER, a monitorização das emissões, medidas nacionais complementares na linha do princípio da subsidiariedade e a via fiscal com a criação de um imposto sobre as emissões e energia.

¹⁸⁴⁹ COM (92) 226 final apresentada pela Comissão ao Conselho a 2 de Junho. A este propósito, I. Rocha (1996). 172-191. Sobre esta temática, P. Thieffry (2008). 558-560; EEA (2005). 49-50; C. Bretteville Froyn e H. Asbjørn Aaheim (2004). 280-282; E. Padilla e J. Roca (2002). 2-3.

¹⁸⁵⁰ Como recorda G.E. Metcalf (2008). 1, em última análise, um imposto sobre o carbono é um imposto sobre a energia.

¹⁸⁵¹ No centro da discussão tanto a nível público como privado, além da questão da incidência (energia ou emissões), encontra-se o impacto desta opção, designadamente no mercado mundial do petróleo, no desenvolvimento das energias renováveis e no sector energético europeu.

¹⁸⁵² Os ministros comunitários chegam a endossar uma estratégia tripartida delineada no Livro Branco de 1991 para assegurar o cumprimento da meta estabelecida: medidas comunitárias de promoção de eficiência energética, medidas nacionais de poupança energética e um imposto comunitário sobre a energia que começaria a ser introduzido em 1993, em \$3 por barril de petróleo, aumentando numa base anual até aos \$10.

na linha do princípio da subsidiariedade, o destino final para este novo rendimento, inclinando-se a maioria para a sua canalização para a cobertura de despesas sociais.

No entanto, esta predisposição das instituições comunitárias não é acompanhada pelo Conselho nem pelos Estados-Membros que não apenas não conseguem concordar quanto à necessidade de implementação de um qualquer imposto, como relativamente à estratégia a aplicar. Assim, enquanto uns preparam soluções para inverter o ritmo das emissões, incluindo alguns na sua política ambiental a solução fiscal¹⁸⁵³, outros, entre os quais Portugal¹⁸⁵⁴, opõem-se com base em dois argumentos principais: a onerosidade e desigualdade deste sistema para economias menos industrializadas e com um consumo energético mais baixo – e, portanto, com uma responsabilidade histórica menor - (embora aceitem a eventualidade de um mecanismo de diferenciação tributária¹⁸⁵⁵) e a sua ingerência em assuntos do foro nacional. A este último fundamento recorre igualmente o Reino Unido que, um pouco dentro da sua tradição contestatária dentro da Comunidade, é a única Parte que repudia liminarmente a previsão de um imposto, propondo, ao invés, um aumento interno do IVA para o sector energético e para os combustíveis empregues nos transportes. Aliás, em sequência do princípio da subsidiariedade, cada Estado-Membro deveria poder escolher os seus compromissos em matéria de redução de GEE. Por outro lado, na opinião do então primeiro-ministro John Major, a introdução de um imposto conduziria à quebra da procura europeia, afectando o mercado mundial, com a consequente descida do preço do barril, incluindo os provenientes do Mar do Norte britânico. Um outro problema que divide as opiniões prende-se com o facto de o imposto não se revelar, possivelmente, o instrumento mais indicado para garantir o alcance da meta estabelecida de níveis de emissão em 2000 iguais aos de 1990. O imposto apenas assegura que a externalização não aumenta ao mesmo ritmo que aconteceria sem a sua previsão, sem assegurar um montante certo de despoluição.

De forma a acautelar a introdução de um imposto sobre o carbono e energia, a Comissão, entre 1993 e 1994, abre as portas, sobretudo devido à intransigência britânica, à possibilidade de equacionar excepções e isenções ou permitir aos Estados-Membros agrupar vários impostos nacionais enquanto parte deste novo tributo. Outra via ponderada inclui um valor baixo para o imposto e prever a utilização das receitas para diminuir os encargos sobre o factor trabalho. Ainda assim, os riscos para a competitividade da economia britânica (e europeia) também entram no rol de razões para a resistência ao

¹⁸⁵³ A saber, Alemanha, Bélgica, Dinamarca, Holanda, Itália e Luxemburgo.

¹⁸⁵⁴ Mas também a Espanha, a Grécia e a Irlanda.

¹⁸⁵⁵ Neste sentido, em Outubro de 1993, o Comissário europeu para o ambiente Yannis Paleokrassas apresenta uma proposta de relacionamento entre a responsabilidade de implementação de um imposto sobre o *output* nacional de CO₂ e o PIB: só se o PIB nacional se encontrar acima de 85% do PIB médio comunitário, deve o Estado-Membro introduzir e aplicar o imposto.

imposto, pelo que só uma adesão mais generalizada a este instrumento no seio da OCDE poderia demover os mais acérrimos contestatários que bloqueiam a implementação deste. A possível distorção do comércio internacional pela introdução do imposto é um argumento de peso também sufragado por diversos grupos de interesse, mormente os sectores industriais mais energético-intensivos e a OPEP, muito embora os verdadeiros impactos constituam uma incógnita, baseada em conjecturas e modelos incipientes que demonstram alguma dificuldade em calcular o *tradeoff* entre as vantagens ecológicas e de inovação e desenvolvimento tecnológico da medida e os seus custos económicos, em especial enquanto plano unilateral do espaço europeu.¹⁸⁵⁶ Deste modo, enquanto alguns receiam a perda de competitividade e o redesenho do mapa económico europeu e mundial, outros advogam as vantagens do “*first mover*”. Perante o impasse que se instala no Conselho, a Comissão apresenta, em 1994, uma versão revista¹⁸⁵⁷ que consagra uma maior flexibilidade na introdução do imposto por parte dos Estados-Membros. As taxas mínimas fixadas inicialmente são convertidas em taxas objectivo, isentando-se ainda várias indústrias. Contudo, também este esforço fracassa junto do Conselho, com os Estados-Membros a procurar isoladamente soluções para o problema dos GEE.

Apesar das resistências e do insucesso das propostas do imposto sobre o CO₂ e energia, a Europa continua até 1997, isto é até à Conferência de Quioto, a insistir na via fiscal para resolver a questão climática. Por exemplo, a AEA¹⁸⁵⁸ fundamenta a opção por instrumentos fiscais com base em quatro razões: a sua eficiência e expressão do princípio do poluidor pagador; os incentivos estáticos e dinâmicos para a alteração de comportamentos e inovação e alterações estruturais; a capacidade geradora de receitas que podem ser empregues para investimentos ambientais e/ou para reduzir a tributação do trabalho ou do capital; e a eficácia no combate de externalidades resultantes de fontes difusas. Por outro lado, também a Comissão insiste nesta tecla através da sua Comunicação intitulada “*Taxas e Impostos Ambientais no Mercado Interno*”¹⁸⁵⁹ e da sua proposta de 1997 para a reestruturação do quadro comunitário de tributação dos produtos energéticos¹⁸⁶⁰. Aqui, a Comissão procura avançar a partir do sistema de tributação dos

¹⁸⁵⁶ Veja-se, por exemplo, um relatório da OCDE de 1992 sobre a implementação de um imposto sobre a energia na Comunidade, em que se estima, através do modelo GREEN, que, se o imposto fosse introduzido nesse ano, os níveis de emissão seriam, por esta via, reduzidos (ou até inferiores) aos níveis de 1990 em 2000. Isto representaria grandes perdas para o sector do carvão e do petróleo e traduzir-se-ia numa quebra de 0.5% do PIB real em 2010. No entanto, em termos mundiais, os efeitos ambientais, em particular quanto ao sobreaquecimento, seriam insignificantes pois a diminuição dos preços dos combustíveis fósseis, devido à retracção da procura dos PD, torná-los-ia mais apetecíveis para os PVD, aumentando globalmente as emissões de GEE.

¹⁸⁵⁷ COM (94)127.

¹⁸⁵⁸ Agência Europeia de Ambiente (1996).

¹⁸⁵⁹ COM (97) 0009.

¹⁸⁶⁰ COM (97) 0030.

óleos minerais¹⁸⁶¹, preconizando o seu alargamento a todos os produtos energéticos, nomeadamente carvão, coque, lignite, betumes e seus derivados, gás natural e electricidade. Neste último caso, o imposto incide sobre a própria electricidade e não sobre os combustíveis utilizados na sua produção, embora se preveja a possibilidade de uma redução se estes forem ambientalmente mais correctos. Esta versão introduz ainda impostos mínimos mas, mais uma vez, não é aprovada.

Como se teve a oportunidade de defender atrás, a celebração do PQ com a previsão de um mercado de emissões vem modificar de forma significativa a preferência comunitária em relação ao instrumento a adoptar, passando o debate a centrar-se sobre o mecanismo de *cap-and-trade*.¹⁸⁶² Ainda assim, a alínea e) do n.º 2 do artigo 30.º da Directiva CELE refere que a evolução do regime do comércio de emissões deve passar por uma adequação e coordenação com outras políticas e medidas climáticas, em particular com os instrumentos fiscais. Por outras palavras, não se fecha a porta a este meio, nomeadamente noutros sectores, mas simultaneamente alerta-se, de forma subtil, para a problemática da dupla oneração e conseqüente distorção dos equilíbrios concorrenciais e até ambientais.¹⁸⁶³

Apesar do insucesso do recurso ao instrumento fiscal a nível comunitário, o imposto carbónico é introduzido a nível nacional não apenas em alguns países europeus mas também noutros PD¹⁸⁶⁴, muito embora seja possível identificar uma preferência por estes instrumentos na Europa do Norte ao contrário de uma certa relutância política nos Estados Unidos. No espaço europeu é preciso, no entanto, não esquecer que as políticas fiscais nacionais têm de atender ao Direito comunitário e, em particular, evitar incompatibilidades com os artigos 23.º a 25.º do TCE relativos aos direitos aduaneiros e

¹⁸⁶¹ A estrutura de base do imposto especial sobre o consumo de óleos minerais é primeiramente estabelecida pela Directiva n.º 92/81/CEE, determinando-se que cada Estado-Membro deve aplicar um imposto sobre o consumo de óleos minerais utilizados como carburante ou combustível para aquecimento, salvo algumas excepções. A Decisão n.º 92/510/CEE, do Conselho, prevê ainda um conjunto de derrogações, autorizando a aplicação de isenções ou de taxas reduzidas a certos produtos em diversos Estados-Membros. Para efeitos de imposto especial sobre o consumo, os óleos minerais compreendem: a gasolina com chumbo, a gasolina sem chumbo, o gasóleo, os óleos pesados, o gás de petróleo liquefeito (GPL), o metano e o querosene. Ver ainda a Directiva n.º 2003/96/EC, de 27 de Outubro sobre a tributação da energia que visa, por um lado, implementar um mercado comum para a energia e, por outro, estimular o desenvolvimento das ER através da reestruturação e harmonização do sistemas fiscais nacionais. A este propósito, P. Thieffry (2008). 560-565; C. Dias Soares (2006a). 10-12.

¹⁸⁶² Ainda assim, em 2000, a Comissão publica uma Comunicação sobre a tributação dos combustíveis para aeronaves (COM (2000) 110), na qual esboça cinco sistemas possíveis desde a tributação de apenas os voos nacionais até à tributação de todos os voos de todas as companhias aéreas para todos os destinos.

¹⁸⁶³ A combinação do sistema de *cap-and-trade* com o imposto pigouviano se, por um lado, ajuda a limitar a incerteza associada ao custo de acatamento, penaliza o incumprimento e permite a captação de *windfall rents* decorrentes da alocação inicial gratuita, por outro, aumenta a incerteza associada à eficácia ambiental e pode traduzir-se num custo acrescido para os intervenientes, com reflexos no seu nível de produção e na sua manutenção no mercado. OCDE (2006). 159-164.

¹⁸⁶⁴ T. Shrum (2007).

medidas de efeito equivalente, com os artigos 30.º e seguintes referentes às restrições quantitativas, com o artigo 87.º sobre subsídios estatais e 90.º sobre disposições fiscais.

O primeiro país a prever um imposto carbónico é a Finlândia, em 1990 (ainda não membro da Comunidade à época), começando por uma incidência exclusivamente focada no conteúdo carbónico depois modificada para um misto entre um imposto carbónico *stricto sensu* e um imposto sobre a energia, com um valor de cerca de €18/t CO₂. A Suécia (ainda não membro da Comunidade à altura)¹⁸⁶⁵, por seu turno, em 1991, passa a tributar o carbono ao consumidor final, cobrando 100% da taxa (que tem vindo a aumentar) no sector residencial e 50% à indústria, isentando todavia os serviços públicos e a electroprodução baseada em combustíveis fósseis. No entanto, a procura não-industrial paga um imposto autónomo sobre a electricidade consumida. Uma vez que as ER, incluindo a biomassa, não se encontram abrangidas, verifica-se uma expansão significativa da sua utilização, incluindo o etanol, resíduos e biocombustíveis. Também o Reino Unido recorre à via fiscal, em Abril de 2001, com um encargo para as alterações climáticas (*climate change levy*) sobre o consumo de energia na indústria, comércio e sectores públicos, servindo as receitas para compensar cortes nas contribuições sociais e para apoiar o desenvolvimento da eficiência energética e das ER. A co-geração e as ER não são tributadas. Recentemente, o líder conservador veio propor o fim deste encargo e a sua substituição por um imposto sobre o carbono baseado no conteúdo carbónico dos diferentes combustíveis. Soluções semelhantes vêm sendo tomadas na Holanda¹⁸⁶⁶, Polónia, Dinamarca¹⁸⁶⁷ e Noruega¹⁸⁶⁸, tendo recentemente o Presidente francês anunciado a intenção de fazer aprovar um imposto sobre o carbono com um valor de 17 €/t.

Fora das fronteiras europeias, de realçar os casos neozelandês, canadiano e americano.

A Nova Zelândia¹⁸⁶⁹ planeia, em 2005, introduzir um imposto sobre o carbono com uma taxa de cerca de US\$10.67/tcarbono, desenhado de forma a ser neutro em matéria de receitas, através da redução correspectiva de outras contribuições. No entanto, acaba por não ser implementado por as autoridades considerarem que os seus custos excedem os

¹⁸⁶⁵ B. Johansson (2000).

¹⁸⁶⁶ J.P.M. Sijm e A.W.N. van Drill (2003). 81-98, acabando por defender a ineficiência da conjugação do CELE e do imposto sobre a energia e propor a redução deste último para os pequenos consumidores finais de electricidade e a não submissão dos sectores sujeitos ao CELE a mais um instrumento de pagamento das emissões de GEE como um imposto pigouviano.

¹⁸⁶⁷ OCDE (2006). 166-168; G.T. Svendsen (1998). 145-149.

¹⁸⁶⁸ A Noruega introduz em 1991 um imposto sobre o CO₂ com especial sucesso na quebra de emissões geradas por fontes fixas mas com resultados limitados no sector dos transportes. C. Dias Soares (2001a). 620-621; S. Kasa (1999). No que respeita a tributação norueguesa do SO₂, OCDE (2006). 169-170.

¹⁸⁶⁹ www.beehive.govt.nz

cortes estimados de emissões. Ao invés, o Governo vira-se para o desenho e estruturação de um mercado de emissões ambicioso. Por sua vez, no Quebec, segunda maior província canadiana, inicia-se, em Outubro de 2007, a cobrança de um imposto sobre o petróleo, gás natural e carvão, muito embora com uma taxa muito diminuta. Em vez de tributar os consumidores, o Quebec dirige-se aos produtores e intermediários (refinarias e distribuidores) de energia fóssil, abrangendo cerca de meia centena de empresas. Observa-se, apesar do receio de muitos, que, apesar da inelasticidade da procura do petróleo e dos seus derivados, não se verifica uma subida assinalável do preço de venda ao consumidor final (por via, inclusive, de um fenómeno de repercussão), quer porque o montante cobrado é baixo, quer porque só uma pequena fracção da electricidade produzida nesta província deriva de hidrocarbonetos. Em Fevereiro de 2008, uma outra província, a Colúmbia Britânica, anuncia a intenção de aplicar um imposto carbónico receita-neutro, começando com uma taxa de CAN\$10/tCO₂ que aumenta anualmente em CAN\$5/t até aos CAN\$30/tCO₂ em 2012. As receitas obtidas destinam-se a ser devolvidas aos contribuintes através de cortes nos impostos sobre o rendimento singular e colectivo. Por fim, o único imposto de carbono nos Estados Unidos consiste num imposto municipal em Boulder, Colorado, introduzido em Abril de 2007, que tributa, até 2012, junto dos consumidores residenciais e comerciais, as emissões de CO₂ decorrentes da utilização de electricidade. A taxa ronda os \$7/tcarbono e custa em média, por lar, à volta de \$1.33/mês, existindo descontos para o emprego de ER. As receitas esperadas financiam o plano de combate climático da cidade, em particular na procura de maior eficiência energética. Em termos nacionais, algumas propostas são lançadas, designadamente pelo presidente do Comité de Energia e Comércio da Câmara dos Deputados dos Estados Unidos, John D. Dingell, e por Bill Clinton, ainda enquanto presidente, sendo a sua “Btu Tax” (imposto sobre consumo de energia baseado no conteúdo energético dos combustíveis¹⁸⁷⁰) aprovada no Congresso, mas rejeitada no Senado por se acreditar que sobrecarrega os consumidores e prejudica a economia. Denota-se, portanto, a falta de apoio político, mesmo se, com o lançamento do Pigou Club por Mankiw, a ideia venha ganhando adeptos fora das torres de marfim dos economistas.

¹⁸⁷⁰ O conteúdo de carbono do petróleo, carvão e gás varia, assim como das variedades destes combustíveis. O carvão betuminoso, por exemplo, contém consideravelmente mais carbono do que o carvão lignite e o carvão mais do que o petróleo em geral. Ora, pretendendo-se encorajar o uso de combustíveis eficientes, importa que cada tipo e subtipo de hidrocarboneto tenha a sua própria taxa baseada no seu conteúdo calórico de Btu (por unidade de energia). Se todos fossem tributados por igual por peso ou volume, não se incentivaria o recurso a fontes mais limpas como o gás natural em relação a fontes mais sujas e baratas como o carvão. Para reflectir o conteúdo de carbono, o imposto precisaria de se fundar em unidades calóricas de Btu, algo padronizado e quantificável, em vez de unidades não relacionadas como peso ou volume. O carbono também se encontra incluído noutros produtos como o plástico. No entanto, por não ser queimado, não é libertado e não deve ser tributado. O mesmo sucede com o carbono utilizado para a produção energética que se encontra permanentemente sequestrado.

Em Portugal, a introdução de um imposto sobre o carbono vem sendo discutida como parte integrante da política ambiental lusa e, em simultâneo, da tão desejada reforma do sistema fiscal. Afinal faz mais sentido tributar males do que elementos produtivos. Na Constituição podem ser encontradas as bases para o recurso a este instrumento, em especial na alínea h) do n.º 2 do artigo 66.º. Também a ideia de dever no n.º 1 deste artigo, implicitamente, inclui uma contribuição com objectivos ambientais. A LBA, por seu lado, refere-se a soluções fiscais nos seus artigos 19.º alínea c), 22.º n.º 1, alínea d), 23.º n.º 1 alínea e), 24.º n.º 1 alínea c) e 27.º n.º 1 alínea j). Contudo, inclina-se apenas para incentivos e benefícios fiscais, que vem, aliás, um pouco por todo o lado, sendo assumida como a via tributária mais activa da tutela ambiental.¹⁸⁷¹

À semelhança do debate europeu, duas soluções são colocadas em cima da mesa, por exemplo na Resolução do Conselho de Ministros n.º 59/2001, balançando as preferências entre uma e outra: por um lado, a tributação mínima dos produtos energéticos, plasmada na Resolução do Conselho de Ministros n.º 10/98, de 23 de Janeiro, como meio para garantir um desenvolvimento sustentado; por outro, uma proposta de tributação das emissões de CO₂ como parece decorrer da Resolução do Conselho de Ministros n.º 63/2003, do PNAC 2004 e do PNALE I nos quais se prevê expressamente a adopção de uma “taxa de carbono”. A propósito desta última, remete-se, aqui, para o que a este propósito se defendeu na Parte II, recordando que nunca foi adoptada enquanto tal, muito embora o ISP, o ISV e o IUC a possam, em certa medida, substituir mesmo se criados com objectivos motivados por argumentos não primariamente ambientais mas de angariação de receitas num fenómeno de “ilusão tributária”^{1872, 1873}.

No que respeita a “taxa de carbono” prevista no PNAC 2004 e no PNALE I refira-se apenas, sem querer entrar em grandes considerações teórico-doutrinárias que excedem o âmbito deste trabalho¹⁸⁷⁴, mas aproveitando para deixar algumas pistas de reflexão, que a sua previsão aproxima-se mais de um imposto na forma como tende a ser idealizada até pela sua associação à reformulação do ISP e à Directiva n.º 2003/96/CE referente à tributação dos produtos energéticos e da electricidade.¹⁸⁷⁵ Ressalve-se, porém, que, na prática, a sua materialização e conseqüente classificação jurídica variam consoante o ordenamento jurídico que a adopta e a tipificação concreta dos seus elementos constitutivos e definidores. Raciocinar em abstracto em relação a uma “taxa de carbono”

¹⁸⁷¹ J. Casalta Nabais (2008). 126.

¹⁸⁷² K. Määttä (2006). 6.

¹⁸⁷³ Com uma posição híbrida, S. Vasques e G. d'Oliveira Martins (2007). 252, defendem que os novos impostos automóveis pretendem angariar receita mas na medida do custo social gerado.

¹⁸⁷⁴ Por todos, em matéria ambiental, C. Dias Soares (2001a). 148 ss.

¹⁸⁷⁵ Neste sentido, baseando-se sobretudo no critério da bilateralidade sinalagmática, C. Costa Pina (2006). 492.

muito vaga referida no PNAC e no PNALE ou a uma “taxa de carbono” em geral, se isso existir, não se assemelha simples, uma vez que nem sempre a sua diferenciação em relação a um imposto, em particular em sede ambiental, se apresenta clara. Apesar de, em termos económicos, ser indiferente o recurso a uma taxa ou a um imposto para sinalizar a externalização ambiental¹⁸⁷⁶, em matéria jurídica, as implicações divergem, mormente no que respeita a reserva de lei. Ora, o estabelecimento da sua natureza jurídica não é linear. Afinal, como recorda Araújo¹⁸⁷⁷, se, em geral, um imposto pigouviano como a “taxa de carbono” não gera, à partida, “*perdas de bem-estar nem desvios daquele óptimo social que pode resultar da afectação de recursos através do mercado*”, afastando-se, por isso da figura de imposto, por outro lado, cria receita pública ao mesmo tempo que promove a coincidência entre o custo social marginal e o benefício social marginal.

Parte-se de uma definição em que se entende por taxa uma prestação obrigatória tendencialmente pecuniária com carácter bilateral exigida pelo Estado em sentido lato a uma pessoa jurídica em contrapartida de uma prestação directa e individualizada como o uso de certos serviços ou bens do domínio público ou para o levantamento de obstáculos jurídicos para o exercício, pelos particulares, de determinadas actividades. Trata-se, no fundo, de uma contraprestação directa de serviços públicos ou de benefícios alcançados, colocados à disposição ou suportados pelo Estado, em favor de quem paga ou de quem provoca. Por outro lado, por oposição ao imposto, a taxa não possui uma base de cálculo (ou seja, a grandeza económica sobre a qual se aplica a taxa para calcular a quantia a pagar). Os valores dependem, portanto, apenas do serviço prestado. Acrescente-se, ainda que, por norma, devido à sua natureza, as taxas encontram-se vinculadas a um destino concreto, a saber, à manutenção e desenvolvimento do próprio serviço prestado. Podia-se, assim, considerar que a previsão da consignação das receitas da taxa de carbono, por exemplo, para o FPC no caso português, seria um indício da natureza de taxa. Todavia, dois contra-argumentos podem logo ser esgrimados: a receita não visa a manutenção do serviço prestado, muito pelo contrário, visa amenizá-lo e, por outro lado, também existem impostos cujas receitas são em todo ou em parte consignadas sem que isso lhes faça perder a sua natureza jurídico-económica. Pense-se nomeadamente no imposto sobre o tabaco, com o qual, aliás, a “taxa de carbono” se assemelha. Além do mais, em termos teóricos, nem sempre os defensores deste instrumento económico propõem uma vinculação no destino das receitas. Alguns salientam mesmo a oportunidade deste tipo de “taxa” permitir a redução de outros impostos, em particular sobre o rendimento através de uma transferência/substituição, engrossando, desta forma, o orçamento de Estado. Desse modo, tributar-se-ia mais aquilo que não se deseja (ex. poluição) e menos aquilo pelo que se

¹⁸⁷⁶ C. Dias Soares (2001a). 173.

¹⁸⁷⁷ F. Araújo (2005). 572-573.

anseia (ex. rendimento), permitindo, deste modo, garantir ao Estado a actividade financeira.

A principal distinção reside na existência de um nexos sinalagmático na taxa em que esta se assume como a outra face de uma vantagem proporcionada pelo Estado, divisível e individualizável, em especial visando, no caso ambiental, cobrir os custos (sobretudo administrativos) deste com a poluição (designadamente com serviços de recolha, tratamento e eliminação), o que obriga à mensuração exacta da externalização, ou o levantamento de obstáculos jurídicos à emissão de poluentes. O imposto, pelo contrário, prossegue a internalização em geral, mais interessado no dano causado ao ambiente e a terceiros que não apenas o Estado, do que com a rigorosa equivalência entre o custo provocado e o valor pago pelo externalizador¹⁸⁷⁸. Por outras palavras, não se sujeita ao princípio estrito da proporcionalidade como a sua congénere, preocupando-se menos com os custos administrativos provocados do que com os custos sociais e ambientais em geral.

No caso da “taxa de carbono”, poder-se-ia ponderar tratar-se de uma verdadeira taxa, considerando-se que o seu pagamento resultaria da atribuição de uma licença de poluir através do levantamento dos obstáculos jurídicos a emissões atmosféricas: paga-se e pode-se poluir em proporção. A sua equação enquanto taxa por serviços públicos prestados com a sua recolha, tratamento ou eliminação parece pouco provável face à natureza das externalizações, muito embora se possa imaginar um sistema de sequestro e de armazenamento de carbono (mesmo se limitado), seja através do desenvolvimento de uma política florestal pública seja através de sistemas públicos de captura geológica. Noutra perspectiva, a “taxa” pode assumir-se como um imposto pela dificuldade em se medir os custos para a Administração e o benefício privado, sendo, deste modo, complexo o estabelecimento de um nexos sinalagmático e da proporcionalidade estrita entre prestações. Ademais, se o objectivo prosseguido for mais o de acautelar o dano ambiente do que os encargos suportados pelo Estado, o tributo tende para a natureza de imposto. Esta é, aliás, mais condizente com um fenómeno de acumulação por a taxa se traduzir na contraprestação de uma utilidade individualizável. No fundo, a natureza jurídica da “taxa de carbono” depende, como se começou por afirmar, do desenho concreto da mesma em termos jurídicos. No caso do PNAC 2004, o seu recorte é demasiado vago para formar uma opinião convicta muito embora pareça decorrer, como oportunamente se defendeu, a prossecução do ressarcimento do dano ambiental/climático causado, ou seja a consagração de um imposto.

No seio desta discussão, uma outra questão pode ainda ser colocada: num mercado de emissões em que as licenças são atribuídas de forma onerosa, designadamente por via

¹⁸⁷⁸ C. Dias Soares (2001a). 173.

de leilão, não se estará afinal face a uma verdadeira taxa de carbono para se poder externalizar? No fundo, mais uma vez se depara com a questão da natureza jurídica da licença de emissão que mais à frente se abordará, embora neste caso, numa perspectiva jurídico-financeira.¹⁸⁷⁹ Adiante-se, todavia, que, apesar da semelhança e da denominação enganadora de licença no ordenamento luso para o direito de poluir, não se pode menosprezar a sua dimensão comerciável (incompatível com uma taxa ou imposto), nem separá-la da sua atribuição e do seu objectivo. Afinal, todo o mecanismo de internalização num sistema de *cap-and-trade* baseia-se fundamentalmente, como o nome indica, na fixação de um tecto e na troca das licenças, *maxime* não importando a metodologia de atribuição dos direitos aos poluidores, incentivando-se o abatimento através da venda do direito de poluir, *i.e.* lucrando-se com a poluição alheia. Em suma, não se pode reconduzir e reduzir a licença de emissão a uma taxa.

8.3.3.3. Taxas ambientais

Em matéria ambiental, como acabado de observar nos pontos anteriores, não se assemelha por vezes clara a distinção entre impostos e taxas, razão pela qual se inclui esta menção rápida às taxas verdes em sede do título referente ao imposto ambiental (mesmo se jurídica e economicamente diferentes) com a tipificação das suas principais modalidades.

Deste modo, como bem esquematiza Soares, podem ser identificados cinco tipos: taxa sobre a poluição; taxa administrativa *lato sensu*; taxa sobre o produto; taxa devida por licença; e taxa devida pela utilização do domínio público.

Por taxa sobre a poluição entende-se um pagamento em contrapartida directa de um montante determinado de emissões, independentemente do seu destino, já que se este se dirigir a um serviço público individualizado de armazenamento, tratamento e eliminação das emissões poluentes estar-se-á face a uma taxa administrativa *lato sensu*. Por outras palavras, trata-se de um preço por externalizar (não facilmente calculável pela especificidade dos bens ambientais) associado à renovabilidade ambiental que permite estabelecer um elo claro (e dissuasor) entre o custo de poluir e a poluição gerada, muito embora peque por injustiça ao possibilitar aos mais ricos externalizar mais do que os com menor capacidade económica¹⁸⁸⁰.

¹⁸⁷⁹ Sobre este assunto, concluindo pela natureza de uma prestação pecuniária coactiva peculiar que restringe a propriedade e a iniciativa económica privadas, C. Costa Pina (2006). 493-502.

¹⁸⁸⁰ Note-se que, em última análise, poluir mais ou menos não dependerá tanto da capacidade económica do emissor mas da sua disposição de pagar (muito embora esta possa ser influenciada pelo rendimento disponível) por poluir.

Quanto à taxa sobre produtos, aplica-se a bens cuja produção, consumo ou eliminação provoquem efeitos negativos sobre o ambiente, aumentando os seus preços e obriga a calcular o dano causado ou, visto de outra forma, o custo da reabilitação pública ambiental.

As taxas devidas por licenças prendem-se com a remuneração requerida para o levantamento de barreiras jurídicas de protecção ambiental, como o licenciamento de actividades perigosas, servindo, no fundo como uma antecipação do pagamento dos custos administrativos a ter com a eliminação dos poluentes.

Por fim, a solicitação de utilização do domínio público para a qual não se exige licença carece de pagamento, funcionando, de certa forma, como um desincentivo ao sobreaproveitamento daquele e à sua congestão, evitando o seu fim trágico.

8.4. Soluções descentralizadas

Depois da análise das principais soluções centralizadoras, focam-se, nas próximas páginas, as atenções sobre as respostas descentralizadas mais significativas, respectivamente o fenómeno crescente da auto-regulação, a contratação de seguros e o mercado de emissões. Quanto a este último, uma vez que constitui o objecto deste trabalho, considera-se oportuno ir ao encontro das suas raízes teóricas, encontrando-as em particular nos trabalhos de Coase e Dales.

Antes de avançar, não se pode deixar de assinalar que a alteração de paradigma energético que vêm propugnando os importadores de petróleo e os mais sensibilizados com a questão ambiental, a saber a aposta nas renováveis, se alinha com a descentralização do poder decisório à semelhança do que sucede com as alternativas a seguir apresentadas e que vêm conhecendo uma aceitação crescente em termos político-sociais, pese embora a recente crise possa vir a inverter esta tendência. Esta será com toda a certeza uma questão interessante mas a desenvolver noutra sede.

8.4.1. Auto-regulação e acordos voluntários

Em 2007, a Caixa Geral de Depósitos anuncia a intenção de se tornar o primeiro banco carbono-neutro em Portugal, investindo quer na remodelação das suas instalações tornando-as energeticamente eficientes e independentes, quer através de investimentos em projectos de *offset*. Este representa apenas um dos muitos exemplos que se multiplicam

actualmente de auto-imposição de standards e metas ambientais, seja pela via regulamentar, seja pela via contratual, revelando a pujança de fenómenos voluntários de limitação e mesmo de reversão de externalidades negativas.

Na auto-regulamentação¹⁸⁸¹, um agente económico estabelece unilateralmente os seus objectivos ambientais e as medidas que considera adequadas para os alcançar. Por exemplo, ter emissões zero. Não se pense, contudo, que esta actuação é puramente altruísta e desinteressada, resultante de uma sensibilidade apurada à causa ambiental. As motivações mais fortes revelam, a mais das vezes (afinal há sempre excepções), uma verdadeira estratégia de sobrevivência no mercado, tanto atacando nas receitas como nos custos.

Uma primeira razão prende-se com um movimento de antecipação em relação a uma intervenção central, seja ela normativa ou económica. Os agentes económicos são possivelmente dos mais informados, até para acautelar a sua própria continuidade, apresentando, em determinados sectores, uma proximidade muito vincada com o decisor político e o legislador. Por outro lado, a sucessiva abertura e transparência que se vem pretendendo conferir a um sistema decisório democrático traduz-se na participação dos parceiros económicos e sociais, possibilitando-lhes o acesso a informação sobre as intenções político-legislativas a respeito das suas actividades. Ora, uma forma de obviar eventuais soluções restritivas decorrentes de graus de exigência ambiental elevados (e consequentemente com custos significativos para os operadores) passa por sinalizar um esforço nesse sentido e a inutilidade de um enquadramento ambiental (ou de normas demasiado rigorosas), substituindo-se, desta forma, ao regulador. No fundo, este estratagema aproxima-se dos mercados contestáveis, com uma espécie de “regulação contestável”. Por outras palavras, a “elasticidade” ambiental dos agentes económicos encontra-se limitada pela entrada em vigor e aplicação de uma potencial regulação centralizada que viria reduzir os ganhos extraordinários derivados da externalização total, atraída pela poluição excessiva. Assim, interessa às empresas aumentar o seu nível de exigência ambiental de forma a iludir o regulador sobre a sua prestação efectiva. Em última análise, se este tiver uma percepção positiva da capacidade de auto-contenção dos agentes económicos poderá não actuar ou alinhar a sua intervenção normativa pelos standards adoptados pelas empresas, preferindo centrar os seus recursos escassos na resolução de outros problemas. Esta opção abre inclusivamente as portas a risco moral da sua parte, com prejuízo para a causa ambiental.

A antecipação tem ainda outras justificações possíveis. Por exemplo, em vez de procurar afastar o regulador, o que nem sempre é possível no plano político-legislativo

¹⁸⁸¹ T.P. Lyon e J.W. Maxwell (2004).; M. Cabugeira (1999). 34 ss.

devido a compromissos assumidos ou ao grau de risco envolvido, pode servir para condicionar a solução a aplicar numa modelação das regras a adoptar um pouco numa lógica de *path dependence*.¹⁸⁸² Afinal, não só em termos psicológicos a prévia existência de um determinado paradigma sugere, como a sua ponderação ajuda a ultrapassar eventuais resistências e a reduzir os custos de implementação de um novo enquadramento tanto para o operador como em termos administrativos. Neste sentido, além de modelar o esforço do regulador, a antecipação repercute-se na estrutura dos custos, designadamente por permitir um período de experimentação e adequação às novas imposições ambientais, em especial no ajustamento do processo produtivo e da escala de produção. Preparados, os agentes económicos revelam uma maior capacidade adaptativa a alterações esperadas, conferindo-lhes, pelo menos em teoria¹⁸⁸³, uma vantagem competitiva.

Uma outra explicação adicional, que no entanto não exclui a validade das anteriores, resulta da busca de renda económica através da diferenciação do seu produto ou serviço, quebrando a percepção da homogeneidade dos mesmos em relação a sucedâneos. Seja, por exemplo, por ter uma política empresarial carbono-neutra, seja por investir em energias renováveis ou na eficiência energética, o agente económico esforça-se por sinalizar a distinção real ou artificial do seu bem ou serviço de forma a, numa lógica de concorrência monopolística, conseguir criar um nicho. Deste modo, assume, no curto prazo, poder de mercado que lhe permite fixar o preço acima do custo marginal e obter um lucro extraordinário. Grande parte deste processo depende da persuasão do consumidor relativamente às características pretensa ou efectivamente únicas do bem ou serviço oferecido, o que passa por um jogo psicológico em torno da informação fornecida, manipulando-a de maneira a escamotear semelhanças e ineficiências e a sobrevalorizar a consciência ecológica.

Por outro lado, a auto-regulação e os acordos voluntários derivam igualmente de um trabalho de minimização de custos e de deseconomias internas e externas. Como vantagens, para além de um maior controlo sobre o mercado, pode-se poupar, designadamente através de medidas de eficiência e racionalização energética, nos gastos com os factores produtivos, incrementar o grau de informação (graças à cooperação com outros agentes) com a consequente potencialização da I&D ao evitar-se a duplicação de esforços com ganhos de escala. No âmbito do comércio de emissões, veja-se o trabalho desenvolvido pela IETA (International Emissions Trading Association), ISDA (International Swaps and Derivates Association) e EFET (European Federation of Energy

¹⁸⁸² Neste sentido, J.F. Green (2008). 17-20; J. Kruger (2005a). 7-8.

¹⁸⁸³ Afinal, as expectativas podem sair goradas, por exemplo, pela preferência da Administração por um mecanismo de *grandfathering*.

Traders), em particular com a elaboração de contratos-padrão para a transacção de direitos de poluir e de índice de preços de referência para a negociação.

Esta solução voluntária não é, todavia, desprovida de inconvenientes, a começar pelo potencial agravamento da assimetria informativa entre os empresários, o Estado e os consumidores, favorecendo ainda mais os primeiros por via da relação *principal-agent*. Com este poder, é-lhes possível atacar mais facilmente a fluidez e furtar-se à prestação de contas graças à preparação dos dados divulgados, persuadindo e quiçá até convencendo-se da sua bondade e empenho verde. A este respeito, interessa sobretudo realçar o recurso a obscuros mecanismos de *offset* entregues nas mãos de empresas (com fins lucrativos) também elas detentoras de um poder de informação significativo associado ao seu papel de comissário, que lhes permite ludibriar um comitente possivelmente já contagiado pelo risco moral.

Por outro lado, no caso de acordos voluntários, é primeiro necessário que haja efectivamente vontade em realizá-los. Em caso afirmativo, é ainda preciso ultrapassar os inevitáveis custos de transacção. Quanto mais partes e maior a sua heterogeneidade, maiores os custos e a improbabilidade de sucesso negocial. Por outro, surgem os eventuais conflitos associados à esquizofrenia das ligações divididas entre a cooperação e a batota. Assim, uma acção em benefício de todos pode ser percebida como um bem público levantando o problema do parasitismo decorrente do efeito de boleia. No fundo, é se conduzido para o “dilema do prisioneiro”, derivado de uma análise de custo-benefício baseada, num clima de incerteza, numa determinada percepção do comportamento dos outros interessados em função do próprio: o agente económico, apesar de consciente das vantagens resultantes da cooperação para um interesse mais lato, tende a não cooperar quando percebe que é não só é exequível ir à boleia como maximizar os seus ganhos por oposição à contraparte. Em suma, a auto-regulação pode falhar em termos ambientais devido a falhas de informação e insuficiente ou ausente fiscalização e devido às dificuldades inerentes a um processo negocial entre partes com interesses diferentes.

Uma outra solução vem sendo tentada, procurando colmatar as vicissitudes tanto da resposta centralizada como da auto-regulamentação: a co-regulamentação, que funcionando através de acordos voluntários, traduz-se na parceria e cooperação entre entes públicos e privados com o intuito de promover a qualidade ambiental. Considerando o princípio da integração e a transversalidade da questão ambiental, rapidamente se compreende que uma medida de política ambiental não depende hoje apenas da Administração mas do envolvimento de todos, *i.e.* da interacção de um conjunto diversificado de agentes com a participação de vários níveis de decisão. Nesta linha, a co-regulamentação pretende “(i) *envolver todos os grupos da sociedade num espírito de*

responsabilidade partilhada; (ii) promover uma atitude pró-activa e preventiva na defesa do ambiente; (iii) aumentar a participação das empresas no processo de defesa do ambiente; e (iv) implementar medidas flexíveis que promovam uma “eco-gestão” eficiente e uma “eco-inovação” constante.”¹⁸⁸⁴ Ora, através desta simbiose Administração-empresas caracterizada pela sua natureza contratual, voluntária e cooperativa, tenta-se fomentar o desenvolvimento económico graças ao aumento de eficiência e à coordenação da acção destes dois agentes. Contudo, esta opção acaba por sofrer das mesmas desvantagens da regulamentação pública e da lógica de mercado, apesar de minimizar alguns aspectos como a assimetria de informação e os custos de transacção.

8.4.2. Seguros

A actividade económica, pelo seu inerente impacto no meio, arrasta consigo um risco ambiental maior ou menor consoante o sector, a implementação e contextualização sócio-geográfica, a dimensão da empresa e as condições humanas e técnicas subjacentes à sua laboração. De forma a minimizar ou conter o risco e criar uma resposta para a eventualidade do risco se concretizar, várias soluções vêm sendo equacionadas, desde o estabelecimento de regulação mais ou menos apertada com o recurso a proibições e à imposição de standards ambientais e de segurança, a sistemas de fiscalização e de reporte, passando pela previsão de planos de emergência. A Directiva Seveso constitui um bom exemplo destas práticas.

Uma outra alternativa, contemplada designadamente no artigo 43.º da LBA e no n.º 2 do artigo 22.º do Decreto-Lei n.º 147/2008, prende-se com a contratação do seguro, transferindo-se, desta forma, o risco dos empresários para a seguradora. Procura-se, deste modo, aliar, por um lado, uma redução da aversão ao risco por parte dos agentes económicos atraindo-os para o mercado com, por outro, a delimitação das perdas e a garantia da devida compensação às vítimas no caso do risco se verificar.

Embora atraente, quanto mais não seja por sossegar o espírito tanto dos empresários como das potenciais vítimas, esta solução envolve distorções já muito estudadas¹⁸⁸⁵ resultantes da relação *principal-agent* e da intrínseca assimetria informativa entre segurado e segurador. Por um lado, verifica-se um problema de selecção adversa associada à dificuldade de discriminação *ex ante* nas relações contratuais e, por outro, *a posteriori*, de risco moral derivada da percepção de segurança.

¹⁸⁸⁴ M. Cabugeira (1999). 49-50.

¹⁸⁸⁵ Por todos, F. Araújo (2007). 285-290 e (2005). 302-311.

Com efeito, sem o conhecimento informado e esclarecido do nível de risco dos seus contraentes, o segurador não consegue diferenciá-los e ajustar adequadamente um prémio para cada um ou para cada categoria. Deste modo, sem uma classificação, resta ao segurador estabelecer um prémio de seguro uniforme que acaba por afastar os segurados que consideram aquele valor elevado relativamente à percepção do seu próprio risco. Com esta decisão, o segurador, ao contrário do pretendido, espanta os segurados de baixo risco e atrai os de maior risco, numa dinâmica que tende a agravar-se numa verdadeira corrida para o fundo devido à necessidade de aumentar o prémio por causa do agravamento das suas perdas resultantes da proporção de maus segurados. Este movimento destrutivo, semelhante a um buraco negro, engole sucessivamente os proveitos da seguradora, fazendo-a, por fim, desaparecer.

Para além deste obstáculo pré-contratual, o seguro arrasta consigo, pela sua existência (*i.e.* pela transferência de parte ou da totalidade dos custos para outrem), dificuldades pós-contratuais aliadas ao risco moral. Sentindo-se cobertos, os segurados tornam-se menos diligentes e cautelosos, desenvolvendo actividades com maior risco ambiental ou que, pela diminuição do cuidado, apresentam agora maiores probabilidades de se concretizar. Também a potencial vítima, tendo conhecimento de uma compensação pelos danos que venha a sofrer, pode, quanto maior for o prémio, não só exagerar os seus prejuízos mas igualmente expor-se mais, já para não mencionar um cenário de conluio entre emissor e receptor contra a seguradora. Por outras palavras, a celebração de um seguro, sem a presença de franquia, cria incentivos contrários aos pretendidos, alimentando o risco.

Acrescente-se ainda a este cenário deformado a hipótese de duplo risco moral, ou seja, a possibilidade da seguradora abusar das suas vantagens informativas para auto-benefício. Recorrendo aos seus juristas e peritos, a seguradora procura reduzir, através da manipulação das cláusulas contratuais e de jogos legais, por exemplo, como a exploração das fragilidades e lacunas contratuais e da eternização do dispositivo negociado, a extensão do risco segurado e a admissibilidade da sua manifestação. A expectativa relativamente a esta conduta violadora dos equilíbrios estabelecidos apenas consegue agravar a distorção com a entrega de informação empolada quanto aos danos infligidos/sofridos. No fim, o ambiente acaba por ser a principal baixa desta guerra de informação.

Em síntese, como afirma Araújo¹⁸⁸⁶, “o problema básico dos seguros é o equilíbrio entre ‘aversão ao risco’ e ‘risco moral’, sendo que a ideia de risco moral no domínio dos

¹⁸⁸⁶ F. Araújo (2005). 310.

seguros equivale à asserção de que o nosso comportamento é diverso conforme estejamos ou não cobertos contra os riscos das consequências da nossa actividade”.

8.4.3. Teorema de Coase e direitos de apropriação

Ronald Coase publica, em 1960, um dos artigos mais citados e estudados, “*The Problem of Social Cost*”¹⁸⁸⁷, do qual têm sido retiradas as mais diversas conclusões e ilações, inclusive a qualificação de “teorema” por Stigler seis anos mais tarde¹⁸⁸⁸, inspirando, em especial, a criação de um mercado de emissões para resolver, entre outros, o problema ambiental graças ao trabalho pioneiro de Dales, Baumol, Oates e Montgomery e mais recentemente nomes reconhecidos como Tietenberg, Stavins e Hahn¹⁸⁸⁹. Com efeito, raro é o manual de Economia do ambiente ou dos recursos naturais, já para não falar de Análise económica do Direito que não aborda os ensinamentos do professor americano e vários autores vão nele buscar a base teórica para construir e propor direitos de poluição transaccionáveis para prover a internalização da externalidade negativa que constitui a poluição, em geral, e a emissão de GEE, em particular.¹⁸⁹⁰

O artigo parece constituir uma resposta à visão intervencionista e centralizada de Pigou para a resolução de falhas de mercado como as externalidades (ou mais precisamente associadas aos custos de transacção impeditivos de um desenlace negocial) que necessitem de ser corrigidas. Assim, defende a tese (transformada em teorema) de que, num mercado de concorrência perfeita, a via negocial para a alocação de recursos é Pareto-ótima independentemente da distribuição inicial dos direitos de apropriação, na condição de não se verificarem custos de transacção. Por outras palavras, num cenário de ausência de custos de transacção, os custos sociais e privados serão iguais: as partes negociariam de forma espontânea, visto que cada uma estaria disposta a ser compensada pelo custo da externalidade ou a pagar na medida em que a vantagem ou desvantagem privada que lhe adviesse da externalidade fosse maior do que o custo privado da actividade externalizadora.

¹⁸⁸⁷ R. Coase (1960).

¹⁸⁸⁸ G.J. Stigler (1966).

¹⁸⁸⁹ Nomes escolhidos por serem dos mais representativos e consagrados academicamente no âmbito da aplicação do mercado de emissões no plano ambiental. Note-se, no entanto, que se podem encontrar outras referências anteriores à década de 90, designadamente, R.A. Collinge (1982).; A.J. Krupnick e E. van de Verg (1983).; A.M. McGartland (1985a). e (1985b).

¹⁸⁹⁰ Este é o cerne da tese de I. Shields (2007). no âmbito da história do pensamento económico com o qual se concorda.

A formulação do teorema, posteriormente alterada deixando-se cair a referência à concorrência perfeita, pressupõe quatro aspectos fundamentais: a existência de pelo menos duas partes com interesses complementares, a bilateralidade da externalidade, a inexistência dos custos de transacção e, por fim, a definição *a priori* de direitos de apropriação.

No que respeita o primeiro elemento, rapidamente se compreende que para negociar sejam necessárias pelo menos duas partes com interesses não obrigatoriamente semelhantes mas interligados, em que ambos os envolvidos pretendam alcançar e assegurar uma vantagem, muito embora isto não impeça situações de erro ou mesmo irracionais. No fundo, por trás do esforço contratual encontra-se uma predisposição de cooperação¹⁸⁹¹ e uma relação de troca enquanto jogo de soma positiva, em que se procura, por via de regra, compatibilizar as conveniências das partes, o que tende a estabelecer correspondências entre preços e quantidades próximas do óptimo social.¹⁸⁹² Posto de outra forma, salvo casos excepcionais, procura-se assegurar, ainda que parcialmente, que todos os interesses abrangidos sejam salvaguardados. Daqui se retira que, no caso concreto da poluição, não se procuram soluções extremas que sacrifiquem toda a actividade económica em benefício do ambiente ou toda a integridade ecológica em nome do progresso. A resposta contratual conduz, ao contrário, a um certo nível de equilíbrio entre os interesses em causa, ditando um determinado paradigma negocial de desenvolvimento sustentado.

Atrás desta conciliação voluntária e maximizadora de utilidades, surge a crítica teórica mas simultaneamente ideológica¹⁸⁹³ ao entendimento pigouviano sobre a adequação da intervenção do Estado na resolução de falhas de mercado, devido à circunstância de mais nenhum agente ter interesse em corrigir o problema, quer pela ausência de incentivos, quer pela ausência de meios. Ora, através da via contratual, assumindo a inexistência de custos de transacção, prossegue-se, sem os riscos das distorções e erros tantas vezes reconhecidos ao Estado, a maximização do valor produtivo e a eficiência com base na adequada definição dos direitos de apropriação que servem de suporte e fundamento aos interesses e objectivos defendidos e prosseguidos ao longo do processo negocial.

A complementaridade destes resulta, em bom rigor, da bilateralidade das externalidades, isto é, da natureza recíproca do problema. Ao contrário da “*tradição pigouviana*” como lhe chamou Coase¹⁸⁹⁴, este alerta para o facto de não se mostrar linear quem é a vítima e o perpetrador, ou seja, quem é o externalizador, e para a necessidade

¹⁸⁹¹ O resultado eficiente que se pretende atingir através do modelo coaseano não se verifica se uma das partes assumir um comportamento estratégico, M. Faure (2007). 17.

¹⁸⁹² F. Araújo (2005). 553.

¹⁸⁹³ I. Shields (2007). 9.

¹⁸⁹⁴ R. Coase (1960). 39.

consequente de um imposto pigouviano duplo¹⁸⁹⁵. A externalização implica, por natureza, que os efeitos (positivos ou negativos) recaiam sobre outrem. Ora isto significa que a presença de terceiros interfere no campo de acção do produtor daquele efeito, constituindo, por isso, um obstáculo ao desenvolvimento da sua actividade. Pela sua proximidade, a “vítima” condiciona, isto é externaliza, sobre o primeiro. Por exemplo, imagine-se que numa determinada zona estão instaladas uma fábrica de curtumes e a residência permanente de uma família. Se é certo que, pela sua laboração, a fábrica incomoda e prejudica a família com a sua pestilência, também é verdade que a família ao ter a sua casa nas imediações da fábrica limita a actividade produtiva da fábrica. Possivelmente, como explica Dales¹⁸⁹⁶, a percepção tradicionalmente errada de unilateralidade, com a identificação de uma vítima (em regra, a parte que sofre a poluição), prende-se com a compreensão e valoração da tecnologia: enquanto, no caso anterior, a família não consegue prejudicar a capacidade de produção da empresa através dos seus actos, a fábrica, por seu turno, já tem impacto, pela sua actividade, na qualidade de vida e no quotidiano da família. Outra justificação pode residir no erro sistemático de sobrevalorização e sobreprotecção da parte considerada mais fraca. Por exemplo, no embate entre a gazela e a leoa, prefere-se a primeira, subestimando os efeitos nefastos, mortais inclusive, que um ataque falhado pode representar para a segunda e seus dependentes. Acrescente-se ainda, que em alguns casos, incluindo o efeito de estufa potenciado, não se consegue distinguir facilmente a vítima do perpetrador, pois este também acaba por ser vítima (por efeito cumulativo).¹⁸⁹⁷

Atendendo ao carácter global e mesmo intergeracional de problemas como o sobreaquecimento, a noção de presença próxima, e em consequência de bilateralidade, deve ser alargada e flexibilizada, aliando-se a uma ideia de interdependência¹⁸⁹⁸. De outro modo, dificilmente se conseguiria estender a reciprocidade de maneira a abranger potenciais interessados e equacionar uma solução de mercado como o CILE para as alterações climáticas, sobretudo quando os seus efeitos diferem humana e geograficamente e quando subsistem incertezas quanto à sua actual verificação (no sentido de se ligar, de forma directa, um evento climático específico – seca, tempestade, onda de calor – ao efeito de estufa potenciado). Mais, face ao problema ambiental, não se deveria ampliar o conceito de bilateralidade de modo a cobrir elementos naturais? No entanto, como identificar e colocar estes indivíduos e os bens ambientais na mesa das negociações? Remete-se, nesta sede, para as considerações tecidas sobre a discussão em torno do ecocentrismo e da intergeracionalidade.

¹⁸⁹⁵ Contra, R.O. Zerbe, Jr (1980). 97-98.

¹⁸⁹⁶ J.H. Dales (1968a). 67.

¹⁸⁹⁷ Neste sentido, embora não a propósito das alterações climáticas, J.H. Dales (1968b). 799.

¹⁸⁹⁸ I. Shields (2007). 8-9.

O sobreaquecimento levanta uma outra questão: a incerteza quanto aos efeitos quantitativos e qualitativos (ex. pode tanto tratar-se de uma externalidade negativa para certas zonas como de uma externalidade positiva noutras) do seu impacto, isto é a incerteza sobre a própria externalidade, incluindo a sua existência e a possibilidade de incorrecção na sua apreciação. Na maioria dos exemplos desenvolvidos a propósito da bilateralidade, apresentam-se casos em que se identificam impactos efectivos e concretos. Aqui, aventura-se a suposição de os efeitos serem apenas potenciais ou mesmo erradamente identificados. Ora, ponderar-se o recurso, neste contexto, à via negocial face à falta de informação ou às limitações cognitivas, pode levantar dúvidas quanto ao papel e valor da negociação e dos seus resultados, sendo de pressupor que, devido às vicissitudes que enfermam os postulados de base, encontrarão forças distorcivas significativas que os poderão condenar. No primeiro caso, as negociações revelam-se mais complexas, com custos de transacção elevados decorrentes da incerteza. Na condição de engano, independentemente de este ser uni ou bilateral, obtém-se uma solução equivocada, ineficiente e irracional que, todavia, para os agentes envolvidos, face à informação que detêm e interpretam, parece, pelo menos no momento da decisão acordada, a melhor. Destas duas hipóteses, ressalta ainda a ideia da solução negocial não ter de ser estática, ou seja do desfecho contratado ser definitivo numa espécie de jogo de lance único. Com o acesso a novas e mais fiáveis informações, este poderá e deverá ser renegociado de forma a garantir a sua maior eficiência, num jogo que se prolonga e repete em circunstâncias diferentes.

Em suma, no que respeita a bilateralidade, *“na maior parte das situações de conflito, não há apenas um externalizador e uma vítima, ou um externalizador e um beneficiário, mas sim dois externalizadores que reciprocamente se impõem custos ou se proporcionam benefícios através das decisões que tomam”*¹⁸⁹⁹.

No entanto, a negociação aliada à reciprocidade das externalidades só se assume como resposta eficiente num cenário de ausência de custos de transacção que, por natureza, oneram a via contratual, impedindo a sua geração espontânea e a formação de mercados. É Coase, aliás, o principal responsável pelo alerta em relação ao papel desempenhado por este tipo de custos que, na sua opinião, acabam por ser, como decorre do artigo de 1960, a verdadeira causa de falhas. No fundo, o cuidado em introduzir o pressuposto dos custos de transacção zero visa demonstrar que não se podem internalizar de forma eficiente as externalidades através de soluções centralizadas como os impostos ou os subsídios visto que, à luz dos custos de transacção, estas não permitem a afectação do direito de apropriação à parte que maior valor lhe confere.

¹⁸⁹⁹ F. Araújo (2005). 544.

Por custos de transacção entendem-se, em geral, os encargos relacionados com todos os procedimentos envolvidos na negociação, mormente o custo de oportunidade decorrente do tempo gasto com a globalidade do processo, ou seja as perdas incorridas por informação imperfeita. Como bem sintetiza Araújo¹⁹⁰⁰, “*por definição, ‘custos de transacção’ são todos aqueles em que se incorre na troca de utilidades e na afectação comutativa de recursos, quando se busca uma contraparte, se negocia com ela, se prevêem e supervisionam as contingências do cumprimento, etc. – sendo que se podem subsumir a essa categoria mais geral, entre tantos outros, os custos de busca de oportunidades de troca, os custos de determinação dos preços relevantes e de identificação das partes interessadas, os custos de definição dos direitos em jogo, os custos de elaboração e de cumprimento dos contratos, custos de coordenação nos processos de decisão colectiva, custos de motivação na aplicação de tempo escasso a prossecução de interesses -.*” Visto de outra forma, os custos de transacção constituem uma margem entre o preço de compra e venda de um bem ou serviço no mercado. Ao aumentar os custos da procura e/ou baixar o benefício (preço) líquido da oferta, os custos de transacção afastam as curvas da oferta e da procura do equilíbrio eficiente, diminuindo consequentemente o volume de trocas (quantidade de equilíbrio).

Ora, longe da ficção das hipóteses económicas, estes custos de transacção são inultrapassáveis, quanto mais não seja porque o tempo é um bem escasso. Isto não significa, contudo, que não seja possível minimizá-los através do recurso a instituições como a moeda, as instituições financeiras, de seguros¹⁹⁰¹ e de corretagem ou ao Direito e abrir as portas à contratualização. Ainda assim, no mundo real, os custos de transacção, entre outros obstáculos como os enfiamentos cognitivos e as emoções, não garantem uma informação perfeita e podem distorcer a solução idealizada nas “torres de marfim”. No entanto, as instituições (e o Direito e as normas sociais em particular¹⁹⁰²) desempenham um papel primordial e determinante na redução dos custos de transacção, possibilitando a adopção e o desenvolvimento de mercados de externalidades. Por exemplo, no caso das alterações climáticas, o número de afectados e de fontes é de tal forma elevado e heterogéneo (já para não dizer desconhecido) que os custos de transacção em torno da negociação da sua resolução parecem incomportáveis. Contudo, através da ONU e dos modelos instituídos de negociações consegue-se ultrapassar este obstáculo.

Como defende o próprio Coase¹⁹⁰³, “*o mundo com custos de transacção nulos tem sido frequentemente visto como um mundo coaseano. Nada pode estar mais errado. É o mundo da teoria económica moderna, um mundo que eu gostaria de convencer os*

¹⁹⁰⁰ F. Araújo (2005). 553.

¹⁹⁰¹ D.J. Dudek e J. Baert Wiener (1996). 22-25.

¹⁹⁰² R. Cooter e T. Ulen (2000). 93-94; B.L. Benson (s.d.).

¹⁹⁰³ R. Coase (1988).

economistas a abandonar". Assim, em sua opinião, deve-se abandonar o que apelida de "blackboard economics" para se concentrar os esforços na análise dos custos de transacção e no estudo e desenvolvimento empírico de instituições que sirvam para os minimizar, possibilitando soluções privadas mais consentâneas com os interesses envolvidos. Entre essas instituições conta-se o Direito, o que facilmente explica que seja acordada ao professor de Chicago a paternidade do movimento de Análise económica do Direito (*Law & Economics*). Afinal, através de regras jurídicas designadamente sobre a representação, votação, quórum deliberativo, cumprimento, procedimentais e formais, consegue-se minimizar a discussão em torno destes aspectos a cada negociação e poupar em custos de transacção. Por outro lado, importa ainda reconhecer a importância de instituições como a empresa e dos direitos de apropriação, o que realça a importância da reforma institucional.¹⁹⁰⁴ Da primeira, de salientar as lições retiradas da sua organização e, em especial, da sua integração vertical designadamente através do estabelecimento de relações de hierarquia e subordinação. Da segunda, por seu turno, a sua atribuição gera, por parte do seu detentor, uma reacção espontânea contra os prejuízos sofridos por uma actividade que não o envolve e ajuda no reconhecimento dos favorecidos por efeitos positivos não compensados. Por outras palavras, a determinação dos direitos de apropriação representa um passo significativo para a resolução do problema das externalidades¹⁹⁰⁵, mesmo sendo impossível garantir a sua perfeita definição e protecção. Afinal, o uso da força ou a ameaça de violência podem ser suficientes para induzir à sua transferência involuntária, já para não falar na institucionalização de regras que facilitem a extorsão.¹⁹⁰⁶ Ademais, nenhum sistema de cumprimento é infalível, sendo equacionável um efeito de boleia na negociação e solução contratual alcançada.¹⁹⁰⁷

De acordo com o teorema, em termos de eficiência (note-se que não se procura deliberadamente a produção do resultado mais justo), é indiferente a qual das partes se atribui o direito de apropriação (ex. um direito à iniciativa económica privada ou um direito ao ambiente, um direito de propriedade ou um direito a ser compensado¹⁹⁰⁸). No final, após cedências mútuas subjacentes a qualquer processo negocial, os direitos acabam nas mãos da pessoa com maior disposição de pagar pelo direito de outra ou com a menor

¹⁹⁰⁴ L. van den Hauwe (2000). 625.

¹⁹⁰⁵ F. Araújo (2005). 558.

¹⁹⁰⁶ B.L. Benson (s.d.).

¹⁹⁰⁷ D.A. Starrett, *Property Rights, Public Goods and the Environment*, in K.-G. Mäler e J.R. Vincent (eds.) (2003). 115.

¹⁹⁰⁸ R.J. Brent (2006). 58-59, nota que nem sempre se assemelha clara a necessidade de indemnização/compensação. Veja-se o caso dos sujeitos que decidem comprar uma casa junto de um aeroporto beneficiando desde logo de um preço mais baixo devido ao ruído.

disposição de vender o seu direito, sendo o valor atribuído de maneira subjectiva. Maximiza-se, desta forma, o bem-estar total e a eficiência¹⁹⁰⁹.

Os estudiosos do teorema, no entanto, não se entendem quanto à conclusão que Coase pretende retirar nesta matéria¹⁹¹⁰: se *qualquer* alocação eficiente é atingida ou se a *mesma* alocação eficiente é alcançada independentemente da atribuição inicial dos direitos. Na primeira interpretação, a afirmação coaseana redundaria na definição do óptimo de Pareto. Na segunda, levanta-se outro tipo de objecções, sobretudo no que respeita os efeitos relacionados com o rendimento ou riqueza¹⁹¹¹, isto é, quando na lógica do paradoxo de Giffen, o efeito rendimento se sobrepõe ao efeito mais frequente de substituição¹⁹¹². Com diferentes direitos de apropriação iniciais atribuídos, a curva dos benefícios marginais dos agentes pode alterar-se, modificando conseqüentemente a alocação final atingida durante a negociação. Suponha-se o ruído gerado por um aeroporto. As pessoas afectadas, devido à diferença existente entre uma variação de equivalência e de compensação, podem apresentar disposições de pagar diferentes para evitar o ruído (direito de poluir) e para aceitar conviver com este (direito de ser indemnizado), com as suas preferências a sofrerem potenciais mudanças de acordo com a variação da utilidade marginal do seu rendimento ou riqueza e também da sua capacidade de pagar (afinal, a disposição de pagar está condicionada pela capacidade de pagar)¹⁹¹³. Ora, verificam-se diferenças nos preços que tanto o aeroporto como os vizinhos se dispõem a pagar ou aceitar numa e noutra situação. Por isso, a atribuição inicial parece importar. Aliás, esta afirmação é tanto mais verdade se se atender ao *endowment effect* e à distorção de valores que lhe é inerente com a sobrevalorização do direito que se detém¹⁹¹⁴.

O teorema de Coase e o seu pressuposto de prévia definição dos direitos de apropriação encontra-se na convergência entre a Análise económica do Direito, a Economia comportamental e a Análise económico-comportamental do Direito através do *endowment effect*¹⁹¹⁵, *i.e.* o apego a prerrogativas detidas (ou esperadas)¹⁹¹⁶ mesmo na ausência de uma aquisição onerosa e de no início não se ter verificado uma disposição de pagar por elas e que, no fundo, exprime uma aversão a perdas (*loss aversion*) e um

¹⁹⁰⁹ A escola austríaca de Economia ambiental prefere falar nos direitos de apropriação não numa lógica de maximização e de alocação dos recursos mas de minimização dos conflitos interpessoais, uma vez que na sua óptica o objectivo final não se resume à eficiência mas à resolução efectiva dos conflitos humanos, R. Cordato (2004). 8-10.

¹⁹¹⁰ I. Shields (2007). 10-12; A. Arcuri (2005).

¹⁹¹¹ Daí C. Kolstad (2000). 108, introduzir a ausência de efeitos de riqueza ou de rendimento como pressuposto do teorema de Coase.

¹⁹¹² S.G. Medema e R.O. Zerbe (2000). 846 ss; G. Pillet (1993). 50-52; J.R. Lott (1984). 876.

¹⁹¹³ A. Arcuri (2005).

¹⁹¹⁴ S.G. Medema e R.O. Zerbe (2000). 848-849, 863; C.R. Sunstein (1993). 7-13.

¹⁹¹⁵ C. Jolls (2007). 3.

¹⁹¹⁶ D. Kahneman, J.L. Knetsch e R.H. Thaler (1991). 228.

enviamento no sentido da inércia (*status quo bias*).¹⁹¹⁷ A presença deste efeito não significa, porém, que a detenção do direito de apropriação aumente, por si, o valor do bem, apenas traduzindo uma resistência na sua cessão e a formação e expressão de preferências evolutivas.¹⁹¹⁸

Em 1990, Kahneman, Knetsch e Thaler conduzem experiências de avaliação empírica da hipótese coseana¹⁹¹⁹. Numa das rondas, é dado a cada sujeito um valor atribuído a um “cupão” (*i.e.* o montante pelo qual cada participante poderia receber no final da experiência contra a entrega do cupão) e a metade dos participantes é concedido um cupão. Subsequentemente, quando foi dada a oportunidade de trocar cupões por dinheiro ou, para os que não tiveram acesso inicial aos cupões, dinheiro por cupões. No fim, verifica-se que exactamente metade dos cupões transitou de mãos, atestando empiricamente o teorema de Coase e mais exactamente, a irrelevância da alocação inicial de cupões. Uma outra experiência surte, no entanto, um desfecho e conclusões diversas.

Em vez de um cupão, utilizam-se canecas da Cornell University que os participantes podem levar consigo livremente no final (ao contrário da simulação anterior). Ora, neste novo cenário, raramente os que receberam as canecas as venderam, assim como aqueles que não as receberam raramente as quiseram comprar. Em suma, contesta-se o pressuposto coseano da indiferença da alocação inicial, pondo em evidência que as preferências não são fixas, constroem-se, e a relevância do *endowment effect*, do seu efeito distorcivo nas trocas e da sua importância no desenho normativo na atribuição de direitos e títulos jurídicos. Em média a WTA é o dobro da WTP. Por outras palavras, além do efeito do rendimento também a atribuição dos direitos interfere na hipótese coseana. Desta forma, devido à diferente valoração dos direitos consoante a atribuição inicial, a ACB e a decisão política não podem basear-se na simples disposição de pagar, uma vez que esta funciona como regra por defeito, já para não falar da problemática do efeito de rendimento.¹⁹²⁰

Também Korobkin¹⁹²¹ desenvolve uma experiência para apurar a interferência do *endowment effect*. Se a lei contratual alocar uma prerrogativa à parte A salvo se esta acordar em cedê-lo, então o contrato entre a parte A e a parte B mais provavelmente

¹⁹¹⁷ F. Araújo (2007). 313-315; L.J. Carlson e R. Dacey (2006).; R.B. Korobkin (2003). 1227-1291; C.R. Sunstein (1999b). 131-133 e (1997). 6; J.S. Levy (1997). 87-112 e (1996). 179-195; D. Kahneman, J.L. Knetsch e R.H. Thaler (1991).; H. Hovenkamp (1991). 225-247. D.R. Raban e S. Rafaeli (2003). 9, preferem atribuir à aversão ao risco e não a perdas a explicação para o *endowment effect*.

¹⁹¹⁸ J.J. Rachlinski e F. Jourden (1998). 1553.

¹⁹¹⁹ C. Jolls (2007). 4-9; C. Jolls, C.R. Sunstein e R.H. Thaler, *in* C.R. Sunstein (ed.) (2000). 18-19.

¹⁹²⁰ C. Curran (2000). 827-828.

¹⁹²¹ R.B. Korobkin (2003b). Também, C. Jolls (2007). 9. Para outras experiências em torno da disparidade entre a WTP e a WTA, entre outros, A. Arcuri (2005).; R.B. Korobkin (2003b). 1232 ss.

conferirá à parte A aquela prerrogativa do que se a lei contratual a atribuisse à parte B, mesmo com custos de transacção igualmente baixos. Korobkin conclui, deste modo, que o *endowment effect* mais do que o teorema de Coase explica os efeitos dos direitos definidos por defeito pela lei contratual.

Num contexto de *endowment effect*, são possíveis dois tipos de abordagem à análise normativa: por um lado, basear as escolhas legais não tanto no rendimento ou bem-estar das partes envolvidas mas nos efeitos em terceiros; por outro, ponderar quais as preferências que merecem maior deferência (afinal quer as declaradas quer as reveladas apresentam deficiências), introduzindo-as designadamente no âmbito do estabelecimento da opção por defeito (*i.e.* a escolha que se concretiza independentemente de não se fazer nada), visto que se observa uma tendência para a inércia.¹⁹²² Isto acaba por significar que as preferências tendem a ser endógenas à atribuição inicial dos direitos, *i.e.* são as regras jurídicas que determinam, em última análise, as preferências e a diferença entre a WTP e a WTA.¹⁹²³ Ainda assim, convém um estudo mais aprofundado para compreender quais as circunstâncias e enquadramentos que provocam este *endowment effect*¹⁹²⁴ e os factores que ajudam à sua ultrapassagem¹⁹²⁵ até para uma melhor Análise económica do Direito.¹⁹²⁶

Por outro lado, importando o enquadramento da questão na forma como se interpreta uma alteração como uma perda ou um ganho e sabendo da aversão a perdas, a moldura normativa pode influenciar a percepção ao servir de ponto de referência, em especial através da alocação inicial das prerrogativas legais. Assim, na regulação ambiental, e climática em especial, é possível manipular o ponto de referência insistindo que a política ambiental visa restaurar a qualidade ambiental (veja-se o nível de emissões como no ano X), o que parece surtir um impacto significativo nas escolhas dos seres humanos. Mais, a divergência entre a aversão a perdas e a ganhos e o correspondente *endowment effect* obrigam a uma séria reflexão sobre a escolha entre regras de responsabilidade (*liability rules*) e de apropriação (*property rules*), em última análise entre

¹⁹²² R.H. Thaler e C.R. Sunstein (2009). 124-128.

¹⁹²³ A. Arcuri (2005).

¹⁹²⁴ A doutrina não é unânime quanto à existência e funcionamento do *endowment effect*. Com um apanhado das posições académicas, C. Curran (2000). Contra a verificação de um *endowment effect*, W. Michael Hanemann (1991). 635-647, ressalvando que ele só se verifica no caso de bens sucedâneos quase perfeitos. Também J.F. Shogren [*et al.*] (1994). 255-270, criticando a metodologia de Kahneman e Thaler que consideram criar um ambiente de escassez artificial.

¹⁹²⁵ J.M. Dowling e C.-F. Yap (2006). 66.

¹⁹²⁶ Com vários exemplos, C.R. Sunstein (1993). 8-10. C. Camerer e E. Talley (2004). 16, enumeram, de acordo com os resultados alcançados na Economia experimental, algumas circunstâncias por trás do *endowment effect*, designadamente a ausência/raridade de sucedâneos, a consideração do mérito (mais do que a sorte) por trás da detenção do direito de apropriação ou a falta de experiência.

respectivamente uma disposição de pagar e uma disposição de aceitar que podem conduzir a valorações e desfechos diferentes.¹⁹²⁷

Em suma, estas experiências revelam que, dependendo do enquadramento (*framing effect*), a aversão a perdas (sobretudo no caso de ausência de um sucedâneo¹⁹²⁸) e uma certa ideia de legitimação associada a uma experimentação contínua e a um remorso *ex post* antecipado¹⁹²⁹ podem criar uma sobrevalorização pelo simples acto de doação, o que obriga a um cuidado especial por parte do Estado quando atribui os direitos de apropriação, *i.e.* a atribuição inicial dos direitos modela, por vezes, as preferências, funcionando o *endowment effect* um pouco como os custos de transacção ao criar barreiras na realocação dos direitos de apropriação¹⁹³⁰. Pese embora as preferências apenas sejam passíveis de serem conhecidas de facto após a atribuição dos direitos, não devem as autoridades demitir-se de decidir, procurando antecipar as inclinações dos sujeitos e as suas consequências e dirigir os comportamentos para as condutas que se considere deverem ser encorajadas. Em rigor, aliás, ao não escolher, por exemplo não definindo qualquer regra de responsabilidade, o Estado acaba por estar verdadeiramente a agir, conferindo um direito de apropriação ao emissor.

O teorema de Coase erra pois ao minimizar a relevância da alocação inicial dos direitos. Afinal, empiricamente, observa-se que, em determinados contextos, a entrega inicial das prerrogativas legais conduz a que aqueles que beneficiaram, à partida, da sua atribuição tendem a dar-lhe mais valor do que aqueles sem essa prerrogativa legal, ou seja, em vez de os direitos tenderem para a esfera dos sujeitos que lhes conferem maior valor, quedam-se, numa manifestação mais lata de um enviuamento de *status quo* por parte dos seus primeiros detentores, não mudando de mãos. Por exemplo, os sujeitos que respiram ar podem valorizar mais o seu direito (comerciável) à ausência de poluição do que o fariam se um direito (comerciável) a poluir tivesse sido atribuído aos emissores¹⁹³¹. No entanto, o ensaio com os cupões deixa no ar a hipótese de, em circunstâncias próximas da concorrência perfeita, ou pelo menos com homogeneidade dos bens, os seres humanos tenderem para um comportamento próximo dos econos com a maximização da utilidade. As extrapolações para o comércio de emissões deixam pois algumas dúvidas sobre a prevalência ou não de um *endowment effect*, em especial atendendo-se à problemática da natureza jurídica das licenças e da abertura do mercado a títulos semelhantes como os derivados do MDL ou da IC, ou ainda o alargamento aos certificados verdes ou brancos. Os sinais vindos dos diversos mercados de emissões variam, com baixos níveis de

¹⁹²⁷ R.B. Korobkin (2003b). 1283 ss; C.R. Sunstein (1997). 7-8.

¹⁹²⁸ C.R. Sunstein (1997). 11.

¹⁹²⁹ C.R. Sunstein (1993). 10-11.

¹⁹³⁰ R.B. Korobkin e T.S. Ulen (2000). 1109.

¹⁹³¹ C.R. Sunstein (1999b). 133; C.R. Sunstein (1997). 6.

transacções, por exemplo, no sistema caso norte-americano do rio Fox aparentemente ligados a receios de perdas futuras de direitos baseados em probabilidades enviesadas¹⁹³², ou com um volume crescente como no CELE (exceptuando o período mais agudo da actual crise económico-financeira). No CILE, por seu turno, é ainda demasiado cedo para estabelecer uma tendência. Muito trabalho há, portanto, a fazer nesta área, designadamente apurar até que ponto o grau de definição dos direitos de apropriação influencia e os mercados ajudam, por si, ao desvios de efeitos como o *endowment effect* ou o excesso de optimismo¹⁹³³.

Problema semelhante prende-se com a interferência de emoções como a fúria, o amor ou a vergonha na negociação dos direitos de apropriação e na correcta definição da disposição de pagar/aceitar. Basta recordar casos de divórcios litigiosos para se compreender que, no mundo real (mais real ainda do que Coase pressupõe quando critica as torres de marfim científicas), nem sempre o resultado negocial relativo aos direitos de apropriação é eficiente, sendo a interferência emocional por vezes profunda na motivação de agir. Assim, não só as emoções podem conduzir a desfechos normalmente desconsiderados quebrando preferências como, por outro lado, o seu conhecimento e compreensão podem, do lado da contraparte, fornecer informação preciosa para delinear um comportamento estratégico que permita maximizar a sua renda. Estas considerações não devem ser alheias ao âmbito da decisão política e do Direito e esquecidas pelo legislador. A sua desatenção por parte das autoridades na negociação de direitos de apropriação pode causar perplexidade quando confrontada com a fúria dos destinatários. As ilações que daqui decorrem podem ser estendidas a qualquer tipo de negociação da avaliação dos professores à elaboração de um tratado internacional para as alterações climáticas, passando pela compra e venda de direitos de poluir. Deste modo, por exemplo, as negociações climáticas em altura de recessão podem revelar-se complicadas, assim como se pode revelar oportuno aproveitar a janela aberta pela diplomacia chinesa em Setembro de 2009 para iniciar o diálogo com os PVD. Em termos tácticos, a sensibilidade dos diplomatas aos estados de espíritos e a sabedoria em enformá-los é de certo preciosa.¹⁹³⁴

Independentemente desta discussão sobre o *endowment effect* e a interferência de outros enfiamentos e emoções, o teorema de Coase, embora não aponte directamente para a criação de direitos de apropriação transmissíveis, como licenças de emissão, permite abrir as portas para o seu desenvolvimento através da importância acordada à sua definição e à bilateralidade das externalidades. Dales é pioneiro nesta extensão da aplicação do

¹⁹³² Neste sentido, com base em experiências laboratoriais, J. F. Shogren and L. O. Taylor (2008). 31.

¹⁹³³ C.R. Sunstein (1999b). 150.

¹⁹³⁴ P.H. Huang (2000). 39-43.

teorema à questão ambiental e na sugestão da criação e institucionalização de direitos de poluir¹⁹³⁵.

8.4.4. Mercados de direitos ou de certificados transaccionáveis: Dales e a troca dos direitos de apropriação

À semelhança de Coase, Dales revela uma intenção de abandonar a “*blackboard economics*” para se debruçar sobre os problemas concretos de um mundo real, aceitando que a Ciência económica desempenha um papel crucial para a sua concretização, designadamente auxiliando a decisão política¹⁹³⁶. Atento ao problema da poluição, Dales alerta para algumas considerações actualmente interiorizadas sem grande discussão, como a aceitação de standards ambientais mais ou menos exigentes de acordo com a valorização diferente do bem ambiental e a necessidade de fazer pagar as emissões em vez dos danos causados. Com efeito, em áreas pouco poluídas, os impactos seriam baixos o que determinaria um custo acessível para externalizar, fomentando, ao contrário do desejado, o aumento da poluição. Dales equaciona ainda a instituição de direitos de poluir transaccionáveis, hoje na base de mecanismos como o CILE e o CELE.

Apesar de ser reconhecido como o precursor dos mercados de emissões, Dales não deixa de lhes reconhecer a sua natureza artificial, classificando-o como “*one-way communication*”¹⁹³⁷ que, em sua opinião, deve nascer de um esforço interdisciplinar¹⁹³⁸. Esta apreciação resulta naturalmente da fixação, pelas autoridades, de um tecto de poluição aceitável de acordo com os standards ambientais (e motivações políticas), a partir do qual se extraem os direitos de poluir que não podem, na sua totalidade, exceder o montante de externalização balizado. Por outras palavras, a oferta de títulos não pode aumentar, variando apenas o seu preço. Todavia, mesmo se não natural, o mercado de emissões baseia-se em incentivos económicos genuínos, designadamente uma maior eficiência

¹⁹³⁵ J.H. Dales (1968a). A imputação da paternidade dos direitos de poluir transaccionáveis a Dales, apesar comumente aceite, não é sufragada por todos os académicos, apontando alguns Thomas D. Crocker, Alfred Marshall, Henry George e E.J. Mishan. Sobre esta matéria, I. Shields (2007). 14-15. G. Pillet (1993). 55, por exemplo, atribui a C.R. Nixon a proposta de uma solução de mercado com a publicação de um artigo com um título no mínimo original e sugestivo: “*Crazy Energy Proposal*”. Não tomando parte entre Dales e Crocker, T. Tietenberg (2006a). 3-4 e (s.d.b). 3; N. Hanley, J. Shogren e B. White (1997). 130. Defendendo Dales, D.M. Driesen (2009). 6; J.-P. Barde, *Environmental Policy and Policy Instruments*, in H. Folmer, H.L. Gabel e H. Opschoor (1995). 218.

¹⁹³⁶ Nas palavras de J.H. Dales (1968a). 99, “*economic analysis, which is all but useless in helping us to decide on a policy, is all but indispensable in helping us to decide on the best way of implementing a policy once it has been chosen. The criterion is simply that the best way of implementing a policy is the least costly way, counting all costs*”.

¹⁹³⁷ J.H. Dales (1968b). 803.

¹⁹³⁸ J.H. Dales (1968a). 105.

ambiental e aposta no desenvolvimento tecnológico de forma não só a não ter que depender recursos com a aquisição de direitos como a libertar um número de licenças para venda e arrecadação de receita extra. Em suma, se a fase inicial depende da intervenção do Estado com a estruturação e reunião das condições necessárias para um mercado de externalidades, com a atribuição dos direitos este funcionará como qualquer outro. Esta solução permite aos interessados, ao contrário de uma imposição por decreto ou de um palpite de um economista, estabelecer, em concreto a medida das perdas de bem-estar e indicar como alocar os seus custos.¹⁹³⁹

A propósito da natureza de recurso comum da água e da sua poluição, Dales¹⁹⁴⁰ avalia várias soluções, desde instrumentos governamentais como a regulação com a fixação de standards, subsídio, imposto ou uma quota de descarga até soluções individuais pouco custo-eficientes, para chegar a um mercado de direitos de poluir que classifica como um sistema oneroso próximo do imposto por impor, como forma de internalização, o preço de uma licença, embora sem necessitar de um mecanismo de experimentação para estabelecer o nível desejado de poluição graças à fixação de um tecto. Ademais, sendo a principal causa das externalidades a deficiência ou ausência de direitos de apropriação dos bens, percebe-se a sua afinidade com o pensamento de Coase mesmo se com dúvidas em relação à indiferença quanto à atribuição inicial no resultado final¹⁹⁴¹. Os direitos de apropriação deverão, deste modo, ser definidos e atribuídos, apresentando como características a exclusividade e transmissibilidade de forma a poderem ser transaccionados no mercado. Por outras palavras, para alcançar um óptimo paretiano, os recursos devem ser privatizados com direitos de apropriação bem delimitados (universalidade), sendo que todos os custos e benefícios inerentes devem recair sobre o seu detentor (exclusividade) que os pode transferir voluntariamente (transmissibilidade) e esperar o seu respeito e protecção em geral (aplicabilidade).

As licenças de emissão e o sistema de *cap-and-trade* cada vez mais adoptado para lidar com as alterações climáticas encontram aqui a sua inspiração num mecanismo que possibilita a determinação de um preço de equilíbrio para a poluição que não só apresenta as características de um óptimo paretiano como iguala o custo marginal de depuração para um certo montante de poluição¹⁹⁴², permitindo a sua integração no cálculo económico dos agentes envolvidos com o desaparecimento da emissão de GEE enquanto fenómeno exterior ao mercado. Dos ensinamentos de Coase e Dales abrem-se as portas para os desenvolvimentos de Baumol e Oates¹⁹⁴³ com um dos principais teoremas da Economia do

¹⁹³⁹ J.H. Dales (1968a). 104.

¹⁹⁴⁰ J.H. Dales (1968b).

¹⁹⁴¹ I. Shields (2007). 27-28.

¹⁹⁴² R. Sousa (2002). 68; S. Faucheux e J.F. Noël (1995). 223.

¹⁹⁴³ W.J. Baumol e W.E. Oates (1971). 42-54.

ambiente: em determinadas circunstâncias, em especial num cenário de concorrência perfeita, um mercado de emissões bem desenhado pode minimizar os custos de alcançar um objectivo ambiental pré-definido. Os direitos dirigiem-se de quem tem maior disposição de vender para quem tem maior disposição de pagar, maximizando o bem-estar total. A isto, Montgomery¹⁹⁴⁴ acrescenta a indiferença do método de atribuição das licenças, seja ele oneroso ou não em termos de eficiência. Daqui resulta que o mecanismo utilizado pode servir outros propósitos como a equidade sem custos em termos de eficiência.¹⁹⁴⁵ É pois aqui que se pode encontrar a raiz para a modelação e experimentação efectiva de sistemas de mercados de emissão estendidos hoje à questão climática.

¹⁹⁴⁴ W.D. Montgomery (1972). 395-418.

¹⁹⁴⁵ T. Tietenberg (2003a). 401; S.E. Atkinson, *Tradable Discharge Permits: Restrictions on Least-Cost Solutions*, in G. Klaassen e F. Førsund (eds.) (1994). 17-18.

9. Sistemas de Mercados de Emissões

O recurso a um sistema de *cap-and-trade* como instrumento de mitigação das alterações climáticas não representa um salto no escuro. Mecanismos semelhantes vêm sendo testados um pouco por todo o mundo, dos Estados Unidos à China, do Chile à Europa, com as mais diferentes aplicações em matéria ambiental e de gestão do território, como se pode verificar, de forma resumida, na Figura 20. É, aliás, com base nesses modelos e com o que deles se aprende que se podem retirar lições preciosas, não apenas sobre a eficiência de uma solução de mercado para resolver problemas ligados às externalidades, mas também sobre o seu desenho formal e material adequado às especificidades de cada caso e à sua compatibilidade com outro tipo de medidas. Ademais, permitem perceber as razões que levaram à sua adopção e à sua arquitectura concreta e, ainda, às reacções que despoletam e à dimensão do condicionamento dos comportamentos.

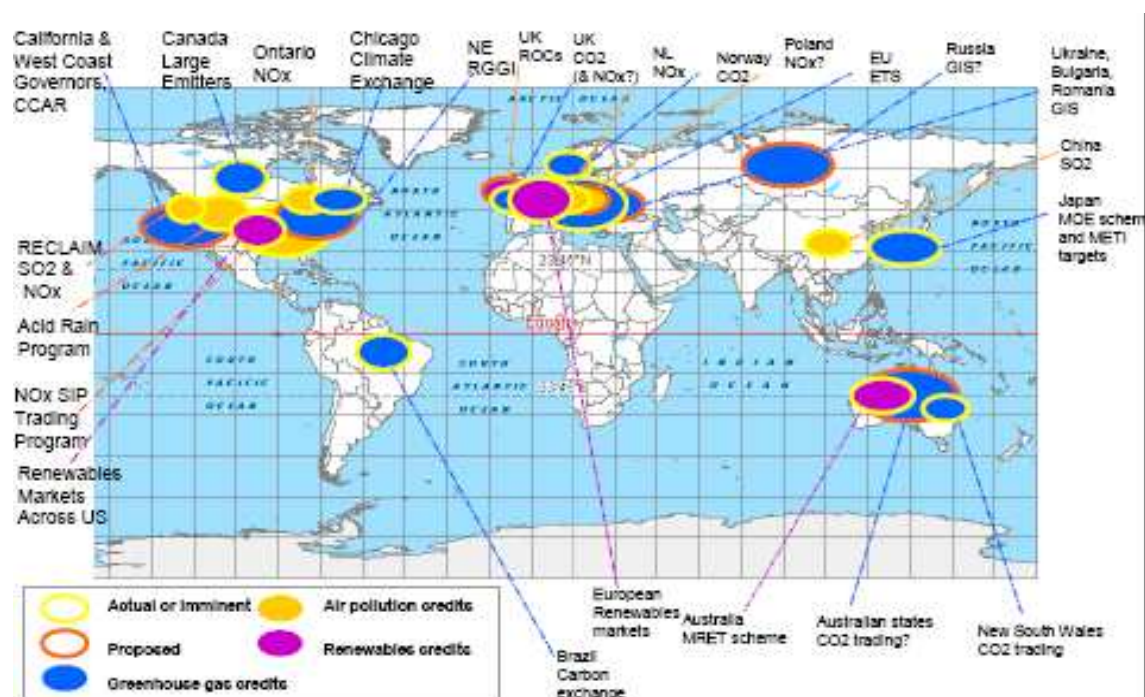


Figura 20 – Panorama global dos mercados de emissões¹⁹⁴⁶

Em regra podem-se identificar três tipos de mecanismos de mercado: *credit-based*, *allowance-based*, e *averaging-based trading*. No primeiro, os créditos resultam da redução por parte uma fonte das emissões acima do fixado por um standard pré-definido e a

¹⁹⁴⁶ Fonte: SEAAaT – Shipping Emissions Abatement and Trading, 2006.

possibilidade da sua transferência para uma outra fonte que assim se encontra legitimada a aumentar as suas emissões acima do standard, *i.e.* funciona em função de um standard relativo de emissões por unidade de algum tipo de *input* ou de *output*. Ao regulador cabe a decisão sobre a criação dos créditos e da sua transacção, o que torna os custos de transacção bastante elevados. Ainda assim este modelo pode revelar-se mais eficiente do que outros de comércio de emissões mais difundidos em muitos cenários de concorrência imperfeita.¹⁹⁴⁷ No caso do *allowance-based trading*, os direitos de poluir transaccionáveis são criados e distribuídos inicialmente, não ficando as fontes limitadas a emitir apenas de acordo com o montante que lhes foi fornecido. Apenas se exige que no final de cada período de cumprimento o número de licenças detidas cubra o montante de emissões geradas. Por fim, o *averaging-based trading* presume um standard pré-estabelecido para a troca de emissões sem que as trocas subsequentes estejam sujeitas à aprovação do regulador.

Nas páginas que se seguem procura-se, desta forma, identificar, embora de modo não exaustivo, soluções de mercado para problemas ambientais, autonomizando a abordagem relativa ao sector energético no que respeita a alteração do seu paradigma para uma lógica de baixo-carbono. A maioria dos exemplos concentra-se em PD¹⁹⁴⁸, não apenas porque aí se encontra a quase totalidade dos mercados de emissões mas também porque coincidem em grande parte com as Partes do Anexo I do PQ.

9.1.Exemplos de sistemas de mercado ambientais

O mecanismo de mercado vem sendo aplicado nos mais diferentes problemas ambientais como a gestão do território, da água e dos recursos piscícolas, a eliminação de chumbo da gasolina, o buraco do ozono, a chuva ácida ou a poluição do ar, existindo também em funcionamento, para além do CELE, cujo enquadramento foi analisado na Parte II, sistemas de comércio de emissões de GEE. Não deixa, no entanto, de ser curioso constatar a nítida preferência por este tipo de soluções nos países de tradição anglo-saxónica, em particular nos Estados Unidos e na Austrália, à qual não deve ser estranha a influência cultural e uma menor inclinação para a intervenção do Estado, traduzida no meio académico, mormente pela Escola de Chicago. É, aliás, nos Estados Unidos que, em 1976, se inicia o ensaio primitivo de um mercado de emissões face ao não cumprimento do Clean Air Act por alguns Estados¹⁹⁴⁹, enquanto alternativa à proibição, por parte da EPA, de novos negócios. A agência ambiental americana estabelece standards para cada fonte de

¹⁹⁴⁷ J.-T. Boom (2004). e (2003a).

¹⁹⁴⁸ Para uma análise de mercados de emissão em PVD, J. Coria e T. Sterner (2008).

¹⁹⁴⁹ T.H. Tietenberg (2006a). 7; G. Pillet (1993). 59.

emissão e cria um mecanismo de créditos de redução de emissões tipo bolha (*bubble*), no qual as empresas abrangidas que diminuem a sua externalização obtêm créditos que podem ser vendidos, permitindo a novos operadores aceder ao mercado e estimular a economia. Posteriormente, a EPA exige, numa lógica de *offset*, que os novos operadores obtenham 120% dos créditos necessários à sua produção, o que garante um incentivo adicional coroadado com uma quebra de 20% nas emissões. Este caso, há semelhança de outros que ainda vêm sendo implementados, constituem programas experimentais e com dimensões muito reduzidas, o que faz sobressair, neste âmbito, o carácter inovador do CILE pela monumental tarefa de gestão de um universo tão alargado de participantes e de gases.

9.1.1. Transferência de direitos de desenvolvimento

O ordenamento do território levanta problemas de compatibilização de direitos de apropriação individuais com o bem-estar colectivo. A solução de zonamento ainda hoje adoptada, embora consiga uma afectação mais adequada do espaço, revela-se, no entanto, num instrumento pouco flexível criticado, designadamente, por questões de justiça. A ideia de transferência de direitos de desenvolvimento (TDR)¹⁹⁵⁰ entre propriedades surge na cidade de Nova Iorque, em 1916, com a primeira regulação de zonamento, permitindo aos proprietários vender direitos aéreos não utilizados aos donos dos lotes adjacentes, que passam assim a poder aumentar a sua altura. A partir de 1968, a Comissão de Planeamento autoriza a transmissão de direitos numa área geográfica mais alargada. Esta faculdade vem, no fundo, expor o acervo de direitos (*bundle of rights*) associados ao direito de propriedade.

Os programas de TDR, já adoptados em várias localidades nos Estados Unidos, embora nem sempre com o mesmo resultado, traduzem-se em licenças emitidas pelos poderes locais para a gestão de áreas sensíveis, inclusive no plano ambiental, em que se redistribuem os direitos de desenvolvimento sem grandes custos para as autoridades, *maxime* com o pagamento de justas indemnizações por expropriação com recurso a receitas públicas, e sem penalização para os proprietários. O sistema permite, deste modo, que o direito de desenvolver um determinado pedaço de terra (em regra, construir), conseguido pela aquisição da licença, seja perdido por uns em benefício de outros mediante pagamento. Por outras palavras, o primeiro proprietário vende o seu direito adquirido às autoridades ao segundo, podendo este desenvolver agora a sua terra e aquele já não. Com o recebimento do preço, o primeiro consegue quase o mesmo rendimento por não

¹⁹⁵⁰ Do inglês: *Transfer of Development Rights*. Sobre esta questão, em especial, J. Hanly-Forde [*et al.*] (2006).; A. Gilpin (2000). 166-167; J.B. Bredin (2000).; R. Lane (1998).

desenvolver do que se tivesse implementado um projecto. O segundo pode fazer um desenvolvimento adicional que poderá cobrir os custos com a compra do certificado. Os governos locais, ou eventualmente outros interessados, têm também a possibilidade de comprar esses certificados para, designadamente, controlar os preços, restringir a construção ou salvaguardar determinadas zonas.

Em suma, os TDR funcionam como um instrumento de planeamento que permite alguma equidade, designadamente recapturar algum do valor económico perdido quando uma propriedade vê, por questões de ordenamento do território, o seu *bundle of rights* reduzido. Em relação ao zonamento, este mecanismo apresenta algumas vantagens, muito embora não o substitua. Entre os seus pontos fortes conta-se a maior simplicidade e previsibilidade na implementação, ser politicamente mais executável, diminuir fenómenos de tráfico de influências e de corrupção, providenciar fundos privados para a protecção de zonas sensíveis e permitir uma maior estabilidade na divisão do território. No entanto, os programas de TDR necessitam de planeamento e de vontade política, de um acompanhamento administrativo mais complexo, de esclarecimento e educação do público e limitam, em certa medida, o dinamismo urbanístico. A sua adesão nos Estados Unidos, com vários modelos diferentes, vem inspirando a aplicação de mercados de “direitos” nos mais diversos quadrantes, em particular na poluição aérea e atmosférica e na política da água.

9.1.2. Mercados da água e direitos de poluição transaccionáveis

A água, em particular fluvial, pelas suas potencialidades de satisfação de múltiplas necessidades humanas tem, desde sempre, gerado conflitos quanto à sua utilização, o que obriga desde cedo o Direito, tanto nacional como internacional, a estabelecer regras quanto aos direitos reais a ela relativos. Depois de soluções centralizadas e da aplicação de alguns instrumentos económicos para a gestão da água, como impostos e subsídios, iniciam-se algumas experiências de direitos de utilização e/ou poluição da água transaccionáveis. Ficam aqui alguns casos.¹⁹⁵¹

O rio Colorado, um dos mais importantes dos Estados Unidos, oferece múltiplas utilizações para actividades humanas, desde a produção de electricidade com mais de uma vintena de barragens à irrigação e recreação, fornecendo água a mais de 25M de pessoas. De forma a gerir este bem tão precioso, num plano aprovado por sete legislaturas estaduais, o Departamento do Interior norte-americano permite a troca de água do rio entre os

¹⁹⁵¹ Para mais informação, R.A. Krämer, E. Kampa e E. Interwies (2003).; A. Gilpin (2000). 160.

Estados da Califórnia, Arizona e Nevada. As transferências de água podem ser vendidas. Por exemplo, a Califórnia tenta limitar o recurso à água em zonas agrícolas como o Imperial Valley em benefício da área de San Diego.

Por outro lado, existe também a possibilidade de *banking* de água. O Arizona pode armazenar a água em aquíferos da Autoridade da Água do Nevada do Sul. Assim, quando o Estado de Nevada precisa de água pode recorrer à sua parte e usar o excedente do Arizona que paga a construção de um canal fundamental. Um acordo paralelo verifica-se entre o Distrito Metropolitano para a Água da Califórnia do Sul e o Distrito de Irrigação de Imperial, em que este transfere para o primeiro um montante significativo de direitos sobre a água do rio em troca do financiamento de medidas de conservação da sua área.

Um pouco diferente, já no âmbito da poluição da água, em 1981, é lançado no Wisconsin, para o rio Fox, um sistema licenças de descarga transaccionáveis (*Transferable Discharge Permits - TDP*)¹⁹⁵² em que os direitos de descarga podem ser trocados entre as fontes de poluição. No entanto, este mecanismo não conhece grande êxito apenas se registando um caso de transacção entre uma empresa de papel e as instalações de tratamento de lixo municipais. Várias razões parecem explicar este insucesso, em especial uma regulação muito apertada para evitar *hot-spots*, a curta durabilidade dos direitos e a limitação das trocas à situação de necessidade, deixando de fora razões de diminuição de custos, e a falta de informação dos agentes quanto a tecnologias de abatimento.

A 1 de Julho de 1996, um sistema semelhante é introduzido na Austrália, na área de South Creek dos rios Hawkesbury e Neapan. Trata-se de um mecanismo de bolha que permite a três participantes no tratamento de esgostos ajustar as suas descargas individuais, desde que o total de carga poluidora não exceda o limite fixado que, neste caso, exige uma redução de 83% para o fósforo e 50% para o nitrogénio em 2004 por comparação a um cenário de *business as usual*.

No rio Tar-Pamlico na Carolina do Norte, institui-se igualmente um sistema de bolha para controlar os problemas de eutrofização, tal como sucede para o lago Dillon no Colorado.¹⁹⁵³ No primeiro caso, fixa-se uma meta a atingir (ficar nos níveis de 1982, independentemente da pressão do crescimento económico), atribuem-se direitos para troca a fontes directas de poluição, impõem-se medidas para as fontes difusas e estabelece-se um mecanismo de transacção de direitos de descarga de fósforo no rio. Na segunda situação, o programa divide-se em duas fases. Na primeira, entre 1990 e 1994, consagra um corte nas

¹⁹⁵² G.T. Svendsen (1998). 113-116; B.C. Field (1997). 289-290.

¹⁹⁵³ G.T. Svendsen (1998). 116 ss; T. Tietenberg, *Market-Based Mechanisms for Controlling Pollution: Lessons from the US*, in T. Sterner (ed.) (1994). 25.

descargas de nutrientes através de um mecanismo de transacção de créditos. Na segunda, 1995-2004, é implementado um programa a longo prazo que prevê, nomeadamente, a restauração das zonas húmidas e uma redução de 30% nas descargas, prolongando-se o sistema de trocas. No entanto, esta etapa conhece alguma reticência por parte de alguns interessados, devido às fontes difusas de poluição. Em ambas as experiências revelam-se fragilidades quanto a estas últimas

Um outro exemplo de protecção sustentada da qualidade da água ribeirinha e fluvial numa lógica de mercado, chega da Austrália, do rio Hunter, cuja região é rica em actividades agrícolas, mineiras e de produção de energia. O problema, neste caso não se prende tanto com efluentes mas com a salinidade agravada pelas intervenções humanas. Para prevenir e resolver a questão, o governo da Nova Gales do Sul introduz, em 1995, um sistema piloto de transacções quanto à salinidade, o *Hunter River Salinity Trading Scheme*, que aplica um instrumento de mercado à protecção efectiva das vias fluviais, garantindo com estrondoso sucesso a qualidade da água e conseguindo, ao mesmo tempo, fazer prosperar as actividades económicas dependentes do rio.

O mecanismo, muito bem aceite e apoiado pela comunidade, implica, para o seu bom funcionamento, uma monitorização alargada e contínua em tempo real das condições ambientais e das descargas, o agendamento correcto das descargas atendendo às condições ambientais, uma correcta alocação dos créditos de descarga com durabilidades diferentes. Uma outra característica explicativa do bom desempenho prende-se com o facto dos privilégios de descarga se basearem explicitamente num objectivo ambiental quantitativo em vez de em tecnologia de abatimento disponível. Assim assegura-se um standard ambiental, ao mesmo tempo que se fomenta a inovação individual e a cooperação entre interessados.

Na fase piloto, os créditos são atribuídos gratuitamente aos detentores de licenças com base numa fórmula que contabiliza a sua prestação ambiental, contribuição para a salinidade da água, emprego gerado e produção e têm uma durabilidade desencontrada. Os duzentos créditos iniciais expiram ao fim de dois anos mas a partir de 2004, com a reforma do sistema através da *Protection of the Environment Operations (Hunter River Salinity Trading Scheme) Regulation 2002*, prevê-se a distribuição de duzentos novos créditos todos os dois anos, sobretudo através de um mecanismo de leilão, com uma durabilidade de dez anos. Novos operadores podem entrar no mercado, seja por via de licitação dos créditos, seja adquirindo-os directamente a outros participantes.

De maneira a tornar este mercado mais célere e simples, a Agência ambiental australiana desenvolve um sistema de trocas *on-line* disponível vinte e quatro horas por

dia, de modo a também permitir responder de forma adequada às alterações no fluxo fluvial e às necessidades dos operadores. Existe, assim, uma maior flexibilidade e capacidade de resposta do que se se tivesse optado pela solução do regulador tratar individualmente com cada interessado, até porque os participantes têm interesse em se monitorizar mutuamente.

Também na Austrália e em matéria de salinidade, de referir o comércio interestadual de sal, em vigor desde 1992, para a bacia de Murray-Darling, envolvendo os Estados na Nova Gales do Sul, Victória e Austrália do Sul. Trata-se de um mercado baseado num sistema de créditos e débitos de sal, em que os direitos de poluição não são livremente transaccionados entre as empresas mas trocados ao nível dos governos dos Estados participantes. Os créditos são ganhos através do investimento em trabalhos de gestão da salinidade no rio. Embora transaccionáveis, os direitos costumam ser aplicados no Estado detentor para compensação dos débitos resultantes de drenagens. A não resolução definitiva do problema obriga a alterações no regime, em 2000, com o estabelecimento de um *cap* restritivo, contando ainda com a participação de Queensland.

Destas experiências decorre que o mecanismo de mercado nem sempre consegue alcançar os resultados esperados no caso específico das fontes difusas de externalidades e/ou se não houver plena aceitação da solução pela comunidade e informação quanto ao seu funcionamento, dependendo do sucesso das oportunidades geradas e das suas consequências.

9.1.3. Quotas individuais transaccionáveis na gestão das pescas

O crescimento demográfico aliado ao desenvolvimento tecnológico vem gerando uma pressão significativa sobre os recursos comuns e bens públicos, fazendo jus aos receios de uma tragédia dos comuns. O sector das pescas, com uma frota pesqueira modernizada e verdadeiramente industrializada tem sido um dos mais expostos, obrigando a uma correcção do problema, por exemplo através da fixação de quotas individuais de pesca com a delimitação do total de captura permitida por espécie. Esta solução, entre outras razões, vem sendo criticada por dificultar a entrada de novos pescadores no mercado e, no fundo, entregar a um conjunto de empresas um recurso antes comum.

Para obviar alguns dos reparos, cria-se um mecanismo de quotas individuais transmissíveis (*Individual Transferable Quotas – ITQ*)¹⁹⁵⁴. Primeiro implementado na Nova Zelândia, no seguimento da criação da zona económica exclusiva, em 1978, como um instrumento de gestão de quotas, este sistema atravessa fronteiras, sendo acolhido na Austrália, Estados Unidos, Canadá e Islândia. De forma simples, tratam-se de licenças de acesso limitado à captura de pescado. Com base no conhecimento científico da disponibilidade de peixe, fixa-se uma quantidade óptima de pesca para cada espécie, *i.e.* o total de captura permitido, considerando a capacidade da indústria, de regeneração dos bancos de peixe e valores futuros. Com as ITQ, são atribuídos aos pescadores direitos sobre uma percentagem do total de captura permitido para cada ano, procurando-se, desta forma, evitar uma corrida para o fundo e garantir uma captura ao mínimo custo. Estas quotas podem ser utilizadas para a pesca efectiva ou compradas, vendidas ou alugadas a outros pescadores, mormente os que têm custos mais baixos. Aqui reside a grande diferença em relação às tradicionais quotas de pesca. Estas concedem um acesso privilegiado a uma porção do total de captura permitido enquanto que as primeiras conferem um direito de apropriação estável¹⁹⁵⁵ concedido pelas autoridades a um privado. Evita-se, desta forma, a corrida à pesca no início da estação, assegurando-se, deste modo, uma actividade eficiente ao longo da época.

Nesta linha, as ITQ possibilitam a captura de renda de uma pescaria, o que lhes confere valor económico e permite um aumento do bem-estar total. A intervenção pública, devido a insuficiências de informação e incentivos, tende a ser ineficiente na provisão de serviços, em geral, e de gestão das pescas, em particular. Com um mecanismo de ITQ, os seus detentores estão em condições de gerir por si a pesca de forma mais eficiente, através de uma coordenação de interesses com os diferentes *stakeholders*, através da transmissão dos direitos para os que têm maior disposição de pagar, com o limite de captura representado pelas ITQ detidas.

No entanto, alguns receiam que os decorrentes efeitos distributivos gerem desequilíbrios, por exemplo através da concentração das ITQ nas mãos de um grupo restrito de empresas com maior poder económico ou a exclusão da indústria de transformação de pescado. Para ultrapassar alguns destes obstáculos vêm sendo constituídas soluções cooperativas como no Pacífico Noroeste.

¹⁹⁵⁴ R. Arnason (2007).; C. Costello e R. Deacon (2007).; J. Levring Andersen e P. Bogetoft (2007).; S. Sen, B. Kaufmann e G. Geen (2000).; A. Gilpin (2000). 169-170; L.G. Anderson, *Privatizing Open Access Fisheries: Individual Transferable Quotas*, in D.W. Bromley (ed.) (1995). 453-472.

¹⁹⁵⁵ Sobre a discussão em torno da natureza jurídica das ITQ, S. Sen, B. Kaufmann e G. Geen (2000).

Por último, em termos de eficiência, alguns estudos vêm pôr em causa a sua efectiva capacidade para evitar a ruptura dos bancos de pesca. Uma das principais razões pode ficar a dever-se a problemas de fiscalização.

9.1.4. Programa norte-americano de eliminação do chumbo da gasolina

Na década de 70, nos Estados Unidos, a maior fonte de chumbo ambiental tóxico para o ser humano provém da gasolina utilizada nos transportes rodoviários. Atenta ao problema, a EPA, numa das suas mais conseguidas políticas, impõe, numa primeira fase, numa abordagem de comando e controlo, um programa de faseamento de eliminação do chumbo da gasolina com a fixação do montante permitido por galão. Em meados dos anos 80, a EPA endurece as medidas adoptadas, designadamente com a alteração do tipo de gasolina abrangido e dos standards especiais para as pequenas refinarias. De forma a maximizar os ganhos e minimizar os custos do programa, a Agência opta por recorrer a um incentivo económico de transacção e *banking* do chumbo, de forma faseada, num sistema de *averaging-based trading*, com uma primeira etapa de troca entre 1982 e 1986, e uma segunda fase de *banking*, de 1985 a 1987.¹⁹⁵⁶ Aos refinadores é dada flexibilidade de produzir gasolina com teores mais ou menos elevados de chumbo em relação ao standard delimitado ao nível nacional de 1.10 gplg. O programa, com um período de graça apenas para as pequenas refinarias, cria créditos para os que fiquem abaixo desse nível, que podem ser acumulados para venda ou para uso futuro. Para os que produzam gasolina com teores mais elevados do que os fixados, duas soluções: ou recorrer a créditos entretanto acumulados ou comprá-los a outros agentes. No caso de não utilização dos créditos dentro do quadrimestre em que foram criados até à fase de implementação do programa de *banking*, estes expiram.

Em Julho de 1985, a EPA volta a descer o limite aceite para 0.5 gplg, contando com as inovações tecnológicas incentivadas pelo mecanismo de troca e pelo standard fixado, e introduz a fase de *banking*, o que vem aumentar a plasticidade do sistema, permitindo aliviar os custos de transição para um patamar ambiental mais exigente de 0.1 gplg em Julho de 1986 até ao fim do programa, a 31 de Dezembro do mesmo ano. Os créditos, no entanto, mantêm-se efectivos durante o ano de 1987 até expirarem e as

¹⁹⁵⁶ R.N. Stavins (2007d). 74-75 e (2003). 5-6; R.G. Newell e K. Rogers, *Leaded Gasoline in the United States. The Breakthrough of Permit Trading*, in W. Harrington, R. Morgenstern e T. Sterner (eds.) (2004). 175-190 e (2003).; C.A. Moore (2003).; A.D. Ellerman, P.L. Joskow e D. Harrison, Jr. (2003). 9-11; A. Gilpin (2000). 158-159; T. Tietenberg (1999b). 3-4, (1999). 30-31 e *Transferable Discharge Permits and Global Warming*, in D.W. Bromley (ed.) (1995). 320-321; G.T. Svendsen (1998). 85-87.

refinarias cumprirem o standard fixado. A evolução do mercado e das prestações das empresas vai ao encontro das previsões da EPA.

Logo desde o início do programa de troca, entre um quinto e um terço das refinarias opta por adquirir direitos para cumprir o limite exigido, com a adesão inicial a indiciar o sucesso do mecanismo. Em 1985, com a segunda fase, as empresas guardam direitos acima do estimado, empurrando o nível efectivo de chumbo para 0.7 gplg, bem abaixo dos 1.1 estabelecidos. O comércio intensifica-se com a valorização dos direitos devido à sua mais alargada utilidade com as empresas desejosas de os pôr de lado para fazer face à redução do standard para 0.1 gplg. Deste modo, em Julho de 1985, quando se baixa o limite, a concentração média de chumbo é já menor e, finalmente, quando se determina a última meta, as empresas podem, durante uns tempos, operar acima desse valor graças aos créditos acumulados. Com o fim do programa cada vez mais próximo, e graças ao aperfeiçoamento tecnológico conseguido, a indústria garante os estabelecidos 0.1 gplg.

Apesar do êxito do programa, sucedem algumas consequências e externalidades inesperadas. Por exemplo, certas refinarias, sobretudo de pequena dimensão, começam a misturar álcool na gasolina com chumbo, reclamando direitos sobre o chumbo que já tinha sido contabilizado para o efeito e que depois vendem. Por outro lado, o aquecimento do mercado durante a segunda fase traz à ribalta um novo serviço de *brokerage* enquanto intermediário das trocas, o que permite, aparentemente, aumentar a sua eficiência com a diminuição dos custos de transacção proporcionada. Mais, se as refinarias estão acostumadas a compras e vendas entre si e, portanto, têm custos administrativos muito baixos com a implementação do programa, o mesmo não acontece com a EPA, sobretudo porque o sistema não prevê um mecanismo de certificação dos direitos, obrigando a Agência a esforços suplementares para apurar eventuais fraudes, motivadas, em particular, pelo preço crescente dos direitos durante a segunda fase. Esta é, talvez, das lições mais importantes a retirar em termos de desenho do regime.

Ainda assim, a experiência revela-se um sucesso, não só pela prestação das empresas quanto à concentração de chumbo na gasolina, incluindo as mais pequenas, sem necessidade de se pedir um qualquer adiamento ou apoio ao Estado, mas, em especial, pela sua eficiência, estimando a EPA a poupança de \$65 M para as refinarias através da faculdade de comércio e de \$200 M nos três anos de *banking*. As razões por trás deste acontecimento devem-se, em boa parte, à escolha de um instrumento económico de mercado em detrimento de uma solução centralizada. Ademais, importa realçar o consenso sobre o faseamento da diminuição do chumbo na gasolina, o facto de este ser facilmente monitorizado, a pequena dimensão do mercado em que os agentes se conhecem e a

simplicidade do esquema. Estes são ensinamentos preciosos para a aplicação de um sistema de comércio de direitos em matéria ambiental.

9.1.5. Mecanismo de mercado para o abandono dos CFC

O Protocolo de Montreal de 1988 procura assegurar a protecção da camada de ozono impondo a redução progressiva do recurso a CFC e halogéneos até à sua exclusão absoluta em 1996. A sua aplicação conhece um êxito significativo com a introdução de alternativas a estes gases e a utilização, entre outros, de mecanismos de mercado, designadamente nos Estados Unidos e na Europa comunitária¹⁹⁵⁷.

Este regime permite a alocação de licenças transaccionáveis de emissão de CFC e halogéneos a importadores e produtores destes gases, com base na sua quota de mercado em 1986. A alocação inicial envolve cerca de trinta empresas que podem trocar entre si as licenças à medida que o tecto de emissões totais vai sendo reduzido, sendo o sistema gerido pela EPA americana. Além do natural incentivo resultante do mercado, os operadores são motivados adicionalmente por um imposto sobre os CFC com uma taxa progressivamente aumentada e alargada a novos compostos, contribuindo ambos os mecanismos para o alcance da meta assumida. Para o sucesso desta iniciativa importa também a facilidade de identificar os poluidores, em número relativamente restrito, e existirem sucedâneos acessíveis.

9.1.6. Programa norte-americano para a chuva ácida

Um dos exemplos mais citados e mundialmente estudados de mercados de emissão, que serve inclusivamente de inspiração para a proposta americana de CILE na negociação do PQ, relaciona-se com o programa norte-americano para a chuva ácida¹⁹⁵⁸

¹⁹⁵⁷ R.N. Stavins (2007d). 75-76; J.K. Hammitt, *CFCs: A Look Across Two Continents*, in W. Harrington, R. Morgenstern e T. Sterner (eds.) (2004). 158-173; T. Tietenberg (1999b). 4-5 e *Transferable Discharge Permits and Global Warming*, in D.W. Bromley (ed.) (1995). 321-322; G.T. Svendsen (1998). 89-107.

¹⁹⁵⁸ A literatura sobre o mercado de SO₂ nos Estados Unidos é bastante extensa. Veja-se, designadamente, D. Burtraw e S.J. Szambelan (2009). 3 ss; R.N. Stavins (2007d). 76-78; N.O. Keohane, *Costs Savings from Allowance Trading in the 1990 Clean Air Act: Estimates from a Choice-Based Model*, in J. Freeman e C.H. Kolstad (eds.) (2007). 194-229; A.D. Ellerman, *Are Cap-and-Trade Programs more Environmentally Effective than Conventional Regulation*, in J. Freeman e C.H. Kolstad (eds.) (2007). 50-54; T. James e P. Fusaro (2006). 39-42, 53-62; T. Antunes (2006a). 54-56; D. Burtraw e K. Palmer, *SO₂ Cap-and-Trade Program in the United States: A "Living Legend" of Market Effectiveness*, in W. Harrington, R. Morgenstern e T. Sterner (eds.) (2004). 41-66; Economic and Social Research Institute (2004). 5-13; C.A. Moore (2003).;

lançado pela EPA americana no âmbito do título IV do *Clean Air Act* de 1990, com as suas emendas, que pretende controlar e reduzir as emissões de SO₂ e NO_x, em particular junto das centrais a carvão.

Na sequência dos efeitos da chuva ácida, nos finais da década de 70, na região leste dos Estados Unidos, e das conclusões do *National Acid Precipitation Assessment Program* – NAPAP, decide-se um corte de 50% das emissões agregadas de SO₂ em relação aos níveis de 1980. O programa montado traduz-se num mecanismo de *cap-and-trade* aberto a qualquer interessado e implementado em duas etapas, a primeira iniciada a 1 de Janeiro de 1995, a segunda a 1 de Janeiro de 2000. A Fase I exige a 110 centrais eléctricas, devidamente identificadas, um corte da taxa de emissões de SO₂ para 2.5 lbs/MBtu. Como incentivo, por cada tonelada de SO₂ reduzida abaixo do limite fixado, a unidade geradora recebe uma licença de emissão que pode utilizar noutra unidade da empresa, guardar ou vender. Criam-se, deste modo, as condições para um mercado de licenças de emissão, a ser administrado pelo *Chicago Board of Trade* e registado no *Allowance Tracking System*¹⁹⁵⁹ da divisão para a chuva ácida da EPA. De realçar que o sucesso desta primeira etapa, prende-se com a idade média das unidades de produção. O seu carácter antiquado com tecnologia obsoleta e o facto do investimento inicial já estar amortizado propicia uma oportunidade única de modernização com um impacto muito significativo em termos ambientais. Além do mais, as incertezas associadas às condições de mercado, designadamente a evolução dos preços da energia, das licenças de emissão ou da regulação aplicável, motivam os empresários a renegociar velhos contratos de fornecimento e a descobrir novas formas de gestão do risco. Na Fase II, alarga-se o número de empresas submetidas ao programa com a exigência de todas as unidades de produção com base em combustíveis fósseis e uma capacidade acima dos 75MW reduzirem as emissões de SO₂ até às 1.2 lbs/MBtu até 1 de Janeiro de 2000. Para emitir cada tonelada de SO₂, as instalações necessitam de uma licença sob pena de uma penalização de \$2000 por cada tonelada acima do número de direitos detidos. A EPA aloca, todos os anos, por leilão¹⁹⁶⁰, o equivalente a 8.95Mt/ano, com base nas emissões históricas de cada unidade e pode ainda atribuir, de bónus, pequenas reservas de licenças.

Para garantir o sucesso da iniciativa, estabelece-se um sistema de monitorização e cumprimento que incentive ao alcance das metas definidas. Assim, cada licença prevê

A.D. Ellerman, P.L. Joskow e D. Harrison, Jr. (2003). 11-20; A. Gilpin (2000). 154-157; Emissions Trading Education Initiative (1999).; D. Burtraw (1998).; G.T. Svendsen (1998). 93-101; D.R. Bohi e D. Burtraw (1997).; A.D. Ellerman [*et al.*] (1997).

¹⁹⁵⁹ Este sistema funciona como uma base de dados oficial que regista todas as transacções de licenças até serem retiradas do mercado e atribui um número de série único a cada quota.

¹⁹⁶⁰ Ainda assim, cerca de 97% das licenças é alocada gratuitamente de acordo com o mecanismo de *grandfathering*. J. Pezzey (2006a).

requisitos e opções de cumprimento específicas para cada fonte como, por exemplo, a desactivação de instalações obsoletas, alteração da fonte energética ou a compra de licenças. Por outro lado, as unidades abrangidas devem monitorizar de forma contínua as emissões, enviar os dados para a EPA e acautelar a credibilidade do mercado de emissões.

Além do mais, abre-se o comércio de emissões a todos os interessados, possibilitando, por exemplo, a compra de licenças para a redução endógena do *cap*, por exemplo por parte de grupos ambientalistas. Na prática, um conjunto de pequenos grupos locais tem vindo a licitar a aquisição de licenças de forma a retirá-las do mercado. Veja-se o caso do *Acid Rain Retirement Fund*, uma associação comunitária voluntária sem fins lucrativos que, graças à faculdade de *banking* permitida ao abrigo do regime criado, detém, em 2008, o direito a emitir cerca de 797 t de SO₂. Em termos agregados, estima-se que este tipo de grupos comprou licenças equivalentes a 1146 t/ano de emissão de SO₂ e um montante agregado de 12877 t de SO₂, em 2008. Este comportamento, com a redução da oferta disponível, tem naturalmente reflexos no preço das licenças. Ademais, neste modelo público de comércio de emissões, também a negociação de créditos de SO₂ permite a entrada no mercado de instituições financeiras, o que traz maior liquidez e transparência nos preços e possibilita a mais rápida maturação deste mercado. A Morgan Stanley, por exemplo, é actualmente a maior negociadora de emissões de SO₂ na América do Norte.¹⁹⁶¹

No que respeita a evolução dos preços no mercado de licenças de SO₂, verifica-se uma certa volatilidade¹⁹⁶². Durante a primeira fase, os preços mantêm-se abaixo das expectativas, por volta dos 60 \$/t, em 1996, a 210 \$/t, em 1999. Na Fase II, o preço situa-se até 2003 abaixo da barreira dos 200 \$/t. No entanto, em Novembro daquele ano, ultrapassa aquele nível chegando a picos de 700 \$/t, em 2005, e de 1600 \$/ton, em 2006, tornando-se mais barato investir em tecnologias limpas.

Em Setembro de 2008, o preço cai para os 140 \$/ton, num sinal do esforço de mitigação alcançado entretanto mas também de possível especulação. Afinal o mercado de emissões, como qualquer mercado, envolve especulação, potenciada com a entrada de instituições financeiras.

No global, o balanço do programa é muito positivo com a concretização dos objectivos definidos. Desde 1990, as emissões de SO₂ caíram 40% e os níveis de chuva reduziram cerca de 65% desde 1976. Por outro lado, a EPA estima que os custos de cumprimento ascendem a um valor entre o 1 e os 2\$ milM/ano, um quarto do originariamente previsto. Ainda assim, há quem defenda que o êxito do mecanismo se deve

¹⁹⁶¹ T. James e P. Fusaro (2006). 8-9.

¹⁹⁶² T. James e P. Fusaro (2006). 54-55.

não tanto à sua dinâmica estrutural mas à alocação excessiva de licenças que permite custos mais baixos¹⁹⁶³.

9.1.7. Mercados para a poluição do ar

O desenvolvimento tecnológico traz consigo algumas externalidades negativas como a emissão de gases que poluem quotidianamente o ar, num fenómeno ainda mais potenciado pela sua percepção de vazadoiro universal inesgotável, abrindo o caminho para a tragédia dos comuns.

A área de Los Angeles, por exemplo, é afectada por um grave problema de poluição do ar que sufoca a cidade num *smog* constante. Para controlar a situação, as autoridades locais iniciam um programa inovador, em Janeiro de 1994, baptizado de RECLAIM¹⁹⁶⁴, cobrindo, num sistema de bolha, as emissões de NOx e SOx com a fixação de um tecto decrescente de ano para ano e um mecanismo de troca para a obtenção dos resultados fixados, a saber, uma redução de 70% das emissões de NOx e 60% de SOx até 2003. O programa, com a maior experiência de comércio de emissões a nível local, abrange 350 participantes em matéria de NOx e 40 no caso do SOx, procurando conferir-lhes flexibilidade quanto à melhor forma de reduzir as suas externalidades: comprar créditos anualmente ou melhorar a sua prestação ambiental, investindo em novas tecnologias mais limpas. A alocação anual dos direitos às empresas envolvidas fundamenta-se nos níveis da sua actividade histórica e de controlo de emissões aplicável definidos legalmente ou pelo plano local de gestão da qualidade do ar. Não se prevê a possibilidade de *banking* e espera-se que, em termos agregados, as empresas consigam todos os anos emitir dentro do tecto definido para o conjunto.

Devido a uma conjugação de factores, os preços dos créditos do RECLAIM aumentam drasticamente entre 2000 e 2001, ao mesmo tempo que algumas empresas revelam dificuldades em cumprir os níveis de emissão fixados pelo programa, o que resulta num excesso de emissões em relação ao permitido, levando à intervenção avaliativa da

¹⁹⁶³ M.A. Sousa Aragão (1997). 184.

¹⁹⁶⁴ Ver, entre outros, <http://www.aqmd.gov/RECLAIM/index.htm>; D. Burtraw e S.J. Szambelan (2009). 16 ss; M. Fowlie, S.P. Holland e E.T. Mansur (2009).; L.K. McAllister (2008). 5-7; R.N. Stavins (2007d). 78; A.D. Ellerman, *Are Cap-and-Trade Programs more Environmentally Effective than Conventional Regulation*, in J. Freeman e C.H. Kolstad (eds.) (2007). 56-58; K.P. Green, S.F. Hayward e K.A. Hassett (2007). 3-4; T. Tietenberg (2006a). 12-13, (1999b). 6-7 e (1999). 28; I. Säger (2005).; Economic and Social Research Institute (2004).13-15; B. Hansjürgens e F. Gagelmann (2003). 7-8; M.C.A. Moore (2003).; A.D. Ellerman, P.L. Joskow e D. Harrison, Jr. (2003). 20-27; R.T. Drury [*et al.*] (1999).; G.T. Svendsen (1998). 107-111; C. Burnside e M. Eichenbaum (1996).; J.L. Johnston (1994).

EPA americana para apurar as causas do problema e a eficiência do regime. Dos estudos efectuados, decorre a eficaz gestão e adaptabilidade do programa pelas autoridades responsáveis. Por outro lado, retiram-se algumas lições importantes não apenas para este regime mas para outros que possam surgir.

Em primeiro lugar, a Agência norte-americana conclui que um programa de *cap-and-trade* depende de um planeamento, preparação e gestão significativos e contínuos, sendo a informação sobre o mercado e a sua circulação essenciais para possibilitar a correcta tomada de decisão. Em segundo lugar, é fundamental o clima de confiança criado pelo regulador, designadamente através do cumprimento do programa e da sua consistência política, sobretudo para enfrentar e ultrapassar problemas exógenos que podem sempre aparecer com impactos significativos e inesperados no mercado de emissões. É, por isso, crucial uma avaliação periódica e revisão das premissas de base e das estratégias de contingência para manter o regime em linha. Por último, para um mecanismo deste tipo ser coroado de êxito, importa que o regulador compreenda os factores que influenciam o processo decisório das empresas reguladas.

Um outro caso de tentativa de resolução da poluição do ar por via de um mecanismo de mercado vem da Austrália. No âmbito do Plano de Gestão da Qualidade do Ar do Estado da Nova Gales do Sul, as autoridades federadas introduzem, em 1999, um mecanismo de comércio de emissões de NO_x dirigido às empresas da indústria pesada que são obrigadas, em 2005, a ter um tecto de emissões igual aos níveis verificados em 1998. Neste sistema, os agentes definidos podem comprar créditos para permitir o aumento de emissões numa determinada fábrica mas apenas no caso de se dar uma redução equivalente noutra. Por outro lado, também podem adquirir créditos através da compra e desmantelamento de veículos velhos e ineficientes. O regime é gerido pela NSW EPA que procura evitar a criação de *hot-spots* e o açambarcamento de créditos por um agente ou um grupo restrito de agentes geradores de poder de mercado e de concorrência imperfeita.

9.1.8. Sistemas nacionais e regionais de mercados de emissões de GEE

O recurso ao instrumento de mercado para a resolução de problemas suscitados por externalidades negativas ou associados à tragédia dos comuns chega às emissões de GEE por via do PQ, em particular pelo seu artigo 17.º. A ideia começa, no entanto, a ser encarada com bons olhos ao nível nacional e regional, sendo o CELE atrás estudado, o exemplo mais citado. No entanto, outros casos podem ser apontados, incluindo dentro da União Europeia, revelando não só a cada vez maior adesão a este instrumento mas também

a variedade de modelos possíveis, indiciando a forte influência do PQ na escolha desta ferramenta¹⁹⁶⁵.

Na Europa, dois países, a Dinamarca e o Reino Unido, desenham e aplicam um regime de comércio de emissões como uma das medidas da sua política climática, antecipando a solução comunitária que parecia demorar a arrancar.

Num passo no combate ao sobreaquecimento e no sentido do cumprimento dos compromissos de redução de 21% assumidos em Quioto, a Dinamarca, no âmbito da Reforma do Sector Eléctrico de 1999, lança um sistema doméstico de *cap-and-trade* para o controlo de emissões de CO₂ dos grandes electroprodutores¹⁹⁶⁶. Esta restrição ao sector eléctrico deve-se principalmente ao facto de, com a reforma, este se tornar no único sector energético desregulado na Dinamarca. Considera-se, desta forma, que um mecanismo deste tipo é mais adequado a um mercado concorrencial. Ademais, a Dinamarca tem já uma longa experiência com sistemas de licenças e tectos de emissão pois, desde meados dos anos 80 do século passado, que as emissões de SO₂ e NO_x por parte de grandes centrais energéticas são reguladas por licenças, principais responsáveis pela redução, entre 1987 e 2005, de 163000 t de SO₂ para 60000t e de 129000 t de NO_x para 30000 t. Aguarda-se que até 2014 estes números diminuam em ambos os casos para 20000 t.

O regime para o CO₂ é aprovado pelo Parlamento dinamarquês em Junho de 1999 e aprovado pela UE ao abrigo das regras sobre as ajudas de Estado, entrando em vigor em Julho de 2000. O tecto total é definido de forma progressiva, começando em 22 Mt em 2001, descendo para 20 Mt em 2003 e 2004. Quanto à alocação inicial prevê-se, embora com algumas *nuances*, um modelo de *grandfathering* baseado nas emissões de 1994-1998, sendo as licenças atribuídas por empresa e não por instalação e permite-se a possibilidade de *banking* dentro de limites estabelecidos.

O volume de transacções registado é, todavia, bastante pequeno, até pela dimensão do mercado, com apenas oito empresas, repousando as trocas em acordos bilaterais de dois tipos: trocas limpas (*clean trades*), ou seja troca de licenças por dinheiro, e *swaps* (troca de licenças por um número de créditos de *offset* verificados¹⁹⁶⁷). O preço

¹⁹⁶⁵ Neste sentido, S.R. Sorrell e J. Sijm (2003). 420.

¹⁹⁶⁶ Para mais informação, J.F. Green (2008). 7-8; S. Lauge Pedersen (2006).; S. Bode, *Emissions Trading Schemes in Europe*, in B. Hansjürgens (2005). 203-204; Economic and Social Research Institute (2004). 20-21; R. Rosenzweig [*et al.*] (2002). 57; E. Haites (2002). 30.

¹⁹⁶⁷ O sistema encontra-se, em princípio, aberto ao MDL e à IC, mas, na prática, nunca funcionou nesse sentido. Os créditos provêm de outros projectos mas os *swaps*, feitos através do registo, foram sobretudo experimentais porque os participantes que os compravam raramente sabiam quando os poderiam efectivamente utilizar.

médio das licenças ronda as 40 DKK/t (cerca de €5.3), i.e mais ou menos o nível da penalização a aplicar em caso de incumprimento.

No que respeita o sistema de cumprimento, prevê-se, como acabado de referir, uma coima de 40 DKK/t de emissões excessivas, sendo a receita empregue para financiar poupanças energéticas. O seu montante reduzido pode explicar a verificação de casos de incumprimento. A razão pela qual a penalização tem um valor tão baixo prende-se com o compromisso político assumido aquando da reforma de 1999 de não onerar em demasia o sector, atendendo à concorrência internacional vizinha, em que não existe, até 2005, nenhum regime semelhante ao dinamarquês.

Para apurar o respeito pelos compromissos assumidos, o regime dinamarquês prevê um sistema de monitorização e reporte, muito embora não envolvendo verificadores independentes. Por seu lado, o registo é bastante simples e com custos diminutos, revelando a pequena dimensão do mercado e a natureza experimental do regime dinamarquês que é cancelado, em 2005, com a entrada em vigor da Directiva CELE.

Influenciada pelo ensaio dinamarquês, a Directiva vai também buscar alguma inspiração às lições que retira do sistema de comércio de emissões britânico¹⁹⁶⁸. Trata-se de uma experiência piloto voluntária que funciona entre 2002 e 2006, constituindo o primeiro regime no mundo a abarcar todos os sectores económicos. O seu intuito é sobretudo educativo, procurando, antes da ratificação e entrada em vigor do PQ, preparar a Administração e as empresas para processos de leilão e de troca que se adivinham para o cumprimento dos compromissos assumidos. O mecanismo é aplicado paralelamente ao *Climate Change Levy*. No entanto, as empresas participantes podem beneficiar de um desconto no imposto, ideia retomada mais tarde pelas autoridades suíças.

O regime inclui dois tipos de participantes: os directos e os indirectos. Os primeiros são os únicos a estarem verdadeiramente envolvidos no comércio de emissões, enquanto que os segundos só entram nos CCA (*Climate Change Agreements*)¹⁹⁶⁹ através da Secretaria de Estado, obtendo uma redução de 80% no imposto sobre a energia em troca de

¹⁹⁶⁸ Sobre este sistema, J. Robinson (2007). 319 ss; S. Bode, in B. Hansjürgens (2005). 204-205; J. Thornton e S. Beckwith (2004). 74-75; Economic and Social Research Institute (2004). 21-22; S. Sorrell, *The UK Emission Trading Scheme*, in Y.G. Kim (2003). 30-50; B. Hansjürgens e F. Gagelmann (2003). 8-10; R. Rosenzweig [et al.] (2002). 58-60.; E. Haites (2002). 31-32.

¹⁹⁶⁹ S. Sorrell (2003b). 134-135. Os CCA decorrem do reconhecimento de especiais cuidados para os sectores energético-intensivos devido aos seus consumos e exposição à concorrência internacional. Deste modo, o Governo atribui um desconto de 80% no âmbito do *Climate Change Levy* para os agentes que aceitem metas de aumento de eficiência energética e/ou de redução de emissões de GEE. São assim celebrados os CCA que podem ser individuais ou sectoriais. Como os CCA vigoram para lá de 2006, permite-se aos seus detentores continuar a transaccionar através do mercado voluntário para satisfazer os seus objectivos por via do Registo para o Comércio de Emissões (*Emissions Trading Registry*) que é consequentemente reajustado.

alcançarem metas determinadas de redução de GEE. Durante os anos de funcionamento, 34 empresas decidem recorrer ao comércio de emissões, recebendo em troca cerca de £215 M do DEFRA a título de fundo de incentivo para deter as licenças suficientes para cobrir as suas emissões. O sistema arranca com um leilão para a aquisição das licenças com o estabelecimento de um preço por tonelada pelas autoridades que convidam os participantes a oferecer um corte de emissões num determinado montante, recebendo em retorno um pagamento. As empresas abrangidas acordam entre si uma redução de 1.1 Mt e recebem em concordância. As que, anualmente não conseguem diminuir as suas emissões devem comprar licenças ou sair do mercado e devolver a quantia recebida aquando do leilão. No primeiro ano de funcionamento, 22 das empresas cumprem os seus objectivos, enquanto as restantes decidem comprar licenças para cobrir as suas falhas. Este arranque aparentemente bem sucedido, indicia, no entanto, pela quantidade de licenças retidas, que o Executivo fixou um preço demasiado baixo subestimando a capacidade de redução por parte dos envolvidos.

Na sequência da análise oficial ao sistema, algumas lições podem ser retiradas¹⁹⁷⁰:

- As reduções foram conseguidas mas o resultado poderia ter sido melhor se as metas definidas tivessem sido mais exigentes;
- A totalidade das empresas beneficiou do fundo de incentivo e, na prática, a maioria foi levada a desenvolver esforços adicionais, revelando-se aptas para um esquema obrigatório;
- As empresas de *brokerage* e verificação beneficiaram igualmente do regime;
- O sistema deve ser simples e acessível.

Com a entrada em funcionamento do CELE e alguns problemas na sua compatibilização com o mecanismo voluntário britânico, este é interrompido em Dezembro de 2006.¹⁹⁷¹ Todavia, prepara-se um novo regime mais ambicioso com o anúncio, em Maio de 2007, no âmbito do Livro Branco sobre a Energia, do Compromisso de Redução de Carbono (*Carbon Reduction Commitment - CRC*) e com a introdução de alterações ao modelo anterior, em Novembro de 2008, para permitir a conciliação com o CELE e resolver problemas de trocas duplas. O desenho do CRC resulta, assim, de uma vasta consulta pública que manifesta a preferência por um modelo obrigatório, em vez de voluntário de combate às alterações climáticas e o seu nome é escolhido de forma a não gerar confusões com os Certificados de Prestação Energética (*Energy Performance Certificates*). Ademais pretende-se edificar um regime simples que ao mesmo tempo

¹⁹⁷⁰ DEFRA e ENVIROS Consulting (2006).

¹⁹⁷¹ Sobre alguns dos problemas, S. Sorrell (2003b). 135 ss.

incentive reduções de emissões e tenha em atenção acções precoces de forma a permitir a obtenção das metas fixadas no *Climate Change Act*¹⁹⁷².

O sistema, a começar em Abril de 2010 em todo o Reino Unido, visa cobrir as emissões de CO₂ não abrangidas pelos *Climate Change Agreements* nem pelo CELE, procurando capturar grandes organizações de consumo não intensivo de energia tanto do sector público como privado, como escolas, supermercados ou departamentos centrais, o que ascende a cerca de cinco mil participantes, ou seja aproximadamente 10% das emissões britânicas. A elegibilidade é definida por um valor fixado de consumo de electricidade no período de qualificação, agendado para 2008, ficando os escolhidos vinculados às imposições do CRC, sob pena de penalizações, designadamente coimas. O regime, à semelhança do anterior, baseia-se num leilão, depois de um período inicial de três anos sem um preço fixado para a venda de licenças, abrangendo emissões directas e indirectas de CO₂ resultantes do consumo de electricidade. Em Março de 2009 aguardava-se a publicação do manual de orientação para o processo de qualificação e preparação para o CRC, assim como um resumo dos requisitos de cumprimento. O regime britânico fica assim tripartido com agentes sujeitos a CCA, outros ao CELE e outros ainda ao CRC, o que, no entanto, aumenta os custos administrativos e de monitorização, diminui eventuais economias de escala e pode vir a revelar problemas de adequação e conciliação. A questão possivelmente resolver-se-á com o alargamento sucessivo do CELE.

Também na Noruega, entre 2005 e 2007, pode-se encontrar um sistema doméstico¹⁹⁷³ de *cap-and-trade* para emissões de CO₂ de grandes emissores em determinados sectores económicos (sobretudo indústria), cobrindo cerca de 10% das emissões nacionais e 51 operadores. As instalações sujeitas a um imposto sobre o carbono encontram-se excluídas, como a produção *offshore* de petróleo e gás ou a indústria do papel. Da experiência, que envolve a alocação gratuita dos direitos, resulta a tendência do preço do carbono para o zero devido ao excesso de oferta. Ainda assim, permite uma valiosa lição sobre os aspectos técnicos do mercado tais como a alocação, monitorização, reporte e verificação.

A partir de 2008, o regime norueguês encontra-se perfeitamente ligado ao CELE, aplicando-se o seu enquadramento com poucas alterações. Com um âmbito igual ao da Directiva n.º 2003/87/CE, o sistema abrange agora cerca de 40% das emissões norueguesas e à volta de 120 instalações. Não deixa de ser interessante realçar um franco esforço de

¹⁹⁷² Consultável em http://www.decc.gov.uk/en/content/cms/legislation/cc_act_08/cc_act_08.aspx

¹⁹⁷³ Lei n.º 99, de 17 de Dezembro de 2004, alterada pela Emenda n.º 93, de 19 de Junho de 2007. Para ler, em inglês, <http://www.regjeringen.no/en/doc/Laws/Acts/greenhouse-gas-emission-trading-act.html?id=172242> Ver, G. Bang [*et al.*] (2004). 8-11; Economic and Social Research Institute (2004). 22-23; F. Convery [*et al.*] (2005). 38-39; K.H. Alfsen (1999). 9 ss.

garantia da integridade ambiental com um tecto de licenças de +-14 Mt quando as emissões projectadas para 2010 rondam os 21 Mt. Além disso, não se estabelece uma reserva geral para novos operadores ou aumentos de capacidade. Por outro lado, inclui-se unilateralmente a emissão de N₂O decorrente da produção de ácido nítrico e pondera-se a abertura a novos sectores e gases. Ademais, o Ministério do Ambiente norueguês prevê que, no primeiro período de cumprimento do PQ, cerca de 50% das licenças sejam atribuídas de forma onerosa, incluindo pela via da licitação, e pretende, em 2013, abolir qualquer concessão gratuita de forma a dar pleno sentido ao princípio do poluidor pagador. No caso do sector petrolífero não se consagra a entrega gratuita de licenças. Com a ligação ao CELE, abre-se, de igual modo, as portas aos mecanismos de flexibilidade do PQ, embora com restrições quanto a projectos nucleares, sumidouros e grandes hídricas e aos poucos verifica-se uma forte influência do enquadramento comunitário no mecanismo norueguês¹⁹⁷⁴. A fiscalização e aplicação de sanções é levada a cabo pela Autoridade para o Controlo da Poluição com o apoio de verificadores terceiros.

Na Nova Zelândia, o Governo, com os olhos postos no PQ¹⁹⁷⁵, apresenta uma proposta muito ambiciosa de um sistema de comércio de emissões¹⁹⁷⁶, pese embora o baixo valor da penalização fixado em cerca de €15.5, abeto a qualquer pessoa que, de forma original, abrange a agricultura, o carbono florestal, premiando a sua dimensão de sumidouro com emissão de créditos e cria responsabilidade pela desflorestação para os proprietários. O diploma, que prevê a cobertura de todos os sectores e GEE, de forma faseada, até 2013¹⁹⁷⁷, um sistema misto (gratuito e oneroso) de alocação de licenças e um Fundo para a Inovação, entra em vigor a 26 de Setembro de 2008 mas o recém-eleito executivo resolve atrasar o processo para uma maior reflexão. Ainda assim, as secções relativas às implicações fiscais entram em vigor a 1 de Janeiro de 2009.

Em Março de 2008, o Governo canadiano publica a versão final do Enquadramento Regulador para os GEE Industriais (*Regulatory Framework for Industrial Greenhouse Gas Emissions*)¹⁹⁷⁸ com o intuito de assegurar a redução de emissões, no seu território, a partir de 2010, num contexto de aumento do consumo energético. Uma das medidas criadas para o efeito é um mercado de emissões de GEE¹⁹⁷⁹ (*Canadian Domestic*

¹⁹⁷⁴ G. Bang [et al.] (2004). 16.

¹⁹⁷⁵ O regime sugere a ligação aos mecanismos de flexibilidade do PQ, consagrando a possibilidade de transformações das unidades do sistema neo-zelandês em unidades do PQ para serem transaccionadas.

¹⁹⁷⁶ Para saber mais, <http://www.climatechange.govt.nz/emissions-trading-scheme/index.html>

¹⁹⁷⁷ Associado ao faseamento, o regime prevê agenda e calendário diferenciados, distinguindo entre participantes obrigatórios e voluntários, podendo estes aderir antes do previsto para os seus sectores.

¹⁹⁷⁸ Para mais informação, Canada Government (2008).; <http://www.climatechange.gc.ca/> ; <http://www.er.uqam.ca/nobel/oei/emissions/en/home.html>

¹⁹⁷⁹ O DET cobre os seis GEE previstos no PQ mas tem abertura suficiente para abranger, se necessário, outros gases.

Emissions Trading – DET) ao nível federal, que se pretende alargado de forma a assegurar a sua fluidez. Neste momento, com a colaboração do CCX, o MCEX (Montréal Climate Exchange) já negocia contratos futuros de unidades canadianas de CO_{2e}, o que permite aos agentes industriais começar a gerir os seus riscos de emissões a baixo custo e incentivar, em simultâneo, inovações tecnológicas graças ao sinal sobre o preço de uma tonelada de carbono.

O sistema proposto pelas autoridades canadianas prossegue numa lógica de “*baseline and credit system*”, em que as unidades elegíveis para alocação e transacção são créditos regulados dos emissores (*regulated emitters’ credits*), *i.e.* créditos emitidos pelas autoridades às empresas que ficaram abaixo da meta definida e que podem ser transaccionados ou guardados para anos seguintes, e/ou créditos de compensação (*offset credits*), isto é créditos adicionais atribuídos a empresas não sujeitas às metas de redução mas que participam em projectos voluntários com esse propósito. Cada unidade/crédito representa o direito de emitir uma tonelada de CO_{2e} e pretende-se atribuí-la, pelo menos numa primeira fase, de forma gratuita. No fim de cada período anual de cumprimento, as emissões dos grandes emissores industriais regulados são verificadas. Cada emissor deve então compensar as suas emissões de GEE relativamente à meta fixada de redução de emissões. No caso de divergência entre o objectivo determinado e o montante de emissões contabilizado, o excedente pode ser compensado pela compra de créditos no mercado doméstico mas também com o recurso aos mecanismos de Quioto.

A implementação do DET encontra-se, no entanto, de momento, fragilizada devido a acções tomadas ao nível federado por causa da lentidão federal. Alguns Estados, por exemplo, adoptam recentemente impostos sobre o carbono e outros juntam-se à Western Climate Initiative (WCI), pondo em risco os ganhos de escala do DET.

Na Suíça e no Japão funcionam regimes voluntários de comércio de emissões que perspectivam o seu aprofundamento e indiciam a popularização deste instrumento na luta contra as alterações climáticas.

Na Suíça¹⁹⁸⁰, ao abrigo da Lei CO₂, o sistema, que pretende cobrir o primeiro período de cumprimento do PQ, abarca as emissões de CO₂ de grandes empresas ou de grupos empresariais que optem por aderir e submeter-se a compromissos vinculativos de diminuição das suas emissões de origem energética, o que obriga ao seu registo. Em compensação, as instalações envolvidas são isentas de um imposto sobre o CO₂, o que

¹⁹⁸⁰Para saber mais S. Indermühle (2008).; P. Thalmann e A. Baranzini, *Gradual Introduction of Coercive Instruments in Climate Policy*, in N.J. Chalifour [*et al.*] (eds.) (2008). 53-72; E. Haites, in F. Yamin (ed.) (2006). 327-328; F. Convery [*et al.*] (2005). 39; BUWAL (2002).; ou <http://www.bafu.admin.ch/emissionshandel/05538/05540/index.html?lang=en>

conduz os sectores energético-intensivos a negociar as metas de diminuição das suas emissões. No entanto, as instalações abrangidas não podem usufruir da redistribuição das receitas daquele tributo. As licenças são alocadas gratuitamente de acordo com os objectivos definidos que são calculados, em termos absolutos, através de uma abordagem de baixo para cima: o potencial de redução de uma empresa é avaliado, do ponto de vista técnico e económico, com base em projecções de produção e emissões, atendendo a qualquer medida de mitigação já implementada. Para as PME emprega-se uma metodologia mais simples.

As licenças de emissão, que podem ser trocadas sem restrições e transferidas para períodos de cumprimento posteriores (*banking*), inclusive por agentes que não estão sujeitos a qualquer imposto carbónico, devem ser devolvidas todos os anos, à semelhança do que sucede noutros regimes. Para cobrir um eventual excedente de emissões, podem ser adquiridas licenças no mercado doméstico ou internacional, designadamente através de créditos angariados por via de actividades de projecto. No caso de incumprimento, assim como de sobrevida, o imposto sobre o CO₂ deve ser pago retroactivamente por cada tonelada de CO₂ emitida desde a concessão da isenção fiscal.

O regime suíço apresenta como originalidade esta interligação entre o mercado de emissões e a solução fiscal, desempenhando o imposto sobre o carbono um duplo papel dentro do sistema: por um lado, funciona como uma sanção pelo incumprimento dos objectivos fixados; por outro, as metas de CO₂ são vinculativas para as empresas em jogo. Sem este imposto pigouviano, os objectivos acordados seriam meramente voluntários e o seu desrespeito não implicaria qualquer tipo de solução jurídica.

Por fim, a Suíça parece interessada em aproveitar a faculdade de interligação entre regimes dada pela Directiva n.º 2003/87/CE para se unir ao CELE. Este passo obriga, no entanto, face à actual legislação helvética em vigor, à criação *a priori* das premissas necessárias para um mercado operacional, o que implica a introdução de um imposto sobre o CO₂ suficientemente elevado para condicionar as escolhas das empresas e uma compatibilização dos registos e do enquadramento sancionatório.

O Japão¹⁹⁸¹, por seu turno, também lança, em Maio de 2005, um mecanismo voluntário relativo apenas às emissões de CO₂ com o estabelecimento de metas concretas de diminuição, combinado com um sistema de incentivos para as empresas, mormente subsídios para a aquisição de tecnologia mais limpa, em que o Executivo assume um terço das despesas com as actividades de restrição (cerca de \$10 por tonelada reduzida). No caso de incumprimento as ajudas devem ser devolvidas.

¹⁹⁸¹ T. Sudo (2006).; E. Haites, in F. Yamin (ed.) (2006). 325-326; K. Shimada (2005).; S. Ikkatai (s.d.).

O Governo escolhe as instalações alvo dos candidatos ao sistema com base numa análise custo-eficaz da actividade de corte de emissões, conferindo-lhes licenças¹⁹⁸² transaccionáveis (JPA) a partir das suas emissões actuais¹⁹⁸³. Estas podem ser trocadas para permitir o cumprimento das metas fixadas, podendo-se ainda recorrer às URCE do PQ para o mesmo fim e, em caso de excedente, com o intuito de serem guardadas para o período seguinte. As instalações devem estar registadas. O registo, que gere todos os movimentos das licenças, é bastante semelhante ao registo japonês para o PQ e o sistema envolve ainda, para a monitorização e fiscalização, um mecanismo de reporte e verificação.

O actual sistema tem, no entanto, uma dimensão reduzida, abrangendo cerca de uma trintena de operadores na primeira ronda e 58 na segunda¹⁹⁸⁴, não cobrindo sectores carbono-intensivos como o eléctrico ou o petroquímico. Sem estar aberto à generalidade dos agentes económicos, este mecanismo funciona como um mercado fechado entre uma mão cheia de instalações. Para atrair mais participantes não se pode esquecer que o agente económico racional procura maximizar os seus proveitos e minimizar os seus custos, operando, num clima de incerteza, de acordo com a teoria dos jogos, de forma estratégica em relação aos seus concorrentes. Neste sentido, as empresas só participarão se e quando o custo reduzido (*reduced cost*) seja superior ao custo de poupar (*cost of saving*) e esse comportamento aumentar a reputação e, conseqüentemente, o valor da empresa¹⁹⁸⁵. O sucesso deste empreendimento voluntário depende ainda do nível estabelecido para a redução exigida de emissões. Neste momento, pretende-se ganhar experiência e, com os dados recolhidos, estudar a viabilidade de construção de um mercado de emissões vinculativo para o cumprimento dos compromissos internacionais assumidos e a assumir.

A não ratificação do PQ por alguns dos grandes emissores como os Estados Unidos não significa, contudo, um atestado de óbito à questão climática nesses países nem o abandono dos princípios e meios aí estabelecidos. Pelo contrário, essa recusa atrai as atenções mundiais sobre estes Estados e um certo desprezo pela sua boleia em relação às acções tomadas pelas Partes do Anexo I. Mais, essa rejeição não apaga as vozes internas dissonantes, fazendo com que, graças à sua natureza federal e a iniciativas voluntárias, seja possível montar sistemas de mercado de emissões como instrumento de mitigação pese embora algumas vozes aleguem a sua inconstitucionalidade¹⁹⁸⁶. A esta escolha não são

¹⁹⁸² As licenças são atribuídas por instalação e não por empresa.

¹⁹⁸³ Média dos últimos três anos.

¹⁹⁸⁴ K. Shimada (2005). 3.

¹⁹⁸⁵ T. Sudo (2006). 16.

¹⁹⁸⁶ Y. Gross (2006).

certamente alheios o antecedente do PQ, a percepção do risco, os grupos de pressão e, para as empresas que voluntariamente aderem, alguma lógica de diferenciação.

Na Austrália, o Governo da Nova Gales do Sul implementa, de forma unilateral, em 2003, com base no *Electricity Supply Act* de 1995, um regime de abatimento de GEE, o *NSW Greenhouse Gas Abatement Scheme* (GGAS)¹⁹⁸⁷, que envolve o sector eléctrico, obrigando os produtores de electricidade e os grandes consumidores a adquirirem certificados de redução (*NSW Greenhouse Abatement Certificates* - NGAC). O sistema, que contém cinco regras principais, fixa um standard de GEE anual para o sector eléctrico naquele Estado¹⁹⁸⁸ e exige aos agentes individuais (que aí vendem ou compram electricidade) que assegurem a sua respectiva alocação do *benchmark* obrigatório, de acordo com o seu peso na procura de electricidade de NSW (*benchmark participants*). Os participantes concretizam as suas obrigações (*Rule 1 – Compliance*) através da entrega de certificados de abatimento que resultam de actividades de projectos de redução de emissões devidamente acreditadas, o que permite compensar (*offset*) as emissões associadas à sua compra de electricidade¹⁹⁸⁹. Esses projectos giram sobretudo em torno da redução do consumo (*Rule 3 – Demand Side Abatement*), da electricidade verde e da cogeração (*Rule 2 - Generation*), do sequestro de carbono (*Rule 5 – Carbon Sequestration*) e de reduções de emissões não directamente ligadas à utilização de electricidade como, por exemplo, a eficiência ao nível dos combustíveis (*Rule 4 – Large User*). No caso do participante não entregar certificados suficientes para cobrir o standard exigido é penalizado, rondando, neste momento, a coima os 12\$ australianos/tonelada em falta.

Este mecanismo pode ser caracterizado como uma forma de “*baseline and credit*” do comércio de emissões em que os fornecedores de certificados de redução (*Abatement Certificate Providers – ACP*) criam certificados e créditos por acções que reduzem ou abatem emissões em relação à prática habitual da indústria e em que cada certificado, a comprar pelos participantes eleitos, representa uma tonelada de emissões abatida. Este modelo obriga, desta forma, a um sistema de acreditação e de contabilidade e fiscalização muito bem estruturado. O GGAS recorre a duas abordagens diferentes de cálculo e reporte (*accounting*): por um lado, os participantes utilizam uma espécie de sistema de contabilidade empresarial, calculando as emissões atribuíveis à electricidade consumida durante um ano; por outro, os ACP usam a contabilidade baseada no projecto para estimar

¹⁹⁸⁷ Para saber mais, D.F. Larson [*et al.*] (2008). 38-40; H. Ashiabor, P. Blazey e B. Connors, *The Political Economy of Taxes and Emissions Trading in Australia's Climate Change Policies*, in N.J. Chalifour [*et al.*] (eds.) (2008). 264-269; I. MacGill, H. Outhred e K. Nolles (2006). 18-20; <http://www.greenhousegas.nsw.gov.au/>

¹⁹⁸⁸ Em 2003, o nível fixado era de 8.5 tonCO₂e, baixando progressivamente até 7.27 tonCO₂e em 2007, mantendo-se este valor até 2012.

¹⁹⁸⁹ O GGAS permite também a entrega de certificados de energia renovável (*Renewable Energy Certificates – REC*) ao abrigo do *Commonwealth Mandatory Renewable Energy Target* (MRET).

o abatimento ao longo de vários períodos. A regulação, gestão e garantia de cumprimento do mecanismo estão entregues ao *Independent Pricing and Regulatory Tribunal* (IPART) de NSW que, neste âmbito, não só acredita os ACP, como administra o registo electrónico e monitoriza e audita os *benchmark participants*.

O registo providencia informação histórica e actualizada sobre os ACP e a posse e situação dos NGAC, permitindo o seu acompanhamento. As transacções não se dão, todavia, ao nível do registo, mas fora dele, por exemplo através de plataformas de troca ou de *brokers*, devendo sempre ser inscritas.

Este esquema, que tem um âmbito muito restrito e que peca, possivelmente, por se basear em sistemas de *offset* com toda a dificuldade de contabilidade que acarretam, tem o mérito de influenciar a política climática australiana levando, entre outras razões, o antigo primeiro-ministro John Howard a anunciar a implementação de um regime de comércio de emissões ao nível nacional para 2012, ideia retomada pelo actual Governo e apoiada no estudo encomendado a Ross Garnaut¹⁹⁹⁰ que aponta esta solução como a mais eficiente para a mitigação de emissões de GEE e recomenda a inclusão do sector dos transportes, a exclusão da agricultura e da florestação e a não entrega gratuita das licenças. Prevê-se que o enquadramento legal esteja pronto antes da Cimeira de Copenhaga, apesar da proposta governamental ter sido rejeitada em Agosto de 2009 no Parlamento.

A renúncia americana do PQ tem constituído, desde há muito, um dos principais focos de discussão sobre a importância da mitigação do sobreaquecimento, os seus custos e as alternativas a Quioto. É, todavia, necessário recordar mais uma vez que a inclusão do CILE no Protocolo é feita através da mão norte-americana, o que abona a favor da escolha deste mecanismo na política interna. Se os Estados Unidos recusaram o PQ a razão prendeu-se mais com o tecto fixado, a conjugação dos meios permitidos para o alcançar e as obrigações dos PVD, do que propriamente com a previsão de um mercado de emissões. Este não só tem um papel meramente complementar como a nível federal várias propostas de sistemas de *cap-and-trade*, incluindo o recém aprovado Waxman-Markey Bill na Câmara dos Representantes, vêm sendo apresentadas no Congresso¹⁹⁹¹. Esta abertura a um mercado de emissões e o desejo de aprofundamento da questão climática por parte de alguns *stakeholders* está na origem de três mecanismos voluntários de comércio de

¹⁹⁹⁰ Para saber mais, Garnaut Climate Change Review (2008). e http://www.garnautreview.org.au/domino/Web_Notes/Garnaut/garnautweb.nsf Ver também Commonwealth of Australia (2007). A proposta governamental prevê abranger os seis GEE do PQ, os sectores energético, dos transportes, industrial e florestal, as emissões difusas e os resíduos. A florestação é incluída numa base de *opt-in* no início do regime, excluindo as actividades de desflorestação em florestas anteriores a 1990. A dispensa para a cobertura das emissões agrícolas em 2015 tem agendada a sua discussão para 2013.

¹⁹⁹¹ Com uma síntese, PCGCC (2008a).

emissões, num clima cada vez mais favorável a este tipo de iniciativa: o *Chicago Climate Exchange* (CCX), a *Regional Greenhouse Gas Initiative* (RGGI) e a *Western Climate Initiative* (WCI).

O CCX¹⁹⁹², a funcionar desde Outubro de 2003, consiste num sistema voluntário (o que explica um preço mais baixo do que no CELE) mas legalmente vinculativo de redução de GEE e de comércio de emissões dos seis GEE previsto no PQ, incluindo projectos de *offset* como o sequestro florestal na América do Norte e no Brasil, com verificação independente pela *Financial Industry Regulatory Authority* (FINRA, ex-NASD). Os participantes, cerca de três centenas e meia, que vão desde empresas de renome como a Ford ou a Motorola a Estados e municípios, passando por universidades e organizações sectoriais, comprometem-se a reduzir as suas emissões agregadas em 6% até 2010. Os objectivos e calendário estabelecidos distinguem entre uma Fase I (2003-2006), com cortes apontados para 1% ao ano, abaixo da média de emissões de 1998-2001, e uma Fase 2 (até 2010) com um compromisso adicional de 2% para os participantes na primeira fase e de 6% no total para os recém-chegados. O mecanismo, que cobre cerca de 4% das emissões americanas, tem um conjunto de base de cerca de 226 MtonCO₂e, praticamente o mesmo montante alocado ao Reino Unido no CELE.

O CCX, operado pela empresa pública Climate Exchange PLC listada na Bolsa de Londres, visa: facilitar a transacção transparente de licenças de emissão; reforçar a capacidade de gestão custo-eficaz das emissões de GEE; preparar a integração da mitigação das alterações climáticas no quotidiano e decisões empresariais; fortalecer a análise dos meios eficientes para a redução de emissões; e informar sobre a questão climática. Os seus participantes pretendem, deste modo, antecipar-se e preparar-se para a gestão do carbono, alcançado, desta forma, o reconhecimento público.

O bem transaccionado, identificado institucionalmente como uma *commodity*, é constituído pelo *Carbon Financial Instrument Contract* (CFI contracts), que representa, individualmente, 100 tCO₂e. Estes contratos consistem em licenças de troca (*Exchange Allowances*) e licenças de compensação (*Exchange Offsets*). As primeiras são emitidas e atribuídas aos participantes de acordo com as suas emissões de base e a agenda de redução definida (*CCX Emissions Reduction Schedule*). As segundas derivam de projectos de *offset* devidamente reconhecidos.

O sistema de transacção, por seu turno, compõe-se por três partes. Por um lado, a plataforma de troca acessível *on-line* (*Trading Platform*) que representa a praça comercial para as trocas bilaterais entre os participantes registados (*Registry Account Holders*). Por

¹⁹⁹² Para saber mais, <http://www.chicagoclimatex.com/>; T. James e P. Fusaro (2006). 104-110.

outro, a *Clearing and Settlement Platform* que processa toda a informação relativa às transacções efectuadas. Por fim, o registo electrónico que documenta a informação relativa aos CFI dos participantes.

De realçar ainda que, este sistema, tem permitido a criação e ligação a outros mecanismos como o *Chicago Climate Futures Exchange* (CCFE)¹⁹⁹³, que oferece contratos de futuros estandardizados e limpos relativamente a licenças de emissões e outros produtos ambientais, providenciados por The Clearing Corporation e monitorizados pela National Futures Association; o ECX¹⁹⁹⁴, que lidera as trocas no seio do CELE com uma quota de quase 80%; o MCEX¹⁹⁹⁵, que vai com certeza ser fundamental para o sistema de comércio de emissões canadiano, negociando, por enquanto em termos de futuros; e o *Tianjin Climate Exchange* (TCE)¹⁹⁹⁶, que inicia, na China, a implementação do Plano de Reformas de Binhai, aprovado em Março de 2008, no intuito de facilitar o recurso ao MDL e a um mercado de emissões (sobretudo SO₂ e poluentes aquáticos) na nova área experimental de Tianjin Binhai, em que se considera o estabelecimento de metas vinculativas de redução para os seus membros. Em progresso, pode ainda encontrar-se, nesta linha, o *California Climate Exchange* (CaCXTM) com o desenvolvimento de instrumentos financeiros relevantes para o *California Global Warming Solutions Act, AB32*,¹⁹⁹⁷ abençoado pelo Governador Schwarzenegger, o *New York Climate Exchange* (NYCXTM) que sustém os mecanismos financeiros para a RGGI e o *India Climate Exchange* (ICXTM) que permite aos indianos executar os primeiros passos num sistema de *cap-and-trade*.

Por seu lado, a RGGI¹⁹⁹⁸, com base numa proposta do Estado de Nova Iorque, resulta do esforço cooperativo de dez Estados do nordeste e centro-atlântico dos Estados Unidos¹⁹⁹⁹, constituindo o primeiro programa obrigatório neste país de redução das emissões de CO₂ do sector energético com base num sistema de mercado. Pretende-se, assim, alcançar um corte de 10% nas emissões, em 2018, em relação às licenças atribuídas em 2009, com a fixação de um tecto progressivamente decrescente a partir desta última data.²⁰⁰⁰

¹⁹⁹³ <http://www.ccfex.com/ccfe.html>

¹⁹⁹⁴ <http://www.ecx.eu/>

¹⁹⁹⁵ http://www.mceex.ca/index_en

¹⁹⁹⁶ <http://www.tianjinclimateexchange.com/index-en.html>

¹⁹⁹⁷ Sobre o sistema californiano, M. Hanemann (2008).

¹⁹⁹⁸ <http://www.rggi.org/home>; R.N. Stavins (2007d). 82.

¹⁹⁹⁹ A saber: Connecticut, Delaware, Maine, Maryland, Massachusetts, New Hampshire, New Jersey, New York, Rhode Island e Vermont.

²⁰⁰⁰ O RGGI é o único sistema dos vigentes ou quase a entrar em vigor que não mede as suas licenças em toneladas de CO₂, preferindo as *short tons* (907.18474 kg), o que obriga, no caso de ligação a outros sistema, a uma conversão.

O regime tem uma estrutura faseada, com uma primeira etapa com objectivos modestos prevista para 2009-2015 e uma segunda entre 2016 e 2020. Procura-se, deste modo, acautelar a previsibilidade no mercado e a certeza regulatória, possibilitando aos electroprodutores abrangidos planear e investir em soluções mais eficientes e, assim, evitar impactos significativos ao nível dos preços.

Este sistema de *cap-and-trade* compõe-se por programas individuais de trocas orçamentais de CO₂ em cada um dos Estados participantes que os implementam por via de legislação federada fundada na *RGGI Model Rule*, estando interligados através da reciprocidade entre as licenças. Por outras palavras, as empresas reguladas (a saber, electroprodutores baseados em combustíveis fósseis acima dos 25 MW) podem recorrer a licenças emitidas em qualquer dos Estados para cumprir as suas obrigações. De salientar que as licenças são leiloadas trimestralmente, variando a forma do leilão (por exemplo, licitação única ou selada), sendo as receitas utilizadas para apoiar soluções de baixa intensidade carbónica como ER ou eficiência energética. Pode-se, à semelhança de outros regimes, recorrer a compensações (*offsets*) para o cumprimento dos compromissos assumidos. Nos dois primeiros leilões todas as licenças são adquiridas e o seu preço ronda os \$3.

Por fim, no caso americano, refira-se a WCI²⁰⁰¹, lançada em Fevereiro de 2007, e que reúne sete Estados do oeste norte-americano e quatro províncias canadianas²⁰⁰² no combate às alterações climáticas através de um sistema de mercado. Trata-se de um projecto ambicioso que pretende cobrir cerca de 90% das emissões no seu território geográfico em 2015. Neste sentido, abrange mais sectores e gases do que a RGGI e o CELE como os sectores dos transportes e residencial. Espera-se que a sua base alargada permita economias de escala que tornem menos oneroso o esforço de redução das emissões de GEE. O regime proposto passa pela fixação de uma meta conjunta de corte de emissões para os seus parceiros (15% abaixo dos níveis de 2005 em 2020), a implementação de um mercado de emissões multisectorial, incluindo a hipótese de actividades de compensação (*offset*) e o estabelecimento de um registo transfronteiriço. A primeira fase deste plano deve ser lançada a 1 de Janeiro de 2012 e aguarda-se que abra as portas para a concretização de um sistema regional de comércio de emissões envolvendo, ao nível mais alto, os Estados Unidos, o Canadá e até o México.

²⁰⁰¹ <http://www.westernclimateinitiative.org/>; Western Climate Initiative (2008).

²⁰⁰² A saber: os Estados americanos do Arizona, Califórnia, Montana, Novo México, Oregão, Utah e Washington e as províncias canadianas da British Columbia, Manitoba, Ontário e Quebec. Além dos parceiros da WCI, existem ainda como membros vários Estados e províncias americanas, canadianas e mexicanas que beneficiam do estatuto de observador: Alaska, Colorado, Idaho, Kansas, Nevada, Wyoming, Saskatchewan (que se opõe à solução *de cap-and-trade*), Baja Califórnia, Chihuahua, Coahuila, Nuevo Leon, Sonora e Tamaulipas.

Por fim, recorde-se o Mercado Brasileiro de Redução de Emissões, cuja implementação vem sendo levada a cabo nos últimos dois anos e meio, que surge em Dezembro de 2005 a partir de uma iniciativa do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior em convénio com a Bolsa de mercadorias e futuros, tendo entre as suas atribuições a criação de um banco de projectos de redução de emissões e um sistema especial para a negociação dos créditos associados ao MDL.²⁰⁰³

Os vários regimes aqui retratados revelam diferentes formas de abordar e desenhar um mercado de emissões, apresentando âmbitos mais ou menos latos ao nível sectorial, dos gases escolhidos e das partes envolvidas e soluções diversificadas quanto à alocação inicial, à definição da quantidade a atribuir, quanto aos créditos que podem ser utilizados para o cumprir os compromissos assumidos, à possibilidade de *banking* e *borrowing* ou à previsão de válvulas de escape e mecanismos estabilizadores dos preços. Em todos os casos, no entanto, opta-se conscientemente por um mercado de emissões por se considerar ser a melhor opção de redução de emissões e por uma estrutura faseada em que se vai aprofundando os compromissos e limando as arestas numa lógica de *learning by doing*. Por outro lado, a necessidade sentida de relembrar outros exemplos de mercados de emissões indicia um certo fenómeno de mimetismo. A solução de mercado começa a ser encarada cada vez mais naturalmente, sendo estendida à eficiência energética e às ER como incentivo à mudança do paradigma energético no sentido de uma economia de baixo carbono. Mais, em praticamente todos os casos, pretende-se ampliar o raio de acção, reconhecendo as economias de escala e abrindo, por isso as portas, quer a ligações a outros regimes, quer ao PQ. Este é, aliás, apontado reiteradamente como o modelo inspirador. Note-se que, sem interligação entre os diversos regimes, verifica-se uma fragmentação do mercado do carbono, apresentando este um preço diferente que reflecte as opções tomadas na construção do regime respectivo. A integração destes mercados, ou o seu funcionamento sob a alçada de um enquadramento mais amplo e de um preço único, apresenta algumas vantagens apesar dos obstáculos jurídico-políticos, de riscos de distorções económicas nalguns segmentos e dos custos de transacção associados. Pense-se, designadamente, em ganhos de eficiência com economias de escala ou no aumento da liquidez.²⁰⁰⁴ Esta é uma via que pode vir a ser explorada no processo negocial pós-Quoto, em particular atendendo aos recentes desenvolvimentos nos Estados Unidos com o Waxman-Markey Bill.

²⁰⁰³ L. Fernandes Lima (2006).

²⁰⁰⁴ K. Tangen e H. Hasselknippe (2005). 50-51.

9.2. Mercado de emissões e sistemas de mercado no sector energético

Durante muito tempo, no mercado da energia, os negociantes, do produtor ao consumidor da energia, apenas tinham que equacionar o preço da fonte, a qualidade da matéria prima e o local e data de entrega para estabelecerem as suas opções e fecharem o melhor acordo. Com a política de mitigação das alterações climáticas e o surgimento de mercados de emissões de GEE, designadamente o CELE, os agentes económicos precisam de acrescentar uma nova dimensão à ponderação das suas escolhas estratégicas: o preço das emissões de GEE. Com efeito, a institucionalização do comércio de emissões e a internalização das externalidades climáticas colocam um preço nas emissões de GEE e obrigam à sua contabilização na equação dos custos a avaliar pelas empresas. Os agentes económicos devem agora integrar no seu processo de negócio e de decisão, numa lógica de empresa ágil, a gestão das emissões e dos custos e oportunidades a elas associadas²⁰⁰⁵.

Com a evolução dos mercados e a preocupação crescente com a alteração do paradigma energético para uma energia mais verde e com uma produção e consumo mais eficiente, mais duas dimensões são recentemente adicionadas ao processo decisório enquanto modeladores do negócio: as ER e a eficiência energética. Um pouco por todo o mundo, na onda dos mercados de emissões popularizados com o PQ, surgem mercados de energia complementares aos esforços de um desenvolvimento sustentado que garanta a estabilidade do clima. As empresas têm, assim, cada vez mais que considerar, nas suas decisões, os recém-criados certificados verdes e brancos.

9.2.1. Certificados verdes

As ER, como se vem defendendo, deixaram o mundo do idealismo ambientalista para, num cenário marcado não apenas pelo fantasma do petróleo caro mas também pelo receio dos efeitos do sobreaquecimento e da actual crise financeiro-económica, assumirem um papel crescente nas políticas ambientais e energéticas nacionais e internacionais e passarem a interessar o mercado, integrando o portefólio de alternativas de diversos *players* económicos.

Sobretudo utilizadas para a produção de electricidade, as ER vão permitir, através de um sistema de garantia de origem diferenciar o tipo de electricidade gerada²⁰⁰⁶. Este processo de certificação, que começa a ser desenhado e implementado em alguns países,

²⁰⁰⁵ R. Saraiva e N. Aleixo (2006). 372-375.

²⁰⁰⁶ Sobre a garantia de origem, RECS International (2005).

designadamente por via electrónica para uma quantidade controlada de geração de electricidade (em regra, uma garantia por MWh), diminui a fluidez no mercado, possibilitando a percepção da heterogeneidade quanto aos tipos de electricidade existentes consoante a origem. Esta diferenciação está na base da criação de um sistema de mercado de certificados verdes.²⁰⁰⁷

Sem querer entrar na discussão sobre a sua natureza jurídica, que poderá variar consoante o enquadramento jurídico, entende-se por certificado verde um activo transaccionável que assegura que uma determinada quantidade de electricidade é produzida com base em ER reconhecidas pelo legislador para o efeito. Visto por outro ângulo, o certificado representa o valor ambiental atribuído a electricidade de FER, como tal podendo ser trocado separadamente da energia produzida: um produtor de energia verde (como um parque eólico) devidamente credenciado recebe um certificado por cada MWh de electricidade produzido. A autoridade designada de certificação atribui-lhe um número único para evitar duplas contagens. A electricidade verde é injectada na rede e o certificado pode ser vendido separadamente no mercado, recebendo o seu adquirente apenas o certificado. A criação de um mercado permite, aparentemente, incentivar a geração de energia verde sem recorrer a mecanismos mais burocráticos e menos flexíveis como os sistemas de *feed-in tariffs* existentes designadamente em Portugal, como anteriormente exposto. No entanto, a tendência para apostar em ER mais maduras como a hídrica ou eólica levanta a questão da baixa eficiência dinâmica do sistema de mercado e da mais valia do sistema de *feed-in-tariffs*.

Esta solução de mercado, já prevista na legislação lusa na sequência das disposições comunitárias, encontra-se porém num nível muito incipiente, à semelhança do seu desenvolvimento no seio da UE.

Em Portugal²⁰⁰⁸, a REN constitui, desde Dezembro de 2003, a entidade nacional emissora de certificados verdes no seio do Renewable Energy Certificate System (RECS)²⁰⁰⁹ e membro efectivo da Association of Issuing Bodies (AIB)²⁰¹⁰, competindo-lhe gerir o processo de registo e certificação de centrais eléctricas no sistema RECS, a emissão, transferência e resgate de certificados verdes do RECS e realizar auditorias às instalações de produção, registadas ou a registar no sistema RECS. Somente em Março de 2005, inicia a sua actividade de emissão de certificados verdes com quatro

²⁰⁰⁷ Sobre os certificados verdes, F. Parada (2006).; T. James e P. Fusaro (2006). 45-47; D. Harrison [*et al.*] (2005).; N. Felizardo (2004).; A. Giovinetto (2003).; P. Menanteau, M.-L. Lamy e D. Finon (2002).; L. Nielsen e T. Jeppesen (1999).

²⁰⁰⁸ F. Parada (2006).; <http://www.ren.pt>

²⁰⁰⁹ <http://www.recs.org/home.asp>

²⁰¹⁰ http://www.aib-net.org/portal/page/portal/AIB_HOME

aproveitamentos hidroeléctricos da EDP localizados na Serra da Estrela. No final de 2005, tinham sido emitidos 73922 certificados verdes do RECS.

Alguns Estados-Membros vêm estruturando regimes próprios mais ou menos acabados e funcionais, tais como a Itália, a Suécia²⁰¹¹, a Bélgica (na Flandres e da Valónia), o Reino Unido, a Polónia e a Roménia²⁰¹². A Holanda²⁰¹³ teve dois mecanismos de certificados verdes entre 1998 e 2001 e 2001 e 2005, não estando actualmente nenhum em vigor. Os vários sistemas são bastante semelhantes, sobretudo no que respeita a separação do certificado da energia efectivamente produzida e vendida, a informação contida nos certificados, os seus detentores e mecanismos de emissão e de transferência. Assiste-se ao recurso generalizado ao RECS e à AIB e aos contratos de certificados verdes e de garantia de origem aí estabelecidos, designadamente no seio do EECS - *European Energy Certificate System*. A principal diferença reside na sua aplicação geográfica. Ainda assim, segundo os números avançados pela AIB, cerca de 505 M de certificados são emitidos desde 2001, dos quais 302 M utilizados como garantia de origem. Em 2008, mais de 175 M são emitidos, sendo 125 M resgatados.

Vejam-se, de seguida, três exemplos de mercados europeus, que se destacam por algumas especificidades face ao modelo tradicional.

Em Itália²⁰¹⁴, o regime é criado em 1999 mas apenas em 2002 começa a funcionar com a fixação de uma quota de ER embora sem uma perspectiva de evolução a longo prazo. Os certificados, que representam 100 MW de energia verde, podem ser entregues tanto a produtores de FER como à co-geração pela Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale (GRTN) que também monitoriza e serve de garante do cumprimento do sistema. Este encontra-se agora compatibilizado com o mecanismo de subsídios através de contratos com preços muito acima dos praticados no mercado, podendo os envolvidos escolher uma das duas opções. Os apoios são pagos pela GRTN que, em compensação, pode emitir títulos para vender a um preço regulado de forma a cobrir o encargo. Este arranjo levanta, todavia, dúvidas quanto à sua bondade por potenciar uma concentração de títulos nas mãos de uma entidade e por, indirectamente, fixar um tecto em termos de valor. Por último, o enquadramento italiano difere dos seus congéneres ao permitir a importação

²⁰¹¹ T. James e P. Fusaro (2006). 175. Sobre a hipótese de uma ligação entre o sistema sueco e o norueguês, C. Banet (2008).

²⁰¹² Para um resumo dos regimes, Commission Staff Working Document, *The Support of Electricity from Renewable Energy Sources*, SEC (2008) 57, de 23.01.08.

http://ec.europa.eu/energy/climate_actions/doc/2008_res_working_document_en.pdf

²⁰¹³ T. James e P. Fusaro (2006). 173-174; J.P.M. Sijm e A.W.N. van Drill (2003). 143-145, que pedem (14) uma separação clara e estanque entre o CELE e o mercado de certificados verdes.

²⁰¹⁴ T. James e P. Fusaro (2006). 174-175.

de certificados. Neste caso, porém, o certificado tem de ser acompanhado pela entrada efectiva de electricidade verde na rede italiana.

Na Bélgica²⁰¹⁵, a Flandres institui um sistema de comércio de certificados verdes em 2002 e a Valónia em 2003, em que o título, ao contrário da generalidade, não se refere directamente a uma determinada quantidade de energia mas de emissões de CO₂. Em ambos os casos é fixada uma quota (embora diferente) de ER anualmente aumentada para os fornecedores de electricidade, sendo a obrigação satisfeita através da apresentação de certificados numa base anual na Flandres e trimestral na Valónia, e determinada uma penalização por incumprimento, sendo as receitas utilizadas para financiar novas instalações de ER e, no caso da Valónia, igualmente para um fundo de energias renováveis. Prevê-se ainda, nas duas regiões, a possibilidade de *banking* mas não de *borrowing*.

No Reino Unido²⁰¹⁶, os certificados verdes assumem a designação de *Renewables Obligation Certificates* (ROC) e são introduzidos em Inglaterra, Gales e Escócia (embora aqui com um regime diferente) em 2002 e na Irlanda do Norte em 2005, na alçada do *Utilities Act 2000*. O sistema funda-se em três premissas: a fixação, para os electroprodutores, de uma obrigação quantitativa de produção de electricidade com base em FER no Reino Unido; a atribuição de ROC; e a faculdade de cumprir a obrigação através da apresentação de ROC suficientes.

Quanto à primeira premissa, o tecto vai sendo progressivamente aumentado, exigindo um esforço crescente dos operadores. Na fase inicial, o tecto é de 3%, subindo para 6.7% em 2006/2007 e, de acordo com os actuais compromissos, deve alargar-se para os 10.4% em 2011/2012, crescendo, nos cinco anos seguintes, 1% ao ano. No que respeita a segunda premissa, os ROC, enquanto certificados electrónicos, são emitidos pela Ofgem, que também os pode revogar e administra o registo, a produtores acreditados de ER (ou no caso de sujeição a uma NFFO – *non-fossil fuels obligation* –, a uma Scottish Renewables Obligation ou a um contrato de Northern Ireland NFFO, ao fornecedor de electricidade designado). Por fim, os operadores demonstram, anualmente, até 30 de Setembro, o cumprimento da quota imposta através da apresentação de ROC, sendo que, no caso de não os terem em quantidade suficiente, devem fazer o pagamento necessário ao fundo de resgate (*buy-out fund*) de forma a cobrir o montante em falta, estando o preço por MWh previamente fixado²⁰¹⁷. As receitas do fundo originadas pelos pagamentos dos operadores deficitários são devolvidas aos fornecedores na proporção do número de ROC que apresentam. Refira-se, todavia, que, em abono da verdade, em última instância, quem paga

²⁰¹⁵ K. Verhaegen, L. Meeus e R. Belmans, *Towards an International Certificate System – The Stimulating Example of Belgium*, in K. Deketelaere [et al.] (eds.) (2007). 455-470.

²⁰¹⁶ T. James e P. Fusaro (2006). 171-173; J. Thornton e S. Beckwith (2004).69-70.

²⁰¹⁷ Este valor é corrigido anualmente, atendendo à inflação.

boa parte do custo com os ROC é o consumidor de electricidade, devido à facilidade de repercussão no preço desses encargos já que a procura tende a ser inelástica.

O regime aqui descrito encontra-se em estudo para revisão. Pretende-se melhorar o enquadramento, por exemplo através da atribuição de um número de ROC diferente consoante o tipo de tecnologia utilizada, o que pode funcionar como um estímulo para ER com custos ainda elevados. Várias críticas vêm sendo, aliás, apontadas ao sistema. Uma das mais ferozes ataca a transferência do encargo para o consumidor final mesmo no caso de os projectos de ER não serem implementados por problemas de licenças de planeamento e de ligação à rede. Por outro lado, importa medir as consequências dos incentivos criado que podem chegar a ser contraproducentes: na Escócia, por exemplo, dois electroprodutores, a Scottish and Southern Energy e a Npower, reduziram as dimensões de algumas centrais hidroeléctricas de forma a obterem ROC. Ademais, verificam-se falhas na ligação entre o apoio financeiro às ER e o preço da electricidade e/ou o preços das ER no CELE, o que pode gerar problemas graves decorrentes da incorrecta sinalização dos preços. Dito de outra forma, é necessário fazer convergir os mercados da electricidade, de certificados verdes (e brancos) e de licenças de emissão. No fim, procura-se garantir uma maior estabilidade no mercado.

Na Austrália²⁰¹⁸, desde 2001, o esquema federal “*Mandatory Renewable Energy Target*” solicita à totalidade dos retalhistas de electricidade e aos clientes irem buscar uma quantidade crescente de electricidade de FER. Trata-se de um esquema de *baseline and credit* construído em torno de *Renewable Energy Certificates* representando 1MWh de electricidade de FER adicional e facilitados por entidades devidamente certificadas. Originariamente, pretendia-se que, em 2010, 2% do consumo das partes fosse de origem renovável. No entanto, esta meta é alterada, prevendo-se um objectivo nacional fixo de 9500 GWh de geração renovável adicional em 2010, com metas anuais crescentes de forma linear, a manter até 2020. O *Office of the Renewable Energy Regulator* (ORER), que administra o mecanismo, não estabelece porém arranjos contratuais. Um mercado *spot* estabelecido na Internet para transacções de certificados, conhecido por *Green Electricity Market*, é posto em prática por grandes empresas energéticas australianas mas é suspenso pouco tempo depois. Ainda assim, verificam-se transacções *forward* OTC e a utilização de *Power Purchase Agreements*. Contudo, o funcionamento do mercado vem revelando algumas fragilidades, quer na fixação das metas e na definição das FER a considerar, como na incerteza do preço e regulatória.

²⁰¹⁸ H. Ashiabor, P. Blazey e B. Connors, in N.J. Chalifour [et al.] (eds.) (2008). 274-278; I. MacGill, H. Outhred e K. Nolles (2006). 16-18.

Nos Estados Unidos²⁰¹⁹ encontram-se também projectos de comércio de certificados verdes que surgem com as mais diversas designações, tais como *Renewable Energy Certificates* (REC), *Green Tags*, *Renewable Energy Credits* ou *Tradable Renewable Certificates* (TRC)²⁰²⁰ que, à semelhança de outros regimes, representam um activo transaccionável equivalente a 1 MWh de electricidade de FER que funciona como um subsídio à sua produção.

Existem dois tipos de mercado em funcionamento: mercados obrigatórios e mercados voluntários. Os primeiros, presentes em vinte e cinco Estados, inserem-se no *Renewable Portfolio Standard*²⁰²¹ que obriga, consoante o Estado, as companhias eléctricas a fornecer uma certa percentagem de electricidade verde até um determinado ano. Na Califórnia, por exemplo, a meta é de 20% até 2010. O cumprimento é conseguido através da compra de certificados verdes. No caso dos mercados voluntários, não existem objectivos vinculativos definidos, ficando a compra de certificados ao critério dos electroprodutores. Esta decisão prende-se a mais das vezes com uma estratégia de diferenciação, quando, no mercado, o rótulo ambientalmente correcto e, em particular, carbono-neutro começa a granjear a simpatia dos consumidores. No entanto, a compra de certificados, sobretudo em mercados voluntários, não garante o carácter adicional de projectos de ER, ou seja, o surgimento de actividades que não sucederiam num cenário de *business as usual*. Por outras palavras, o sucesso é maior nos Estados com *Renewable Portfolio Standard*.

A dispersão, com regimes que variam de Estado para Estado, explica a ausência de uma entidade nacional de registo dos créditos emitidos e de um sistema único de monitorização e fiscalização. Podem, deste modo, levantar-se problemas de fraudes e de dupla contagem. Ainda assim, várias organizações certificam e contabilizam os certificados de forma a acompanhar e verificar melhor a sua história. Progressivamente, vem-se mesmo optando por conferir a cada certificado um número exclusivo de identificação. Esta medida pode abrir o caminho para um mercado mais interligado ao nível nacional, ampliando, deste modo, as suas potencialidades, com natural reflexo no preço do activo.

O enquadramento legal do mercado de certificados verdes encontra-se em construção nos Estados Unidos, em particular no que respeita a intervenção pública. Entre as tarefas definidas, o leque varia entre posições mais ou menos intervencionistas de estudos sobre o funcionamento do sistema e ajudas para pagar a monitorização, a

²⁰¹⁹ Ver designadamente, G. Fitzgerald, R. Wiser e M. Bolinger (2003).

²⁰²⁰ G. Fitzgerald, R. Wiser e M. Bolinger (2003).

²⁰²¹ DBAdvisers (2008). 107.

coberturas de risco (veja-se, a medida inovadora no Massachussets de oferta de produtos de seguro do preço dos certificados) e compra de certificados, passando por campanhas educativas e de esclarecimento sobre o regime e restrições quanto à aquisição de certificados com determinada proveniência. Nesta linha, surge igualmente a questão relacionada com a diferente interpretação quanto ao facto de os fundos de energia limpa estaduais puderem ou não reter certificados decorrentes de projectos por eles patrocinados de forma a alegarem o fornecimento de energia verde aos consumidores finais de electricidade ou acautelarem a efectivação dos projectos previstos e acrescentarem aos seus cofres receitas adicionais. Nos Estados em que os certificados são retidos, a metodologia para calcular a *ratio* de certificados e a motivação subjacente variam, o que pode reflectir-se nos preços.

Nos últimos anos, os preços dos certificados têm flutuado bastante nos Estados Unidos. Em 2006, embora o preço médio fosse de \$20, os valores variaram entre os \$5 e os \$90 por MWh. Esta turbulência fica a dever-se a várias causas, nomeadamente a diferença de enquadramento legal (veja-se a questão da vinculabilidade dos objectivos definidos), o preço do petróleo, as variações meteorológicas, o tipo de FER ou a localização do produtor de FER. Um mercado mais maduro e estável exige a integração dos muitos regimes existentes.

9.2.2. Certificados brancos

A nova política energética, com o mediatismo das alterações climáticas e a subida do preço do petróleo nos últimos anos como pano de fundo, fomenta o surgimento de sucedâneos como as ER mas também de um esforço acrescido de eficiência energética. Se no primeiro caso se vêm desenvolvendo mecanismos de incentivo, que podem inclusive passar por uma solução de mercado, o mesmo também acontece quanto à eficiência energética.²⁰²²

²⁰²² Sobre os certificados brancos, Directiva n.º 2006/32/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 5 de Abril; Livro Verde a eficiência energética (2006). COM (2006) 105 final SEC (2006) 317; Parecer do Comité das Regiões n.º 2006/C 192/03 de 16 de Fevereiro sobre o Livro Verde sobre a eficiência energética ou “Fazer mais com menos”; Posição Comum CE n.º 34/2005 de 23 de Setembro, (2005/C 275 E/02); L.G. Giraudet e P. Quirion (2008).; Projecto EuroWhiteCert (2007)., e (s.d.); J. Hamrin, E. Vine e A. Sharick (2007).; Sterling Planet (2006).; R. Schaeffer (2006).; T. James e P. Fusaro (2006). 47-49; A. Traça de Almeida [*et al.*] (2005).; D. Harrison [*et al.*] (2005).; M. Voogt, M. Luttmer e E. de Visser (s.d.a.); M. Voogt, M. Luttmer e E. de Visser (s.d.b). ; D. Gaudioso (s.d.a.); Domenico Gaudioso (s.d.b.); O. Langniss e J. Klink (s.d.a.); O. Langniss e J. Klink (s.d.b.); A. Perrels e A. Oranen (s.d.); A. Perrels, A. Oranen e R. Rajala (s.d.); Silvia Rezessy (s.d.); I. Jeliakov (s.d.); R. Child e S. Masero (s.d.a.); R. Child e S. Masero (s.d.b). ; R. Child e S. Masero (s.d.c.); L. Mundaca e L. Neij (s.d.); B. Atanasiu e P. Bertoldi (s.d.);

Começam, desta forma, a despontar um pouco por todo o mundo, embora ainda de forma tímida, mercados de certificados brancos ou negawatts. Por certificado branco entende-se, em regra, um activo transaccionável emitido por uma entidade legalmente competente que atesta uma redução no consumo de energia, ou seja, a diferença entre um comportamento num quadro de *business as usual* e a energia efectivamente consumida com um esforço de poupança de energia. Esta operação de medição não se assemelha, no entanto, tecnicamente simples, aconselhando-se uma harmonização dos procedimentos para uma maior fiabilidade. Em vários locais, associa-se ao certificado o estabelecimento de uma meta de ganhos energéticos e procura-se conferir-lhe um número de identificação único que permita a sua melhor monitorização e contabilidade.

De forma geral, o comércio de certificados brancos obriga certos agentes (muitas vezes produtores, fornecedores e distribuidores de energia e/ou grandes consumidores) a aplicar medidas de eficiência energética de modo a cumprir a parcela de ER anualmente definida. Os certificados são depois entregues aos agentes consoante as suas prestações energéticas, servindo para demonstrar o seu respeito pelo patamar de ER estabelecido e podendo ser vendidos a outras partes, em regra com dificuldades na observância das suas obrigações específicas. Note-se, no entanto, que nem todos os mecanismos de certificados brancos envolvem a possibilidade de troca. No caso de incumprimento, os agentes económicos com compromissos vinculativos devem sofrer uma penalização. Os certificados podem ainda ser conferidos a poupanças geradas por *Energy Services Companies* (ESCO) que se especializam no fornecimento de serviços especializados de eficiência energética.

A criação da moldura dos certificados, à semelhança do que sucede noutros mercados, obriga a uma estruturação complexa e cuidada. Em primeiro lugar, é necessário designar a instituição (de preferência independente) de certificação e emissão dos certificados. Depois, importa a clara definição formal e material dos títulos: dimensão, elegibilidade, tecnologias, validade, identificação, registo, entre outros, de forma a se conjugarem com a determinação das regras do jogo, designadamente a faculdade de transacção, de *banking* e de *borrowing*, as partes envolvidas, a monitorização e fiscalização, o registo ou o sistema de cumprimento. Por último, convém organizar o resgate dos certificados.

Na Europa, alguns países já implementaram ou estão a considerar introduzir um mercado de certificados brancos. Vejam-se os casos italiano, com um programa inaugurado em 2005 e estendido até 2014 que tem potenciado o sector dos serviços energéticos locais; o caso francês, muito amplo, transversal a todos os sectores e abarcando todos os tipos de combustíveis desde que não sujeitos ao CELE; e o britânico. Neste último

Estado-Membro, desde 2006, que se impõem aos fornecedores de energia obrigações de eficiência energética, prolongadas até 2020, no sector residencial ao abrigo dos intitulados *Energy Efficiency Commitments* (EEC). Rebaptizados recentemente de *Carbon Emission Reduction Target*, espera-se o dobro da poupança em relação aos EEC para o período 2008-2011. Ademais, prevê-se a implementação para breve de um sistema voluntário de *cap-and-trade*, o *Carbon Reduction Commitment*, que cobrirá os sectores público e privado e, em especial, sectores intensivos fora do sector energético.

A Dinamarca, a Holanda e a Polónia ponderam a sua aplicação para breve. Na primeira prevê-se actualmente apenas uma imposição de metas de eficiência energética junto das empresas de distribuição não se verificando ainda um regime de transacção. Na Flandres (Bélgica) funciona um sistema semelhante ao dinamarquês.

Nos Estados Unidos, o Connecticut, o Nevada e a Pensilvânia impuseram *Energy Efficiency Portfolio Standards* que obrigam certas empresas reguladas a satisfazer uma determinada parcela do seu consumo energético seja através de ganhos em eficiência energética, seja através de reduções efectivas, seja através da aquisição de certificados brancos. Existe, paralelamente, um mercado voluntário em que estrategicamente algumas empresas compram créditos como forma de diminuir a sua pegada ecológica.

Apesar de mais recentes e menos desenvolvidos do que o comércio de emissões de GEE ou de certificados verdes, é provável que este mercado de certificados brancos se venha a desenvolver e alcançar um grau de maturidade mais célere do que aqueles, uma vez que não só necessita de menos intervenção do Estado como implica menos custos com a execução de medidas de racionalização energética do que os seus congéneres. Ainda assim, algumas arestas importantes necessitam de ser limadas, como a sua interligação com aqueles mercados e o seu alinhamento com outros incentivos, de forma a evitar distorções e desequilíbrios, designadamente um *rebound effect*.²⁰²³ Afinal, a introdução de um mercado de certificados brancos diminui a indispensabilidade de subsídios mas ao mesmo tempo arrasta, *ceteris paribus*, uma diminuição de receitas para os cofres do Estado decorrentes de impostos energéticos.

A criação de um mercado de certificados brancos interage com outros regimes e metas dentro das políticas internacionais, regionais (mormente comunitária), nacionais e locais para a energia e ambiente. Por exemplo, ao potenciar a racionalização adicional de energia, reduz-se a procura de energia primária e, conseqüentemente, as emissões de GEE. Desta forma, o mercado de certificados brancos pode vir a diminuir a factura relacionada com os mercados de emissões de GEE em geral, e com o CELE em particular. Por outro

²⁰²³ D. Harrison [*et al.*] (2005). xii.

lado, como as metas de ER são estabelecidas, em regra, em termos relativos, a transacção de certificados brancos pode ainda cortar nos custos com o cumprimento dos objectivos de ER fixados. No entanto, com a contracção da procura de electricidade, diminui o seu preço, o que implica um aumento dos encargos com a observância dos compromissos de ER assumidos. Não é pois claro até que ponto estes diferentes mercados tenderão a convergir ou colidir.²⁰²⁴

A construção deste tipo de solução obriga portanto a alguns cuidados de forma a evitar incentivos contrários ao esperado, nomeadamente a tomada de medidas apenas para aspectos com grandes ganhos de eficiência ou de fácil aplicação, não alterando, contudo, a evolução crescente do consumo energético. Por outro lado, o desenho mal calibrado do mercado pode introduzir custos de mercado demasiado elevados que distorçam a sua bondade. No caso comunitário, a sua introdução obriga a uma harmonização substancial das políticas energéticas nacionais. Para um bom funcionamento do mercado, convém, por isso, assegurar a sua transparência e liquidez, havendo, idealmente, um elevado grau de atonicidade e de fluidez que possibilite aos agentes económicos uma escolha alargada e informada sobre as oportunidades de negócio.

A transparência e liquidez desejadas podem ser potenciadas por algumas medidas como o estabelecimento de plataformas de trocas que forneçam os dados relativos à evolução do preço e volume de transacções operadas; a extensão geográfica do mercado, por exemplo, através da ligação a outros sistemas com a possibilidade de importação e exportação de créditos; o desenvolvimento de um mercado *forward* e a introdução de produtos financeiros; a faculdade de *banking* e *borrowing* na gestão de carteira; e o estabelecimento de metas mais alargadas em termos temporais de modo a garantir uma maior previsibilidade.

9.3. Balanço comparativo dos mercados de emissões

A análise das várias experiências de mercados de emissões possibilita retirar importantes lições para não só edificar novos regimes ou operar correcções nos existentes como o CILE ou o CELE, como para possibilitar previsões quanto à evolução dos preços das licenças nos actuais mercados de GEE e inferir os custos da sua aplicação e redução de emissões alcançada.

²⁰²⁴ D. Harrison [*et al.*] (2005).

Da miríade de modelos acima apresentada não se torna fácil um balanço e a extrapolação de conclusões para os GEE devido às suas especificidades e ao carácter demasiado restrito de alguns regimes. No caso concreto dos modelos para estes gases há que acrescentar a sua relativa novidade, não sendo, por isso, possível garantir um distanciamento seguro para a sua avaliação. Ainda assim, permitem-se retirar algumas breves conclusões.

Em primeiro lugar, constata-se, como já mencionado, uma concentração destes sistemas nos países de tradição anglo-saxónica, o que indicia uma influência cultural e de pré-compreensão particular²⁰²⁵ que garante o seu recurso privilegiado nestes Estados e que permite a sua aceitabilidade alargada junto não apenas das autoridades mas também das empresas e do público em geral. Sem a compreensão e o apoio comunitário dificilmente um sistema, qualquer que ele seja, se consegue impor de forma eficiente. A cultura de mercado muito vincada nestes países com o enorme peso do liberalismo económico, a sua concepção mais descentralizada do poder, designadamente por razões históricas, o entendimento mais aberto do direito de propriedade na linha do *bundle of rights* e dos direitos de apropriação (*property rights*) e a percepção do risco podem possivelmente explicar a adesão a este mecanismo de comércio de emissões depois exportado para o resto do mundo. No fundo, verifica-se uma pré-disposição maior em certas partes do globo para a teorização e o recurso a instrumentos de mercado para a resolução de problemas ambientais.

Em segundo lugar, e nesta linha, observa-se a escolha destes regimes sobretudo ao nível infra-estadual, com mercados circunscritos geograficamente. Além do sinal de descentralização do poder, esta característica traduz o carácter experimental destas soluções e a lógica de *learning by doing* com custos administrativos não muito elevados na gestão do sistema. Aliás, para além da demarcação territorial, apura-se igualmente a limitação no tipo de emissão e no número de agentes directamente envolvidos, em regra reconduzidos aos maiores poluentes. No entanto, nos casos em que a participação é aberta à generalidade dos agentes económicos, verifica-se uma maior propensão para o cumprimento das metas definidas.

Em terceiro lugar, os programas de *cap-and-trade*, em particular com a possibilidade de *banking*, revelam-se mais bem sucedidos do que experiências de *baseline-and-credit* em que se estabelece um índice médio de poluição que só pode ser excedido

²⁰²⁵ Sobre a importância institucional na escolha do instrumento, F. Wätzold (2006). Também T.S. Aidt e J. Dutta (2001). 42, que realçam ainda a importância das tendências quanto às metas a atingir e aos custos de abatimento e do *learning-by-doing* na diferenciação da aceitação geográfica dos instrumentos de política ambiental.

mediante a aquisição de créditos.²⁰²⁶ Os primeiros, como o programa americano para as chuvas ácidas ou o RECLAIM, apresentam reduções significativas nos custos globais estimados, enquanto que a troca de direitos pré-aprovados ostenta custos de transacção elevados e, por vezes, barreiras regulamentares à sua criação. No entanto, constata-se alguma dificuldade do sistema de *cap-and-trade* em resolver problemas derivados de fontes difusas. Ora, estas representam uma das principais fatias da poluição atmosférica por GEE.

Em quarto lugar, é de salientar a importância da alocação inicial, em particular do número de licenças emitido. Um número excessivo, muitas vezes ligado às estimativas por alto declaradas das empresas-alvo, conduzem ao esvaziamento do mercado, uma vez que o baixo preço dos créditos não permite motivar a alteração dos comportamentos e práticas empresariais. É, por essa razão, fundamental uma correcta avaliação dos custos de implementação do mercado de emissões, olhando mais às disposições reveladas dos agentes económicos do que às suas preferências declaradas.

Em quinto lugar, para garantir o correcto funcionamento do sistema, convém estabelecer um mecanismo de monitorização e cumprimento efectivo, eficiente e eficaz que permita acompanhar de forma contínua as transacções no mercado e as prestações ambientais, evitando fraudes e fugas. Desta forma, importa designadamente a fixação de uma penalização dissuasora, verificadores independentes para uma maior confiança no regime e a construção de um registo de fácil acesso e actualização, de preferência de acesso público para uma maior transparência. As novas tecnologias e, em especial a Internet são hoje peças preciosas para assegurar a celeridade e capacidade de actualização necessária às trocas. A confiança, a transparência e o acesso à informação são, portanto, peças chaves no correcto funcionamento dos mercados de emissão.

Em sexto lugar, a esmagadora maioria dos sistemas apresentados, centra-se nas transacções entre privados. Na linha do parágrafo anterior, convém conferir-lhes as condições necessárias para superar alguma aversão ao risco, uma vez que são eles que, enquanto produtores de externalidades ambientais negativas, estão em posição de introduzir melhoramentos técnicos e tecnológicos para a redução das emissões. A faculdade de comercialização de direitos aliada ao bom comportamento ambiental é, por si, um incentivo a uma mudança de paradigma. No entanto, para tal, as empresas têm que conhecer as suas opções e custos para escolher o seu nível de emissão. É assim importante a educação na área da gestão empresarial e a informação sobre as alternativas técnicas existentes e do seu custo marginal. No âmbito das trocas inter-estaduais, como no CILE, poderão ocorrer mais facilmente erros nas decisões de compra, venda e *banking* de créditos

²⁰²⁶ Neste sentido, T. Tietenberg (1999).

até pelos limites de acesso de informação por parte das autoridades e da possibilidade de captura do regulador e do decisor.

Em suma, a estrutura formal e material do enquadramento dos mercados de emissão é a chave do seu sucesso ou insucesso mais do que o instrumento em si e os vários exemplos vêm demonstrar o seu carácter evolutivo. Assim, por um lado, não se deve julgar o CELE, por exemplo, à luz de um modelo mais incipiente como o do Rio Fox, sob pena de não lhe fazer justiça.²⁰²⁷ Por outro, deve-se aprender a lição e conferir um cuidado especial à arquitectura dos novos mercados de emissões para se conseguirem alcançar as metas desejadas de forma eficiente, designadamente minimizando os custos de transacção.

9.4. Estudo de caso: Fase I do Comércio Europeu de Licença de Emissões

Munidos de uma análise do enquadramento jurídico do CELE e de outras experiências no âmbito do comércio de emissões pode-se avançar para um balanço das lições aprendidas com o maior mercado de GEE a funcionar actualmente. Os seus ensinamentos podem ajudar a perceber não só as vantagens e desvantagens de um regime de *cap-and-trade* num contexto real com custos de transacção e pré-compreensões, como a corrigir eventuais falhas detectadas no desenho concreto do regime. Afinal, ao contrário de outros mercados de natureza espontânea, o CELE é um mercado construído de raiz, sendo a sua moldura determinante para o seu sucesso. Uma vez que os Estados Unidos se preparam, com o novo Presidente, para implementar um mecanismo doméstico de mercado de emissões e que se ultimam as negociações para, em Copenhaga, se definir o modelo que sucederá ao PQ, um olhar mais atento sobre a experiência europeia é uma mais-valia inegável. Não se pretende, contudo, aqui, fazer um exame exaustivo da aplicação do sistema comunitário mas apenas apontar as linhas mestras para uma reflexão mais aprofundada em sede mais apropriada. Para tal aproveitam-se os dados disponíveis para a Fase I por representar um ciclo de aprendizagem já concluído e cujo balanço pode ser feito com algum distanciamento e rigor.

²⁰²⁷ T. Tietenberg (2006a). 205.

9.4.1. Evolução: Preços e volumes de trocas

O CELE, devido à própria lógica interna do Direito comunitário, rapidamente se assume como o principal mercado de carbono a nível mundial (Figura 21), uma vez que os Estados-Membros, todos países ditos desenvolvidos, são obrigados a dar resposta às obrigações decorrentes da Directiva n.º 2003/87/CE e estão acostumados a transaccionar bens e serviços no seu espaço geográfico. A isto acresce o carácter adicional do recurso aos créditos provenientes das actividades de projectos sob o MDL e a IC.

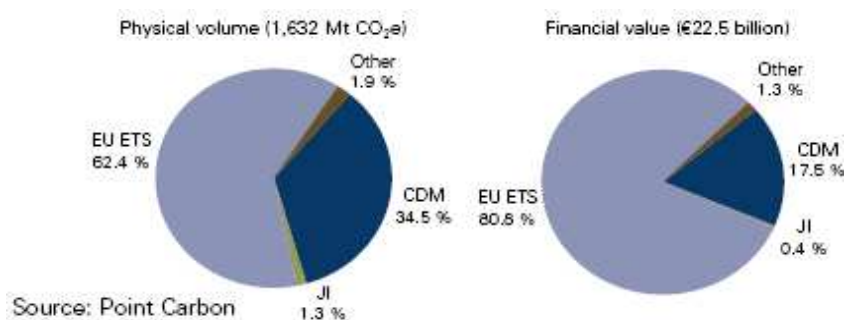


Figura 21 – Distribuição dos diferentes sectores do mercado de carbono em volume e valor em 2006²⁰²⁸

O volume de trocas tem, à medida que o mecanismo vai sendo incorporado e compreendido, aumentado de forma contínua e significativa, tendo-se inclusive desenvolvido mercados *forward* durante a Fase experimental tanto para a Fase II como para a Fase III mesmo não estando esta definida.

Em 2005, ano de arranque do CELE, de acordo com os dados da Point Carbon na Tabela 7, embora o volume total de toneladas de CO₂ transaccionadas seja inferior ao que sucede no âmbito do MDL, o valor total de negócio é bastante superior, na casa dos €7218 M, aliados essencialmente a transacções com recurso a corretores (que representam 79% das situações de OTC) e em bolsa. As trocas bilaterais estimadas em 100 Mt constituem a fatia menor com 23.7%. No que respeita as transacções em bolsa, o seu volume diário tem picos no Verão e no final do ano. 63% das trocas desenrolam-se através da plataforma da ECX, seguida pela Nordpool e pela francesa Powernext. As duas primeiras passam a facultar a possibilidade de compensação (*clearing*) dos contratos OTC, o que dinamiza mais as trocas, assumindo-se a ECX rapidamente como a responsável principal pela

²⁰²⁸ Fonte: Point Carbon (2007). 7.

liquidez do CELE.²⁰²⁹ A este propósito não deixa de ser curioso notar que o CELE não prevê, ao contrário de outros sistemas, mas à semelhança do CILE, a indicação de qualquer plataforma negocial, o que pode, no início, ter constrangido o arranque mais possante do mercado de emissões. Da mesma forma, apesar de determinar o bem negociável, não define como se opera na prática a sua transacção. Aos participantes em qualquer transacção em bolsa ou OTC exige-se, deste modo, uma leitura e análise cuidada dos contratos subjacentes, uma vez que variam de plataforma para plataforma.²⁰³⁰

	2004		2005	
	[Mt]	[€ million]	[Mt]	[€ million]
EU ETS total	17	127	362	1,218
- OTC + exch.	9.7	n.a.	262	5,400
- Bilateral ¹	7.3	n.a.	100	1,818
CDM	60	188	397	1,985
CDM 2nd	0	0	4	50
JI	9	27	28	96
Other	7.9	34	7.8	52
Sum	94	377	799	9,401

Tabela 7 - Volumes e valores do mercado do carbono reportados em 2004 e 2005²⁰³¹

A evolução quadrimestral representada na Figura 22 revela bem a tendência ascendente, tanto em volume como em valor, do mercado de emissões europeu, com uma aceleração marcante no Verão, derivado das condições climáticas adversas e do preço da energia, em particular a subida do preço do petróleo e do gás.

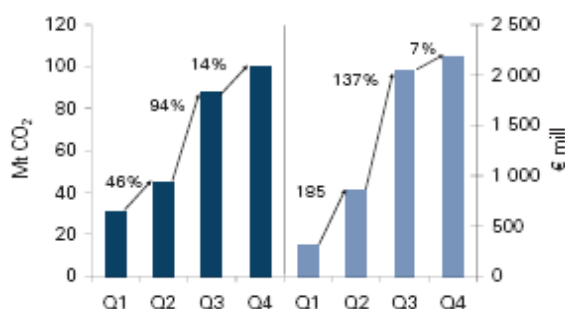


Figura 22 – Volumes e valores quadrimestrais no CELE em 2005²⁰³²

Em 2006, o CELE assume definitivamente a liderança do mercado do carbono, tanto em termos de volume, como de valor, como resulta da Figura 23, alcançando-se níveis recordes de transacções. Nesse ano, no entanto, a avaliação do sistema europeu traz à tona a sobre-alocação de licenças ao contrário do pretendido, criando, desta forma,

²⁰²⁹ E. Benz e J. Klar (2008). 27.

²⁰³⁰ T. James e P. Fusaro (2006). 128. Para ver os contratos-tipo, T. James e P. Fusaro (2006). 272 ss.

²⁰³¹ Fonte: Point Carbon (2006). iii.

²⁰³² Fonte: Point Carbon (2006). 18.

alguma instabilidade. As transacções, que visam essencialmente a Fase I (cerca de 75.6% das trocas), desenrolam-se sobretudo no mercado OTC, que totaliza 583 Mt. Em bolsa, a ECX continua a deter o protagonismo. Assim, em termos agregados quanto a operações OTC e na bolsa, calcula-se um valor de €14.6 mil M, dos quais €10.8 mil M derivam de licenças para a Fase I, ou seja, três vezes mais do que no ano anterior. Nas trocas bilaterais, estima-se que represente à volta de 20% do volume total, ou seja uns 200 Mt.

No terceiro quadrimestre, o volume de trocas diminui muito em consequência da estabilização necessária dos preços depois da sua quebra abrupta com a publicação dos dados relativos ao excesso de licenças agravado pela inércia normal no mercado durante os meses de Verão. Estranhamente, com o declínio do preço para a Fase I, no final de 2006, assiste-se ao aumento no volume de trocas (Figura 23), em particular através do mercado *spot*, o que indicia, por um lado, a tendência natural de actividade no final do período anual de cumprimento e, por outro, uma maior venda industrial de licenças. Acresce ainda a vitalidade das trocas relativas à Fase II, que disparam no segundo semestre.

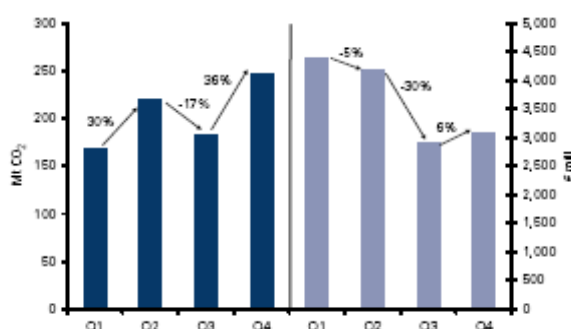


Figura 23 - Volumes e valores quadrimestrais no CELE em 2006²⁰³³

2007 é um ano charneira para o CELE: por um lado, trata-se do último ano da Fase experimental; por outro, abre as portas a um novo período em que se espera um endurecimento das metas a atingir com a redução dos tectos de emissões e a consequente diminuição do número de licenças a atribuir, traduzida nos PNALE entretanto aprovados (pese embora o valor diminuto da redução operada, em média 3% em relação ao PNALE para a Fase I²⁰³⁴). Ademais, as grandes linhas para a nova política clima-energia já se encontram desenhadas, fazendo adivinhar um esforço acrescido dos operadores para reduzirem as suas emissões, obrigando-os, por isso, uma vez que o *banking* passa a ser possível e que se prepara a alocação por via de leilão para o período pós-Quoto, a planear

²⁰³³ Fonte: Point Carbon (2007). 8.

²⁰³⁴ K. Rogge, J. Schleich e R. Betz (2006). 35. Em sentido semelhante, sublinhando o carácter muito pouco ambicioso da generalidade dos PNALE para a Fase II, J.B. Skjærseth e J. Wettstad (2008b). 14.

estratégias de médio e longo prazo. Há também que juntar a estes elementos a alta do preço dos combustíveis, em especial do petróleo.

Não é, por isso, de estranhar que o CELE, numa Europa que se quer líder na questão climática, mantenha uma enorme vitalidade e constitua o maior mercado mundial de emissões de GEE, sendo responsável por uma quota de 62% e 70% do mercado físico e financeiro respectivamente (Figura 24). O volume de trocas cresce para 1.6 Gt e o seu valor para €28 M, isto é um aumento de 62% e de 55% em relação a 2006. O CELE constitui, deste modo, a principal força motriz do mercado global de carbono, sublinhada por trocas em URCE (à volta de 17% do total em 2007) do mercado secundário, graças, em particular, a *swaps* entre licenças europeias e URCE secundárias.

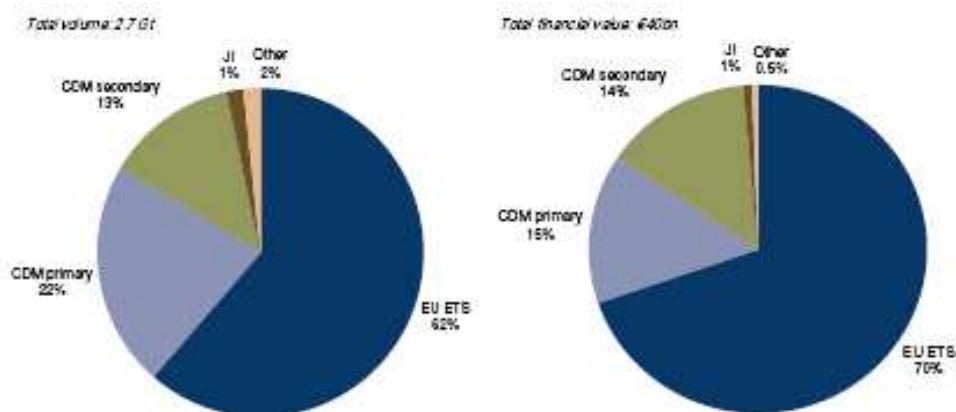


Figura 24 - Distribuição dos diferentes sectores do mercado de carbono em volume e valor em 2007²⁰³⁵

Durante a fase piloto, o volume de trocas evoluiu positivamente de forma continuada, atingindo, em 2007, o montante mais elevado com 1443 M de licenças, fora as transacções bilaterais directas entre empresas, das quais 70% OTC. Como resulta da Figura 25, verifica-se um pico no terceiro quadrimestre graças ao aumento do valor das trocas relativas aos contratos para a Fase II, gerando uma subida dos preços. Note-se, no entanto, a escassa troca internacional de licenças.²⁰³⁶ Em matéria de volume transaccionado em bolsa, de registar um reforço da supremacia da ECX que representa cerca de 87% do mercado, mais 11% do que no ano anterior, assinalando o crescimento das trocas em bolsa, que sobem a 30% do total transaccionado em 2007, contra os 20% de 2005.

²⁰³⁵ Fonte: Point Carbon (2008). 4.

²⁰³⁶ Sublinhando este ponto, D. Ellerman (2008). 23-26.

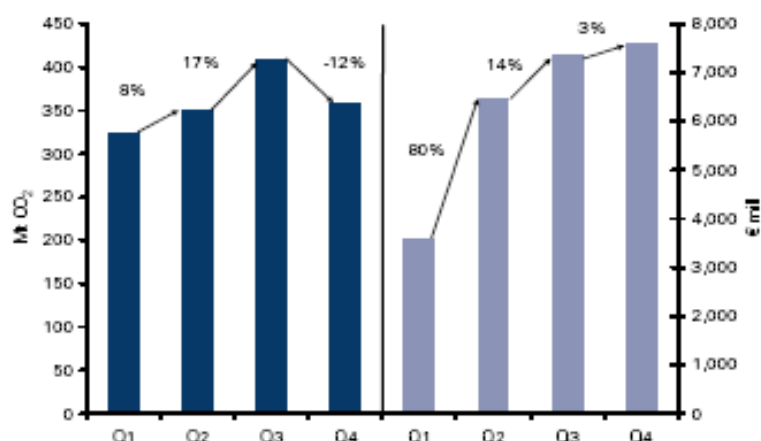


Figura 25 - Volumes e valores quadrimestrais no CELE em 2007²⁰³⁷

Em suma, a evolução quantitativa do CELE, em termos de volume e valor transaccionados, acompanha a corrente do mercado de carbono global (Figura 26), reflectindo, pela sua pujança, o lugar de destaque da UE na questão climática e a necessidade crescente de interiorizar, na estratégia empresarial de investimento, a contabilização dos custos com o carbono.

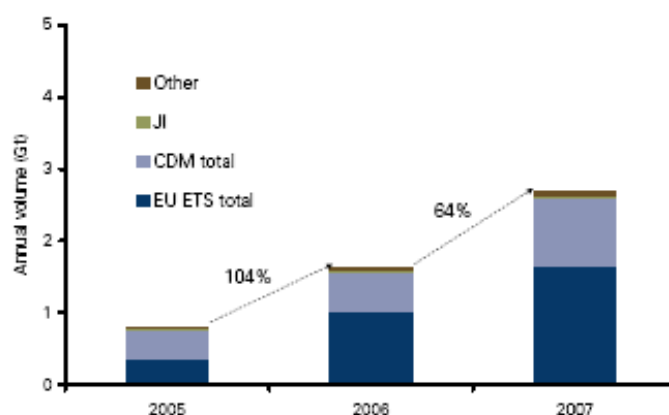


Figura 26 – Evolução do mercado de carbono 2005-2007²⁰³⁸

Se em termos de volume e valor de negócio se observa uma progressão consistente e sustentada, em relação aos preços, o mesmo não acontece com uma oscilação entre os €34 e os 0.03 €/t para as licenças da Fase I retrada na Figura 27, revelando as fragilidades deste mecanismo experimental. De forma genérica, constata-se uma curva em U invertido para estes activos com uma ascensão do preço até Maio de 2006, seguida de uma queda

²⁰³⁷ Fonte: Point Carbon (2008). 5.

²⁰³⁸ Fonte: Point Carbon (2008). 3.

abrupta que se prolonga até ao final do primeiro período. Para as licenças da Fase II, a tendência é semelhante embora muito menos acentuada, verificando-se uma menor oscilação e a não inclinação para zero.

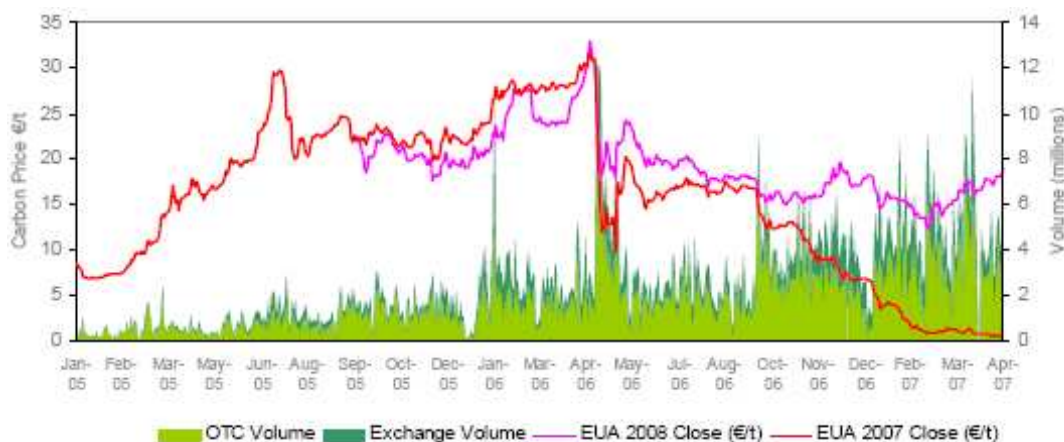


Figura 27 – Evolução dos preços das licenças na Fase I do CELE²⁰³⁹

Como em qualquer outro mercado, o preço das licenças depende do encontro da oferta e da procura dentro de um certo cenário e condições. A oferta é determinada pelo número de licenças disponibilizadas pelos PNALE aprovados pela Comissão consoante o tecto fixado, acrescendo ainda o número de licenças reservadas a novos operadores e os créditos do MDL e da IC que entram no mercado. A oferta é pois determinada pela incerteza, nos primeiros tempos, quanto ao montante de licenças disponíveis, pela oferta de URCE e de URE e pela possibilidade de *banking* e *borrowing*. Por seu lado, a procura, de forma genérica, é estabelecida pelo montante de emissões ao longo do ano relativamente à alocação global. No fundo, calcula-se a procura subtraindo às emissões estimadas para os vários sectores o tecto definido. Esta relação vai, contudo, variar de acordo com um conjunto de condições incertas como o clima e o preço relativo da energia, mormente dos combustíveis fósseis e a relação carvão/gás. Note-se que num ano frio e seco, a procura de energias fósseis expande-se devido à maior necessidade de aquecimento e à menor capacidade de recurso às hídricas. Consequentemente, o volume de emissões de GEE, em particular CO₂, dilata-se, obrigando a procura de licenças a expandir-se. Por outro lado, com o gás mais caro do que o carvão, os operadores preferem este que, devido à sua composição, emite mais GEE por unidade produzida do que o gás. Ora, mais emissões implicam mais procura de licenças e, *ceteris paribus*, o seu preço de equilíbrio aumenta. A sensibilidade a estas duas variáveis, retratada na Figura 28, é notada logo no primeiro ano de funcionamento do CELE. Junte-se, igualmente, a influência das decisões políticas tomadas ou pelo menos anunciadas na pasta clima-energia, começando, designadamente,

²⁰³⁹ Fonte: DEFRA (2007). 1.

na própria definição do PNALE e do tecto de emissões. A longo prazo, aliás, as expectativas quanto às decisões políticas e ao crescimento económico previsto assumem um lugar de destaque nos factores condicionadores das opções dos agentes económicos e, em consequência, do preço das licenças. Neste sentido, também as licenças para os períodos subsequentes influenciam a fixação do preço dos activos da primeira fase, em especial a partir de meados de 2006. Em suma, a procura de licenças é, pois, determinada pelos preços dos combustíveis e soluções de redução (URE e URCE incluídas), pelo clima, pelos sinais políticos e pela evolução do crescimento económico.



Figura 28 – Relação entre a variação do preço das licenças e o clima e preço dos combustíveis em 2005²⁰⁴⁰

Em 2005, os preços sobem de forma muito marcada entre Fevereiro e Julho passando dos 7 €/t para quase 30 €/t, estabilizando na segunda metade do ano entre os 20 €/t e os 24 €/t. Da Figura 28, sobressai a correlação entre a variação dos preços e a oscilação combinada entre o preço dos combustíveis e o factor meteorológico, o que demonstra, de certa forma, um funcionamento correcto do mercado visto o preço não ser arbitrário e depender em grande parte de uma participação mais activa do sector da energia. Este é, aliás, a principal força motora por trás do CELE durante o ano de 2005, o que cria, junto de alguns, o receio da transferência dos encargos com o mercado do carbono para um consumidor final de energia com pouca elasticidade. Veja-se que o aumento dos preços *spot*, durante o ano de 2005, nomeadamente nos mercados de energia alemão e nórdico, se fica a dever sobretudo à entrada em funcionamento do CELE. Ainda assim, é discutível saber se os valores atingidos no mercado do carbono europeu são suficientes para obrigar a uma alteração vincada nas fontes de energia utilizadas.

Em 2006, a volatilidade no CELE acentua-se com os preços a oscilar entre os 31.58 €/t e os 6.55 €/t a seguir à publicação dos dados referentes às emissões verificadas,

²⁰⁴⁰ Fonte: Point Carbon (2006). 20.

revelando a sobre-alocação. Assim, se na primeira metade do ano se observa uma tendência ascendente dos preços, com um pico em Maio, motivada, em especial, por um maior entrosamento no mercado e pela especulação envolvendo a informação sobre o montante concreto de emissões, a segunda metade regista uma desvalorização acentuada e continuada dos activos da Fase I. Ainda assim, nesse segundo período, o mercado ainda recupera do tombo feito pelo anúncio sobre as emissões, chegando mesmo aos 20 €/t. Esta recuperação deve-se à procura de curto prazo por parte de *utilities* à boleia de vendas *forward* de energia. Muita da oferta é retida por industriais que não têm disposição ou capacidade de vender antes de assegurar o seu próprio cumprimento das obrigações legalmente estabelecidas. Como as empresas energéticas optam por fazer *hedging* para grande parte da sua produção para 2007, diminui, desta forma, a pressão da procura, libertando cada vez mais licenças que acrescem ao excedente já verificado. Em consequência, os preços das licenças da primeira fase caem, sendo negociados em Dezembro de 2006 próximo do valor simbólico de 1 €/t. A baixa do preço dos combustíveis e o ano húmido e quente ajudam também eles a esta descida. O destino parece assim traçado para estes activos, durante 2007, ano que marca o fim do período experimental. Inevitavelmente condenado pelo anúncio sobre as emissões em Abril de 2006 (reiterado um ano mais tarde), o ano de 2007 vê as licenças da Fase I variar entre os 4 €/t e os 0.03 €/t em Dezembro. Este valor residual deriva igualmente da impossibilidade de transferência destes activos para a etapa seguinte como aliás indicam vários modelos em que se preconiza a ausência de *banking*²⁰⁴¹, o que sublinha a importância deste mecanismo para o correcto funcionamento do mercado.

As licenças para a Fase II, ao contrário, parecem ultrapassar as vicissitudes das suas congéneres para o período experimental, sobretudo graças a seguranças avançadas pela Comissão quanto ao desenrolar desta nova etapa. O factor político é, portanto, determinante, na sua viabilização. Ainda assim, retirando a recta final (isto é a partir do início de Outubro prolongando-se por 2007), verifica-se, em 2006, uma variação deste mercado muito semelhante à das licenças para a primeira fase com respostas a curto prazo às variáveis preço relativo dos combustíveis, condições meteorológicas e expectativas políticas.

Com o que vem sendo exposto, facilmente se compreende que a partir de Outubro de 2006, as atenções se focam em torno das licenças para 2008-2012. Assim, durante o último ano da Fase I, o seu preço oscila entre os 12.25 €/t e os 25.28 €/t, com uma fase ascendente no primeiro semestre até Maio, e depois tendencialmente decrescente, com um período de estabilização entre os 20 €/t e os 24 €/t no final do ano. Parte do pendor para a desvalorização dos activos em meados do ano deve-se, por um lado, à queda dos preços da

²⁰⁴¹ DEFRA (2007). 12.

energia, do gás em particular, tornando esta última opção mais apetecível em detrimento do carvão, e, por outro, a um Inverno quase inexistente. No final de Agosto de 2007, os preços sobem associados a um verão longo e quente e às notícias quanto aos cortes no número de licenças alocadas em vários PNALE e quanto a uma possível crise nas URCE em 2008.

Resumindo, verifica-se uma grande volatilidade nos preços, influenciados sobretudo pelo factor meteorológico, político e pelo preço relativo dos combustíveis. A sobre-alocação de licenças desvendada em Abril de 2006 implode o mercado para os activos referentes a este primeiro período. A volatilidade e a incerteza que rodeia os preços das licenças tem, portanto, sérios impactos na eficiência dinâmica do mercado e influencia de forma significativa o risco (e a sua percepção) dos investimentos a longo prazo. Ademais, variações bruscas dos preços, mormente quebras como as registadas, geram além perdas de valor no mercado como um todo, o desaparecimento ou, pelo menos, a fragilização da confiança dos agentes económicos, tão necessária ao correcto funcionamento de qualquer mercado. Urge, deste modo, uma maior transparência e acesso à informação e a revisão de alguns aspectos estruturais do enquadramento jurídico-institucional do CELE.

9.4.2. Balanço

Nas próximas páginas procura-se sintetizar o contributo da Fase I para uma avaliação concreta da eficiência económica, distributiva e ambiental resultante da actividade de um mercado de emissões de GEE²⁰⁴². Do mesmo modo, e uma vez que ao longo deste trabalho se vem dando grande relevância à componente cognitivo-comportamental, faz-se um esforço de sintetização sobre a percepção do funcionamento do CELE, neste período experimental, por parte dos principais operadores envolvidos.

9.4.2.1. Eficiência económica

A escolha do mecanismo de comércio de emissões em detrimento de outras opções como a mais tradicional regulação de controlo ou a tão badalada abordagem fiscal deve-se,

²⁰⁴² Para um balanço da Fase I do CELE, entre outros, D. Sunderland (2008).; F. Convery, C. De Perthuis e D. Ellerman (2008).; A.D. Ellerman e P.L. Joskow (2008).; E. Benz e J. Klar (2008).; F. J. Convery e L. Redmond (2007). 97ss; C. Kemfert [*et al.*] (2006).; Comunicação da Comissão de 13 de Novembro de 2006, intitulada: “*Construir um Mercado Global do Carbono - Relatório Apresentado em Conformidade com o Artigo 30.º da Directiva 2003/87/CE*”, COM (2006) 676 final.

segundo argumentam os seus arquitectos, aos seus atributos de eficiência económica, conseguindo alcançar os resultados desejados ao menor custo. Da Fase piloto do CELE, quanto a este aspecto, retiraram-se resultados mistos pois, se, por um lado, os objectivos definidos e o grau de cumprimento são de 99 e 100% respectivamente em 2005 e 2006 com um aumento gradual do comércio de emissões, por outro, não se consegue garantir, como se acaba de verificar, um preço do carbono suficientemente robusto e estável, cuja fixação se deve *grosso modo* a grandes empresas, em especial do sector eléctrico, e a *traders* profissionais, apesar da existência de cerca de 11000 instalações envolvidas no CELE.²⁰⁴³

Kempfert *et al.*²⁰⁴⁴ concluem, com base na utilização de um modelo multi-sectorial de equilíbrio geral e nos PNALE aprovados, que a utilização do CELE, durante a primeira Fase, traz, na generalidade dos Estados-Membros, ganhos líquidos de eficiência e de bem-estar total por comparação com a sua ausência, sobretudo no caso de trocas intersectoriais (mais até do que no âmbito do comércio inter-regional que aumenta sempre em termos reais o PIB). Ainda assim, é preciso não esquecer que o desenho concreto do CELE, em especial no que respeita a alocação inicial, pode perturbar estes ganhos teóricos de bem-estar e de eficiência.

Por exemplo, se a alocação e a sua revisão entre as diferentes fases do CELE se basearem no histórico de emissões, as empresas, sabendo disso, podem, ao contrário do desejado, aumentar as suas emissões, em particular se existir a expectativa dos preços das licenças virem a subir.²⁰⁴⁵ Por outro lado, como recordam, Åhman e Holmgren²⁰⁴⁶, a entrega gratuita de licenças a novos operadores e o cancelamento das licenças de operadores que cessam a sua actividade também podem gerar incentivos perversos que conduzam à manutenção de empresas ineficientes em funcionamento, o que põe em causa a eficiência agregada. Segundo a sua análise, verifica-se também que o valor anual da alocação é comparável aos custos fixos das novas empresas e não é de todo insignificante quando comparado com o rendimento esperado (neste caso, com a venda de electricidade pela instalação). Seria assim preferível a não alocação gratuita das licenças aos novos operadores e ajustar as regras sobre a alocação relativas às instalações existentes e a encerrar de forma a não penalizar a entrada de novas empresas e o dinamismo do tecido produtivo. Outra solução a considerar seria a adopção de standards.

Já existem, aliás, provas de que estes problemas na arquitectura do CELE criam impactos adversos junto do comportamento operacional e de investimento dos agentes no

²⁰⁴³ R. Betz (2006). 4.

²⁰⁴⁴ C. Kempfert [*et al.*] (2006).

²⁰⁴⁵ R. Betz e M. Sato (2006). 352.

²⁰⁴⁶ M. Åhman e K. Holmgren (2006).

mercado, comprometendo a eficiência dinâmica²⁰⁴⁷. Não deixa, contudo, de se estranhar que estas situações não tenham sido devidamente consideradas na preparação dos PNALE para a Fase II, facto a que não devem ser estranhas as pressões político-económicas e a tendência para a inércia.

9.4.2.2. Eficiência distributiva

Da aplicação dos ensinamentos de Coase resulta que, em termos de pura eficiência económica, não é relevante nem a quem se atribui os direitos de apropriação, nem como estes são atribuídos. No final, os direitos acabarão nas mãos de quem mais valor lhes atribuir. Mais, sejam leiloadas, sejam distribuídas de forma gratuita, as licenças de emissão acabam, em teoria, por aumentar o preço da energia. No primeiro caso porque se verifica um custo na aquisição das licenças que é repercutido no preço (devido à inelasticidade da procura). No segundo, porque a escassez das licenças obriga à redução da energia produzida (e dos GEE), conduzindo a um aumento do seu valor. A diferença, no entanto, não reside na eficiência económica *per se* mas na distribuição dos dividendos resultantes do aumento do preço: o bolso dos operadores, em particular os do sector energético na hipótese de alocação gratuita, ou os cofres do Estado (e, em última análise, a carteira dos contribuintes) no caso de leilão.

A alocação gratuita, como se vem defendendo, constitui uma verdadeira ajuda de Estado, nesta situação legal porque autorizada ao nível comunitário²⁰⁴⁸, que não só evita custos para os operadores na aquisição necessária de licenças, como lhes fornece um activo valioso. Ora, como se sabe, é esta a opção escolhida maciçamente na Fase I²⁰⁴⁹, apesar da residual margem de leilões prevista, tendo-se inclusive deixado aos Estados-Membros uma vasta margem de manobra quanto à metodologia de alocação (ex. *grandfathering* ou *benchmarking*). Se esta preferência (e dentro desta, a modalidade escolhida) mantém incentivos à eficiência no mercado de emissões, em termos de efeitos distributivos e de competitividade, nomeadamente inter e intra-sectorial e transfronteiriços, podem surgir distorções.

²⁰⁴⁷ R. Betz e M. Sato (2006). 352.

²⁰⁴⁸ Daí a importância da criação de um regime harmonizado para o CELE de forma a evitar distorções da concorrência, C. Damro e P. Luaces-Méndez (2003). 11. Note-se que de acordo com o Enquadramento de 2008, par. 3.1.12, ponto 140, se reconhece que a atribuição de licenças a um preço inferior ao mercado constitui uma ajuda, prevendo-se a necessidade de autorização pela Comissão (no caso da alocação inicial, o problema resolve-se pela própria previsão na Directiva). Este enquadramento realça a importância da necessidade e proporcionalidade das ajudas e a utilização de critérios objectivos e transparentes, recordando os princípios gerais comunitários das ajudas de Estado. Sobre este ponto, P. Thieffry (2008). 833-834.

²⁰⁴⁹ Apenas quatro Estados utilizaram a possibilidade de leiloar uma percentagem de licenças, o que abre as portas a possíveis distorções concorrenciais.

Com efeito, a escolha entre a alocação gratuita ou onerosa pode gerar desequilíbrios significativos dentro das fronteiras comunitárias em sectores em que existe uma forte concorrência e uma sensibilidade maior da procura à alteração dos preços. A margem de liberdade conferida aos vários Estados-Membros pode, como se vem defendendo, fazer com que, em determinados países, por se preferir por exemplo a entrega gratuita das licenças, os custos de produção sejam mais baixos, potenciando uma renda extra num certo sector concorrencial pelo facto de noutro Estado se ter preferido a via do leilão.

Por outro lado, levanta-se o problema da partilha de responsabilidade entre sectores²⁰⁵⁰, em particular entre os que são abarcados pelo CELE e os que não são cobertos. Para os operadores abrangidos (e que representam cerca de 45% do total das emissões) a tarefa de redução das emissões é menos onerosa do que para os agentes não abrangidos, em especial por três razões: por um lado, estes não beneficiam de um sistema de mercado de emissões em que alcançam os seus objectivos de forma mais eficiente, inclusive devido à ligação a outros sistemas²⁰⁵¹; por outro, não são favorecidos com a entrega gratuita de activos; por fim, estão mais sujeitos, no caso de derrapagem nacional nas emissões, inclusive devido à volatilidade dos preços das licenças²⁰⁵², a suportar os custos de um esforço adicional²⁰⁵³. Com efeito, estes sectores, como o caso paradigmático dos transportes rodoviários, são alvos privilegiados de uma abordagem de comando e controlo com todas as suas vicissitudes ou de um agravamento nos instrumentos fiscais utilizados, sendo ambos mais fáceis de rever e endurecer do que o enquadramento do mercado de emissões, até por uma questão de previsibilidade e segurança no mercado. Além do mais, no caso de bom desempenho, não retiram uma renda extra da venda de licenças gratuitamente recebidas.

Por fim, não se pode deixar de realçar, em termos distributivos, essencialmente no caso de se escolher a via do leilão, que, nos sectores em que a procura é menos elástica, se pode observar um desvirtuamento dos objectivos através da repercussão dos encargos com a aquisição das licenças no factura dos contribuintes, pese embora, em países com o mercado de electricidade totalmente liberalizado, as empresas do sector tendam a imputar o valor das licenças de emissão no preço da electricidade independentemente de as terem

²⁰⁵⁰ L.H. Goulder e I.W.H. Parry (2008). 164-165; L. Lane e D. Montgomery (2008). 18; L. Stankeviciute, A. Kitous e P. Criqui (2007). 19; R. Betz e M. Sato (2006). 353; K. Rogge, J. Schleich e R. Betz (2006). 36; C. Böhringer T. Hoffmann e C. Manrique-de-Lara-Peñate (2006).; C. Böhringer [*et al.*] (2005). 18; H.H. Kolshus e A. Torvanger (2005). 30-31.

²⁰⁵¹ N. Anger (2006). 26.

²⁰⁵² J. Kruger, W.E. Oates e W.A. Pizer (2007). 117.

²⁰⁵³ R.N. Stavins (2007d). 16-17; K. Rogge, J. Schleich e R. Betz (2006). 36.

ou não adquirido onerosamente²⁰⁵⁴. Acabam, no final, por serem os consumidores, e não tanto as empresas cobertas pelo CELE, a pagar o cumprimento das metas de redução de emissões, sem qualquer contrapartida directa.

Da experiência da Fase I, resulta, como se verifica acima pela análise dos volumes de negócio, do preço das emissões e da relação entre o mercado de emissões e o mercado energético, que os sectores abrangidos pelo CELE se envolvem no mercado e ajustam o preço das licenças e dos seus produtos (em particular no sector da energia eléctrica), retirando benefícios da alocação gratuita que é justificada, em regra, como uma contrapartida dos custos inerentes à sujeição destes sectores ao CELE. No entanto, recentemente²⁰⁵⁵ concluiu-se que a implementação de um mecanismo de leilão da integralidade das licenças não afecta a rendibilidade esperada das empresas sujeitas ao CELE. Por outras palavras, parece que se parte do pressuposto, na Fase I, de que a introdução do mecanismo de mercado traz para as empresas cobertas pelo CELE um custo acrescido em relação às que estão excluídas (daí a compensação com a atribuição gratuita das licenças), quando, no entanto, acaba por suceder justamente o oposto, quanto mais não seja porque a licença representa um bem com valor que pode ser transaccionado. Um recurso mais significativo e uniformizado a leilões pode mitigar muito destes efeitos distributivos e ajudar a estabelecer preços que reflectam melhor os custos da internalização, permitindo, inclusive, uma maior estabilidade nos preços.

9.4.2.3. Eficiência ambiental

Se a escolha de um mecanismo de *cap-and-trade* é alegadamente preferida graças às suas vantagens em termos de eficiência económica, não se pode esquecer o objectivo último de protecção do sistema climático através da redução da concentração atmosférica de GEE. Qualquer falha neste âmbito atesta irremediavelmente o fracasso do desenho de comércio de emissões implementado e obriga à equação de uma nova solução. No entanto, este balanço ambiental não se assemelha simples sobretudo numa perspectiva relativa, uma vez que a comparação com um comportamento de *business as usual* ou condicionado por um qualquer outro esquema de mitigação ou arquitectura do comércio de emissões é apenas académica. A eficiência ambiental é ainda para mais deturpada pela sobre-alocação de licenças, o que inquina parcialmente a apreciação da redução conseguida. Por outro

²⁰⁵⁴ A.D. Ellerman e P.L. Joskow (2008). 25; M. Wråke [et al.] (2008)., concluindo que os agentes tendem a contabilizar o custo de oportunidade (não ser vendido no mercado) das licenças nos preços dos bens finais. O nível de repercussão no pequeno consumidor final de electricidade vai, todavia, depender da maior ou menor regulação do sector. Ver também nesta linha, S. Fries (2008). 37; CBO (2007). 5; D.W. Bunn e C. Fezzi (2007).; R.Green (2005).; S.R. Sorrell e J. Sijm (2003). 423.

²⁰⁵⁵ Embora estudado para o sector eléctrico americano, K. Palmer, D. Burtraw e D. Kahn (2006).

lado, nem sempre é fácil apurar a influência nos comportamentos dos agentes económicos, distinguindo entre condicionamentos a curto ou a longo prazo nas suas decisões. Os incentivos a curto prazo conduzem os agentes a recorrer às tecnologias e ao capital disponíveis no imediato, enquanto que a longo prazo, graças designadamente à faculdade de *banking*, reflectem o preço do carbono nas suas opções de investimento. Ora, a Directiva CELE não permite a transferência de licenças não utilizadas da primeira para a segunda fase do mecanismo, o que não estimula a alteração continuada e sustentada de condutas com a consequente alteração dos planos de investimento e a aposta na inovação²⁰⁵⁶. A imposição de um tecto de emissões mais do que qualquer outro elemento consegue, todavia, efeitos ambientais positivos.

Embora os dados disponíveis ainda não permitam conclusões definitivas, tudo indica que, durante os dois primeiros anos da Fase I, se verificaram modestas reduções das emissões na linha do tecto pouco ambicioso fixado para o período experimental. De acordo com o relatório do CEEPR²⁰⁵⁷, a nível agregado, é possível identificar duas razões que permitem esta conclusão:

- Durante 2005 e 2006 é pago um preço significativo pelas emissões de CO₂, o que de certo obriga as empresas, sobretudo do sector energético, a ajustar as suas condutas e decisões;
- O *output* comunitário aumenta de forma significativa nesses dois anos, o que, quanto comparado com os dados históricos de progresso na intensidade carbónica e energética, sugere o aumento das emissões, ou pelo menos a sua manutenção. Ora, as emissões verificadas nesse período são inferiores às monitorizadas em 2002-2004, incluindo eventuais distorções declaradas com os olhos no arranque do CELE.

Nestes moldes, o relatório estima que o CELE contribui para uma redução de 50 a 100 Mt de emissões de CO₂ por ano, ou seja, entre 2.5 e 5% do que aconteceria sem o CELE, muito embora esta avaliação não exclua a sobre-alocação verificada em vários Estados-Membros que, combinada com a impossibilidade de transmissão dos créditos para a fase seguinte, empurra os preços das licenças para zero em 2007, ano em que os níveis de redução se adivinham mais baixos do que o desejado, embora compensado com uma certa pujança do mercado dos activos referentes à Fase II.

O excesso de licenças emitidas na Fase I é possivelmente o problema mais significativo, tanto em termos de eficiência económica, como de eficiência ambiental. Ora,

²⁰⁵⁶ F. Convery, C. De Perthuis e D. Ellerman (2008). 16; D. Sunderland (2008).

²⁰⁵⁷ F. Convery, C. De Perthuis e D. Ellerman (2008). 16-17.

os dados oficiais²⁰⁵⁸ para 2005 revelam que as licenças alocadas excediam em 100M as emissões verificadas realmente em 2005. Posto de outra forma, em média, em 2005 e 2006, as emissões europeias ficaram 6.2% aquém das licenças atribuídas²⁰⁵⁹. Este erro de cálculo deriva de várias causas, algumas das quais vêm sendo apontadas ao longo deste trabalho.

Em primeiro lugar, não é de certo estranho a este fenómeno o empolamento, por parte das empresas, da dimensão dos seus esforços e custos e, naturalmente, do seu nível de emissões. Trata-se não só de um comportamento estratégico de procurar garantir o máximo de excedente, garantindo assim uma ampla margem de manobra nas negociações com as autoridades, elevando o ruído em torno da questão, mas também de um reflexo de defesa comportamental contra a alteração do *statu quo* (*statu quo bias*) com justificações intra-sistemáticas que procuram fundamentar escolhas conhecidas. Se esta conduta é de esperar da parte dos operadores, que exercem assim uma pressão sobre o regulador, nem que fosse com base no antecedente do mercado de SO₂ americano, aguarda-se das autoridades a habilidade de contrariar este movimento.

Ora, o que resulta concretamente da sobre-alocação é a evidência da incapacidade do regulador tanto nacional como comunitário em gerir o processo, seja por captura, seja por limitações técnicas e temporais, seja por enviesamentos cognitivos. A primeira é mais difícil de provar, embora fenómenos de mecanismos de portas giratórias com o vaivém entre a administração e as empresas ou cedências em determinados pontos (como o adiamento da entrada do sector da aviação no CELE) sejam sinais elucidativos. A segunda redundava na intitulada assimetria informativa. Esta falha de intervenção resulta, assim, da conjugação de vários factores que distorce a percepção do número de licenças necessário. A terceira deriva em parte das duas primeiras, evidenciando as limitações do decisor político e do legislador.

A falta de tempo agrava, aliás, a percepção selectiva, *i.e.* a tendência para as expectativas (nestes casos de custos elevados) afectarem apreensão dos factos, distorcendo-os. Mais, arrasta consigo um efeito de manada e de *bandwagon*, em que, sob pressão para a apresentação de uma solução quanto ao desenho do mercado de emissões, os vários agentes económicos, tanto do lado dos regulados como também do regulador alinham as suas posições, copiando-se mutuamente e acreditando no que outros antes defenderam.

Estes enviesamentos são potenciados não tanto por uma falta de informação, mas em muitos casos por um excesso de dados, relatórios, avaliações e outros documentos

²⁰⁵⁸ R. Betz e M. Sato (2006). 354.

²⁰⁵⁹ Fonte: APA.

produzidos ou encomendados pelos operadores e outros interessados que produzem um ruído de fundo que perturba uma correcta leitura dos dados, fomentando preconceitos e pré-compreensões no regulador, o que dificulta qualquer abordagem de cima para baixo do problema. Além do mais, a sobrecarga de informação aliada a uma racionalidade limitada e ao custo marginal decrescente de mais uma dose de conhecimento empurra os interessados, incluindo o legislador (humano e sujeito a enfiamentos), a procurar limitar a sua quantidade e a descobrir atalhos para a sua compreensão. Esta necessidade pode conduzir à heurística disponível na procura de uma solução próxima do óptimo, designadamente a uma concentração das atenções sobre aspectos que se destacam (*saliency*), ou nos estudos mais abundantes e/ou mais recentes dos operadores que, por “deficiência profissional”, atestam a imperatividade de um número mais elevado de licenças, enquadrando, desta forma, a questão na sua perspectiva e a seu favor (*framing*), persuadindo o regulador da sua bondade.

Por outro lado, verifica-se também um problema na própria interpretação das instalações a cobrir. Recorde-se a discussão gerada em torno do conceito de combustão. Esta compreensão diversificada indicia mais uma vez pré-concepções e enfiamentos cognitivos, que vão desde a deformação profissional a construções culturais, passando pela valorização excessiva de determinados aspectos. A pressão obriga, igualmente, a atalhos no âmbito da metodologia de monitorização e de medidas de verificação das emissões, o que abre uma brecha para a admissão do montante de emissões necessário determinado pelos operadores. No fundo, a incerteza quanto às emissões reais é elevada, sendo a informação disponível desactualizada, incompleta e até deturpada.

O problema não reside, todavia, apenas na correcta apreciação do nível efectivo de emissões. A definição do tecto e do orçamento de licenças de emissão opera-se, de acordo com a metodologia escolhida por muitos Estados-Membros, com base em projecções das trajectórias de emissões. Ora, nestes casos as incertezas são ainda maiores²⁰⁶⁰. Mais, como recordam Betz e Sato²⁰⁶¹, existe uma tendência para o optimismo, tanto por parte dos governos como dos empresários, acreditando-se no crescimento económico. Para os primeiros, nomeadamente por uma questão de imagem e de elegibilidade, não é fácil admitir um cenário de recessão. Para os segundos, as expectativas de decréscimo do lucro económico ou até mesmo de prejuízo poderiam justificar por si só o encerramento antecipado da actividade. Assim, num cenário com projecções inflacionadas, os cortes marginais nas emissões previstos para a fase experimental redundam numa situação de excedente de licenças. Na Fase II, esta lição obriga a um maior cuidado na recolha e

²⁰⁶⁰ Por todos, no caso específico da alocação inicial para as Fase I e II do CELE, M. Grubb e F. Ferrario (2006).

²⁰⁶¹ R. Betz e M. Sato (2006). 354.

tratamento da informação. No entanto, a utilização de projecções continua, o que mantém a porta aberta para eventuais distorções. A actual crise mundial e a sua magnitude na Europa, em particular, dificilmente se faziam esperar. Ora, a grande quebra da actividade económica comunitária traduz-se numa redução acentuada das emissões e, conseqüentemente, num excedente de licenças da Fase II com a retracção vincada da sua procura. O mérito na redução das emissões, neste segundo período, vai derivar, desta forma, mais da própria crise do que do CELE.

Sem querer, no entanto, desviar as atenções da Fase I, os resultados preliminares apurados revelam ainda, sobretudo com base no estudo mais aprofundado dos sectores eléctricos alemão e britânico, que apesar de modestas, as reduções aparecem muitas vezes onde menos se espera²⁰⁶². Na Alemanha, constata-se uma mudança na utilização de lenhite para um recurso crescente de biomassa e sobretudo de um tipo de carvão menos poluente. No Reino Unido, ao contrário do esperado, aumenta a utilização do carvão e diminui a produção com base em gás natural devido à quebra da produção de electricidade com base nuclear e à alta dos preços do gás entre 2005 e 2006. Resumindo, atendendo aos preços relativos, compensa durante 2005 e parte de 2006, consumir mais carvão e comprar direitos de poluir em vez de se preferir o gás mais caro²⁰⁶³. Todavia, o recurso ao carvão poderia ter sido maior não fosse o preço do carbono (que aumenta devido à expansão da procura aliada ao recurso ao carvão), até porque aumenta a eficiência nas centrais a carvão. Em suma, a previsão de uma mudança do carvão para o gás não se opera como esperado, em grande parte devido à subida do preço do segundo em acompanhamento da alta do petróleo. Os ganhos em termos de redução são, deste modo, alcançados pela substituição dentro do mesmo tipo de combustível e por um esforço de maior eficiência energética, em vez de uma alteração mais acentuada do paradigma energético.

Em suma, o estabelecimento de um tecto de emissões e o nível da sua fixação são fundamentais para assegurar uma boa prestação ambiental. No entanto, a sua eficácia e eficiência dependem, numa primeira linha, da quantidade de emissões alocadas, pois, se em excesso, corroem por dentro os esforços de redução e, em segunda linha, da evolução dos preços no mercado da energia, em especial no mercado do petróleo, gás e carvão. Como se vem alertando, o sucesso do mercado de emissões não depende apenas de si próprio mas da sua interligação ao mercados complementares como da energia, dos certificados verdes e brancos. Uma outra lição pode ainda ser retirada: a possibilidade de transmissão dos créditos para outros períodos (*banking*) potencia, no curto prazo, um preço positivo das licenças pela expectativa de períodos subsequentes com tectos mais

²⁰⁶² F. Convery, C. De Perthuis e D. Ellerman (2008). 17.

²⁰⁶³ T. James e P. Fusaro (2006). 2.

apertados²⁰⁶⁴ e as virtualidades, a longo prazo, de um sistema de *cap-and-trade* ao modelar, num ambiente de maior estabilidade, os comportamentos dos agentes económicos. As suas expectativas revelam-se determinantes para o momento certo de abatimento e para o estabelecimento do preço do carbono. Os agentes económicos mostram, pelas suas escolhas, a sua capacidade adaptativa a novas condições escolhendo as soluções menos onerosas consoante a sua compreensão do mercado, apostando designadamente em oportunidades não inicialmente consideradas pelo regulador. As escolhas operadas nos casos alemão e britânico indiciam algum conservadorismo com a aposta em modelos de produção muito próximos dos anteriormente existentes, o que se pode ficar a dever, não só em grande parte a questões técnicas de dificuldade na transição para outros paradigmas (por exemplo, mudar do carvão para a energia eólica) que revelam a inelasticidade a curto prazo na produção energética, como a um apego ao que se conhece e controla.

9.4.2.4. Percepções dos agentes económicos

As linhas anteriores referem-se essencialmente aos factos observados e verificados durante a fase piloto do CELE. No entanto, nem sempre a percepção da realidade por parte dos agentes económicos que participam no mercado de emissões se coaduna com as conclusões que se vai retirando das sucessivas análises dos dados recolhidos. A análise deste hiato importa, no entanto, a dois níveis principais: perceber os mecanismos que conduzem a esta distorção cognitiva e, por outro, compreender quais os seus impactos na evolução do mercado, em particular na dinâmica dos preços e na revisão do enquadramento normativo do CELE, quiçá até para poder antever o seu progresso.

Torna-se, deste modo, muito interessante avaliar os dados que vêm sendo recolhidos pela Carbon Point nos seus relatórios anuais. Convém, porém, chamar a atenção para duas principais limitações da informação tratada: não se trata de um estudo exaustivo que abranja a totalidade dos operadores abrangidos pelo CELE, o que como qualquer sondagem implica uma margem de erro quando se extrapola para a globalidade do mercado, sobretudo quando a assistência é formada pelos mais diversos interessados contactados *on-line*; o facto de se tratar de réplicas a perguntas concretas, pode conduzir a que aquelas sejam condicionadas e guiadas por estas, não reflectindo outros entendimentos. Mais, tratam-se de respostas fornecidas directamente pelos inquiridos, o que levanta a eterna questão da diferença entre a disposição revelada e declarada e as limitações da disposição declarada, como resulta, aliás, da Figura 29 quando se comparam as respostas de 2007 e 2008 quanto à redução de emissões nas empresas. No início um

²⁰⁶⁴ A.D. Ellerman e J.-P. Montero (2004). 31.

número maior de empresas afirma ter reduzido a sua externalização devido ao CELE. No ano seguinte, no entanto, esse número diminui e aumenta consideravelmente a percentagem de inquiridos que atestam não ter tido o CELE qualquer influência na sua conduta. Ainda assim, o seu conteúdo não deixa de se prestar a uma análise comportamental, mesmo se com as limitações aqui reconhecidas.

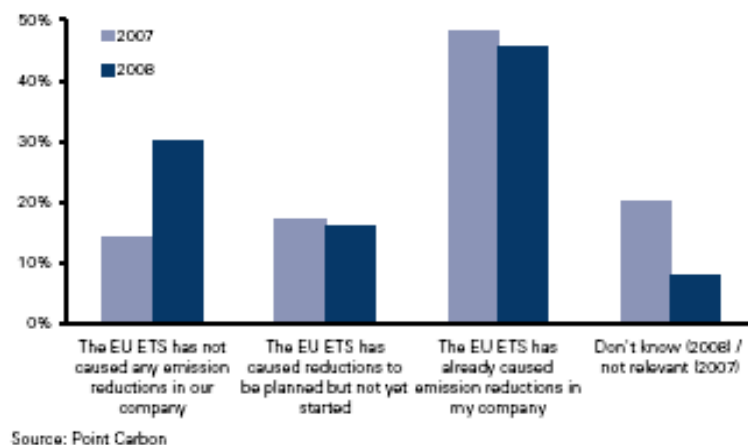


Figura 29 – Terá o CELE obrigado a sua empresa a reduzir as suas emissões?²⁰⁶⁵

Em primeiro lugar, importa perceber como os inquiridos encaram o CELE enquanto meio de mitigação das alterações climáticas. Embora poucos defendam que este mercado atingiu a maturidade, o que aliás parece natural face ao seu arranque em 2005 com uma fase apresentada como experimental, cerca de 44% consideram-no um sucesso. No entanto, como se observa na Figura 27, o colapso dos preços em Maio de 2006 devido à sobre-alocação verificada diminui essa percepção, mesmo se, em 2007, há alguma recuperação da confiança, possivelmente graças às licenças e aos sinais políticos dados para a Fase II. No ano 2006, aliás, aqui retratado pelo relatório de 2007, revela-se um revés na percepção por parte dos inquiridos em relação ao CELE, designadamente quanto a ser a solução mais custo-eficiente para a redução das emissões. Não estranha a esta reacção deve ser a revelação do nível de emissões da UE mas também a crescente influência do *Pigou Club* e a concomitante subida do preço dos combustíveis. Mesmo assim, no relatório de 2008, cerca de 45 e 50% dos inquiridos consideram respectivamente que a solução de mercado representa a melhor solução e que facilita as reduções das emissões. Com o encerramento da Fase I aumenta o entendimento do CELE como um mercado amadurecido. Repare-se, porém, que vistos ao contrário, e abstraindo a forma gráfica como são apresentados, os números (veja-se que o eixo das ordenadas encurtado para os 60%) não parecem tão animadores: 80% não consideram o mercado com maturidade suficiente, 65% não o encaram como um sucesso nem a melhor forma de inverter a trajectória das emissões e

²⁰⁶⁵ Fonte: Point Carbon (2008). 13.

50% não acham que facilite as reduções desejadas. A leitura e compreensão da informação dependem, como alertam os vários vezes citados Tversky e Kahneman, da forma como são apresentadas e contextualizadas. Ora, a crueza dos números aponta para uma maior desconfiança em relação ao CELE enquanto medida de mitigação. Esta insegurança, todavia, contrasta com o aumento regular do volume de negócios registado e acima identificado.

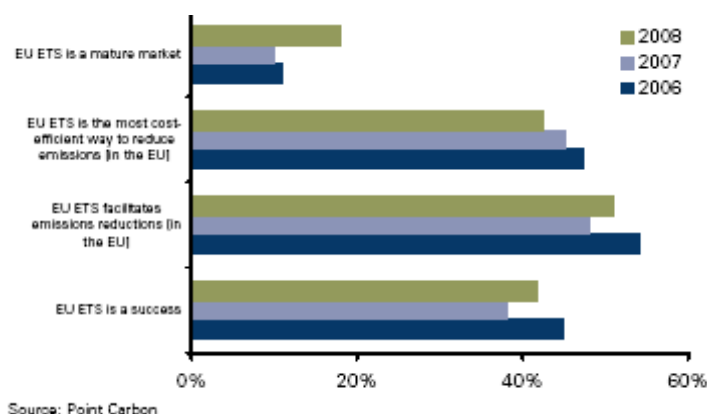


Figura 30 – Avaliação do CELE²⁰⁶⁶

Uma dos principais interesses na análise comportamental do mercado de emissões (e de qualquer mercado) prende-se com as expectativas quanto à evolução dos preços e à forma como estas expectativas podem distorcer a percepção da realidade (percepção selectiva). Nas Figura 31 e Figura 32, apresentam-se as previsões dos inquiridos quanto à evolução dos preços dos contratos *forward* de licenças de emissão para as Fases I e II no final de 2007 e das licenças em 2010 e em 2020. Não deixa de ser curioso, num primeiro vislumbre, notar a volatilidade e dispersão das respostas, variando muito não apenas quanto aos valores mas também de um ano para o outro. Esta apreensão da evolução dos preços pode não só traduzir a juventude e inexperiência em torno do mercado das emissões mas também reflectir a vivência concreta do CELE nos seus primeiros anos de arranque. Se a volatilidade expressa para o futuro pode ser um espelho do presente, ela pode igualmente sentenciá-la para 2010-2020, na lógica do efeito de Édipo²⁰⁶⁷. Antecipando um determinado cenário, os vários agentes comportam-se adequadamente às suas expectativas, provocando o resultado esperado.

²⁰⁶⁶ Fonte: Point Carbon (2008). 10.

²⁰⁶⁷ F. Araújo (2005). 171.

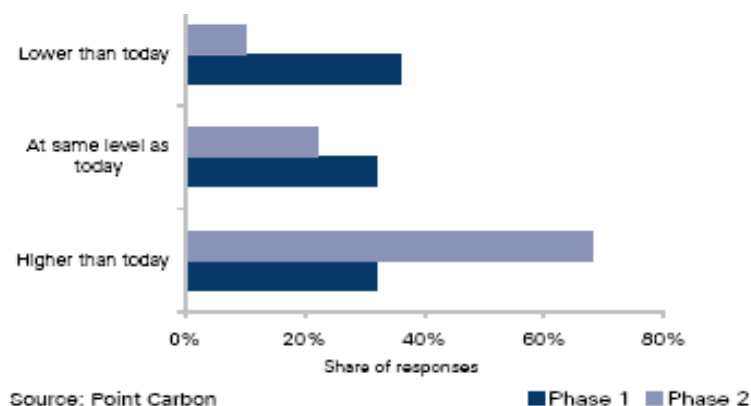


Figura 31 – Expectativa do preço dos contratos *forward* de licenças de emissão para as Fases I e II no final de 2007²⁰⁶⁸

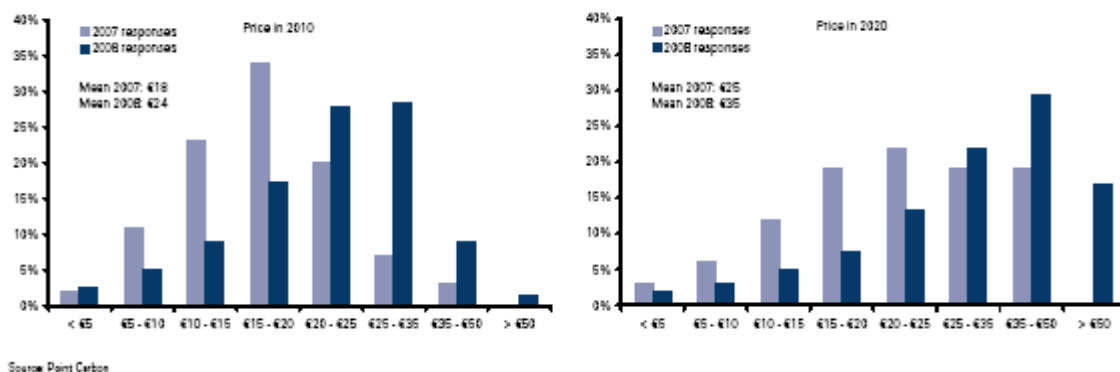


Figura 32 – Expectativa quanto aos preços das licenças de emissão em 2010 e em 2020²⁰⁶⁹

Com mais cuidado verifica-se, no entanto, para os contratos *forward* relativos à Fase II uma expectativa de subida do seu valor e uma tendência dos preços das licenças serem mais elevados à medida que o tempo vai passando. Especificamente, a média para 2010 varia entre os €15-20 em 2007 e os €20-25 em 2008, passando o preço de 18 €/t para 24 €/t. Para 2020, a média esperada é de €20-25 em 2007 e €25-35 em 2008, com um preço médio de 25 €/t a 35 €/t. Os primeiros valores podem ser explicados sobretudo pela influência do preço verificado no mercado em 2007 para as licenças da Fase II (rondando aos 21 €/t). Este comportamento revela um enviesamento cognitivo e de memória quanto a crenças e probabilidades em que se tende a sobrevalorizar os acontecimentos mais recentes (*regency effect*), sendo-se sugestionado nesse sentido. No fundo, os últimos factos

²⁰⁶⁸ Fonte: Point Carbon (2007). 30.

²⁰⁶⁹ Fonte: Point Carbon (2008). 31.

observados sobressaem de forma desproporcionada, influenciando a percepção da realidade²⁰⁷⁰.

Por seu lado, a variação ascendente pode retratar a influência que se julga que as decisões políticas venham a ter a longo prazo, mais até do que a curto-prazo, como expresso nas Figura 33 e Figura 34. A quebra dos preços em 2006 com uma causa identificada que aponta para o desenho jurídico-político do CELE permite perceber a relevância desta variável e a necessidade de aperfeiçoamento do sistema. Por outras palavras, há a percepção de este ser um sistema inacabado que obriga à intervenção do regulador, sobretudo em matéria de alocação. Mais, os anos de 2007 e 2008 marcam bem o ciclo ascendente da visibilidade da questão climática, sendo férteis em tomadas de posição na Europa. Os anúncios de posições unilaterais fortes por parte da União e as garantias dadas quanto à não sobre-alocação na Fase II reforçam, junto dos interessados, a convicção de uma redução do tecto de emissões e, conseqüentemente, a emissão de menos licenças. Uma oferta menor implica, mantendo-se ou aumentando a procura, uma subida do preço dos activos. Esta sintonização política justifica o peso do factor político em 2007 em detrimento do factor preço dos combustíveis em 2006.

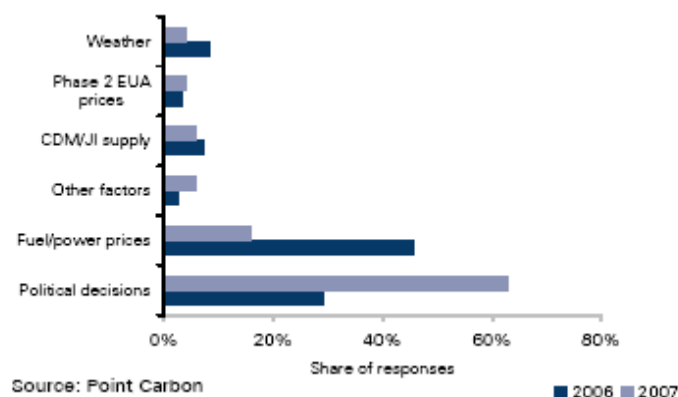


Figura 33 – Condicionantes do preço do carbono a curto prazo²⁰⁷¹

²⁰⁷⁰ O mesmo parece também suceder com os primeiros factos a que se presta atenção (*primacy effect*).

²⁰⁷¹ Fonte: Point Carbon (2007). 12.

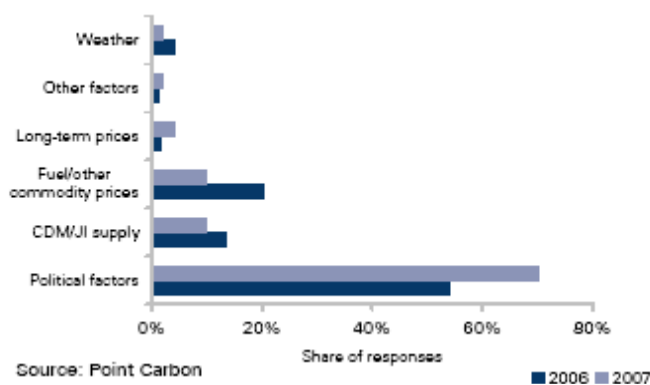


Figura 34 – Condicionantes do preço do carbono a longo prazo²⁰⁷²

Das duas Figuras sobressaem ainda a subestimação da componente meteorológica que tem um peso considerável por via do *mix* e das necessidades energéticas, designadamente durante o ano de 2005, e a baixa importância atribuída à oferta de créditos URE ou URCE cuja aquisição, de acordo com a Figura 35, se evidencia como determinante para fazer face aos compromissos assumidos. Por outras palavras, a compra de créditos dos mecanismos de flexibilidade de Quioto revelam, que ao contrário do indirectamente declarado, estes jogam, pelos seus preços relativos, uma importante peça da estratégia empresarial no cumprimento das suas obrigações.

A respeito da Figura 35 é curioso notar três outros aspectos que parecem significativos. Em primeiro lugar, constata-se que o *haven effect*, a tão recuada fuga do carbono através da deslocação das empresas para países com uma regulação ambiental menos exigente, é meramente residual ao contrário do ameaçado pelos grandes empresários e temido pelos ambientalistas, confirmando a posição defendida anteriormente.²⁰⁷³ Em segundo lugar, a opção da redução interna através do investimento na diminuição das externalidades não só ganha força como representa a segunda escolha (*ex-aequo* com a transacção de URCE e de URE) enquanto melhor solução para o cumprimento. Por fim, observa-se de 2006 para 2007 (*i.e.*, dos relatórios referentes respectivamente aos anos de 2005 e 2006), uma maior estruturação táctica no respeito pelas novas regras ambientais: abandona-se maciçamente uma indefinição e proliferação de hipóteses para um reforço de reduções endógenas e sobretudo do aproveitamento das potencialidades do CELE. Poder-se-ia alegar que a inexperiência, insegurança e incerteza do primeiro ano parecem diminuir. No entanto, face ao anteriormente observado quanto aos recuos sentidos no ano de 2006 com as evidências de sobre-alocação, parece mais seguro concluir que esta resposta se deve mais à aceitação, como uma inevitabilidade, de

²⁰⁷² Fonte: Point Carbon (2007). 12.

²⁰⁷³ Também neste sentido quanto à Fase I, F. Convery, C. De Perthuis e D. Ellerman (2008). 21.

que o CELE veio para ficar e que é preciso utilizá-lo para cumprir as novas obrigações em matéria de GEE.

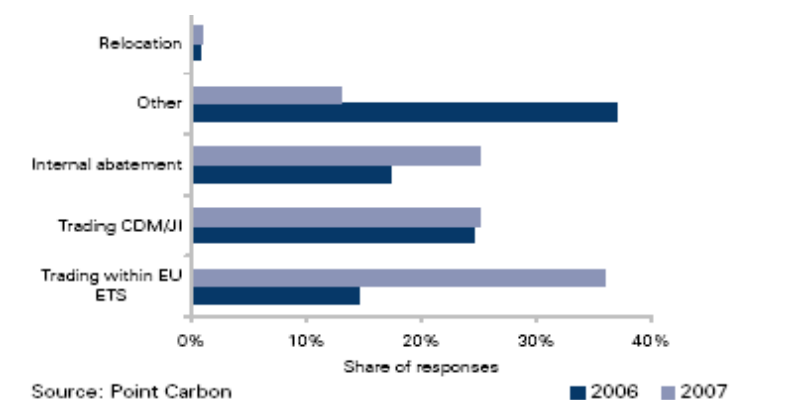


Figura 35 – Primeira opção estratégica para o cumprimento²⁰⁷⁴

Com a entrada em funcionamento do CELE e a adesão gradual dos operadores, parece natural que a maioria dos interessados passe a ter em conta o preço do carbono na sua política e estratégia de investimento de curto e longo prazo, como resulta respectivamente das Figura 36 e Figura 37.

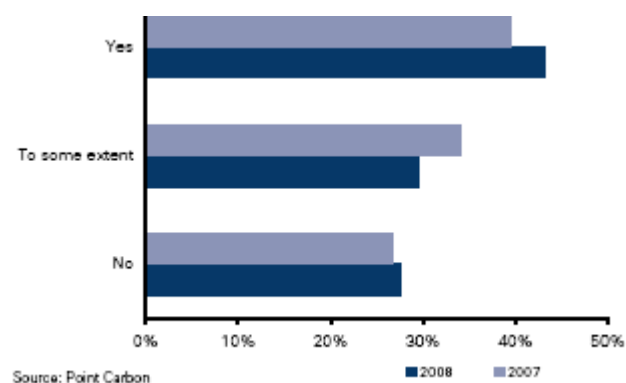


Figura 36 – O CELE e o investimento empresarial: o preço do carbono tem influenciado o nível de investimento da sua empresa?²⁰⁷⁵

²⁰⁷⁴ Fonte: Point Carbon (2007). 15.

²⁰⁷⁵ Fonte: Point Carbon (2008). 14.

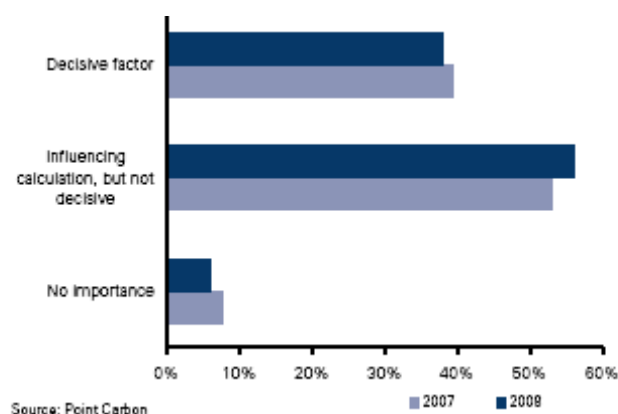


Figura 37 – Papel do preço do carbono nos investimentos da indústria a longo prazo²⁰⁷⁶

Determinante na estratégia empresarial e nos preços das licenças são, sem dúvida, a quantidade de licenças de emissão a atribuir e os limites de acesso a créditos externos (que fixam a oferta disponível). Não deixa de ser interessante, na Figura 38, a miríade de respostas, variando entre o optimismo de as licenças não só serem suficientes para o cumprimento das obrigações individuais e ainda sobraem ao pessimismo de ser necessário comprar licenças e créditos. Este padrão tão dividido de respostas indicia a incerteza patente no CELE com a divisão entre a percepção da forte vontade política em 2007 e 2008 e o colapso dos preços das licenças da Fase I em meados de 2006. A volatilidade do mercado e dos sinais pode, portanto, explicar esta divergência e vir, ulteriormente, a influenciar o desenvolvimento do CELE.



Figura 38 –Limites às licenças e créditos das empresas em comparação com as emissões esperadas na Fase 2²⁰⁷⁷

²⁰⁷⁶ Fonte: Point Carbon (2008). 15.

²⁰⁷⁷ Fonte: Point Carbon (2008). 24.

Como em qualquer outro mercado, também a evolução do CELE depende, *inter alia*, das expectativas e de factores psicológicos que condicionam a percepção e decisão dos agentes económicos. Neste momento três factores, com sinal nem sempre no mesmo sentido, influenciam a apreensão dos factos e as suas escolhas no CELE: a volatilidade do mercado, a expectativa sobre a política internacional e europeia para o clima e energia para o pós-Quoto e a repercussão da crise nos custos do carbono.

9.4.3. O caso português no período 2005-2007

O período experimental arranca com um universo de 244 instalações, sobretudo no sector da produção energética (Figura 39), passando, no ano seguinte a 253 e, em 2007, a 258, sem nunca se ter apresentado qualquer pedido de exclusão temporária do CELE nos moldes permitidos pelo artigo 12.º do Decreto-Lei n.º 233/2004. Aproveitando a possibilidade prevista nos artigos 20.º e 21.º do mesmo diploma, são criados três agrupamentos de instalações, (um na indústria de cimento e cal e dois na indústria cerâmica) muito embora, no final, as obrigações sejam cumpridas de forma independente e individualizada.

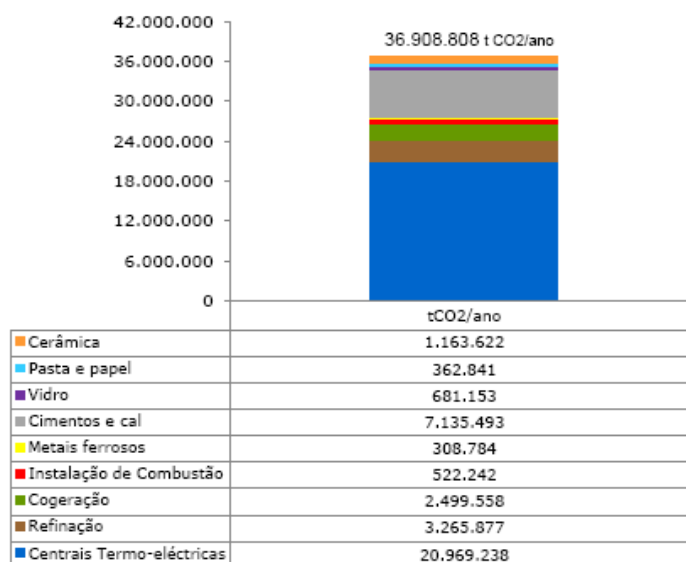


Figura 39 – Atribuição do PNALE I para as 244 instalações do universo CELE previstas na sua lista²⁰⁷⁸

²⁰⁷⁸ Fonte: APA (2008).

De acordo com o determinado no PNALE I, o volume total de licenças a atribuir, na fase experimental trienal do CELE, às instalações que desenvolvem actividades constantes do Anexo I do Decreto-Lei n.º 233/2004 perfaz as 114.48 Mt CO₂ (38.16 MtCO₂/ano), destinando-se 110.73 MtCO₂ (36.91 MtCO₂/ano) a instalações existentes e 3.76 MtCO₂ (1.25 MtCO₂/ano) à reserva para novas instalações. Nos dois primeiros anos, a alocação de licenças vai ao encontro do montante previsto no PNALE I, tendo sido atribuídas 36.908.808 tCO₂/ano. Em 2007, o valor revela-se mais baixo do que o previsto – 36.865.546 tCO₂/ano – devido à saída de três instalações da lista inicial do PNALE, duas por encerramento e uma por ficar abaixo dos limiares de abrangência. Quanto às novas instalações realizam-se trinta e três²⁰⁷⁹ atribuições num total de 2.900.390 tCO₂, o que representa a utilização de 77.18% da reserva consagrada, num movimento crescente ao longo dos três anos, como ilustra a Figura 40. O seu recurso encontra-se sobretudo associado ao sector da produção energética, em particular termo-eléctrica e co-geração (Figura 41).

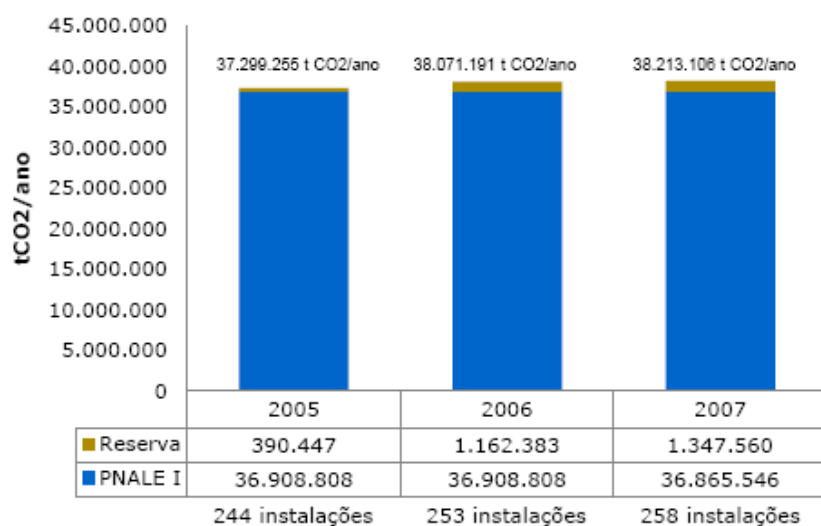


Figura 40 – Licenças de emissão atribuídas durante o período 2005-2007²⁰⁸⁰

²⁰⁷⁹ De acordo com a APA, uma (1) instalação solicitou o seu acesso à reserva devido à sua qualidade de nova instalação, dezassete (17) por implementarem um aumento da capacidade instalada ou uma alteração na sua natureza ou funcionamento e quinze (15) adicionadas posteriormente por detecção tardia da sua abrangência.

²⁰⁸⁰ APA (2008).

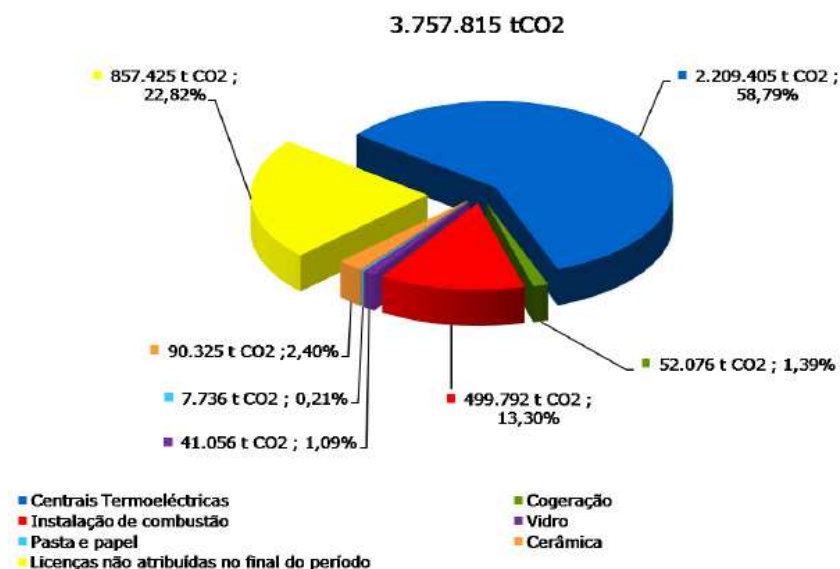


Figura 41 – Distribuição sectorial da reserva do PNALE I²⁰⁸¹

De acordo com os dados recolhidos e tratados pela APA²⁰⁸², o comércio de emissões em Portugal, que, por análise da informação referente a 2005 e 2006, corresponde a aproximadamente 40% do total de emissões nacionais de GEE²⁰⁸³, fica, tal como na maioria dos restantes Estados-Membros, marcado por um excesso de oferta de licenças de emissão. Nos três anos desta fase piloto do CELE, o valor total das emissões verificadas (100.7 Mt CO₂) fica aquém do montante agregado de licenças de emissão concedidas (113.6 Mt CO₂) cerca de 11.3% (Figura 42) (quase o dobro da média de todos os países da União cujo valor ronda os 6%²⁰⁸⁴), o que naturalmente se reflecte nos preços das licenças.

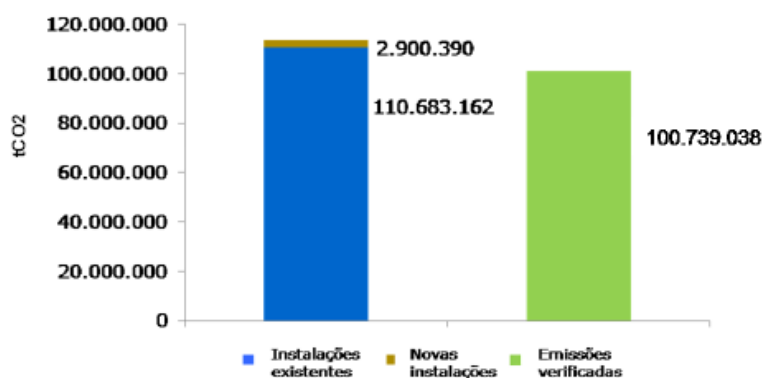


Figura 42 – Licenças atribuídas vs Emissões verificadas 2005-2007²⁰⁸⁵

²⁰⁸¹ APA (2008).

²⁰⁸² APA (2008).

²⁰⁸³ MAOTDR (2008). 8.

²⁰⁸⁴ MAOTDR (2008). 7.

²⁰⁸⁵ APA (2008).

Aliás, o nível das emissões verificadas vai decrescendo ao longo deste primeiro período (36.4 Mt CO₂, 33.1 Mt CO₂ e 31.2 Mt CO₂ respectivamente), o que sugere, por um lado, um esforço de descarbonização e, por outro, um erro de cálculo quanto ao tecto de emissões necessário para o correcto funcionamento económico das empresas abrangidas pelo CELE, induzido por comportamentos declarados dissonantes com os revelados.

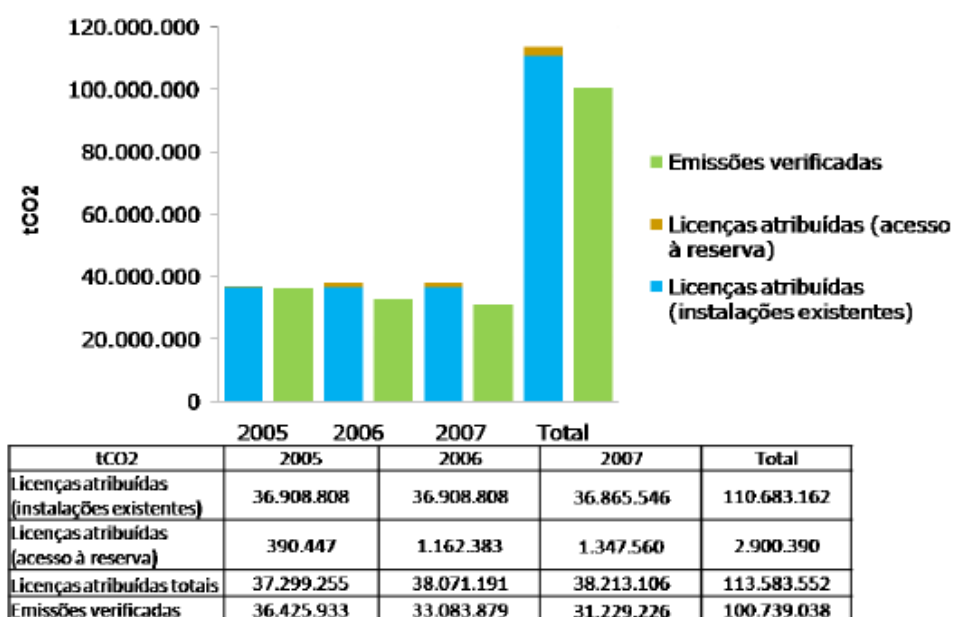


Figura 43 - Licenças atribuídas vs Emissões verificadas em termos anuais 2005-2007²⁰⁸⁶

A principal razão associada à diminuição das emissões verificadas resulta, como decorre da análise das Figura 44 e Figura 45, de uma diminuição significativa no sector energético (termo-eléctrico) que passa de um valor relativo de 60% para 52%.

²⁰⁸⁶ APA (2008).

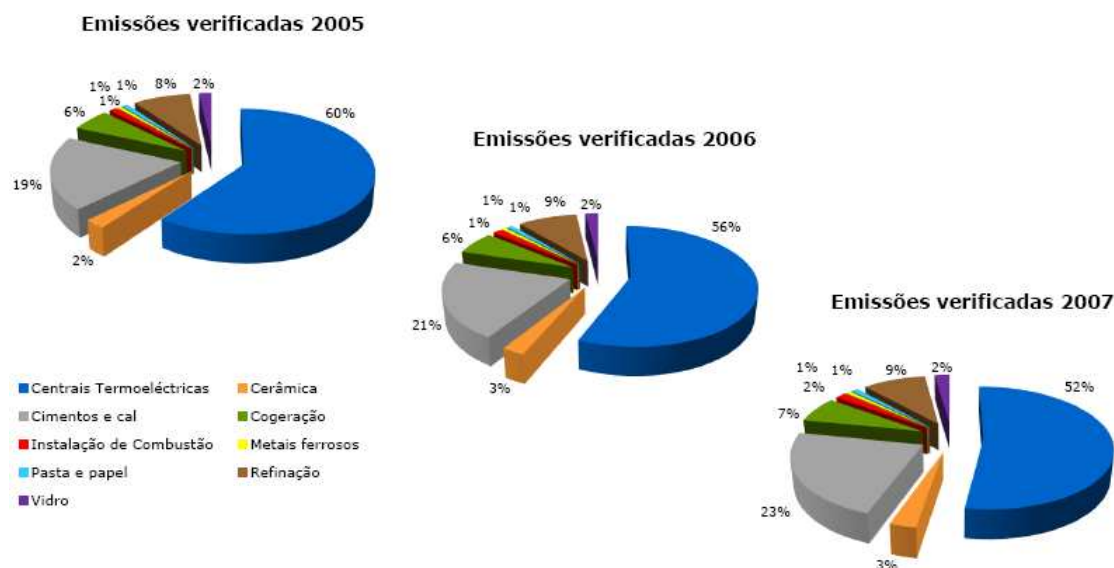


Figura 44 – Evolução das emissões verificadas por sector 2005-2007²⁰⁸⁷

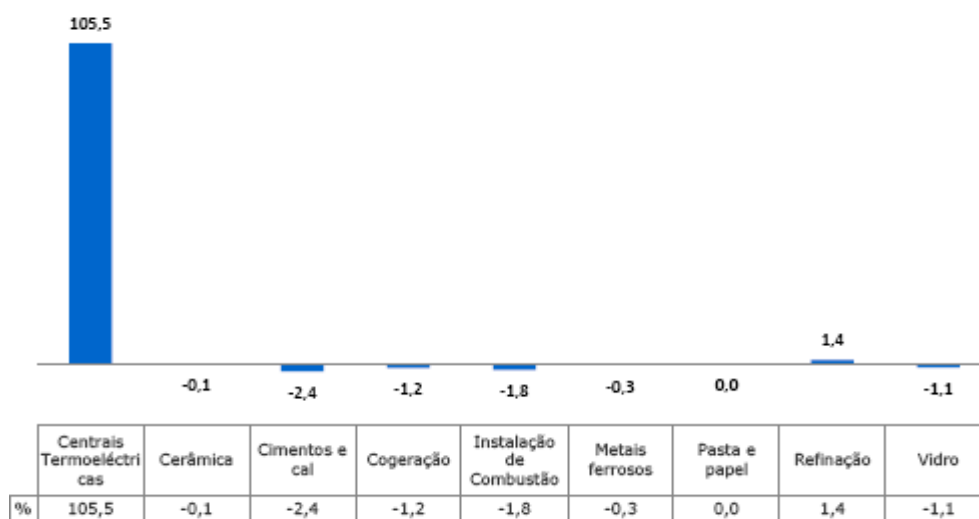


Figura 45 – Contribuição de cada sector para a redução de 17% nas emissões de 2005 para 2007²⁰⁸⁸

Esta evolução fica a dever-se a uma quebra na utilização de combustíveis muito poluentes como o carvão, o fuel e o gasóleo (Figura 46). Note-se, designadamente, que a central termo-eléctrica de Tunes reduz em 97% o consumo de gasóleo e que a central de Sines, apesar de ter aumentado o consumo de carvão em 2006, diminui o mesmo no ano seguinte. Esta alteração no padrão de consumo deriva menos da aposta nas novas FER e

²⁰⁸⁷ APA (2008).

²⁰⁸⁸ APA (2008). Na leitura do gráfico leiam-se valores positivos para a redução das emissões e valores negativos para o aumento das emissões.

mais do índice de hidraulicidade que passa de 0.42 em 2005 para 0.98 em 2006 e 0.76 (valor provisório) em 2007.

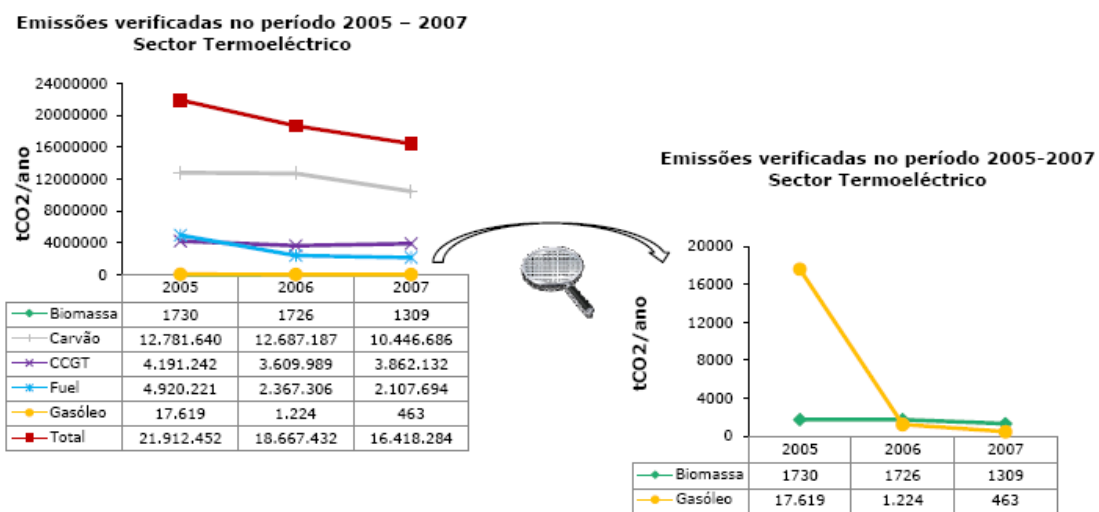


Figura 46 – Evolução das emissões no sector termoeléctrico 2005-2007²⁰⁸⁹

²⁰⁸⁹ Fonte: APA (2008).

10. Construção de um modelo de mercado de emissões de GEE

Nos últimos anos, na senda de um desenvolvimento sustentado, a simpatia contagiante pelo instrumento de mercado para a resolução de diversos problemas ambientais tem incentivado vários estudos e propostas sobre o mais correcto modelo de mercado de emissões a adoptar para garantir um abatimento custo-eficiente das externalidades. Das organizações internacionais como o Banco Mundial às autoridades nacionais ou estaduais, passando pelos meios académicos e de investigação, várias vêm sendo as contribuições relativas aos diferentes elementos que integram o mecanismo de *cap-and-trade* e ao desenho final da sua arquitectura. Em Portugal, no entanto, o panorama é muito pobre²⁰⁹⁰, possivelmente devido à origem comunitária do nosso enquadramento legislativo e a algum efeito de boleia quanto às conclusões retiradas em análises elaboradas noutros Estados-Membros e ao nível da Comissão.

Da exposição acima de alguns dos mais significativos exemplos de mercados ambientais existentes rapidamente se retira que as escolhas quanto aos vários componentes têm impactos e custos desiguais, o que obriga a uma reflexão cuidada sobre as opções a tomar na construção e implementação concretas do comércio de emissões. Decisões mal ponderadas podem esvaziar o sistema, tornando-o inútil ou até mesmo prejudicial, o que pode contaminar futuras aplicações e determinar o seu abandono em benefício de outros instrumentos político-económicos para lidar com as externalidades ambientais e as alterações climáticas em especial.

Nas linhas seguintes não se procura a edificação de um modelo matemático mas aproveitam-se os pressupostos e resultados de alguns para, somados às lições dos mecanismos *supra* descritos, em particular do CELE, reconhecer as traves mestras de um mercado de carbono saudável e, em teoria, estabelecer o recorte das peças que o regulador tem de definir e as opções que tem que ponderar para o comércio de emissões poder funcionar livremente como qualquer outro pois, como já se sublinhou, este não é espontâneo.²⁰⁹¹ Esta característica releva para procurar identificar como se pode influenciar

²⁰⁹⁰ Neste âmbito, encontra-se uma tese de mestrado em economia do ambiente no ISEG, de 2002, embora sem a apresentação de um modelo concreto (R. Sousa (2002).) e uma simulação específica para Portugal, a Portuguese Greenhouse Gases and Energy Trading Simulation (ver R. Sousa (2002). 82-87. Já do ponto de vista da identificação dos elementos chave do comércio de emissões, T. Antunes (2006a). 178 ss. Em termos internacionais, quanto às opções de desenho no que respeita os pontos cruciais, entre outros, Advisory Committee on the Emissions Trading Scheme (2008).; DEFRA (2007).; Commonwealth of Australia (2007).

²⁰⁹¹ Num esforço semelhante, R.N. Stavins (2008)., (2007d)., (2007b). e (2003b); T. Tietenberg (2006a).; T. Profeta e B. Daniels (2005). Mais modesto, G.T. Svendsen e M. Vesterdal (2003).

o legislador e em que sentido na fase de criação (e de revisão) e até onde e como as regras fixadas modificam o comportamento dos agentes económicos no mercado. Em suma, como se condiciona a moldura do sistema e como é que esta condiciona os interessados.

10.1. Pressupostos do mercado de emissões

A criação de raiz de um mercado de emissões baseia-se em determinados pressupostos, sem os quais não poderá funcionar. A sua construção parte da identificação de um problema que se pretende resolver, exigindo para tal vontade política suficiente que permita delimitar o mercado desejado e estabelecer o enquadramento legal e institucional necessários, designadamente regras de apropriação e de responsabilidade. Ademais, qualquer mercado, enquanto local (não obrigatoriamente físico) onde se realizam trocas, subentende a existência de partes que transaccionam um determinado bem (ou serviço).

10.1.1. Identificação do problema e objectivo

Como explicado na Parte I, a economia baseada nos combustíveis fósseis provoca emissões de GEE que, segundo a ciência corrente, conduz a um sobreaquecimento do planeta, arrastando consigo alterações climáticas. Em termos económicos, como também avançado, trata-se de um problema de externalidades. No entanto, esta não é uma externalidade como as outras por três razões principais: pela sua dimensão global, transversal e intergeracional; pela sua interligação estreita com a tragédia dos comuns (afinal, nem todas as externalidades implicam uma potencial ou efectiva tragédia dos comuns); e pelo elevado grau de incerteza que lhe está associado das causas aos efeitos.

Face às denúncias científicas, procura-se estancar a subida generalizada dos termómetros, internalizando os custos sociais provocados. No entanto, num ambiente de escassez, esse intento não é prosseguido a qualquer custo. A ponderação do custo de oportunidade e de optimização dos meios obriga a que se fixe como objectivo reduzir as emissões necessárias para garantir um clima humanamente adequado através do meio mais custo-eficiente. No âmbito do sistema de *cap-and-trade*, em termos simples²⁰⁹², a parte ambiental do problema é tratada pelo tecto (*cap*), enquanto que a componente de eficiência

²⁰⁹² Em rigor, a fixação do tecto tem, para além de importância ambiental, uma relevância económica que se pode retirar do que vem sendo exposto: a sua dimensão determina a maior ou menor escassez dos direitos de poluir e consequentemente o seu preço, a inovação e o desenvolvimento tecnológico e a competitividade empresarial. Mais, o tecto tem igualmente uma componente jurídico-política ligada ao cumprimento das obrigações internacionais no caso das alterações climáticas.

se encontra aliada à troca (*trade*). Ambas são fundamentais na resolução do problema identificado.

10.1.2. Vontade política

A emissão de GEE para a atmosfera sem a sua internalização revela um comportamento racional para o agente económico, pelo menos a curto prazo, dissipando os seus custos pela comunidade. Dificilmente, por si, o agente considerará alterar o seu comportamento. Ainda assim, algumas razões poderão conduzi-lo a mudar a sua conduta como altruísmo, a vontade de se diferenciar dos seus concorrentes na procura de um nicho de mercado que lhe permita obter uma renda extraordinária ou uma consciência ambiental apurada. Estas motivações não constituem porém a regra, sobretudo numa economia aberta em que os encargos acrescidos com o ambiente podem ditar a exclusão dos agentes económicos do mercado num contexto em que a procura não revela, no geral, uma sensibilidade acrescida às preocupações ecológicas.

Ora, a externalização das emissões não representa um facto isolado ou localizado. Pelo contrário, a sua radicação no paradigma energético actual torna-a planetária, envolvendo quotidianamente a esmagadora maioria dos agentes económicos quer enquanto externalizadores quer enquanto vítimas da externalização. A dimensão do problema, não só quanto às causas mas também quanto aos efeitos, e o alegado benefício líquido que resulta da sua correcção obrigam a uma intervenção coordenada das partes interessadas. Uma política de internalização tão profunda, pelos custos que acarreta, necessariamente impõe que haja vontade política para a realizar.

A vontade política por trás de medidas de internalização pode funcionar de baixo para cima ou de cima para baixo pois, como se vem sublinhando, a questão climática é multi-nível e multi-sectorial. Por outras palavras, pode começar junto dos operadores e dos consumidores, designadamente através de acordos voluntários, ou de grupos de pressão interessados para ir influenciando a cadeia de decisão política até chegar às autoridades nacionais e depois internacionais. Pode, ao contrário, ser equacionada ao nível superior, por exemplo, no seio das Nações Unidas, para depois se impor no plano nacional e determinar os comportamentos dos agentes económicos. No caso do sobreaquecimento, face à sua extensão global (e intergeracional) e à evolução histórica do seu enquadramento, a abordagem de cima para baixo faz mais sentido. Isto não significa, contudo, que a vontade política internacional moduladora expressa na CQNUAC ou no PQ não tenha raízes no empenho político nacional ou da sociedade civil. Afinal, a vontade política

internacional não nasce do nada e pressupõe, por inerência, a existência da vontade dos Estados participantes e ter-se dado ouvidos aos argumentos e intervenção política de certos grupos. Existem inevitavelmente fluxos e refluxos entre os vários patamares que se condicionam de forma mútua. No entanto, antes da celebração da CQNUAC e do PQ, a vontade política interna não tinha ainda produzido medidas de monta para a mitigação das alterações climáticas. É a celebração destes dois instrumentos, em particular do segundo que não só atesta de forma clara a vontade política como influencia as políticas climáticas nacionais e os comportamentos dos agentes económicos individualmente considerados. Aliás, a vontade política nacional por si só não basta num caso de externalidades globais e envoltas em incerteza. Existe sempre o receio de prováveis boleias e de distorções no mercado. A própria determinação política nacional pode alterar-se em função do retorno que obtém das outras contrapartes, recuando, avançando ou mudando nas suas intenções. Da exposição e confronto de posições pode nascer uma nova vontade, fonte de uma nova percepção do problema, da sua resolução e dos intuitos dos outros interessados. Veja-se, por exemplo, que os europeus não tinham equacionado antes do PQ a possibilidade da instituição de um mercado de emissões, preferindo a via fiscal, e que, rapidamente, se renderam à ideia.

Em termos internacionais, a vontade política encontra-se sobretudo expressa nas COP e MOP, no plano comunitário divide-se entre a alavancagem da Comissão e o papel legitimador do Conselho, no plano nacional junto do poder político. O seu alento não é, todavia, estático, evoluindo de forma cíclica entre períodos apagados e fases mais produtivas como os últimos dois, três anos, o que traduz uma linha evolutiva marcada por avanços e retrocessos que podem provocar perdas de eficiência na mitigação das alterações climáticas. A crise financeira e económica mundial revela-se, neste momento, um potencial empecilho ao dinamismo sentido desde o final de 2006, pondo em risco o sucessor do PQ e as intenções de uma extensão e aprofundamento do mercado de emissões, quer em países que estudam e preparam a sua adopção como os Estados Unidos e a China, quer em países que já o adoptaram como os Estados-Membros da UE. É difícil, porém, prever e calcular os efeitos do actual turbilhão económico-financeiro na vontade política de internalização das emissões de GEE e no desenvolvimento, em especial, do comércio de emissões.

De qualquer forma, como se tem vindo a defender, a vontade política não é puramente racional e não estabelece as suas escolhas apenas numa óptica de optimização dos recursos nem de maximização do bem-estar total ou pelo menos individual do regulador ou do regulado numa lógica de captação de renda ou de captura do regulador, designadamente através do esforço de grupos de pressão. Os decisores internacionais, regionais, nacionais ou locais mais do que sujeitos às influências racionais descritas pela teoria da Escolha Pública são condicionados pelas suas pré-compreensões, pré-conceitos e

percepção dos factos e, em regimes democráticos, quem os elege é modelado no seu voto pelos mesmos factores que escamoteiam ou, ao contrário até enfatizam, a sua ignorância selectiva, designadamente sobre os enfiamentos e interesse que guiam os seus representantes eleitos que, por sua vez também podem sofrer do mesmo mal²⁰⁹³. A irracionalidade e erros sistemáticos atravessam assim as instituições humanas, condicionando-as inelutavelmente com reflexos no desenho e evolução da política climática e do enquadramento do comércio de emissões em especial.

Numa sociedade democrática, poder-se-ia esperar que as eleições funcionassem como um sistema de alinhamento de percepções e interesses, como uma espécie de instrumento de disciplina. Todavia, os desvios podem ocorrer tanto ao nível da eleição, como no momento seguinte de tomada de decisão pelos eleitos.

No que respeita o primeiro, a verdade é que o comportamento do eleitor²⁰⁹⁴ não pode ser por completo assemelhado ao de um qualquer agente no mercado que escolhe o bem (e a sua quantidade) que necessita para satisfazer a sua necessidade, na medida em que não é decisivo, isto é não pode ditar, pelo seu acto, o resultado da eleição e consequentemente a política adoptada. Ora, se já no mercado nem sempre o agente decide em função da maximização do seu interesse, revelando alguns episódios de irracionalidade ligados, em particular, a enfiamentos cognitivos, emoções e à sua racionalidade limitada, por maioria de razão isso há-de suceder no plano eleitoral. Aliás, neste caso o eleitor sofre de uma grande assimetria informativa, sendo de sublinhar a sua especial ignorância que deriva tanto da subprodução de informação sobre as políticas públicas por parte dos decisores pela sua natureza de bem público como de uma falta de incentivo da sua parte para a sua busca. Desta forma, o seu voto ou até a sua decisão de não participação não exprimem necessariamente a sua racionalidade e preferências.²⁰⁹⁵

Quanto ao segundo aspecto, como recorda Caplan, se um assunto for decisivo para os eleitores (veja-se a retirada do Iraque ou a abordagem das alterações climáticas num contexto de um episódio climático extremo concomitante com as eleições), os políticos encontram-se limitados nas suas acções se quiserem ser eleitos. A referência a determinada escolha política rejeitada de forma peremptória, como, por exemplo, neste momento, flexibilizar o despedimento ou aumentar os impostos, pode ser fatal para as aspirações políticas. Todavia, em assuntos em que os desejos dos votantes não sejam tão demarcados ou em que haja mesmo alguma indiferença, como no caso do modelo a escolher para lidar com o sobreaquecimento, os políticos mantêm a sua margem de manobra, sendo esse

²⁰⁹³ Nesta linha, B. Caplan (2008).; J.J. Rachlinski e F. Jourden (2003a). 1177, 1195 ss.

²⁰⁹⁴ Com uma síntese das teses económicas relativas ao comportamento dos eleitores e dos eleitos, em português, C.A. Campos Coelho (2004). 8 ss.

²⁰⁹⁵ Neste sentido, G. Brennan e L.E. Lomasky (1997). 15-21.

“*wiggle room*” apetecível para certos grupos de pressão que o identificam.²⁰⁹⁶ Isto significa, portanto, que o político vai tentar ir ao encontro das predisposições mais vincadas que apreende dos votantes.

Duas ilações podem daqui ser retiradas se não existir margem de manobra (nomeadamente, o decisor político não se manter fiel à sua ideologia):

- admitindo uma correcta percepção por parte do político, dá-se um alinhamento de perspectivas, mesmo se o decisor político não a considere certa, o que não impede, contudo, que a apreensão da realidade por parte do eleitor (que serve de base para a decisão política) não esteja enviusada;
- admitindo uma interpretação enviusada por parte do político, dificilmente se verifica um alinhamento.

Em qualquer das situações, porém, podem perpetuar-se as crenças irracionais, num caso, dos eleitores, no outro, dos políticos, dando azo a escolhas erradas que ilustram a relevância de erros sistemáticos empiricamente detectáveis.

A propósito do comércio de emissões, Caplan²⁰⁹⁷ recorda um enviusamento sistemático antimercado que afasta os eleitores e os políticos dos mecanismos de *cap-and-trade* em benefício de estratégias de comando e controlo: afinal porquê deixar os agentes pagar para poluir quando se pode forçá-los a parar e a desistir? Também o enviusamento pessimista²⁰⁹⁸ (ou seja, a tendência para sobrestimar a gravidade dos problemas económicos e subestimar a prestação económica recente, presente e futura) pode explicar os apelos a medidas de mitigação fortes e a pronta adesão às teorias catastróficas sobre as alterações climáticas. Por outras palavras, as escolhas políticas tendem a basear-se em modelos enviusados da realidade, o que provoca e explica em boa parte as más decisões.

Em suma, da vontade política depende a delimitação do problema que se quer tratar e as partes envolvidas, a forma como se quer fazê-lo e o calendário previsto. Dela nasce, deste modo, o objectivo de garantir um clima humanamente saudável de forma eficiente com respeito pelo princípio da responsabilidade comum mas diferenciada e o recurso preferencial a medidas internas complementadas por mecanismos de mercado adicionais. Dela decorre igualmente o enquadramento institucional e legal preciso para a mitigação e que acaba também por condicionar o seu próprio desenvolvimento, emoldurando o quadro

²⁰⁹⁶ B. Caplan (2008). 20.

²⁰⁹⁷ B. Caplan (2008). 33. Também L. Lane e D. Montgomery (2008). 22-23.

²⁰⁹⁸ B. Caplan (2008). 44.

e os processos nos quais se vai desenvolver²⁰⁹⁹. Da sua maior ou menor estabilidade e previsibilidade deriva um clima de maior ou menor confiança e, conseqüentemente, o melhor ou pior funcionamento do mercado de emissões. Da sua intensidade deriva, portanto, a solução concreta a adoptar, começando, no caso do comércio de emissões, na delimitação do mercado, e o seu sucesso. Esta operação, no entanto, é marcada por uma margem de irracionalidade.

10.1.3. Delimitação do mercado

A delimitação do mercado de emissões passa pela definição de diferentes elementos como os agentes envolvidos, o bem a transaccionar, a sua quantidade, o tipo de gás envolvido e o seu recorte geográfico. Alguns destes aspectos serão analisados mais abaixo de forma autonomizada, pelo que aqui se concentra a atenção relativamente aos gases e território cobertos.

No Anexo A do PQ, atendendo aos conhecimentos científicos e à moldura internacional de alguns GEE sob a alçada do Protocolo de Montreal, prevê-se abranger seis gases: o dióxido de carbono, o metano, o óxido nitroso, os hidrofluorcarbonetos, os perfluorcarbonetos e o hexafluoreto de enxofre. Essa consagração jurídica, no entanto, é feita em função de determinadas categorias de fontes e sectores como a energia, os processos industriais, a agricultura e os resíduos. No CELE, por seu lado, apesar de a redacção da Directiva se referir genericamente a GEE, do seu Anexo I resulta, como afirmado anteriormente, a concentração das atenções em torno do CO₂ através da definição de certas actividades, facto que se verifica noutros mecanismos de comércio de emissões de GEE acima descritos. Alguns, no entanto, como o sistema neo-zelandês ou canadiano em preparação procuram adequar-se mais ao PQ e cobrir os seis gases aí consagrados.

A escolha do gás, em particular do CO₂, não é de todo inocente, sobretudo quando se pondera os custos e a eficiência na aplicação de um comércio de emissões. Embora não seja o gás com maior potencial de aquecimento, o CO₂ conhece um enquadramento científico mais consolidado e uma melhor capacidade de ser monitorizado. Numa lógica de *learning by doing*, a opção por começar por um gás mais consensual e com custos de mitigação mais baixos permite a construção gradual de um esquema cada vez mais forte e abrangente com a introdução faseada e assimilação de avanços tecnológicos nos

²⁰⁹⁹ K. Nolles (2006). 10 e (2004). 6-7, considera que um dos principais riscos no funcionamento do mercado se prende com a componente política e regulatória.

investimentos a longo prazo.²¹⁰⁰ O arranque com os seis gases pode revelar-se confuso e contraproducente, obrigando a uma máquina administrativa demasiado pesada e pouco eficiente com soluções técnicas inadequadas e custos de transacção proibitivos²¹⁰¹. Podem, deste modo, criar-se resistências e distorções dentro do sistema, inclusive o seu colapso, sobretudo se os agentes económicos se aperceberem de um tratamento diferente entre os diversos gases, por exemplo, a incapacidade de fiscalização efectiva (e do consequente sancionamento por incumprimento) para determinados GEE e actividades. O seu encargo excessivo e a quebra de confiança podem, portanto, implodir o mercado de emissões arrastando consigo a vontade política e a sensibilização social conseguidas.

A opção por concentrar os esforços em torno de um só gás tem, no entanto, algumas desvantagens. Em parte esvazia-se o alcance pretendido pelo PQ ao se limitar a cobertura de actividades que não se restringem ao CO₂, mesmo se aquele instrumento não estabelece metas quantitativas diferenciadas para cada um dos gases e actividades. O objectivo fixado pode, deste modo, ser obtido graças à aposta mais num gás ou sector. Esta possibilidade, no entanto, implica eventuais desequilíbrios intersectoriais e/ou internacionais consoante as opções políticas de cada Parte, em especial do Anexo I. Assim, se um Estado obrigar à internalização de GEE ou abranger actividades que os seus concorrentes mais directos não contemplem, corre o risco de pôr em causa a sua competitividade em determinadas áreas. Afinal, o preço verdadeiro estabelecido no mercado passa a ser superior ao valor nos países em que não se internalizam os custos sociais.

Nesta linha, a contemplação de apenas um gás pode ainda provocar a procura de sucedâneos, quiçá com um potencial de aquecimento maior. Ou seja, pode haver a transferência de um gás regulamentado e coberto pelo comércio de emissões para um gás não abrangido e, deste modo, não obrigando à internalização dos custos por ele causados. O incentivo à substituição será tanto maior quanto for o custo da internalização em comparação com o desenvolvimento e adopção de uma nova alternativa. Esta, todavia, nem sempre será viável, seja por razões técnicas e tecnológicas, seja por razões de racionalidade económica. Ademais, se a sua aceitação se generalizar ou tornar problemática, não é de afastar a hipótese de se chegar a acordo para a sua submissão a um determinado regime jurídico. A previsão dos diversos gases num anexo em vez de no corpo do PQ ou da Directiva CELE, por exemplo, facilitam propositadamente a revisão da sua listagem. A construção por fases do comércio de emissões, num esforço contínuo de aprofundamento, parece, portanto, a solução mais correcta para garantir uma maior eficiência e aceitação por parte dos agentes económicos.

²¹⁰⁰ Neste sentido, R.N. Stavins (2008). 5-6.

²¹⁰¹ T. Tietenberg (1990). 31.

10.1.4. Enquadramento institucional

O mercado de emissões, enquanto artifício que traduz uma certa visão e entendimento da realidade e pela sua especificidade de envolver a internalização de externalidades negativas, traz consigo, na dimensão regulatória da sua construção, um enquadramento institucional, tanto no plano orgânico como de expressões sócio-normativas. Nas próximas linhas, centra-se essencialmente as atenções sobre a primeira dimensão institucional, deixando-se a abordagem da segunda para os dois pontos seguintes.

Muito embora as soluções e desenhos concretos em torno do comércio de emissões possam variar consoante os ordenamentos normativos, sociais e culturais e em função da representatividade do mecanismo na política climática, a experiência vem demonstrando a necessidade de equação de um enquadramento institucional (influenciado pelas construções mentais existentes)²¹⁰² que permita, por um lado, o arranque do mercado e, por outro, o seu acompanhamento e garantia do seu regular funcionamento. Recorde-se, aliás, que as licenças de emissão não existem por si, não estando, por isso, disponíveis para apropriação. Enquanto criações, precisam de ser geradas e colocadas no mercado para depois se tornarem apropriáveis e transaccionadas. É, portanto, imperativa a existência de uma entidade que crie estes direitos e que os introduza no mercado. De forma simples e esquematizada, este instrumento implica:

- a emissão dos direitos (ex. agente emissor);
- a atribuição dos direitos (ex. agente emissor);
- o registo dos direitos (ex. agente emissor);
- o mercado dos direitos (ex. operador de mercado);
- o acompanhamento e fiscalização do mercado (ex. agente de verificação/auditor);
- o sancionamento de comportamentos irregulares (ex. agente de verificação ou agente emissor);
- o resgate dos certificados (ex. agente emissor).

De forma a que o mercado de emissões não nasça inquinado, o seu primeiro momento, isto é a emissão e atribuição de licenças, convém estar entregue a um organismo acima de qualquer suspeita e com capacidade adequada, uma vez que se trata da chave de todo o sistema, muito embora não seja imperiosa a sua independência. Por questões de

²¹⁰² F. Wätzold (2006). 5.

racionalização de meios deve caber a este agente não apenas o processo de emissão e alocação mas também o acompanhamento das transferências e o resgate. No caso de sistemas internacionais convém ainda prever uma entidade coordenadora, esta sim preferencialmente independente, capaz de garantir a compatibilização entre os diversos sistemas participantes para evitar eventuais distorções, designadamente devido aos montantes de licenças disponibilizados, às diferentes metodologias de distribuição ou à própria natureza jurídica do direito de emissão.

A credibilidade e confiança fundamentais para assegurar o correcto funcionamento do mercado implicam a existência de uma entidade externa e autónoma do agente emissor com funções de verificação do mecanismo. Apenas assim será possível acautelar a transparência necessária à fluidez do mercado, permitindo aos participantes decidir de modo informado. Uma monitorização eficiente previne e repele ao mesmo tempo tentações de desequilíbrio e batota viciadoras do mercado e dos objectivos ambientais que se pretende alcançar, muito embora seja possível, na prática, colocar a eterna questão de quem guarda o guarda e equacionar também um conluio entre verificados e verificador. Esta problemática dificilmente pode ser superada. O recurso às actuais facilidades tecnológicas como a Internet faculta, porém, um mitigador ao alargar a susceptibilidade de acesso em tempo real à informação, tornando todos e cada um em potenciais auditores. Todavia, o problema não desaparece pois depende da configuração e gestão da rede e da sua maior ou menor abertura. Ainda assim, um registo electrónico *on-line* assegurado por uma entidade independente apresenta vantagens, sobretudo num cenário de internacionalização do mercado, assentando o detentor dos direitos, as suas transferências e o seu resgate. Uma institucionalização mais ou menos sólida reside, porém, em grande parte na cultura sócio-normativa subjacente. O Direito em especial representa simultaneamente um objecto e um instrumento privilegiado da institucionalização.

10.1.5. Enquadramento legal

Apresentado muitas vezes por oposição ao sistema de comando e controlo, o comércio de emissões tem, no entanto, uma componente tanto de comando como de controlo para poder operar de forma regular e eficiente. A natureza de bem público dos benefícios decorrentes da diminuição das emissões potencia o efeito de boleia e dificulta o desenvolvimento voluntário de um sistema de mercado, já por si inviabilizado pela natureza de externalidade das emissões, e o cumprimento das obrigações internacionais de mitigação. Neste contexto, bem se compreende a necessidade da imposição tanto de um tecto de emissões como da obrigação de deter o número de licenças adequado ao montante

de GEE emitidos (dimensão de comando). Mais, a tentação sempre presente de diluir os custos sobre terceiros determina, por um lado, a preocupação em garantir que operar no mercado é a melhor alternativa e, por outro, a imperatividade do estabelecimento de um regime de fiscalização e de sanção (dimensão de comando) que confira segurança aos participantes e às autoridades, através do condicionamento das condutas no sentido da responsabilidade.

O funcionamento do comércio de emissões não é, portanto, como se tem vindo a sublinhar, espontâneo. Esta sua natureza artificial obriga ao estabelecimento de um enquadramento legal, cujo desenho influencia a própria dinâmica do mercado, determinando o seu sucesso. É dentro da moldura fixada que as trocas se vão desenvolver livremente com o conseqüente apuramento do preço da poluição, o que explica que alguns o classifiquem como um *tertium genus* entre os instrumentos administrativos e económicos, subvalorizando talvez o facto de que qualquer mecanismo de mercado exigir, para funcionar correctamente, um mínimo de enquadramento legal e de regulação que assegure a confiança, e sobrevalorizando a fixação de um tecto de poluição relativamente à componente de troca fundamental para o objectivo de eficiência que se pretende.

O edifício normativo é, assim, prévio mas também concomitante do mercado de emissões. É prévio porque estabelece as condições e as regras do jogo para o mercado poder arrancar e operar: o montante máximo de poluição admitida e, em consequência, a quantidade de licenças a atribuir, a metodologia de alocação inicial, o enquadramento institucional com a fixação de uma estrutura orgânica e a definição dos direitos de apropriação e das regras de responsabilidade, cumprimento e sanção. É concomitante porque acompanha o mercado após o seu lançamento, garantindo-o, designadamente através do sistema de monitorização.

O enquadramento legal existente no plano das alterações climáticas vem sendo influenciado pelas determinações do PQ e das Decisões que o acompanham, reflectindo um compromisso resultante de uma negociação entre decisores políticos com interesses nem sempre coincidentes. Isto explica de certa forma, aliado à lógica de *learning by doing*, a sua incompletude (bem patente no caso do artigo 17.º do PQ) e a necessidade da sua revisão periódica. No entanto, estas alterações devem ter como limite as legítimas expectativas dos participantes de forma a não destabilizar o seu comportamento e prejudicar o regular funcionamento do mercado. Por outras palavras, deve ser acautelada alguma estabilidade normativa, em particular quanto às regras de apropriação e de responsabilidade.

10.1.6. Regras de apropriação e de responsabilidade

Para lá do enquadramento institucio-organizacional, duas instituições assumem particular relevância no âmbito da questão climática e do comércio de emissões com importantes implicações económicas e ambientais: os direitos de apropriação (*property rights*) e as regras de responsabilidade (*liability rules*)²¹⁰³. Esta ilação é tanto mais verdade num contexto de “tragédia dos comuns” causado e/ou agravado pela sua ausência ou má delimitação, provando que as críticas à mercantilização do ambiente enquanto origem da sua degradação são infundadas.²¹⁰⁴

No que respeita os direitos de apropriação, mais uma vez sublinhe-se que não devem ser interpretados de forma restrita como o direito de propriedade tipicamente recortado no ordenamento português mas como uma forma de especificar como é que os sujeitos podem ser beneficiados ou lesados e, portanto, quem deve pagar a quem para modificar as acções tomadas²¹⁰⁵. Sem querer repetir o que noutra sede é defendido, a sua principal função passa por constituir um sistema de incentivo ao processo internalizador, sendo tanto mais eficiente quanto reduzido for o número de decisores (e os custos de transacção), facto que não se verifica no caso das alterações climáticas. No DIA, estes direitos costumam ser entregues e exercidos por entidades que participam na vida comunitária internacional (como os Estados, em especial por via do conceito de soberania), com direitos e obrigações definidos quanto ao uso, consumo, preservação e manutenção dos recursos.

É, aliás, frequente, à luz dos ensinamentos coaseanos, reclamar-se por uma boa definição dos direitos. Esta é fundamental num mercado de emissões, tendo já a experiência demonstrado, com alguns dos primeiros mecanismos americanos de *baseline and credit*, a sua importância, inclusive como forma de redução dos custos de transacção minimizando contendas, para o encorajamento das trocas dos direitos.²¹⁰⁶ Assim, uma estrutura eficiente dos direitos de apropriação implica três características cumulativas: exclusividade (todos os benefícios e custos resultantes da apropriação e uso devem cair, directa ou indirectamente, na esfera do proprietário); transferibilidade (transferíveis da esfera do proprietário para outro mediante acordo voluntário); e coercibilidade

²¹⁰³ Segue-se P.K. Rao (2002). 53-58. D.W. Bromley (1993). 45-46, refere-se ainda, quando se verifica um problema com terceiros e situações de irreversibilidade, ao que chama de *inalienability rule*, i.e. A não pode, em caso algum, interferir com B, não se exigindo qualquer compensação e B encontra-se protegido pela inalienabilidade.

²¹⁰⁴ J. Scorse (2008). 7.

²¹⁰⁵ H. Demsetz (1967). 347.

²¹⁰⁶ J. Norregard e V. Reppelin-Hill (2000).; J.L. Johnston (1994).

(susceptibilidade de protecção em relação à apropriação ou aproveitamento indevidos por outros).²¹⁰⁷

Ora, como bem recorda Rose²¹⁰⁸, a definição e a comunicação dos conteúdos dos direitos de apropriação não são sem custos e quanto mais precisas forem mais estes serão elevados, o que faz com que a sua medição seja, por vezes, incorrecta com o recurso a substitutos que nem sempre avaliam de forma exacta. Por exemplo, nos direitos da água prefere-se a diversão ao consumo para a sua valoração. Por outro lado, não só a sua perfeita delimitação e protecção são impossíveis como o seu conteúdo não é imutável.²¹⁰⁹ Mais, uma maior definição dos direitos pode ainda levantar a questão da sua infungibilidade, reforçando a sua inalienabilidade, devido aos efeitos diversos que podem decorrer do seu exercício, em particular em matéria de externalidades (*maxime* danos) geradas, consoante o contexto²¹¹⁰. Esta questão, no entanto, parece, pelo menos à primeira vista, ultrapassável pelo carácter cumulativo e global do sobreaquecimento. Não interessa tanto onde o GEE é libertado mas a sua concentração na atmosfera que depois afecta mais ou menos algumas regiões, independentemente da localização de origem da sua emissão. Todavia, o crescente desenvolvimento dos mercados de emissões de GEE vem colocar algumas reticências a esta linearidade de raciocínio. Pense-se, designadamente, na questão trazida pela ligação do CELE aos créditos decorrentes da IC e do MDL, incluindo nucleares, ou a hipótese aberta no regime neo-zelandês de abranger a florestação. A equivalência quantitativa traduzida na medida CO_{2e} utilizada para equiparar os direitos levanta, contudo, dúvidas quanto à adequação dos critérios empregues para a determinar. Plantar uma árvore, evitar emissões através da aposta no nuclear, em energia solar ou através de um reforço da eficiência energética será mesmo igual? Será indiferente poder nalguns casos armazenar os direitos e noutros não?

Atendendo à hipótese coaseana, o regime de direitos de apropriação propicia três efeitos:

- o valor das externalidades positivas ou negativas recai na esfera dos detentores dos direitos de apropriação;
- os direitos de apropriação são empregues de forma eficiente quando os seus detentores maximizam de forma racional a utilidade;
- o *mix* de *output* produzido é independente da distribuição dos direitos de apropriação no que respeita os efeitos de detenção de riqueza.

²¹⁰⁷ T. Tietenberg (2004). 56.

²¹⁰⁸ C. Rose (2008). 104.

²¹⁰⁹ S.J. DeCanio (2005b). 7.

²¹¹⁰ C. Rose (2008). 105.

Todavia, no plano real não só existem custos de transacção como a racionalidade não tem uma lógica mecânica e linear. Pelo contrário, dos ensinamentos da psicologia aplicada, resulta que os agentes económicos apresentam uma racionalidade limitada e distorcível por elementos comportamentais, emocionais, pré-compreensões e atalhos heurísticos. Ou seja, a utilização dos direitos de apropriação pode não ser eficiente e gerar ou agravar a deterioração ambiental, por exemplo provocando externalidades que, perdoe-se a redundância, extravasam a esfera dos seus detentores. Pense-se, em particular, no *endowment effect* ou na aversão a perdas. Neste sentido, conviria superar uma interpretação redutora do Princípio 21 da Declaração do Rio que consagra a soberania dos Estados sobre os recursos naturais e a liberdade de desenho da política ambiental. O caso *Trail Smelter*, com a sua argumentação preventiva e de respeito pelas relações de vizinhança, acaba por lançar as bases para uma limitação da soberania e de uma responsabilidade internacional por danos ambientais e ecológicos quando os efeitos lesivos ultrapassam as fronteiras do país de origem. Revela-se, deste modo, a interdependência e proximidade entre os direitos de apropriação e as regras de responsabilidade.

Com efeito, para o regime dos direitos de apropriação desenrolar-se devidamente, presume-se e necessita-se da pré-existência de um mecanismo regulador e executório. Uma teoria dos direitos de apropriação que fixa *ex ante* o papel das regras de responsabilidade garante um interrelacionamento mais eficiente das partes envolvidas e o desenvolvimento mais correcto das tarefas a prosseguir. Ao oferecerem a protecção a um determinado interesse (a qualidade atmosférica, por exemplo), seja pela via de uma cláusula penal ou outra, as regras de responsabilidade enviam um sinal aos decisores quanto à melhor e mais adequada escolha a tomar, já que determinam qual o cenário futuro no caso de se verificar uma violação do regime estabelecido e do interesse protegido. Ainda assim, também as regras de responsabilidade podem ser distorcidas, provocando inclusivamente comportamentos boomerang, *i.e.* em sentido contrário ao intencionado.

Igualmente determinante é o Estado enquanto garante final dos regimes de direitos de apropriação e de responsabilidade, sobretudo devido à detenção de *ius imperii* e de coercibilidade e à responsabilidade “solidária” no caso de atentado ao interesse acautelado. Numa esfera mais alargada, pense-se no instituto de responsabilidade internacional dos Estados por danos transfronteiriços, muito embora, na prática, o seu regime geral se venha arrastando em longas e extenuantes negociações que sublinham o carácter conflitual da matéria e a ausência de uma instituição de governo internacional com pulso. A inexistência, no plano de DIA (e mais lato do DIP), de um equivalente do Estado dotado de prerrogativas de autoridade traduz-se na maior fraqueza de qualquer sistema de direitos de

apropriação ou de regras de responsabilidade no âmbito internacional, em especial quando a força militar e económica de alguns se impõe ou se subtrai ao juízo da maioria.²¹¹¹

Para além deste problema, outros se levantam quanto à efectividade e eficiência das regras de responsabilidade. Em primeiro lugar, constituem um mecanismo *ex post* (mesmo se fixado *ex ante*), uma vez que só são activadas pela violação do interesse protegido. Ora, em determinadas situações não é possível a reconstituição natural que levaria à restauração do *status quo ante*, seja por irreversibilidade, seja pela onerosidade excessiva da recuperação. Em segundo lugar, em matéria ambiental, a averiguação do dano, do nexo causal, do(s) lesado(s) e do(s) responsável(is) revela-se muitas vezes complexa e até inconclusiva, envolvendo elevados custos operativos e de transacção que pioram no caso de dimensão global e transversal, como na questão climática. Daqui resulta que um regime fundado preferencialmente nos direitos de apropriação apresenta vantagens a um baseado sobretudo em regras de responsabilidade que exigem o desenvolvimento de um dispendioso sistema de resolução de litígios. Em terceiro lugar, a natureza de bem público das regras de responsabilidade pode originar um fenómeno de boleia se uns Estados as tiverem e outros não, independentemente da maior ou menor homogeneidade das partes envolvidas. Em quarto lugar, verifica-se um problema de extorsão quando uma alteração de responsabilidade conduz a uma redistribuição da riqueza²¹¹²: o proprietário de um determinado recurso que não tem que suportar o custo da interacção entre as partes pode ameaçar intensificar essa inter-relação de forma a conseguir extorquir do vizinho um montante mais elevado para conseguir a sua cooperação. Por exemplo, no caso de vizinhança entre um agricultor e um rancheiro, se a regra de responsabilidade recair no agricultor, este deve suportar o custo dos danos nas suas colheitas, pagando ao rancheiro para reduzir a manada. Já se a regra de responsabilidade recair no rancheiro, este terá que pagar os danos nas colheitas ou na diminuição do seu volume. Face à mudança dos pagamentos e consequências nas rendas percebe-se a tentação de extorsão quando se verifica uma modificação na responsabilidade. Acrescente-se, aliás, que no caso da responsabilidade estrita estar definida em termos de danos nas colheitas e não de quebra no valor da renda permite-se, em última análise, que o poluído assuma uma posição de monopolista influenciando o preço que o poluidor deverá pagar pelo direito, sendo assim a regra ineficiente.²¹¹³ Por fim, a falência/insolvência constitui também ela um limite à responsabilidade, podendo inclusive não desincentivar o desenvolvimento de actividades que possam conduzir a danos demasiado elevados.²¹¹⁴

²¹¹¹ Considerando esta a principal causa do insucesso da solução de mercado encontrada em Quioto, D.G. Victor (2004). xii, 13.

²¹¹² H. Demsetz (1972). 22-25.

²¹¹³ R. Cooter (1982). 7-8.

²¹¹⁴ C. Kolstad (2000). 234; M. Boyer e J.-J. Laffont, *Environmental Protection, Producer Insolvency and Lender Liability*, in A. Xepapadeas (1996). 18-26.

No que respeita as regras sobre a responsabilidade, importa ainda referir a sua importância para a confiança e correcto funcionamento do mercado de emissões, designadamente prevenindo e sancionando situações de utilização desvirtuosa do mecanismo com a sobrevida ou subaquisição de direitos de poluir (com os consequentes efeitos ambientais negativos) e o tipo de solução concreta a ser acolhida, desde um sistema de responsabilidade pura do vendedor e/ou do comprador à previsão de uma responsabilidade híbrida, que os agentes devem conhecer antes de efectuarem as transacções de forma a decidirem conscientemente.

Sendo o mecanismo de *cap-and-trade* um instrumento quantitativo cuja mais valia ambiental se prende com a definição de um tecto de emissões que determina, com base numa maior ou menor oferta ou procura das licenças correspectivas, o impulso à redução, rapidamente se percebe o impacto negativo de casos de incumprimento. O regime de responsabilidade deve pois associar-se com o de cumprimento de forma a obviar casos de sobrevida ou subaquisição de direitos. Várias soluções mais ou menos inovadoras e elaboradas podem ser equacionadas para responder ao problema.²¹¹⁵

No caso da sobrevida, por exemplo, pode recorrer-se ao instituto da responsabilidade do vendedor ou até do comprador, enquanto que na hipótese de subaquisição à responsabilidade do comprador, já que podem existir vários potenciais vendedores não se podendo identificar um único e responsabilizar todos por excesso ou um por defeito pela ausência denexo causal concreto. Se em termos internos, a responsabilização do vendedor parece funcionar, como decorre do mercado de SO₂ norte-americano, no plano internacional, em que muito se joga na força político-militar dos Estados com um sistema de cumprimento frágil, o mesmo não parece possível, acrescentando o facto de os principais vendedores, países em transição como a Rússia e Ucrânia, não serem dotados de instituições de fiscalização e cumprimento eficazes e transparentes e poderem sempre, em nome dos seus interesses soberanos, renunciar a Protocolo, inclusive depois de terem beneficiado com a venda de licenças “de má qualidade”. Ademais, no PQ nada garante a existência de um novo período para o mercado de emissões. Ora, tradicionalmente, no caso da verificação de sobrevida, desconta-se, na fase seguinte os títulos vendidos a mais²¹¹⁶. Já quanto à responsabilidade do comprador, além de permitir responder tanto à sobrevida como à subaquisição, obriga a um maior cuidado nas transacções de forma a prevenir desagradáveis surpresas, aumentando, deste modo, os níveis de alerta e de diligência e o investimento em tecnologias baixas em carbono. A sua adopção, em especial, num mercado interestadual de emissões pode apresentar uma

²¹¹⁵ G. Wiser (2000).; Z.X. Zhang (2000).

²¹¹⁶ T. Tietenberg [*et al.*] (1999). 95-96.

vantagem na ultrapassagem da má fiscalização nos países vendedores, servindo inclusive o preço das licenças de indicador da credibilidade da oferta (veja-se o incentivo para chamar verificadores independentes que certifiquem os seus direitos de poluir e beneficiar assim de um preço mais alto derivado do prémio associado à garantia oferecida ao comprador).²¹¹⁷ Também no mercado internacional de carbono, apresentando os países vendedores como a Rússia ou a Ucrânia condições institucionais frágeis ao contrário do que sucede com a procura (como a Europa comunitária), a responsabilidade do comprador parece apresentar vantagens no plano da eficácia.²¹¹⁸ Todavia, esta via apresenta alguns escolhos.

Por um lado, pode colocar um ónus demasiado pesado sobre o comprador, desincentivando as trocas²¹¹⁹, sobretudo se, no caso de um sistema de *cap-and-trade* global como o previsto no artigo 17.º do PQ, a informação sobre os níveis de emissões se esconder atrás da soberania dos Estados, sendo difícil a obtenção de mais dados do que aqueles que são veiculados pelo comprador através do mecanismo de reporte instituído. Assim se percebe que no PQ se prefira a responsabilidade do vendedor. Mesmo em mercados de emissões que não envolvam directamente os Estados enquanto Partes, a assimetria informativa mantém-se, penalizando o comprador que apenas poderá confiar nos relatórios publicados e aceites pelas entidades fiscalizadoras ou que lhe são entregues em mão pelo vendedor (também estes escudados pelo seu segredo profissional/industrial), o que não impede situações de fraude. Ora, parece abusador responsabilizar o comprador nestes casos, além de, no final, não resolver o problema do incumprimento. Poder-se-ia, porém, alegar que o preço dos direitos constituiria, por si, um sinal da maior ou menor segurança da sua “qualidade”, apresentando as licenças dos países menos fiáveis um valor mais baixo devido ao risco apenso por oposição aos direitos de poluir dos Estados mais fiáveis acrescidos de um prémio de garantia. Todavia, partindo do pressuposto que o mercado é eficiente contendo o preço toda a informação necessária, tal não resolve o problema nos primeiros momentos de arranque do mercado, sobretudo com agentes que são avessos ao risco.²¹²⁰

Por outro lado, este ónus, com o aumento adveniente dos custos de transacção, pode retrair a procura de direitos, gerando, desta forma, perdas absolutas de bem-estar com a diminuição das transacções devido a um agravamento da aversão ao risco, sem com isso se

²¹¹⁷ T.N. Cason (2003). 102-103.

²¹¹⁸ D.G. Victor (2004). 18, 71. R. Godby e J.F. Shogren, *Caveat Emptor Kyoto: Comparing Buyer Liability and Seller Liability in Carbon Emission Trading*, in T.L. Cherry, S. Kroll e J.F. Shogren (eds.) (2008). 49-50, concluem, no entanto, ao fim do seu ensaio experimental, que, num contexto em que a coercibilidade seja fraca, a responsabilidade do comprador não só é mais prejudicial em termos ambientais como reduz a eficiência e provoca mais distorções nos preços e nos padrões produtivos.

²¹¹⁹ S. Peterson (2003). 194; K. Rehdanz e R.S.J. Tol (2002). 25.

²¹²⁰ S. Kerr (1998). 8.

conseguir garantir a inexistência de sobreventas²¹²¹. Por outras palavras, reduz-se o dinamismo do mercado e o incentivo ligado ao preço do carbono aí gerado. Este efeito decorre também da maior incerteza relativa ao preço da licença no fim do período de cumprimento pela sua desvalorização retroactiva.²¹²²

Refira-se ainda que, tecnicamente, a concretização da responsabilização do comprador levanta alguns problemas práticos com a retirada dos direitos vendidos em excesso. Tal poderá ser feito, identificando-se, no registo, a transacção através do número do certificado ou pela retirada das últimas licenças adquiridas no montante correspondente ao incumprimento verificado. Ora, a primeira, face ao potencial volume de transacções efectuadas pode ser muito morosa e custosa além de levantar a questão do desconto, *i.e.*, num cenário em que a oferta vendeu direitos a vários compradores, qual deles deverá ser responsável: todos ou o comprador marginal? No segundo caso, no entanto, coloca-se o problema da (in)fungibilidade dos direitos, levantado nomeadamente pelo número de série com identificação da origem.²¹²³

Mais, a retirada ao consumidor, no final do período de cumprimento, dos direitos vendidos pode gerar um efeito dominó, revelando, que, sem estes, o consumidor não detém os direitos necessários para cobrir as suas próprias emissões e, estando-se, na fase final do período de cumprimento (em especial, em casos como no PQ em que não se prevê expressamente uma nova fase), não é já possível a aquisição do montante necessário de licenças para colmatar a falha.²¹²⁴

Face a estas limitações, vem-se propondo um sistema híbrido de responsabilidade, também conhecido por sistema de semáforo (*traffic light option*), em que se avaliam os esforços de implementação tanto da oferta como da procura durante o período de cumprimento, certificando-se de que as licenças a trocar estão dentro ou fora da margem de tolerância da sua disponibilidade.²¹²⁵ Dentro da margem (ou de uma percentagem fixada), a responsabilidade caberá ao vendedor, fora da margem, a responsabilidade caberá ao comprador, podendo-se mesmo proibir a transferência de direitos para lá do limite definido. A eficácia deste sistema depende, todavia, da capacidade de identificação rápida das situações limite e de incumprimento e da célere circulação da informação para se alterar o sinal dado às trocas.

²¹²¹ R. Baron (2000b). 22.

²¹²² Z.X. Zhang (2000). 12; T. Tietenberg (1999a). 12 e (1999). 97; M. Grubb [*et al.*] (1998). 11.

²¹²³ Z.X. Zhang (2000). 11-12; R. Baron (2000b). 23.

²¹²⁴ Z.X. Zhang (2000). 12; R. Baron (2000b). 26-29; L. Jacobson e A. Schumacher (2000). 12.

²¹²⁵ Z.X. Zhang (2000). 12-13; T. Tietenberg [*et al.*] (1999). 97-98. Com a apresentação resumida de várias propostas de regras de responsabilidade diferentes das tradicionais responsabilidade do comprador ou do vendedor, E. Haites e F. Missfeldt (2002a). vi-viii.

A resposta à pergunta de saber qual a melhor forma de garantir os direitos de apropriação (se as regras de apropriação ou de responsabilidade) não se assemelha fácil sobretudo se, ademais, se acrescentar ao problema o *endowment effect* e a diferença entre os valores da disponibilidade de pagar e de aceitar. Afinal, nas regras de apropriação, o detentor, em geral, apenas se desfaz do direito voluntariamente mediante um ajuste negociado enquanto que no caso da responsabilidade é, em princípio, forçado a ceder o direito se forem pagos montantes acordados para os danos.

Neste domínio, de acordo com alguns autores²¹²⁶, quando a disposição de pagar é considerada pelo decisor como a medida correcta, em particular no âmbito ambiental, as regras de responsabilidade adequam-se melhor, até por permitirem um desviusamento através do Direito substantivo (*debiasing through law*) com um alinhamento de interesses decorrente de uma espécie de propriedade que elimina a divergência entre a disposição de pagar e de aceitar.²¹²⁷ Todavia, os mesmos autores levantam algumas reservas quanto à generalização desta conclusão, designadamente pela ignorância informativa que muitas vezes aflige os sujeitos que desconhecem como os seus direitos são defendidos (*i.e.* se por regras de apropriação ou de responsabilidade).²¹²⁸ Em suma, o melhor sistema depende da sensibilidade do legislador, do direito de apropriação em causa, da contextualização e das partes envolvidas (em particular da sua susceptibilidade de enviusamento).

10.1.7. Partes

A solução coaseana tem como um dos seus pressupostos a existência de duas partes com interesses diversos que procuram entender-se pela via negocial, estabelecendo, entre si, uma relação de troca, que se assume, em teoria, como um jogo de soma positiva²¹²⁹. Esta é, aliás, uma condição essencial em qualquer mercado. À partida têm, assim, de se encontrar pelo menos um agente do lado da procura e um outro do lado da oferta com objectivos complementares e custos de abatimento diferentes sob pena de não haver vantagem nas transacções.

²¹²⁶ F. Araújo (2007). 266; C. Jolls e C.R. Sunstein (2005). 23; J.J. Rachlinski e F. Jourden (1998). 1541 ss. Contra, preferindo as regras de apropriação porque, em sua opinião, considera que os agentes cedem, nesses caso, voluntariamente os seus títulos focando-se nos ganhos que daí advêm e não nas perdas, D. Lewinsohn-Zamir (2001). 219.

²¹²⁷ F. Araújo (2007). 266.

²¹²⁸ No mesmo sentido, R.B. Korobkin (2003b). 1284.

²¹²⁹ Nem sempre, na prática, as trocas constituem um jogo de soma positiva, podendo existir situações de erros, assimetria informativa ou condicionamentos vários.

A primeira questão que se coloca, sobretudo considerando a natureza artificial do comércio de emissões, gira em torno de saber a quem é que se abre a oportunidade de participar no mercado. Por outras palavras, quem se define como parte. Afinal, sendo todos e cada um actual e potencial fonte e vítima do sobreaquecimento, o seu recorte não se assemelha fácil pela sua extensão geográfica, temporal e sectorial. À partida, sendo o objectivo da sua institucionalização internalizar as externalidades climáticas, todos os agentes económicos com pegada carbónica (incluindo aqueles que se espera virem a ter) deveriam ser abrangidos, comprando e vendendo licenças de forma a, no final, pelo menos cobrirem as suas emissões. Ora, um universo tão alargado pode, se aceite desde o início, matar à nascença o mercado de emissões devido à sua complexidade e custos de transacção e administrativos demasiado elevados e desincentivadores, em particular para os pequenos e micro poluidores e para as fontes dispersas, incentivando a batota e parasitismos. Além destes problemas de eficiência, um enquadramento tão lato poderia levantar injustiças na senda do princípio da responsabilidade comum mas diferenciada, criando um mal-estar social destabilizador.

Neste contexto, facilmente se compreende (e sufraga) a opção da esmagadora maioria dos sistemas vigentes e propostos em identificar, numa primeira fase, os maiores externalizadores e os sectores em que os custos de operacionalização sejam mais baixos, numa lógica *upstream*.²¹³⁰ Desta forma, começa-se, em regra, por abarcar o sector energético, em particular os electroprodutores com recurso directo a combustíveis fósseis. A sua centralização e contribuição significativa para o aumento da concentração de GEE na atmosfera torna-os alvos preferenciais de participação forçada num mercado de emissões, não apenas por os custos administrativos e de implementação do sistema se revelarem inferiores a uma opção *downstream*, mas também por uma questão de responsabilidade diferenciada. Isto não impede, todavia, que, com a aprendizagem e experiência adquiridas e face a desenvolvimentos tecnológicos que permitam uma menos onerosa monitorização das emissões, não se possa, de forma progressiva, alargar o instrumento a outros sectores e unidades externalizadoras. A partir do momento em que estes operadores obtêm a permissão de produzir externalidades “cotadas” no mercado por se encontrarem dentro do tecto de emissões determinado em termos políticos e administrativos, passam a ter legitimidade para negociar e transaccionar licenças não só para cumprir as suas obrigações (cobrindo as suas emissões) mas também para garantir uma renda adicional e integrar a estratégia de risco ambiental das empresas por pressão crescente dos accionistas²¹³¹. A Directiva CELE, por exemplo, prevê, no seu artigo 4.º a

²¹³⁰ Neste sentido, R.N. Stavins (2008). 6-7, (2007d). 15-19, (2007b). 17-18. Com uma interpretação diferente de *upstream*, PCGCC (2008b). 4. Note-se que a interpretação do que se considera *upstream* e *downstream* varia de autor para autor, sendo por isso difícil a sua aplicação para a caracterização de um determinado sistema de *cap-and-trade*. Sobre este problema, J. Lefevre, in F. Yamin (ed.) (2006). 91-92.

²¹³¹ T. James e P. Fusaro (2006). 35.

necessidade de um título (no fundo, uma licença em termos administrativos) próprio para as instalações poderem emitir. Em suma, por via de uma qualquer licença (ambiental, industrial ou de emissão), a participação no mercado depende, pelo menos para determinados agentes, de uma decisão administrativa prévia mas necessária para o lançamento do mercado.²¹³²

Uma outra questão que se levanta prende-se com a abertura do mercado a intervenientes que não detenham uma autorização de emissão e que não apareçam legalmente recortados como agentes poluidores. A pergunta, no entanto, pode parecer estranha, na medida em que, à partida, não se percebe qual o interesse de participação no mercado de um sujeito estranho à imposição de detenção de licenças para cobrir as suas emissões, em especial quando não tem apenas intenções de servir de intermediário e facilitador das trocas, reduzindo os custos de transacção (*broker*)²¹³³. Três razões principais podem explicar este desejo de aproximação ao mercado do carbono: curiosidade, especulação e intuítos ecologistas. Se a primeira se revela meramente pontual e errática, não justificando o alargamento do mercado, as outras duas já obrigam a uma maior reflexão.

No que respeita a especulação, está em causa a legitimidade de aquisição e detenção de direitos com o intuito de obtenção de lucros com a sua venda, atendendo à variação das expectativas e dos preços das licenças que os especuladores procuram influenciar e deles beneficiar. Pense-se no crescimento concreto das instituições financeiras no mercado do carbono. Esta motivação “egoísta” e maximizadora de interesses particulares com base na negociação da poluição suscita reacções de repulsa junto dos mais preocupados com as dimensões éticas do comércio de emissões e, igualmente, junto dos seus participantes forçados que lamentam não apenas os encargos a que estão sujeitos por estarem abrangidos pelo mercado como os que decorrem da interferência de estranhos à obrigação de detenção de licenças. É comum, aliás, associar ao fenómeno especulativo, uma dimensão destabilizadora e distorciva do mercado, esquecendo-se ou minimizando-se o seu papel estabilizador e dinamizador²¹³⁴. Ora, quando os preços dos direitos estão baixos, a sua compra especulativa permite, ao retirar do mercado os activos, um aumento dos preços, estimulando a aposta na eficiência ambiental e a oferta; quando os preços estão altos, a sua venda especulativa com a colocação de direitos no mercado, permite alcançar um novo preço de equilíbrio mais baixo que possibilita às empresas menos eficientes satisfazer as suas necessidades. Em última análise, a especulação contribui para reduzir a volatilidade e, assim, conferir uma maior confiança

²¹³² Neste sentido, T. Antunes (2006a). 221.

²¹³³ G.T. Svendsen e M. Vesterdal (2002). 7; L. Gangadharan e C. Duke (2001). 35.

²¹³⁴ Veja-se, por exemplo, o caso de T. Antunes (2006a). 222-223.

aos seus participantes “forçados”, possibilitando um investimento contínuo na inovação e no desenvolvimento tecnológico. Aliás, convém ainda recordar que a especulação não é um exclusivo de agentes sem autorização de emissões cotadas. Qualquer instalação coberta pelo sistema de comércio de emissões pode estrategicamente procurar especular, por exemplo, como em qualquer outro mercado, decidindo vender os seus direitos quando os preços são elevados para os comprar de volta mais baratos com o intuito cobrir as suas emissões e cumprir as suas obrigações, aumentando o seu rendimento através do jogo com a dinâmica do mercado ou retirando do mercado um número significativo de licenças de forma a valorizar os seus activos e controlar os preços. Por outras palavras, os receios de uma redução do mercado durante o seu funcionamento, com benefícios ambientais mas perigos para o desenvolvimento económico e industrial, em particular, podem surgir sem a intervenção de terceiros. Tal como estes comportamentos devem ser monitorizados, prevenidos e/ou corrigidos, o mesmo deve ser aplicado no caso de especuladores “externos” para evitar abusos ou desequilíbrios. Convém pois não esquecer que o comércio de emissões também passa pela especulação.²¹³⁵

Quanto às motivações ecologistas, face à bondade das suas intenções, a tendência é a de uma maior aceitação, pese embora, em última instância, o seu comportamento apresentar uma componente especulativa em que a beneficiária será a causa ambiental. A sua conduta visa a aquisição do número máximo de licenças com o intuito de as retirar do mercado e, deste modo, reduzir endogenamente o tecto fixado. Ademais, a inutilização desses direitos provoca uma subida do preço de equilíbrio que serve de estímulo a uma maior eficiência carbónica e ao investimento tecnológico. Pode, porém, temer-se que a possibilidade de redução efectiva do tamanho do mercado provoque desequilíbrios numa instituição que foi construída à partida com um número de licenças ponderado para garantir um desenvolvimento sustentado, isto é que não prejudique sempre a actividade económica em benefício do ambiente²¹³⁶. Esta preocupação, no entanto, tem pouca razão para existir num sistema bem desenhado: o regulador, ao alargar o acesso ao mercado, à semelhança do que sucede no CELE, tem que equacionar, desde o início, no cômputo das licenças a colocar no mercado, a possibilidade de algumas serem retiradas. Ademais, esta faculdade de desvio dos direitos do circuito comercial pode mesmo funcionar como correctora de atribuições iniciais excessivas, estas sem dúvida geradoras de distorções.

Nestes termos, da mesma forma que se podem encontrar explicações para o interesse de “terceiros” no mercado, também se pode tentar perceber o que leva o legislador a abrir-lhes as portas. Afinal, por muita vontade que aqueles tenham de participar no comércio de emissões, é este que detém a última palavra, podendo fixar

²¹³⁵ T. James e P. Fusaro (2006). 5.

²¹³⁶ Neste sentido, T. Antunes (2006a). 224.

barreiras, designadamente jurídicas, para a sua exclusão. Ora, ainda que se saiba das limitações das autoridades, em especial, em matéria informativa, não se pode considerar que o regulador, quanto mais não seja pelo apoio técnico que recebe na elaboração do regime, não tenha pelo menos um conhecimento ligeiro dos eventuais efeitos desequilibradores decorrentes de uma abertura do mercado e das preocupações que devem, por isso, ser equacionadas na construção de um sistema deste tipo. Desta forma, presume-se que a opção tomada de alargamento subjectivo do mercado é ponderada e justificada, nomeadamente por oferecer mais vantagens do que desvantagens. Isto não significa, contudo, que a decisão não possa derivar de um erro de compreensão ou de percepção ou da pressão de um determinado grupo que elidam a presunção. Se é verdade que um mercado alargado apresenta maiores custos de transacção, coordenação e fiscalização, não deixa de ser justo reconhecer-lhe a susceptibilidade de diminuição dos custos de redução com ganhos de escala. Mais, esta solução acrescenta ao mercado maior projecção e dinamismo, capacidade de absorção de choques, estabilidade dos preços e dinamização transversal do progresso tecnológico, aliados a uma dimensão pedagógica de envolvimento de todos num problema de todos.

10.1.8. Bem transaccionável

Um mercado pressupõe, por definição, além das partes (oferta e procura), um bem transaccionável, embora não seja necessária a sua existência física ou presente. No comércio de emissões, visto resultar de uma criação do regulador, importa que este seja definido desde o início pois o seu recorte vai determinar a sua diferenciação de outros mercados como o de certificados verdes ou brancos ou de SO₂ e toda a construção do sistema, em especial dos mecanismos necessários para a sua monitorização e o estabelecimento dos direitos de apropriação e das regras de responsabilidade acima referidas.

Uma vez que o objectivo final da sua edificação é assegurar a mitigação das alterações climáticas através do controlo e redução das emissões externalizadoras de GEE, aquilo que se procura é ir buscar essas mesmas externalidades, que por natureza são exteriores à relação de troca, e inseri-las num mercado. Deste modo, o bem a transaccionar é a própria externalidade, ou seja a emissão de GEE. No entanto, como a emissão é difícil de apreender enquanto bem económico devido às suas fontes, quantidades, conteúdos e durações diferentes, convém homogeneizar a sua percepção (não específica a uma fonte ou sector) e concretizar o seu aspecto num título. Compreende-se, desta forma, a imperiosidade de fixar uma unidade métrica quantitativa e o gás de referência. Em regra,

prefere-se a tCO_{2e}, sendo o coeficiente de equivalência de cada GEE estabelecido com base nos ensinamentos científicos.

Ainda assim, esta abordagem tem sido complementada em alguns ordenamentos, como o europeu, por uma componente de ligação expressa das emissões à actividade humana e mesmo aos próprios agentes económicos, inclusive numa óptica de subjectivização. A licença de emissão do CELE, por exemplo, tem uma dimensão aparentemente mais substantiva, quanto mais não seja ao nível da denominação, do que uma demasiado técnica e insonsa UQA do PQ.²¹³⁷ Isso não significa, contudo, que em termos materiais haja grandes diferenças. Só uma análise mais aprofundada do seu conteúdo e da sua natureza jurídica pode ajudar a qualificar verdadeiramente o bem que se transacciona em concreto no mercado de emissões.

Esta é uma missão complexa que não tem, no entanto, merecido a devida atenção nem por parte das autoridades nem por parte da doutrina, salvo raras excepções²¹³⁸, facto que não se pode deixar de estranhar pois pareceria importante, inclusive por uma questão de confiança para as próprias partes envolvidas no comércio de emissões e para as entidades emissoras, saber o que realmente se está a transaccionar²¹³⁹. Várias teses vêm sendo defendidas *en passant* como o seu carácter de mera “*commodity*”/activo, de direito de propriedade, de direito subjectivo de poluir, de mero direito de uso, de veículo de aplicação do princípio do poluidor pagador, ou de uma natureza híbrida, entre outros. A verdade é que a sua qualificação não pode ser feita em abstracto para um qualquer mercado de emissões mas depende necessariamente do regime legal em que a unidade é criada e que permite a sua troca, atendendo aos jogadores envolvidos e objectivos prosseguidos. No CELE, em aplicação do princípio da subsidiariedade, ao contrário da primeira versão da Comissão em que se previa a natureza de autorização administrativa, deixa-se a cada Estado-Membro o seu estabelecimento de acordo com as especificidades nacionais. É pois o Direito interno de cada país que determina a natureza jurídica das licenças de emissão

²¹³⁷ Note-se que em termos terminológicos, em Portugal, à semelhança dos países anglo-saxónicos e ao contrário de Espanha, adoptam-se as expressões licença e direito de emissão. No entanto, apesar de uma centena de vezes o Decreto-Lei n.º 233/2004 referir a palavra “licenças”, no seu Anexo III, n.ºs 1 e 3, emprega “direitos” de emissão, o que não abona a favor da desejável uniformização terminológica e acrescenta argumentos para a polémica em torno da sua natureza jurídica. No PQ nunca se menciona qualquer direito ou licença de emissão, preferindo-se, para a IC “unidade de redução de emissões”, para o CILE a estranha expressão “unidade de quantidade atribuída” (que não aparece expressa no Protocolo mas apenas nas decisões das COP e MOP) e para o MDL “reduções certificadas de emissão”, fugindo-se, portanto, a qualquer debate sobre a natureza jurídica do título.

²¹³⁸ M.Wemaëre (2006).; M.J. Mace (2005).; M.W. Gehring e C. Streck (2005).; FIELD (2004).; R.L. Grewall (2004).; C. Souza e D.S. Miller (2003). Em Portugal, atente-se ao trabalho desenvolvido por T. Caldeira Antunes.

²¹³⁹ R.L. Grewall (2004). 12.

por si atribuídas.²¹⁴⁰ Em Portugal, designadamente, alguns argumentos contundentes afastam a tese do direito de poluir e do tradicional direito de propriedade.

Quanto ao primeiro, recorde-se que o produtor, para iniciar a sua actividade, e consequentemente dar azo a externalidades, sujeita-se a um processo burocrático que implica, por via de regra, uma licença de instalação e uma outra de exploração. Ora, é esta última que acaba por criar, de facto, a possibilidade de se poluir pois legitima a laboração que se sabe, por definição (atendendo às leis da física), ter impacto sobre o meio. De outro modo, aquela licença seria vazia de sentido. De acordo com o artigo 38.º do Decreto-Lei n.º 233/2004 que altera o artigo 12.º do Decreto-Lei n.º 69/2003, de 10 de Abril, referente ao licenciamento de instalações industriais, apenas o pedido do título de emissão de GEE (e não o próprio título) é solicitado para o processo. Já de acordo com o artigo 14.º do mesmo diploma relativo à licença de exploração, o seu n.º 1 requer uma vistoria que verifique o cumprimento de todas as exigências legais. A existência de um título de emissão é uma delas pois, segundo o artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 233/2004, o título permite a emissão dos gases constantes do Anexo I para uma parte ou para a totalidade de uma instalação, mediante prova de que o operador é capaz de monitorizar e comunicar as informações relativas a emissões. Ademais, o Decreto-Lei n.º 233/2004 diferencia título e licença de emissão. O título consiste numa licença (administrativa) atribuída ao operador de uma instalação, pela autoridade nacional competente, para a emissão de GEE que deverá conter informações específicas sobre a instalação, nomeadamente o nome e morada do operador, a descrição das actividades e emissões da instalação e os requisitos específicos de monitorização e de comunicação de informação relativos às emissões. A licença de emissão, por seu turno, resume-se à unidade a ser transaccionada no âmbito do CELE e equivale a uma tonelada equivalente de dióxido de carbono.

No que respeita a licença enquanto direito de propriedade de uma parcela da atmosfera, começa por ser complicado imaginar como é que esta pode ser apropriável devido às suas características físicas, ao contrário de um pedaço de terra ou de um peixe ou árvore.²¹⁴¹ Além do mais seria necessário tentar conciliar esse direito com o princípio 21 da Declaração do Rio relativo ao direito soberano de exploração dos recursos nacionais e o regime de dominialidade pública da atmosfera. A dominialidade aérea obriga

²¹⁴⁰ No mesmo sentido, EEA (2008). 73, (2007). 54; M. Wemaëre (2006). 21; E. Benz e S. Trück (2006). 6; M.J. Mace (2005). 125; F. Mullins e J. Karas (2003a). 27. De acordo com o primeiro, em termos de natureza contabilística, a licença é encarada como activo intangível ou activo financeiro em onze Estados-Membros e como *commodity* ou stock noutros quatro. No plano da regulação financeira, as posições variam entre instrumento financeiro e *commodity* (i.e. bem transaccionável sem diferenciação qualitativa num determinado mercado) que a AEA considera ser o caso português. K. Rehdanz e R.S.J. Tol (2002). 3, classificam o direito de poluir como uma licença embora não justifiquem.

²¹⁴¹ D.G. Victor (2001). 25 ss, chega mesmo a classificar a alocação da atmosfera como uma fantasia.

necessariamente à delimitação das fronteiras laterais e dos limites verticais inferiores e superiores.

Quanto às primeiras, em termos nacionais, coincidem com as fronteiras terrestres. As segundas, no caso português, dependem, de acordo com a conjugação dos artigos 84.º n.º 1 alínea b) da CRP, 1344.º do CC e 2.ª parte da alínea f) do artigo 4.º do Decreto-Lei n.º 477/80, de 15 de Outubro, da função social da propriedade privada²¹⁴². Já o limite superior, sob jurisdição internacional, parece englobar, de acordo com o Tratado sobre os Princípios que Regem as Actividades dos Estados na Exploração e Utilização do Espaço Exterior, apenas o espaço extra-atmosférico.²¹⁴³ Desta forma, a atmosfera cabe no âmbito dos denominados “domínio público necessário” e “domínio público estadual” pois o domínio aéreo não pode, por natureza, pertencer senão ao Estado por ser inerente ao próprio conceito de soberania e o seu estatuto ser diferente do da dominialidade²¹⁴⁴. Nestes termos, parece apenas possível inferir o carácter residual dos direitos de apropriação ambientais dos comuns globais, isto é só se aplicam depois da exaustão da protecção legal nacional relativa ao direito de propriedade privada.²¹⁴⁵ Todavia, como recorda Miranda²¹⁴⁶, o domínio público não significa propriedade pública, em especial no caso do domínio aéreo, por este não ser susceptível de apropriação. Neste caso específico, está em causa a própria possibilidade de apropriação e, em última análise, a separação entre o “ar limpo” e o “ar sujo” necessária para uma solução de mercado²¹⁴⁷.

Por outro lado, no caso de se conseguir justificar de algum modo a sua natureza de propriedade privada, a sua “requisição” pública, nomeadamente através da entrega das licenças no final de cada ano como previsto no CELE ou a redução do tecto de emissões, consistiria numa expropriação e obrigaria ao pagamento de uma justa indemnização (o que não se encontra previsto). No entanto, poder-se-ia alegar não ser, no caso português, precisa essa previsão, uma vez que bastaria o artigo 62.º n.º 2 da CRP para assegurar a devida compensação pelo sacrifício causado. Ora, verificando-se uma indemnização, todo o sistema de mercado de emissões perderia sentido e seria subvertido: não haveria uma verdadeira internalização das externalidades causadas uma vez que se passaria a receber uma compensação por todas as licenças detidas (atribuídas e adquiridas), o que constitui um incentivo a poluir mais de forma a angariar um volume maior de licenças transformáveis no final do ano em dinheiro a receber do Estado. Num contexto em que a alocação inicial é gratuita ou excessiva, os operadores ficam a ganhar duas vezes. Esta não

²¹⁴² R. Saraiva (2006a). 655-656.

²¹⁴³ Neste sentido, A.R. Gonçalves Moniz (2005). 195-197; J.J. Gomes Canotilho e V. Moreira (1993). 412.

²¹⁴⁴ A.R. Gonçalves Moniz (2005). 194; J.J. Gomes Canotilho e V. Moreira (1993). 412-413.

²¹⁴⁵ P.K. Rao (2002). 55.

²¹⁴⁶ J. Miranda (1988). 204.

²¹⁴⁷ D.A. Starrett, in K.-G. Mäler e J.R. Vincent (eds.) (2003). 105.

pode, portanto, ser a intenção do legislador. Por outras palavras, não se deve equacionar um direito de propriedade (privada) *in rem* da atmosfera. Aliás, como defende Araújo²¹⁴⁸, importa diferenciar a natureza entre a tradicional definição *in rem* do direito de propriedade e os fluidos e descomprometidos *property rights* de raiz coaseana. Os primeiros caracterizam-se enquanto direito real pelo inerente poder directo material sobre uma coisa e pelo poder de exclusão *erga omnes*. Os segundos surgem como um acervo de direitos de cariz pessoal e levam ao extremo a funcionalização do direito de propriedade numa lógica de bilateralidade e contratualidade, distinguindo-se pela divisibilidade, exclusividade, transferibilidade, duração, qualidade do título e flexibilidade.

Outros argumentos vêm, contudo, sendo apresentados de forma a afastar a qualificação das licenças enquanto direitos de apropriação, muito popular junto dos economistas. Todavia, em particular no Direito norte-americano, uma das razões para a não privatização prende-se com a susceptibilidade de violação da “*public trust doctrine*” baseada no conceito de *res communis*, ou seja, certos recursos, devido às suas características, pertencem ao público, sendo confiados em seu nome ao Estado, sem possibilidade de cessão.²¹⁴⁹ No US Clean Air Act, embora procurando-se conferir algumas garantias aos detentores das licenças de SO₂, estipula-se claramente que “*an allowance under this title is a limited authorisation to emit sulfur dioxide (...) Such allowance does not constitute a property right*”²¹⁵⁰. Aparentemente foram duas as principais razões para esta formulação. Por um lado, responder às críticas dos ambientalistas quanto à imoralidade de um direito de propriedade e de poluição. Por outro, para garantir as metas de redução do Programa para a Chuva Ácida.²¹⁵¹ Todavia, o facto de se excluir a sua natureza de direito de apropriação não significa que a licença não possa ter algumas características do mesmo que permitam criar a confiança e a segurança necessária para a existência de um mercado. Neste sentido, aponta, aliás, a decisão de 1996 do caso *Ormet Corp. v. Ohio Power Co* nos tribunais americanos.²¹⁵²

Também não parece possível reconduzir, como alguns extremistas alegam, a licença de emissão a um direito subjectivo de poluir. A ponderação ética aponta nesse sentido mas, mais importante, também o ordenamento jurídico. Em matéria de Direito

²¹⁴⁸ F. Araújo (2008a). 11 ss e (2005). 592. Ver também P.K. Rao (2008). 53-58; S.R. Munzer (2005).; D.H. Cole e P.Z. Grossman (2001b).; R. Cooter e T. Ulen (2000). 74.

²¹⁴⁹ T. Tietenberg, *The Tradable Permits Approach to Protecting the Commons: What Have We Learned?*, in E. Ostrom, National Research Council (U.S.) e Committee on the Human Dimensions of Global Change (2002). 205; P.K. Rao (2002). 322-323; C.M. Rose (1986). 106-111, 115-117.

²¹⁵⁰ T. Tietenberg (2006a). 193 e in E. Ostrom, National Research Council (U.S.) e Committee on the Human Dimensions of Global Change (2002). 205; M.W. Gehring e C. Streck (2005).

²¹⁵¹ M.W. Gehring e C. Streck (2005).

²¹⁵² M.W. Gehring e C. Streck (2005). No entanto, no Reino Unido, no caso *Celtic Extraction Ltd and Bluestone Chemicals v Environment Agency* de 2001, o Tribunal de Apelo entendeu a licença como um direito de propriedade. Cf. FIELD (2004). 16.

internacional que, sem entrar em considerações relativas à hierarquia das normas, modela o enquadramento comunitário e nacional, as Decisões 15/COP7 e 2/CMP1 reconhecem expressamente que o PQ não confere qualquer direito ou título autorizando a produção de emissões. Por seu turno, a Directiva CELE, no n.º 27 do seu preâmbulo, tem a preocupação de enunciar o seu respeito e compatibilidade com os direitos fundamentais e os princípios reconhecidos, nomeadamente, na Carta dos Direitos Fundamentais da União Europeia, o que reflecte sobretudo o desejo de afastar qualquer redução do direito subjectivo ao ambiente, em particular na sua dimensão de direito, liberdade e garantia dentro do feixe de direitos no caso português.²¹⁵³ No ordenamento luso, aliás, além de chocar com a conduta de respeito pelo ambiente que se impõe constitucionalmente no artigo 66.º, como bem argumenta Antunes²¹⁵⁴, *“esse eventual “direito a poluir” não só não consta – obviamente – da Constituição formal, como também nunca poderia ser considerado um direito fundamental atípico ou extravagante (por via do artigo 16.º n.º 1 da Constituição), pois careceria em absoluto de fundamentalidade, isto é, de referência à ideia de dignidade da pessoa humana, que constitui o suporte e a razão de ser de todas as posições jurídicas activas fundamentais.”*

No entanto, face ao actual modelo económico, as emissões são a tradução prática do desenvolvimento necessário para a garantia dos direitos humanos mais básicos, o que lhes confere uma qualquer dimensão substantiva indirecta, com um mínimo ético²¹⁵⁵ e exprime um corolário da liberdade de iniciativa económica e de empresa. Afinal, a generalidade da actividade económica, designadamente privada, encetada com o intuito da satisfação das necessidades individuais e colectivas, implica a emissão de GEE devido ao actual paradigma energético.

Assim, apesar de na CQNUAC se inaugurar uma política de redução de emissões, logo no Preâmbulo se reconhece, com base no direito ao desenvolvimento e no princípio da responsabilidade comum mas diferenciada, a inevitabilidade (num quase dever ser) de elas aumentarem, em especial nos Estados mais pobres. Parece assim decorrer da Convenção, e posteriormente do PQ, uma distinção mais ou menos grosseira entre emissões de subsistência e emissões de luxo²¹⁵⁶ que pode mesmo levantar a questão da

²¹⁵³ O carácter exemplificativo da Carta citada abre as portas à pretensão de adequação ao rol de direitos fundamentais das constituições nacionais, o que inclui, no caso português o direito ao ambiente e a liberdade de iniciativa económica. Sobre a problemática da compatibilidade entre o comércio de emissões e a CRP, em particular com o direito ao ambiente por estar um causa um direito de poluir e com a liberdade de iniciativa económica por causa do “interesse geral” (já para não falar do problema de compatibilidade do comércio de emissões com a tarefa do Estado para a garantia do ambiente, pois com um mecanismo de mercado, depois de o criar, o Estado limita-se a supervisionar). A este propósito, T. Antunes (2006a).

²¹⁵⁴ T. Antunes (2006a). 135.

²¹⁵⁵ T. Hayward (2006). 8.

²¹⁵⁶ ICHR (2008).; S. Vanderheiden (2006). Esta distinção surge pela primeira vez em 1991 pelas mãos do Centre for Science and the Environment, na Índia.

existência de um direito a emissões de sobrevivência (para lá de um direito ao desenvolvimento)²¹⁵⁷ que, no fundo, garantiria a satisfação das necessidades primárias e de direitos consensualmente aceites como à água ou à alimentação, mas também de direitos fundamentais como a dignidade da pessoa humana. Nestes termos, os Estados teriam o direito de emitir até um determinado nível (cuja delimitação, confessa-se, revela grande complexidade). Aqueles que ultrapassariam esse montante deveriam, através de políticas mitigadoras, inflectir o seu crescimento.²¹⁵⁸ O desenho do regime do mercado do carbono, em particular no que concerne a alocação dos direitos de emissão, a acessibilidade ao mercado e as implicações em termos de justiça e equidade resultantes da instituição de direitos de uso de um bem público como a atmosfera, determina não apenas a maior ou menor garantia do direito ao ambiente, do direito ao desenvolvimento e dos direitos associados, como do direito à igualdade e à universalidade dos direitos. Isto não significa, contudo, que os direitos de poluir devam ser encarados enquanto direitos humanos - quanto mais não seja pela sua natureza comerciável - e absolutos. A liberdade de iniciativa económica privada prevista, por exemplo, no artigo 61.º da CRP deve compatibilizar-se de forma recíproca com outros valores constitucionais, incluindo o ambiente, mormente através do princípio do desenvolvimento sustentado, e ser exercida em função do interesse geral.

Nestes termos, parece fazer mais sentido defender que a licença de emissão, no enquadramento lusitano, se traduz numa espécie de direito de uso temporário²¹⁵⁹ ou de um “direito de propriedade menor” no sentido conferido pela Análise económica do Direito²¹⁶⁰ quando se pretende ultrapassar a capacidade de sumidouro da atmosfera, facto que se repercute no seu preço²¹⁶¹. Este direito, materializado com a sua inscrição no registo²¹⁶², tem algumas características do direito de propriedade clássico, como a titularidade ou possibilidade da sua comercialização²¹⁶³ e disposição e um conjunto de garantias que afastam, nomeadamente, o receio da sua violação, inclusive pelo Estado, o que explica que

²¹⁵⁷ S. Vanderheiden (2006). defende um direito a emissões de sobrevivência enquanto direito básico para lá do qual os Estados deveriam ser responsabilizados pelas emissões.

²¹⁵⁸ Categórico quanto à existência de um direito a emitir ou a emissões de subsistência ou a emissões iguais *per capita*, T. Hayward (2006). 3, 14-25.

²¹⁵⁹ Neste sentido, em geral para o direito de poluir, L. Lohmann (2006). 77; D.G. Victor (2004). 12.

²¹⁶⁰ Veja-se a ideia coaseana de usos permitidos associada à privatização dos direitos de radiofusão, também eles, à semelhança dos direitos à atmosfera, com objecções relativas à sua imaterialidade e indefinição. Por outro lado, considere-se igualmente a construção de Calabresi e Melaned em que as titularidades são concebidas como direitos de uso *ad hoc*. F. Araújo (2008a). 19-25; E.J. Janger (2003).; P.K. Rao (2002). 53-58.

²¹⁶¹ H.E. Ott e W. Sachs (2000). 14-15.

²¹⁶² M.Wemaëre (2006). 22.

²¹⁶³ Da sua comercialização, retira-se que o direito de poluir tem uma base contratual. No mesmo sentido, M. Wemaëre (2006). 22.

não possa ser reconduzido a uma mera *commodity*.²¹⁶⁴ O objecto do direito é diferente do direito em si embora possam coincidir, num determinado momento, formalmente. Assim, se houver apenas a tradição da licença mas não a transferência do direito que a acompanha, esta não pode ser utilizada, designadamente, para demonstrar o cumprimento ou para *banking*. Sendo a licença virtual e operando-se a transmissão por via do registo electrónico, numa demonstração do movimento de desmaterialização da economia, caso surjam licenças a inserir na conta de um determinado agente, presume-se que a cessão contempla a licença enquanto objecto e a licença enquanto direito de uso temporário. No caso de elisão, deve a contabilidade inicial ser restaurada na conta. Imagine-se, por exemplo, que A e B celebram um contrato-promessa de compra e venda com tradição de 100 licenças. Neste caso, B passa a deter 100 licenças mas ainda não tem direitos sobre elas, não as podendo assim utilizar como bem entende. Se, por algum acaso, se verificar uma quebra do contrato-promessa devem, então, as licenças regressar à conta de A (salvo no caso de execução específica).

Daqui se retira também, como bem resume Pina²¹⁶⁵, que a negociação das licenças “*não visa uma aquisição do bem negociado, mas tão somente a aquisição de um direito tendente ao exercício de uma actividade emissora de GEE que não são objecto de qualquer apropriação pelo agente poluidor. (...) Na verdade, o bem negociado nestes mercados não é o próprio CO2, mas antes os direitos de emissão deste, cujos documentos representativos não são eles próprios mercadorias numa acepção restrita. No limite, deparamo-nos perante uma commodity de conteúdo negativo (negative commodity), onde estaria ausente um interesse aquisitivo, existindo apenas um interesse de legitimação obrigatoriamente imposta da actividade poluidora.*”

Para terminar, mais uma vez se recorde que a natureza jurídica da licença de emissão não é um mero problema académico. Pelo contrário, a sua definição tem implicações práticas, por exemplo ao nível contabilístico e tributário (em particular ao nível do IVA²¹⁶⁶), com potenciais repercussões no normal funcionamento do mercado. Se no seio do CELE é já necessário lidar com qualificações diferentes consoante o Estado-Membro, uma vez que esta questão não foi alvo de harmonização nem de qualquer

²¹⁶⁴ De acordo com EEA (2008). 73-74, o Estado português, em termos de natureza jurídico-financeira, reconduz a licença a uma *commodity* e, no plano contabilístico, a um intangível ou valor financeiro.

²¹⁶⁵ C. Costa Pina (2006). 507.

²¹⁶⁶ No caso do IVA, em Portugal, as regras relativas à incidência e à isenção (artigos 3.º, 4.º e 6.º do Código do IVA e 5.º, 6.º e 13.º da Directiva do IVA) não são claras: por um lado, as operações sobre as licenças de emissão são tratadas como prestações de serviços e não como transmissões de bens mas, por outro, são consideradas como operações sobre títulos representativos de direitos sobre bens incorpóreos para efeitos de incidência (enquanto tipo de prestação de serviço) e como títulos representativos de direitos sobre mercadorias para efeitos de delimitação negativa da disposição de isenção. Para os vários Estados-Membros, EEA (2008). 74.

pronúncia por parte das instâncias comunitárias, com a abertura gradual a direitos do PQ e de outros regimes de comércio de emissões e de certificados verdes e brancos, a relevância será cada vez maior, inclusive para evitar obstáculos e distorções no mercado que ataquem, em particular, as suas características de atonicidade, fluidez e ausência de barreiras. Urge, portanto, ou uma uniformização da natureza jurídica ou o estabelecimento de regras de adaptação harmonizadas.

10.2. Condições para um funcionamento estável

Sem grandes surpresas, o regular funcionamento do comércio de emissões depende, como qualquer outro mercado, da satisfação de um conjunto de condições descritas em todos os manuais de microeconomia: atonicidade, fluidez e liberdade de entrada e de saída do mercado. Por outras palavras, e sem pretensões de grande desenvolvimento a este propósito, importa garantir a existência de um número elevado de agentes de pequena dimensão tanto do lado da oferta como da procura para que todos e nenhum influenciem a fixação dos preços, assegurando-se igualmente a liquidez; a transparência do mercado graças a uma informação correcta e acessível a todos os agentes e a homogeneidade dos bens; e a ausência de barreiras para aceder e abandonar o mercado e de custos de transacção dissuasores. Ainda assim, convém, pelo carácter transversal, tecer mais algumas considerações sobre a transparência.

A decisão de compra ou venda de direitos de poluir depende, em grande parte, das expectativas dos agentes económicos quanto à evolução do seu preço, sendo, por isso, fundamental o acesso à informação adequada sobre as condições do mercado. Num mercado concorrencial eficiente, toda a informação necessária reflecte-se no preço, auxiliando, deste modo, à tomada de decisão. Ora, se este se encontra distorcido devido a um qualquer factor, corre-se o risco de enviar sinais errados para os agentes económicos, desvirtuando, desta forma, as vantagens alcançáveis através do comércio de emissões. Importa pois, nestes termos, aumentar a transparência no mercado, designadamente através de um sistema de reporte com relatórios regulares sobre a evolução das emissões e das transacções, de preferência validados por entidades independentes (ainda que susceptíveis de colusão na batota). A previsão de verificadores e de um registo electrónico actualizado em tempo real e acessível, como acontece no CELE, são exemplos de uma boa prática no sentido de minimizar eventuais opacidades. Um outro instrumento possível passa pela criação de um mercado *forward* ou de futuros que permite alargar a perspectiva quanto à

tendência de evolução dos preços e também compreender os comportamentos dos agentes e o pendor mais ou menos competitivo do mercado.²¹⁶⁷

Além das condições gerais para assegurar o carácter concorrencial do mercado de emissões, urge ainda atender a circunstâncias específicas como a volatilidade do preço das licenças de emissão.

10.2.1. Volatilidade do preço

Como verificado a propósito da Fase I do CELE, o registo histórico dos preços das emissões evidencia uma enorme volatilidade, o que, de certa forma, vem ensombrando a confiança dos agentes económicos e a robustez do mercado e a ser invocado como argumento a favor de uma abordagem fiscal.²¹⁶⁸ Ora, embora para os participantes interesse alguma estabilidade e previsibilidade do preço das licenças para poderem planear e gerir os seus investimentos e assunção do risco, importa, no entanto, perceber até que ponto esta volatilidade é endógena e combatível.

Da análise à evolução dos preços no caso do CELE resulta que a oferta e procura de licenças são influenciadas, entre outros factores, pelas condições climatéricas, pelo preço dos combustíveis, por factores políticos, pela durabilidade das licenças e pelo valor relativo dos sucedâneos (URCE e URE).

No que respeita as condições meteorológicas e sazonais²¹⁶⁹, reflectem-se na intermitência estrutural das várias tecnologias de produção de electricidade com base em FER (sobretudo a hidroelectricidade) e nos biocombustíveis, o que determina o maior ou menor recurso aos combustíveis fósseis com as suas emissões de GEE. Este factor, que explica em parte a volatilidade observada, é dificilmente ultrapassável. Afinal, apesar de algumas tentativas de condicionamento do tempo e do clima tanto a nível civil como militar, ainda não existem meios de alteração meteorológica da mesma forma que não se encontram ainda sistemas de armazenamento da electricidade produzida. Ainda assim, seria equacionável, mitigar o problema através de uma alteração da composição do cesto de ER, de modo a que umas fossem compensadas por outras. Esta medida implica, todavia, um impulso político com a criação de condições económicas propícias a esse tipo de

²¹⁶⁷ Neste sentido, embora quanto a um mercado de certificados verdes, N. Felizardo (2004). 94-95.

²¹⁶⁸ G.E. Metcalf (2009b). propõe mesmo a criação de um imposto híbrido que intitula de Responsive Emissions Autonomous Carbon Tax (REACT) que combina a estabilidade a curto prazo dos impostos com a certeza a longo prazo da redução de emissões.

²¹⁶⁹ Sobre a importância de controlar factores sazonais, T. Tietenberg (2006a). 116-117.

investimento, designadamente a facilitação do acesso ao crédito²¹⁷⁰. No entanto, relembrem-se todas as limitações associadas às ER anteriormente identificadas, em particular o risco de se prover um incentivo à aposta nas tecnologias mais maduras, como a hídrica e a eólica, em detrimento da diversificação pretendida. Uma outra solução a ponderar passa pelo alargamento geográfico do mercado abrangendo regiões ou países com características meteorológicas diferentes. Outra hipótese, embora com potenciais efeitos contraproducentes, é a emissão de direitos de poluir corrigidos pela influência do clima e o ajustamento do tecto de emissões em concordância.²¹⁷¹ Esta alternativa encontra-se limitada a sistemas, como no caso do RGGI, em que a atribuição das licenças, ao contrário do que sucede no CELE, é faseada. Por outro lado, potencia, ao invés do pretendido, uma maior incerteza quanto às condições do mercado e ao volume de emissões a reduzir, podendo colocar em causa os compromissos internacionais assumidos. Note-se, aliás, que mesmo nos regimes como o RGGI, apesar da alocação por etapas, se constata o cuidado da sua definição *ex ante* de forma a acautelar as expectativas dos agentes económicos e simplificar a sua tomada de decisão.

A componente do preço das licenças associada ao valor dos combustíveis fósseis, que, no último ano, tem variado entre os 147 \$/barril e os 33 \$/barril, é também ela objecto de uma árdua tarefa de *by-pass*, uma vez que a sua oferta se encontra nas mãos de um oligopólio e, por outro, porque a procura nem sempre é de fácil controlo por estar associada tanto a condições meteorológicas como de estratégia interna de Estados soberanos e às necessidades e expectativas sobre o seu desenvolvimento económico.

As três outras condicionantes, a saber o factor político, a validade da licença e o preço dos sucedâneos, são, todavia, mais facilmente manobráveis de forma a aumentarem tanto a flexibilidade da curva da oferta como da procura de licenças de modo a garantir uma maior estabilidade dos preços dos direitos de poluir.

Quanto à componente política convém assegurar a sua solidez, evitando que alterações no sentido dos votos ou nas prioridades definidas interfiram no enquadramento jurídico-institucional do comércio de emissões e destabilizem as legítimas expectativas dos agentes económicos, em particular quanto à recuperação dos seus investimentos. Não se quer com isto defender a abolição de qualquer grau de incerteza ou a manutenção indefinida do *statu quo* político-normativo. Apenas se pretende afastar um cenário de turbulência em que o mercado é encarado como um laboratório de experiências, em que os

²¹⁷⁰ A questão do acesso ao crédito financeiro deve constituir igualmente uma preocupação no mercado de emissões pois a sua restrição ou condicionamento inadequados podem constituir verdadeiras barreiras à participação no mercado. Pense-se designadamente no crédito não apenas para a aquisição de licenças mas também para tecnologia de redução ou para a descarbonização mais lata da empresa.

²¹⁷¹ Neste sentido mas a propósito do mercado de certificados verdes, N. Felizardo (2004). 95.

sinais são modificados de forma irregular e tempestiva. Procura-se, portanto, acautelar que, pelo menos durante um determinado período, as regras do jogo estejam consolidadas para que os agentes económicos possam decidir de forma informada, reflectida e consequente. Um cenário de volatilidade política apenas baralha e exacerba os comportamentos face ao risco. A solução europeia parece adequada ao prever um sistema faseado em que, antes do início de cada nova etapa, os agentes económicos têm conhecimento das principais regras do jogo que os vão acompanhar durante esse período. Neste sentido, por exemplo, o tecto fixado e a quantidade de licenças a atribuir ou a sua validade devem manter-se constantes durante cada uma das fases. Acrescente-se ainda que, no caso de se tratarem de regimes domésticos, locais ou regionais, convém acautelar diferentes cenários consoante se consiga ou não alcançar um acordo operacional para o período pós-Quoto e dá-los a conhecer antecipadamente aos agentes económicos de maneira a diminuir a incerteza. Nesta linha, o novo texto da Directiva CELE serve de exemplo ao equacionar soluções diferentes consoante os compromissos internacionais conseguidos. Ainda assim, a indeterminação sentida durante muito tempo quanto à Fase III dificulta a tomada de decisões de longo-prazo por parte dos agentes económicos, o mesmo acontecendo com a actual indefinição em torno do sucessor do PQ²¹⁷², o que conduz a um fenómeno de *banking* (quando permitido) pelas empresas mais avessas ao risco e a um adiamento das decisões²¹⁷³. A dimensão política tem pois implicações temporais profundas com reflexo nas escolhas dos agentes económicos.

A durabilidade das licenças tem repercussões particulares ao nível da maior ou menor flexibilidade da procura. Como decorre da experiência retirada da Fase I do CELE, a fixação de uma data de expiração dos direitos de poluir coincidente com o fim da primeira etapa traduz-se na total inflexibilidade da procura com o preço das licenças a cair para zero no final do período, perdendo, portanto, todo o seu valor. De forma a evitar este fenómeno convém alargar a sua durabilidade, podendo mesmo equacionar-se a susceptibilidade do seu carácter ilimitado, pese embora o seu impacto potencialmente negativo na correcção de outros problemas como o poder de mercado²¹⁷⁴.

Com uma validade mais ampla, o detentor da licença passa a ter uma perspectiva temporal aumentada que altera a gestão do cumprimento das suas obrigações, designadamente quanto ao momento em que pretende usar o direito de poluir para esse efeito. Embora complicando a tomada de decisão do agente económico pela introdução de uma dimensão intertemporal, a extensão do direito de poluir para além da fase em que foi emitido permite equacionar a possibilidade de amealhar licenças para a sua futura

²¹⁷² T. Tietenberg (2003a). 413-414.

²¹⁷³ O. Rousse e B. Sévi (2006). 16.

²¹⁷⁴ Contra, M. Liski e J.-P. Montero (2005a). 25.

utilização (*banking*)²¹⁷⁵, em particular numa fase posterior com um tecto de emissões mais baixo, conferindo, desta forma, um incentivo adicional a uma boa prestação ambiental até porque os direitos de poluir se tornarão mais valiosos pela sua escassez. Esta faculdade de *banking*, prevista no CILE (embora a incerteza quanto a um futuro período ensombre esta possibilidade) e no CELE a partir da Fase II, permite um fenómeno de especulação equilibradora com a retenção de direitos nos períodos em que se verifica um excesso de oferta e preços baixos (subindo-os em consequência) e a sua colocação no mercado em fases de excesso de procura e preços mais altos (baixando-os). Desta forma, diminui-se a variação dos preços e a incerteza graças à mitigação da oferta irregular de licenças.²¹⁷⁶ O sucesso deste mecanismo depende, no entanto, da correcta determinação do montante de emissões a alocar. Se num primeiro período se verificar um excedente, a quantidade de direitos armazenados pode viciar o seguinte com uma procura pouco significativa e um excesso de oferta, potenciando ainda um aumento das emissões ao contrário do pretendido.²¹⁷⁷ Para obviar este problema, interessa na fixação do tecto da nova etapa atender ao montante de licenças guardado. Por outro lado, o aumento de eficiência aliado à postergação da utilização das licenças depende da quantidade concreta amealhada, verificando-se, no plano experimental, casos de sobre ou sub-*banking* e de formação de bolhas especulativas com os custos consequentes em matéria de eficácia. Afinal, os agentes económicos, na sua racionalidade limitada, decidem muitas vezes com recurso a heurísticas.²¹⁷⁸

Uma outra opção envolvendo a durabilidade dos direitos passa por um mecanismo de retroacção das licenças, consistindo na satisfação das obrigações de uma fase anterior à sua efectiva emissão numa lógica de empréstimo (*borrowing*). Neste caso, as licenças que se espera que venham a ser emitidas (adquiridas, por exemplo, através de contratos *forward* que facilitam ainda para mais o acesso ao crédito) podem servir para a demonstração actual do cumprimento das obrigações assumidas. Esta faculdade impede, assim, que num período em que se verifique um défice de activos, o preço não suba demasiado, atingido, inclusive, o valor da penalização, uma vez que os agentes preferirão recorrer a direitos futuros. Deste modo, garante-se uma correcção do valor das licenças aliviando-se a volatilidade meteorológica²¹⁷⁹ (facto também possível na hipótese de *banking*): num ano com baixos níveis de hidraulicidade pode-se corrigir a situação utilizando licenças futuras. Esta solução, que transmite informação preciosa quanto às

²¹⁷⁵ Em boa parte, a decisão de *banking* vai depender da relação entre a evolução do preço da licença e da taxa de juro. D.W. Jorgenson [*et al.*] (2008). 64. No entanto, a prática tende a revelar que a incerteza influencia positivamente a prática de *banking*. O. Rousse e B. Sévi (2006). 16.

²¹⁷⁶ L.H. Goulder e I.W.H. Parry (2008). 162; T. Tietenberg (2006a). 108, 115; R.G. Newell, W.A. Pizer e Z. Jiangfng (2003).; R.W. Godby [*et al.*] (1997). 20.

²¹⁷⁷ DEFRA (2007). 13.

²¹⁷⁸ K.-M. Ehrhart, C. Hoppe e J. Schleich (2005). 7, 28-31.

²¹⁷⁹ N. Felizardo (2004). 99, a propósito do mercado de certificados verdes.

expectativas relativas a preços futuros, apresenta porém algumas contra-indicações, designadamente a mutualização do risco²¹⁸⁰, o reforço estratégico do poder de mercado do monopolista²¹⁸¹ e o adiamento das necessárias alterações estruturais e tecnológicas para a redução das emissões, sobretudo se houver a possibilidade de recurso sucessivo e ilimitado ao *borrowing* com uma factura pesada em termos de integridade ambiental do regime e da estratégia de longo prazo de abatimento²¹⁸². Todavia, parte do problema pode ser mitigado se as autoridades anunciarem, de forma credível, um estreitamento dos tectos para os períodos vindouros.²¹⁸³

Por fim, no que respeita os sucedâneos, em sistemas abertos em que se consagra a ligação a outros mecanismos com a aceitação e equivalência directa de outros direitos, em particular as URCE e as URE, há que ponderar não apenas os ganhos em termos de liquidez e de eficiência, mas também os seus custos em termos económicos e ambientais. Note-se, por exemplo, que sem a entrega de um número de licenças equivalente ao montante de URE e de URCE adquiridas está-se a aumentar o tecto de emissões (fenómeno paralelo ao que deriva da correspondência com mercados de certificados verdes ou brancos), correndo-se um sério risco de dupla contagem e de esvaziamento dos esforços de abatimento e da adicionalidade que se pretende para os mecanismos de flexibilidade. Para além do mais, recordem-se os problemas associados a diferentes naturezas jurídicas e tratamento normativo que podem distorcer o mercado. Há pois que procurar minimizar estes efeitos através de regras apertadas de contabilização, da harmonização ou até uniformização da natureza jurídica dos diferentes direitos e fixar, de forma clara e pré-definida, o montante máximo de títulos exteriores passíveis de aquisição. Por outro lado, a própria eficiência depende do mercado de URCE e de URE e da concorrência entre os Estados do Anexo I para a sua aquisição e desenvolvimento de projectos. Se a procura destes créditos for demasiado elevada para a oferta (o que não parece neste momento verificar-se), o seu preço aumenta, subindo a factura dos operadores e dos Estados com obrigações quantitativas, dinamizando, porém, o mercado de emissões de referência instituído (o CELE, nomeadamente). No cenário oposto, a baixo preço das URCE e das URE garante uma quebra da factura dos operadores mas, simultaneamente, põe em perigo o comércio de licenças de emissão, uma vez que se substituem estas pelos seus sucedâneos mais baratos (URCE e URE), arrastando consigo a quebra do preço. Ainda assim, no caso do CELE, note-se, que, pelo menos na primeira Fase, não se recorreu às URCE e às URE para o cumprimento das obrigações, possivelmente porque demora algum tempo o ajustamento da maquinaria do MDL e da IC (neste caso a sua emissão só começa a partir de 2008) e porque não se justifica o seu recurso num cenário de excedente de licenças.

²¹⁸⁰ N. Felizardo (2004). 99, a propósito do mercado de certificados verdes.

²¹⁸¹ C. Hagem e H. Westskog (2004).

²¹⁸² M. Tatsutani e W.A. Pizer (2008). 13; DEFRA (2007). 13; O. Rousse e B. Sévi (2006). 16.

²¹⁸³ C. Fischer, S. Kerr e M.A. Toman (1998a). 8.

Todavia, a partir da Fase II, com o intensificar das metas quantitativas, o recurso aos créditos será bem mais atractivo.²¹⁸⁴

A necessidade de gerir a incerteza e a volatilidade dos preços encontra-se presente em qualquer mercado. Assim, também no comércio de emissões, à semelhança do que sucede noutras situações, verificam-se apelos à intervenção estabilizadora do Estado, tanto em nome da qualidade ambiental, como da eficiência económica, em especial num sistema em que grande parte dos participantes, com peso indiscutível no tecido económico, tem que, regularmente, cumprir determinadas obrigações de cobertura de emissões. Não deixa, no entanto, de parecer estranho e paradoxal o pedido de intervenção do Estado numa solução de mercado que se constrói de raiz e propositadamente. Nesta linha, aliás, essa participação administrativa depende do desenho concreto do regime e do espaço de manobra conferido às autoridades.

Entre as medidas de intervenção directa equacionáveis para o controlo dos preços no mercado de emissões de realçar o estabelecimento de preços máximos e mínimos ou limitações nas importações, exportações e armazenamento de direitos (não equacionados no CILE, pese embora a sua sujeição ao princípio da adicionalidade). A tomar, qualquer delas terá sempre de ponderar a existência ou não de compromissos internacionais e a compatibilização com os mesmos.²¹⁸⁵

Quanto à fixação de um tecto para os preços, várias vias podem ser ponderadas, desde a sua determinação administrativa à previsão de um determinado valor de penalização por cada unidade não entregue para cobrir as emissões realizadas (como acaba por acontecer no CELE)²¹⁸⁶, passando por uma válvula de segurança ou por um leilão governamental. Neste último caso, as autoridades compram unidades internacionais ou de outros sistemas e revendem-nas a um preço fixo ou subsidiado. Esta medida implica bloquear vendas *offshore* destas unidades e a possibilidade de armazenamento. O diferencial entre o preço de compra e o valor da venda em leilão pode reverter para os contribuintes. No entanto, esta solução pode desvalorizar a detenção de licenças, transacções anteriores e contratos de futuros, assim como colocar em causa a integridade ambiental se não houver a preocupação de estabelecer uma compatibilização entre os direitos nacionais e internacionais no final do período de cumprimento.²¹⁸⁷ Solução

²¹⁸⁴ J.B. Skjærseth e J. Wettestad (2008b). 14; EEA (2007). 46.

²¹⁸⁵ Emissions Trading Group (2007). 6-10; C. Philibert (2005). 11-12, que defende ainda, para um mercado internacional de emissões, a introdução de vários níveis de preços máximos considerando o nível de desenvolvimento dos Estados envolvidos devido à divergência na capacidade de pagar. Esta solução além de complexa levanta ainda problemas de incentivo à fraude e a distorções com o domínio dos países com tectos mais baixos.

²¹⁸⁶ N. Johnstone (2003b). 121-122.

²¹⁸⁷ Emissions Trading Group (2007). 7.

semelhante resultante do receio de um pico dos preços (com um ónus gravoso para os operadores) passa pela previsão de uma válvula de segurança que, consiste, na sua versão mais sofisticada²¹⁸⁸, na concordância das autoridades em venderem, a pedido, uma quantidade adicional ilimitada de direitos a um preço fixo que vai, com o tempo, sendo aumentado em função de uma determinada taxa de juro. Deste modo, se os preços subirem os agentes passam a comprar as licenças às autoridades em vez de no mercado, o que significa que, em última análise, neste contexto, as emissões são determinadas mais pelo preço do que pelo limite quantitativo, o que pode potenciar o seu aumento²¹⁸⁹. Conseguise, pois, desta forma, minimizar a incerteza tantas vezes apontada quanto aos custos de abatimento num mercado de emissões.²¹⁹⁰ Esta solução apresenta porém um custo ao nível da eficácia ambiental ao quebrar o tecto fixado e a certeza na redução de emissões num claro *tradeoff* entre a qualidade ambiental e a estabilidade dos preços, salvo se à partida for fixada uma reserva para este efeito retirada ao montante a atribuir ou se fixar um limite para o número de licenças que se pode adquirir, por exemplo, anualmente ou até considerar que a aquisição se faz a título de empréstimo (*borrowing*).

Os preços mínimos (não equacionados nem no CILE, nem no CELE, incluindo na nova Directiva) constituem uma reivindicação recente, atendendo à quebra dos activos da primeira fase do CELE e da descida do preço dos direitos de poluir com a actual conjuntura recessiva, numa lógica de simetria em relação ao estabelecimento de preços máximos (*price collar*).²¹⁹¹ Assim, prever-se-ia um montante abaixo do qual não seria possível transaccionar licenças, de forma a assegurar aos agentes económicos o valor dos seus investimentos no caso de excesso de oferta de direitos. De certa maneira, esta medida funcionaria como um seguro com motivações de redução da aversão ao risco, estimulando, assim, a participação no mercado e a inovação. Neste sentido, por exemplo, o Estado poderia assumir a aquisição de um número ilimitado de activos de forma a garantir um preço mínimo mas implicaria bloquear compras de direitos internacionais de maneira a evitar abusos à custa do erário público. Outra solução equivalente pode passar pelo pagamento de um subsídio às empresa que têm direitos de poluir excedentários quando comparados com os necessários para cobrir as suas emissões ou ainda por um preço de reserva aquando dos leilões, limitando o número de licenças disponíveis no mercado. Recentemente, é sugerida uma outra via, a saber os emissores terem que pagar uma taxa extra por cada tonelada de carbono emitida e devolver a licença, o que significa que o

²¹⁸⁸ Na versão menos sofisticada a válvula de segurança surge como um tecto para os preços, um *trigger price*. CBO (2008b). ix; PCGCC (2008b). 5; R.N. Stavins, J. Jaffe e T. Schatzki (2007). 36-37; A. Smith e P.M. Bernstein (2004).; P. Criqui e L. Viguier (2000). 15 ss.

²¹⁸⁹ M. Tatsutani e W.A. Pizer (2008). 14.

²¹⁹⁰ C. Kolstad, *Climate Change Policy Viewed from the USA and the Role of Intensity Targets*, in B. Hansjürgens (2005). 106; J.E. Aldy, P.R. Orszag e J.E. Stiglitz (2001). 25-26.

²¹⁹¹ H. Fell e R.D. Morgenstern (2009). 2; W. McKibbin, A. Morris e P. Wilcoxon (2009). 3 ss; P.J. Wood e F. Jotzo (2009). 10; M. Tatsutani e W.A. Pizer (2008). 14, 21-22.

preço do carbono iguala a soma do preço do direito de poluir e da taxa extra, sem se acabar por onerar o erário público.²¹⁹²

A intervenção estabilizadora dos preços pode ainda passar, aquando da abertura do mercado ao regime internacional, pela suspensão temporária ou revogação definitiva das ligações estabelecidas, o que pode perigar a relação de igualdade entre as diferentes unidades transaccionadas e o tecto de emissões fixado, com efeitos nefastos em termos de eficiência económica e de metas ambientais.

À semelhança de outros mercados, inclusive em situações gritantes de falha, a intervenção do Estado pode, ao invés do pretendido, agravar ou gerar novas dificuldades sobretudo quando se opta por interferir no sistema de sinalização dos preços²¹⁹³. No que respeita, em particular, a actuação em matéria de controlo de preços, pode verificar-se a introdução de incerteza política condicionante do comportamento dos agentes económicos, mormente pela vulnerabilidade à influência política; a destabilização do mercado pela desvalorização da alocação gratuita, das transacções e dos contratos de futuros anteriores à intervenção e pelas restrições à eficiência e à adopção das soluções mais custo-eficientes para a mitigação das emissões; a dificuldade de ligação a outros sistemas; a corrosão da integridade ambiental do regime e distorções em termos de desenvolvimento tecnológico²¹⁹⁴. Quando se procura a criação de um preço internacional de referência para a internalização das emissões de GEE, as medidas de controlo dos preços (através de preços máximos e/ou mínimos ou de limites à importação ou exportação de direitos) inviabilizam um funcionamento eficiente do mercado a longo prazo²¹⁹⁵.

Assim, algumas outras soluções vêm sendo equacionadas, como uma reserva de licenças limitada quantitativamente (*quantity-limited allowance reserve*) que, no fundo, se traduz na criação de um *pool* de licenças (adicionadas e separadas dos orçamentos de emissões correntes) que permite temporariamente expandir a oferta em determinadas circunstâncias. De modo a assegurar a integridade dos objectivos de longo prazo de emissões, as licenças da reserva podem ser retiradas ou emprestadas de orçamentos futuros²¹⁹⁶. Também é de ponderar a reserva de algumas licenças para a realização de alguns leilões periódicos. Esta solução pode não só funcionar como um mecanismo de almofada para os preços, facilitando a apreciação *ex ante* do grau de variação dos preços, o

²¹⁹² P.J. Wood & F. Jotzo (2009). 6 ss.

²¹⁹³ Para obviar estes efeitos, P. Orszag (2008). 37, propõe uma revisão regular dos preços máximos e mínimos fixados.

²¹⁹⁴ G.E. Metcalf (2008). 27.

²¹⁹⁵ Emissions Trading Group (2007). 2.

²¹⁹⁶ B.C. Murray, R.G. Newell e W.A. Pizer (2008).; M. Tatsutani e W.A. Pizer (2008). 15-16.

que garante um mercado mais estável e aumenta a previsibilidade para o investidor, como assegura uma maior transparência e liquidez no mercado.²¹⁹⁷

10.2.2. Liquidez

O preço, seja das licenças, seja de um qualquer outro bem ou activo, oferece um sinal aos agentes económicos no mercado sobre a escassez verificada. É sobretudo com base na informação fornecida pelo valor das licenças que se tomam decisões sobre a produção e o recurso a medidas de redução de emissões para subsequentemente se poder vender as licenças libertadas ou decidir sobre a susceptibilidade de compra de direitos a outros operadores. Ademais, é também a partir das expectativas quanto à evolução futura do preço das emissões que se decide sobre a oportunidade de investir e sobre o tipo de investimento em concreto. Face à relevância determinante do preço, mas também à incerteza residual da sua evolução, importa garantir a sua credibilidade e transparência e o desenvolvimento de instrumentos financeiros baseados no valor do carbono. Para tal convém apurar a liquidez do mercado de direitos de poluir.²¹⁹⁸

No contexto do mercado de emissões, entende-se por liquidez “o grau em que transacções de grande dimensão podem ser levadas a cabo no tempo com um impacto mínimo no preço. Num mercado com liquidez, os agentes económicos conseguem comprar ou vender uma quantidade ilimitada de um instrumento financeiro de forma rápida, com baixos custos e a um preço próximo do preço observado. Ao contrário, um mercado sem liquidez traduz-se num mercado em que os agentes económicos só conseguem transaccionar os instrumentos financeiros a preços diferentes do último preço transaccionado e efectuar grandes transacções apenas depois de um longo período de intervalo. Uma vez que a definição integra os elementos-chave volume, tempo e custos de transacção, podem distinguir-se três dimensões da liquidez do mercado – profundidade, fôlego e resiliência. A profundidade é a habilidade do mercado em absorver grandes transacções sem um reflexo significativo nos preços e medida pelo volume necessário de transacções para alterar os preços. Fôlego, também conhecido por compressão, reflecte-se nos intervalos proposta-pergunta no mercado. Resiliência é a velocidade com que os preços regressam ao equilíbrio depois de uma grande transacção.”²¹⁹⁹ Em suma, traduz a rigidez e rapidez do mercado em responder a um determinado volume de trocas com reflexo nos preços.

²¹⁹⁷ C. Hepburn [et al.] (2006). 138.

²¹⁹⁸ E.A. Benz e J. Hengelbrock (2008).; Emissions Trading Group (2007).; D. Bayer, M. Borell e U. Moslener (2006).; E. Haites e F. Missfeldt (2004).

²¹⁹⁹ D. Bayer, M. Borell e U. Moslener (2006). 4.

No caso específico do CELE, que oferece actualmente um conjunto razoável de dados quantitativos e qualitativos susceptíveis de análise, vem-se verificando um aumento progressivo da liquidez, quer em termos de volume, quer de diversidade de instrumentos financeiros como os contratos futuros²²⁰⁰. Das trezentas mil licenças transaccionadas por dia em Janeiro de 2005 passou-se a cerca de 4.9 M dois anos mais tarde. Daqui sobressai que o CELE não se resume apenas à simples transferência de licenças entre instalações que têm excesso de direitos e instalações com déficit. Por outras palavras, as licenças não constituem meras ferramentas de cumprimento de obrigações de cobertura, sendo transaccionadas como qualquer *commodity* financeira, o que naturalmente se reflecte no seu valor. Neste sentido, por exemplo, não deixa de ser ilustrativa a aceleração do actual colapso do preço do carbono pela procura de liquidez, baixando dos €29.33 tCO₂e a 1 de Julho de 2008, antes da crise estalar, para os €1150 a 20 de Janeiro de 2009 (Figura 47).²²⁰¹ Com efeito, com a quebra de produção em vários sectores industriais como a metalurgia, a procura de licenças retrai-se. No entanto, determinadas empresas abrangidas pelo CELE vêm aproveitando para vender quantidades por vezes maciças de licenças para obter liquidez e fundos que compensem as perdas devidas à recessão (o que, tende a empurrar o preço das licenças cada vez mais para baixo).

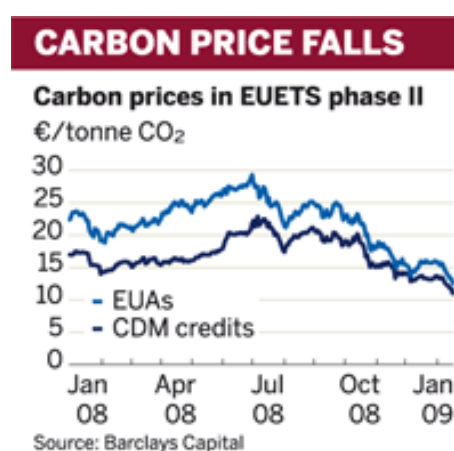


Figura 47 – Evolução do preço das licenças de emissão no CELE Jan. 2008-Jan. 2009²²⁰²

²²⁰⁰ E.A. Benz e J. Hengelbrock (2008). 27.

²²⁰¹ ENDS (2009b). 7 e (2008). Durante a primeira metade de 2008, os preços das licenças acompanharam a evolução positiva dos preços do gás. Como o sector da energia troca o gás pelo carvão mais barato mas mais poluidor, aumentam as emissões e a necessidade de compra de direitos. Na segunda metade de 2008, com a diminuição da actividade industrial, o preço do gás baixa, reduzem-se as emissões e a procura de direitos, com reflexos no seu valor. A mesma tendência de quebra atinge igualmente o valor das URCE.

²²⁰² Fonte: Barclays Capital.

Do CELE, aliás, podem retirar-se algumas lições valiosas no que respeita a liquidez do mercado de emissões, sendo que do desenho concreto do regime e da sua adequação ao contexto internacional (nomeadamente a existência ou não de compromissos internacionais e de outros sistemas) dependem o seu sucesso. Nesta linha, assim como compreendido pelo Governo neozelandês²²⁰³, a opção de alargar o mercado através da sua interligação a outros sistemas, mormente os mecanismos de flexibilidade do PQ (ou até a regimes para outros gases, certificados brancos ou verdes), permite ao mercado ganhar dimensão e liquidez e reflectir internamente o preço internacional do carbono que aos poucos se começa a construir. No entanto, a juventude e as incertezas que ainda assolam o desenvolvimento do mercado internacional de carbono e a pouca transparência quanto aos preços praticados nas transacções directas bilaterais no âmbito do CILE, que podem inclusive respeitar um volume significativo de direitos ou esconder práticas de vendas em pacote ou condicionadas²²⁰⁴, ensombram o potencial dos ganhos esperados²²⁰⁵. Desta forma, enquanto fontes de incerteza que fazem perigar a liquidez e estabilidade de preços contam-se a procura de licenças do PQ em muito dependente das expectativas dos compromissos pós-2012 e a oferta de UQA, URCE e de URE.²²⁰⁶

Em termos mais gerais, outros factores concorrem para uma maior ou menor liquidez como o desenvolvimento de novos instrumentos financeiros (contratos *forward*, de futuros, *warrants*, *swaps*) para os quais muito contribui a participação crescente das instituições financeiras no mercado de carbono e a expansão da intermediação e de plataformas de transacção.²²⁰⁷ Com efeito, a corretagem agiliza as trocas, permitindo aos vários agentes económicos encontrar mais rapidamente contrapartes com interesses complementares, aumentando, desta forma a eficiência e bem-estar social, aproximando a afectação dos direitos do seu ponto óptimo através da redução dos custos de busca. Também a instituição de plataformas negociais como a ECX ou a Nord Pool conferem maior liquidez, muito embora, da experiência europeia com sete plataformas se tenha compreendido a importância de uma concentração de esforços de forma a garantir uma maior estabilidade de preços e ganhos de eficiência. Note-se, porém, que a flexibilidade na forma das transacções (bilaterais directas, OTC, em bolsa) ajuda, igualmente, a assegurar a liquidez desejada.

²²⁰³ Emissions Trading Group (2007). 1-2.

²²⁰⁴ R. Baron (2000a). 13.

²²⁰⁵ R. Baron (1999a). 10, lembra, no entanto, um estudo que conclui que a não divulgação dos preços das transacções não põe em causa a eficiência.

²²⁰⁶ S. Monni [*et al.*] (2004). 112-113, estimam que o CILE tenha um nível de incerteza entre os 6 e os 21% contra os 3% do CELE.

²²⁰⁷ T. James e P. Fusaro (2006). 60, 236.

Por outro lado, também a standardização dos contratos (de direito privado)²²⁰⁸ e da documentação envolvida facilita o comércio de emissões, diminuindo os custos de transacção e assegurando, simultaneamente, a transparência necessária para um mercado mais fluído. Esta medida é tanto mais relevante quanto aberto for o mercado, no sentido da aceitação de unidades de outros sistemas para o cumprimento das obrigações fixadas. Em termos apenas de liquidez, a não limitação da importação de licenças de outros regimes pode revelar-se adequada. Aliás, no caso da liquidez se revelar problemática pode-se, inclusive, equacionar, nos mercados domésticos, a compra, pelas autoridades nacionais, de unidades do PQ e a sua alocação por via de leilão com natureza comercial de forma a não distorcer os preços internos, embora com riscos para a actividade de intermediação.²²⁰⁹

Por último, a liquidez vai depender da conduta dos intervenientes no mercado, em especial considerando a sua disposição de vender as licenças que detêm versus a sua armazenagem para reserva, futuros compromissos ou mesmo com intuítos especulativos e de construção de poder de mercado. Ora, neste âmbito comportamental, como se vem defendendo, nem sempre as decisões retratam a racionalidade pretendida, sendo susceptíveis de exprimir enfiamentos, designadamente associados à percepção do tempo e do risco.

10.2.3. Poder de mercado

Acreditando na racionalidade dos agentes económicos e na sua busca da maximização do lucro e da captação de renda parece provável que, por uma razão ou outra, como tornar-se mais eficiente dos que os concorrentes, diferenciar-se, criar ou tirar partido de barreiras à entrada do mercado, alguns consigam aumentar a sua preponderância e passem a influenciar a fixação de preços. A própria dimensão do mercado influencia situações de concorrência imperfeita. O poder de mercado enquanto falha já reconhecida por Adam Smith pode, desta forma, verificar-se no comércio de emissões como em qualquer outro mercado, dependendo designadamente do grau de concentração existente, facto especialmente relevante no CILE devido à potencial capacidade da Rússia e da Ucrânia dominarem o mercado²²¹⁰ com a agravante do florescimento de mercados negros sobretudo no sector da energia²²¹¹ ou de coligação entre um pequeno número de Estados da

²²⁰⁸ P. de Castro Silveira (2006). 54; I.L. Worika e T. Wälde (2000). 493 ss. A ISDA, a IETA e a EFET são responsáveis por uma tentativa de standardização dos contratos através da elaboração de modelos-tipo.

²²⁰⁹ Esta parece ser a solução adoptada pelo sistema neo-zelandês. Emissions Trading Group (2007). 3 e 6.

²²¹⁰ D.F. Larson [*et al.*] (2008). 25; C. Böhringer, U. Moslener e B. Sturm (2006).; T. Tietenberg (2006a). 163; O. Blanchard, P. Criqui e A. Kitous (2002). 21; R. Baron (1999a). 6-7.

²²¹¹ A. Luthman (2002).

Europa de Leste que detêm um excesso de licenças²²¹². Por outras palavras, por haver mercado, há riscos de concorrência imperfeita, pese embora um cenário de manipulação dos preços seja minorado pelos analistas²²¹³. Não deixa, no entanto, de ser irónico que uma das razões por trás da adopção do CELE se tenha prendido com a vontade de assegurar, através de um regime harmonizado e pensado de raiz, a livre concorrência no espaço comunitário, boicotando, deste modo, eventuais tentações proteccionistas dos Estados-Membros com regras tomadas internamente com efeitos restritivos sobre as quatro liberdades, em particular, quanto à de estabelecimento²²¹⁴.

Sendo o mercado de emissões artificial, o desenvolvimento de fenómenos de concorrência imperfeita, em especial do lado da oferta²²¹⁵, pode associar-se a dois momentos distintos: o seu arranque com a atribuição das licenças e o seu funcionamento. Note-se, no entanto, que se verifica uma relação unilateral entre o primeiro e o segundo, embora nem sempre este dependa daquele: uma incorrecta distribuição à partida dos direitos (por exemplo através de um processo de *grandfathering* que favoreça a reunião dos direitos nas mãos dos maiores poluidores históricos) propicia mais tarde fenómenos de concentração e poder de mercado mas também podem ocorrer situações de concorrência imperfeita não directamente devidos à alocação inicial.

Nos casos de monopólios ou oligopólios (mais comuns) no interior do mecanismo de *cap-and-trade*, as licenças para oferecer encontram-se nas mãos de um ou poucos detentores de direitos que não só podem fixar os preços das licenças, inclusive com intuítos especulativos ou de ganhos no mercado dos bens finais²²¹⁶, como condicionar a entrada de novos agentes e a operatividade dos que já existem, uma vez que necessitam de estar titulados para produzir. A ausência de atonicidade permite, deste modo, à oferta estabelecer um valor para as licenças acima do seu custo marginal, embora com os limites impostos pela elasticidade da procura e pelos mercados contestáveis, rendendo-lhe um lucro extraordinário. Este excedente do vendedor resulta da disposição ineficiente de licenças no mercado. As empresas monopolistas ou oligopolistas detêm mais licenças do que aquelas que necessitam para cobrir as suas emissões. Ainda assim, e mesmo desconsiderando o armazenamento de um determinado montante para suprir as suas emissões futuras num cenário com um tecto mais exigente, estes agentes económicos não

²²¹² S.M. Olmstead e R.N. Stavins (2007). 4.

²²¹³ E.S. Sartzetakis (1997). 753 ; T. Tietenberg (1989). e (1985).

²²¹⁴ T. Antunes (2006a). 59, 217-218.

²²¹⁵ Considerando igualmente a possibilidade de poder de mercado no lado da procura, G.T. Svendsen e M. Vesterdal (2002). 2-4. Defendendo a menor probabilidade de fenómenos monopsonistas e oligopsonistas, T. Tietenberg (s.d.b). 16.

²²¹⁶ T. Tietenberg (2006a). 162.

oferecem no mercado o número de licenças equivalente ao que têm disponível, reduzindo a sua mercantilização e, em consequência, aumentando o preço dos direitos de poluir.

Este quadro de ineficiência económica pode ainda causar impactos de maior em duas frentes: na inovação e no desenvolvimento tecnológico e noutros sectores a montante e a jusante.

Quanto ao primeiro reflexo, a ausência de concorrência (com um monopólio ou um oligopólio coligado estável) pode propiciar uma estagnação no aperfeiçoamento das empresas e promover uma diminuição dos graus de diligência com a provisão de bens/serviços de qualidade inferior à possível e uma diminuição do nível de redução²²¹⁷. Desta forma, verifica-se não apenas uma redução quantitativa mas também qualitativa da oferta e fenómenos de ineficiência-x²²¹⁸. No entanto, numa lógica mais schumpeteriana, é equacionável que a estabilidade fornecida pela posição de domínio permita às empresas canalizar o seu esforço para a inovação e melhoramento técnico e tecnológico dos seus produtos, uma vez que não precisam de dispersar as suas atenções pela luta pela competitividade²²¹⁹. Assim, em vez de se gerar um cenário de desperdício, potencia-se o desenvolvimento. Resta saber, quando confrontado com estas duas alternativas, qual a que tenderá a impressionar de facto o vendedor de licenças. Além do mais, o seu impacto económico e ambiental difere: a inovação tecnológica, que constitui uma das dimensões da incerteza no mercado, pode trazer consigo um meio bastante mais eficiente e barato para o cumprimento das obrigações ambientais, reflectindo-se pelas externalidades positivas da inovação e tecnologia numa contracção da procura de licenças e num abaixamento do seu preço. Ora, se em termos ambientais se verifica um ganho, no mercado, pelo menos enquanto não se alterar o tecto de emissões, observa-se um excesso de oferta que pode fragilizá-lo, com graves prejuízos para os detentores de direitos de poluir²²²⁰. Na situação oposta, beneficia-se a saúde do mercado em detrimento das metas ambientais fixadas.

No que concerne o segundo aspecto, a escassez de licenças no mercado devido a uma oferta não atomística pode arrastar consigo um aumento do preço do carbono (num mercado fiscalizado sabiamente) e vir a afastar alguns empresários do mercado (impedindo-os de entrar ou forçando-os a sair), quer por sanção associada à incapacidade de deter a quantidade necessária de licenças, quer pelo custo que estas passam a representar e pela sua insuficiência. Pode, deste modo, verificar-se um efeito dominó com

²²¹⁷ N. Hanley, J. Shogren e B. White (1997). 143.

²²¹⁸ M.P. Vaz Freire (2008). 72.

²²¹⁹ Neste sentido, embora qualifique como inferior o incentivo à inovação gerado pelo poder de mercado no comércio de emissões em relação ao sistema de comando e controlo com a fixação de standards de emissões, T. Tietenberg (2006a). 162.

²²²⁰ T. Antunes (2006a). 219-220.

a exclusão de alguns operadores, alastrando o problema de ausência de atomicidade a mercados dependentes e de produtos, com a diminuição intersectorial do bem-estar total.²²²¹ Por exemplo, no mercado do papel ou do cimento, nem todos os agentes vão conseguir suportar a subida do preço das licenças e adquirir as que necessitam. Desta forma, são irradiados, aumentando a concentração nos sectores do papel e do cimento e o preço dos produtos aí fornecidos, atendendo à elasticidade da procura. Este fenómeno tem depois consequências noutros terrenos como no mercado dos derivados da pasta de papel e da construção e assim sucessivamente. No final da história, diminui o volume de trocas e o grau de satisfação das necessidades sentidas com repercussões tanto no excedente do produtor como do consumidor. No plano do CILE, o poder de mercado da Rússia e da Ucrânia pode não vir a provocar estes efeitos: não só deve atender-se ao MDL e à IC como sucedâneos do CILE (com os consequentes reflexos no preço das licenças) e aos efeitos da renúncia americana à ratificação do PQ (com uma quebra significativa da procura de licenças com efeito no estabelecimento do seu preço)²²²², como é preciso não esquecer a especificidade do sistema de cumprimento no enquadramento internacional, *i.e.* a possibilidade dos Estados incumprirem sem qualquer sanção efectiva consoante a conjuntura político-internacional ou pura e simplesmente saírem do PQ. Por outro lado, as relações internacionais, incluindo comerciais, não são meramente ditadas por objectivos de maximização económica: a soberania de vendedores e compradores permite-lhes escolher os seus parceiros baseados em estratégias e alianças que ultrapassam as considerações económicas (o que, no fundo, implica que os Estados compradores não procuram obrigatoriamente as licenças mais baratas nem os vendedores os Estados com maior disposição de pagar, com o consequente reflexo na fixação do preço do carbono no CILE).²²²³ Neste sentido, aliás, a Europa com o seu alargamento a Leste, inclusive com o piscar de olho à Ucrânia, vai trazendo para o CELE ar quente. Ademais pode sempre observar-se, em vez de uma situação de colusão entre os dois Estados eslavos, um cenário de concorrência oligopolista, sobretudo atendendo às muito tensas relações entre ambos.²²²⁴ Por fim, acrescente-se a interacção entre os mercados de emissões e da energia (petróleo e gás, em especial) nos quais a Rússia predomina e que a obriga a decisões estratégicas quanto aos volumes de venda de uns e outros. Por exemplo, a exportação de gás traduz-se numa redução das emissões (já que é menos poluente que os outros

²²²¹ G.T. Svendsen e M. Vesterdal (2002). 4-5.

²²²² J. Bollen e T. Manders (2003).; C. Böhringer e A. Löschel (2001).; C. Carraro, B. Buchner e I. Cersosimo (2001). 3, 22.

²²²³ M. Grubb (2004c). 166 e (2003). 9.

²²²⁴ R. Baron (1999a). 7. M. Grubb (2004c). 166-167 e (2003). 9; O. Blanchard, P. Criqui e A. Kitous (2002). 21, inclinam-se para que a Rússia não utilize este poder ou inunde o mercado com licenças, preferindo a canalização dos fluxos financeiros para projectos específicos, em particular na reestruturação do sector energético, e para o *banking* de forma a prevenir a necessidade futura de direitos de poluir. Note-se, no entanto, que o *banking* acaba por reforçar o poder de mercado, uma vez que diminui o número de licenças disponíveis, aumentando o seu preço.

combustíveis fósseis), diminuindo o preço dos direitos de poluir. No entanto, a subida do preço das licenças provoca, *ceteris paribus*, um incremento do consumo de gás mas uma retracção da procura de petróleo.²²²⁵

Em termos de impactos ambientais, o balanço é mais dúbio. Por um lado, o poder de mercado reflecte-se numa retracção da quantidade oferecida de licenças o que, consequentemente, se traduz num abaixamento endógeno do tecto de emissões e na sua maior exigência ambiental. Ademais, se a estabilidade decorrente do poder de mercado induzir a inovação e desenvolvimento tecnológico, constata-se um aumento da prestação climática dos operadores. Por outro, como se viu, essa mesma estabilidade pode provocar um conformismo nefasto que prolonga a ineficiência ambiental e conduz a fenómenos de concentração geográfica de poluição, os denominados *hotspots*. Em matéria estritamente climática, no entanto, estes últimos não representam um problema *per si* devido à natureza global das alterações climáticas. Acrescente-se ainda que a escassez de licenças disponíveis e o seu preço mais alto num contexto monolítico ou de oligopólio coligado podem acabar por fomentar a batota e o incumprimento, sobretudo em ordenamentos institucionalmente frágeis ou fragilizados, com a consequente factura ambiental.

Em suma, como em qualquer outro mercado, no comércio de emissões podem surgir situações de concorrência imperfeita, espelhando a ineficiência verificada. Também aqui é necessário garantir o funcionamento dos mecanismos de protecção da concorrência, muito embora se possa recorrer à validade temporária das licenças (e do mercado) para cortar pela raiz casos de poder de mercado. Esta solução, no entanto, bole com a garantia da estabilidade e previsibilidade desejada, pelo que a sua aplicação deve ser bem ponderada. Outra hipótese, à semelhança do que sucede com os sistemas de ITQ neozelandês ou islandês passa pela definição da quota máxima que um agente pode deter, sendo esta medida mais pensada para garantir a manutenção de pequenas empresas no mercado do que para controlar verdadeiras distorções concorrenciais²²²⁶. Uma outra via reside no alargamento do mercado, designadamente através da ligação a outros sistemas de comércio de emissões com a consequente diluição da concentração de poder.²²²⁷ A equação de uma alocação dos direitos através de um sistema de leilão duplo tem, pelo menos em termos laboratoriais, demonstrado bons resultados na prevenção e diluição de situações de posição dominante, sobretudo quando os operadores competem tanto no mercado de emissões como de bens finais²²²⁸. A resposta passa, deste modo, sobretudo pelos meios tradicionais de correcção, designadamente, por uma regulação cuidada e pelo acompanhamento contínuo por entidades especializadas e independentes sem que se

²²²⁵ C. Hagem [*et al.*] (2004).; C. Hagem e O. Mæstad (2002). 19-20.

²²²⁶ T. Tietenberg (2003a). 412.

²²²⁷ M. Hitzeroth (2005). 44.

²²²⁸ R.W. Godby, S. Mestelman e R.A. Muller (1998). 27.

tornem demasiado onerosos os encargos associados, em particular os custos de transacção, sob pena do remédio ser pior do que o mal a combater. Em última análise, como recorda Tietenberg²²²⁹, no caso de um mercado internacional de emissões a melhor protecção contra o poder de mercado passa pela susceptibilidade que todos os Estados têm de se retirar do acordo.

10.2.4. Custos de transacção

As soluções negociadas implicam, no mundo real, um conjunto mais ou menos significativo de custos de transacção. De forma genérica, estes levantam vários problemas ao correcto funcionamento do mercado: aumentam os custos totais de investimento; diminuem as expectativas de renda económica e benefícios; desencorajam a participação no mercado, reduzindo as trocas; fazem parecer inatingíveis pequenos projectos lucrativos; e interpõem-se na prestação dos instrumentos políticos.²²³⁰

Ora, a criação de raiz de um mercado artificial de direitos de emissão traz consigo a inevitabilidade destes custos tanto dentro como fora das empresas envolvidas²²³¹, acrescidos de custos administrativos com o registo e a monitorização das transacções e com a aplicação de sanções por incumprimento, sendo tanto maiores quanto a complexidade do sistema erguido. Por outro lado, quanto mais alargado e heterogéneo for o conjunto de participantes, como no caso do CILE ou do CELE, e menor a liquidez e homogeneidade das licenças maiores esses custos que podem mesmo desmotivar a construção e recurso ao mecanismo de mercado com a diminuição da sua eficiência²²³². Por outras palavras, os custos de transacção podem ser de base institucional ou de mercado e interferem em três momentos distintos no comércio de direitos de poluir: numa primeira fase de desenho do regime; numa segunda etapa de realização das trocas dentro do mercado constituído e numa terceira de fiscalização e cumprimento²²³³.

²²²⁹ T. Tietenberg, *Transferable Discharge Permits and Global Warming*, in D.W. Bromley (ed.) (1995). 338.

²²³⁰ L. Mundaca (2005). 6.

²²³¹ T. Tietenberg (1999b). 11-12, sublinha que, historicamente, os custos de transacção, no âmbito dos mercados de emissões, têm-se feito sentir mais dentro das empresas do que nas trocas levadas a cabo.

²²³² T. Tietenberg (2006a). 41.

²²³³ R.N. Stavins (2007a). refere-se igualmente a três momentos mas contemplam: 1) a fase de busca das partes para troca; 2) a negociação e 3) a fiscalização e cumprimento. Numa outra perspectiva, J. Schleich e R. Betz (2004). 121-122, identificam dois tipos de custos de transacção no âmbito do CELE: os custos decorrentes da Directiva e da sua implementação ao nível nacional, designadamente ligados aos procedimentos de alocação das licenças, registos e do sistema de cumprimento; e os custos das empresas em projectar as emissões, estabelecer e executar medidas de abatimento, antever a evolução dos preços, calcular a sensibilidade, gerir o risco e encontrar parceiros para as trocas de licenças, entre outros aspectos inerentes ao funcionamento de um mercado de carbono.

De acordo com Stavins²²³⁴, o potencial impacto dos custos de transacção é determinante na escolha e funcionamento do mercado de emissões, pese embora, no cômputo geral de custos e benefícios, se revele uma solução mais interessante do que um sistema de comando e controlo com a imposição de um standard tecnológico. Assim, o Professor de Harvard demonstra que a presença dos custos de transacção diminui de forma visível o volume da troca de direitos enquanto as funções de custos marginais forem não-decrescentes nos principais intervalos. Por outro lado, os custos de transacção fixos (*i.e.* aqueles que são independentes da dimensão da troca) conseguem afectar a susceptibilidade de uma troca ocorrer apesar de não influenciarem a sua magnitude. Mais, custos de transacção marginais positivos provocam a redução do montante trocado em cada acto e podem causar uma quebra no número de transacções. Por fim, se na ausência de custos de transacção o equilíbrio de mercado é independente (na sua opinião) da alocação inicial e custo-eficaz, na sua presença o mesmo não acontece. Percebe-se, pois, a necessidade de uma correcta ponderação do desenho de mercado a construir de forma a minimizar o ruído introduzido pelos custos de transacção e a relevância de uma experiência anterior com o comércio de emissões.²²³⁵ Todavia é possível defender que os custos de transacção apresentam benefícios no mercado de emissões e deverão mesmo ser potenciados pelas autoridades de forma a aumentar a ponderação dos agentes económicos antes das suas decisões (obrigando-os a adquirir mais informação) e até mesmo encaminhá-las naquele que se considera ser o melhor caminho, num alinhamento de interesses entre os incentivos privados e as metas públicas. Pense-se, por exemplo, no agravamento dos custos de transacção para a compra e venda de licenças associadas a projectos de baixo valor ambiental.²²³⁶

Sem querer repetir o que se adiantou na Parte II a propósito da teoria da celebração de instrumentos internacionais para o ambiente, assinale-se, no caso particular das alterações climáticas e do CILE, o esforço de institucionalização das negociações através, quer da utilização da orgânica e procedimentos das Nações Unidas, quer de mecanismos criados especificamente para o efeito no âmbito da CQNUAC, como as COP e as MOP e grupos de trabalho auxiliares. Estes meios, como se defendeu oportunamente, permitem diminuir os custos de transacção no presente, ainda que através do seu protelamento. Com agendas negociais erigidas de forma faseada procura-se não inviabilizar à partida eventuais soluções, criando-se condições e abrindo caminho para aprofundamentos posteriores, factor bem mais visível no MDL e na IC do que no CILE possivelmente devido à menor homogeneidade dos envolvidos naqueles. Isto não significa, todavia, que este último tenha, com o primeiro período de cumprimento a decorrer, um

²²³⁴ R.N. Stavins (1995c). e (1995d).

²²³⁵ A. Michaelowa e M. Stronzik (2002). 9.

²²³⁶ D. Driesen e S. Ghosh (2005). 56-57.

regime completamente delineado. Certos aspectos necessitam ainda de ser limados, inclusive na decorrência do amadurecimento deste mercado. Isto denota, portanto, que os custos de transacção quanto ao primeiro momento não estão ainda todos contabilizados. Há que garantir, contudo, que não se multipliquem sob pena de se prolongar um regime não aperfeiçoado ou, no limite, fazer cair o comércio de emissões em benefício de outras soluções menos onerosas.

Afinal, a institucionalização e o próprio estabelecimento de regras, sejam elas adjectivas, procedimentais, processuais ou substantivas referentes ao desenho concreto do mercado de emissões, podem servir para aumentar os custos de transacção e alimentar fenómenos de captura de renda, de manutenção e de legitimação do poder e das actividades políticas empreendidas sobretudo em ambientes de incerteza. Pense-se, por exemplo, na panóplia de reguladores, assessores, burocratas e consultores que giram em torno do decisor político, para não falar nos lóbis ou nos interesses particulares de quem decide. Para tal não é necessário a desinformação, o engano ou a corrupção, bastando por vezes tornar a regulação complexa e de difícil compreensão ou introduzir um sem fim de alterações e regimes *ad hoc*, o que num contexto de racionalidade limitada pode conduzir à submissão ao estabelecido, não entendendo, designadamente, o carácter selectivo das regras. Pode pois verificar-se uma manipulação dos custos de transacção em benefício de alguns. Deste modo, numa certa medida, os custos de transacção são endógenos, uma vez que influenciam a evolução das instituições e das regras, mas estas também os determinam, assim como à sua distribuição.²²³⁷ Percebe-se, portanto, a importância da transparência, clareza e simplicidade do desenho do modelo do comércio de emissões, criticado frequentemente na prática, pela sua opacidade, de forma a reduzir os custos de transacção e evitar fenómenos de parasitismo. No entanto, é este seu lado intrincado que vem atraindo a preferência de vários interessados na escolha do instrumento para a mitigação das emissões de GEE.

Uma das formas de minimizar estes custos de transacção iniciais assim como os concomitantes ao funcionamento do mercado passa, para além do recurso a instituições, por um fenómeno de base (prévio e depois concomitante dos usos e convenções) cujos contornos começam aos poucos a evidenciar-se, a saber a imitação, que traduz, no fundo, os benefícios da aprendizagem²²³⁸.

Com efeito, no âmbito das alterações climáticas, tem-se assistido, nos PD abrangidos pelo Anexo I, a uma aprovação crescente do comércio de emissões em

²²³⁷ E. Buscaglia (2000). 564; B.L. Benson (s.d.).

²²³⁸ F. Eckermann [et al.] (2003). 16-17, relativizam a redução dos custos de transacção associados à aprendizagem no caso do CILE devido à sua novidade geográfica.

detrimento ou mesmo em complemento de outras soluções, como a via fiscal. Da mesma forma, olhando para as linhas mestras dos regimes em vigor ou a serem ponderados constata-se semelhanças significativas quer na construção etápica e na forma de alocação inicial, quer na aposta em registos *on-line*, em licenças com números identificativos individualizados, na abertura à faculdade de *banking* e no estabelecimento de um sistema de cumprimento e sancionatório. As principais diferenças prendem-se essencialmente com o tamanho do mercado.

O mimetismo diminui os custos de transacção visto que parte das potenciais discussões sobre a arquitectura do regime já se encontra identificada e até resolvida. No fundo, numa lógica de sinergia de esforços mas também da aplicação da lei do menor esforço, aproveitam-se os trabalhos e experiências existentes, não se começando, portanto, do zero a edificação do enquadramento. Assim, não só se poupam custos como se permite beneficiar dos ensinamentos para aperfeiçoar o mecanismo a adoptar.

Por outro lado, o movimento de adesão a este instrumento, um pouco como uma moda, traz consigo uma presunção de correcção da solução escolhida. Dito de outra forma, o facto de uma determinada opção ser tomada abre as portas para que se comece a aceitá-la como adequada, acabando, com a sua maior utilização, a ser entendida como padrão, legitimando-a quase de forma automática. Desta forma, diminui o ruído quanto à sua admissão, desviando-se os custos de transacção sobretudo para a determinação do regime concreto.

Ademais, note-se que a globalização do modelo permite igualmente uma redução dos custos na interligação dos diferentes regimes, em particular através da adopção e padronização institucional. Com efeito, o mimetismo não se resume ao aspecto formal e procedimental ou à mera carapaça do sistema de comércio de emissões. Pelo contrário, a sua aceitação arrasta consigo a anuência a boa parte do seu conteúdo, do *banking* aos *property rights* e *liability rules*. Recorde-se, por exemplo, a preocupação na esmagadora maioria dos sistemas em se sublinhar que o direito de poluir não constitui um direito de propriedade. Esta importação alargada no plano material concorre, desta forma, para uma harmonização qualitativa, facilitando a qualificação e a abertura do mercado e aumentando a sua liquidez e eficiência. Nestes termos, contribui-se, em última análise, para um maior recurso ao CILE e para o esforço conjunto de mitigação das emissões de GEE.

Por fim, a aproximação do comércio do carbono ao comércio de qualquer *commodity* ou activo financeiro nos quais a experiência já se encontra consolidada, designadamente com o recurso à moeda e a abertura à participação de instituições

financeiras e da mediação de *brokers*, ajuda igualmente à diminuição dos custos de transacção, acelerando as trocas e animando o funcionamento do mercado.

10.3. Funcionamento do mercado de emissões

Descritos que estão os pressupostos teóricos e as condições para um regular funcionamento do comércio de emissões em termos económicos, interessa agora abordar outros elementos complementares que possibilitam e determinam, em concreto, o alcance dos objectivos delineados para este instrumento de mercado. Na verdade, sem a adequada compatibilização entre o sistema internacional e os vários regimes regionais, domésticos e locais existentes ou em agenda, os resultados globais obtidos podem revelar-se insatisfatórios tanto em termos do balanço ambiental como económico. A multiplicação de instrumentos de *cap-and-trade* levanta, inevitavelmente, a questão do seu entrosamento não apenas devido à sobreposição geográfica de diferentes esquemas mas também devido à justaposição material de instrumentos com efeitos muito semelhantes. Por outro lado, o apuramento da bondade da solução desenhada e da coordenação dos vários regimes vigentes só se efectiva através do funcionamento do mercado. Ora, este apenas surge realmente com a alocação inicial dos direitos de poluir. Se a metodologia utilizada é, na perspectiva coaseana, indiferente em termos de eficiência económica com os direitos a terminar nas mãos de quem lhes atribui maior valor, na verdade, a quantidade e forma de atribuição inaugural das licenças determinam, em parte, o destino do mercado e possuem efeitos distributivos diversos. Esta constitui, aliás, uma das razões que determina, juntamente com os desvios comportamentais, a necessidade de um sistema de cumprimento que confira confiança, quanto mais não seja porque, de outra forma, dificilmente se conseguiria assegurar o respeito voluntário das obrigações assumidas e o recurso ao mercado para as cumprir.

10.3.1. Compatibilidade entre sistemas internacional, regionais, domésticos e locais

Sendo as alterações climáticas um problema global, na lógica do princípio da subsidiariedade, a solução a adoptar deve ser imposta de cima para baixo de forma a assegurar a sua maior eficiência. Assim, embora o combate contra o sobreaquecimento passe igualmente por uma intervenção ao nível local e nacional, importa garantir que os esforços desenvolvidos nesse patamar, quando somados a outros, não desvirtuam o

resultado pretendido, sendo, por isso, crucial assegurar o seu alinhamento com os objectivos internacionais.

Esta compatibilidade entre sistemas internacional, regionais, domésticos e locais impõe-se não apenas por razões jurídicas ligadas à hierarquia das normas (ainda que o seu entendimento varie entre os diferentes ordenamentos envolvidos), mas também para garantir uma maior eficácia e eficiência, designadamente através da redução dos custos de transacção e da maximização do esforço de redução das emissões de GEE. No entanto, embora a harmonia sistemática represente o óptimo, a compreensão dos institutos de soberania e de domínio reservado de cada Estado difere, desvirtuando, juntamente com a percepção de determinadas vantagens resultantes da não cooperação, os benefícios decorrentes de uma conjugação de esforços.

Com efeito, muito embora o âmbito do domínio reservado e da soberania venha sofrendo uma erosão crescente, a definição das traves mestras tanto da política económica como ambiental continua na mão dos Estados. Ora, como facilmente se depreende, a internalização dos custos sociais associados às emissões de GEE conduz à inevitável subida dos preços dos bens oferecidos pelos agentes que têm de adquirir o montante adequado de licenças. Desta forma, *ceteris paribus*, verifica-se uma perda de competitividade internacional, gerando uma diminuição das exportações e, até, o potenciar das importações, com o conseqüente impacto na balança comercial. Compreende-se, assim, a tentação de diminuir os encargos para as empresas envolvidas, o que pode ser feito de duas formas: ou através da própria estruturação do regime do comércio de emissões ou através do estabelecimento mais ou menos legal de mecanismos compensatórios suplementares.

No primeiro caso, várias soluções podem ser encontradas de forma a fragilizar por dentro o regime consagrado e desviá-lo dos objectivos definidos no plano internacional. Pense-se, nomeadamente, na previsão de medidas de salvaguarda que possibilitem, quando reunidas determinadas condições (mais ou menos exigentes), a exclusão temporária ou definitiva dos agentes económicos do mercado. Por outro lado, a atribuição de um número desmesurado de direitos, com um excesso de oferta, diminui o seu preço e conseqüentemente os custos de aquisição das licenças e a sua repercussão (na medida do possível, atendendo à elasticidade da procura) no preço do bem final. Uma outra solução passa pela inexistência ou ineficácia de um sistema de cumprimento e de sanção ou pelo estabelecimento de uma penalização muito baixa pelas emissões em demasia. Servindo este de verdadeiro preço máximo dos direitos a adquirir, diminui-se, deste modo, a factura dos operadores. Duas outras vias, mais simples e observadas empiricamente, são ainda de

considerar: a atribuição gratuita dos direitos (que funciona como uma ajuda de Estado) e a exclusão de determinados sectores do comércio de emissões.²²³⁹

Na segunda hipótese, embora com os limites impostos pelas regras da OMC²²⁴⁰ (não considerando a questão mal resolvida da natureza jurídica das licenças e da sua possível recondução a bens ou serviços, até pela sua qualificação diferente consoante os ordenamentos em causa²²⁴¹) e, no caso europeu, pelo mercado interno, pode equacionar-se a adopção de auxílios vários às empresas envolvidas, seja com subsídios à produção ou à exportação, seja através de benefícios e isenções fiscais ou tarifas especiais para a energia e água. Uma outra alternativa, embora não tão divergente dos fins consagrados na CQNUAC e no PQ²²⁴², envolve a penalização da concorrência estrangeira (dentro dos quadros da OMC) com o aumento dos direitos e impostos aduaneiros sob o pretexto da correcção de fenómenos de *dumping* ecológico (neste caso carbónico). Por outras palavras, um aumento do protecçãoismo que colide, à primeira vista, com a dimensão global do esforço necessário para atacar o sobreaquecimento. Mais, torna a luta mais onerosa e ineficiente colocando em risco a própria adesão à mitigação e ao seu aprofundamento até por pôr em causa o princípio da responsabilidade comum mas diferenciada. Se a previsão de sanções comerciais pode, em teoria, incentivar à adesão a políticas que prevejam um mercado de emissões como forma de pôr um preço no carbono, por outro, na prática, é difícil antever um pacote razoável de restrições comerciais para a multiplicidade de bens de diversas origens afectada pela oneração das emissões. Aliás, em última análise, poucos

²²³⁹ R. Ismer e K. Neuhoff (2007). 4.

²²⁴⁰ A compatibilização com as regras apertadas da OMC, em especial a previsão do artigo XX do GATT, é alvo de discussão. Contudo, o sucesso das pretensões americanas junto do painel depois do pedido da Malásia, no caso das restrições às importações de camarão de países asiáticos por atentado a espécies protegidas de tartarugas, abre novas perspectivas de aplicação daquela disposição ao se exigir o cumprimento de três condições para a defesa de recursos naturais partilhados: (1) as medidas teleologicamente defenderem o ambiente, (2) serem proporcionais (na sua tripla acepção) e (3) ter-se exaustos o esforço diplomático multilateral. Cf. relatório do Painel n.º WT/DS58/RW, de 15 de Junho de 2001. A este respeito, considerando a legalidade de certas soluções aos olhos do enquadramento da OMC, R. Ismer e K. Neuhoff (2007). e (2004). 23; R.L. Revesz, P. Sands e R.B. Stewart (eds.) (2001). 107 ss. Com dúvidas a este respeito, G. Clyde Hufbauer e J. Kim (2009).; R. Tarasofsky (2007). 6; A. Cosbey e R. Tarasofsky (2007). 13 ss; M. Abbas (2007).; E. Haites, in F. Yamin (ed.) (2006). 339; D. McNamee (2006). 43-44; F. Pralong (2003). 5; J.E. Aldy, P.R. Orszag e J.E. Stiglitz (2001). 15-16. Considerando a não internalização de GEE como um subsídio não permitido pela OMC, J. Stiglitz (2006b). 2. Sobre direitos e taxa alfandegárias e a ligação e compatibilização entre um imposto sobre o carbono enquanto medida de mitigação e as regras da OMC para evitar efeitos de fuga de carbono, com lições transponíveis para o mercado de emissões, S. Barrett (2008). 245-247; G. Metcalf e D. Weisbach (2005). 44-51; D. Rich e L. Karp (2004); J.A. Frankel (2004c). Chamando a atenção para efeitos perversos destas medidas, L. Lane e D. Montgomery (2008). 11. Note-se, contudo, que a sujeição à OMC, e em particular ao GATT, GATS ou TRIPS, depende da natureza jurídica da licença transaccionável. Neste sentido, M. Wemaëre (2006). 18-19; FIELD (2004). 29-32; J.A. Frankel (2004c). 7; S. Shin (2003). 35-36; S. Charnovitz (2003). 152-153; A. Petsonk (1999). 197 ss.

²²⁴¹ Sobre este assunto, OCDE e IEA (1999). 9-10.

²²⁴² Esta medida pode ser complementar a um sistema de comércio de emissões compatível com as exigências internacionais em matéria de redução de GEE e pode, mesmo, fomentar junto de outros Estados, graças à interdependência económica fundamental para o aumento da riqueza global, a adopção de mecanismos de internalização dos custos sociais das emissões.

serão os bens e serviços que, de uma forma ou de outra, não apresentem uma pegada carbónica. Ademais, as sequelas no regime multilateral de trocas podem bem ser superiores às vantagens da sua implementação.²²⁴³ Pense-se, por exemplo, no impacto político-económico e financeiro da aplicação de restrições alfandegárias acrescidas aos produtos chineses nos Estados Unidos.

Seguindo os ensinamentos de Caplan²²⁴⁴, importa ainda recordar o enfiamento sistemático do proteccionismo (*antiforeign bias*), em que, independentemente de no plano académico e na prática se conhecer os benefícios das trocas e da interdependência internacional, se acaba muitas vezes por ceder à tentação proteccionista, mesmo com a celebração de instrumentos que a limitam. Parte deste fenómeno pode, eventualmente, explicar-se por uma sobrevalorização do curto prazo em relação ao longo prazo. Por outras palavras, os agentes económicos e os decisores políticos tendem, em consonância com o conceito de taxa de desconto, a atribuir mais importância às vantagens adquiridas num horizonte temporal mais curto (que, nesta situação beneficiam as empresas nacionais em detrimento de outras) em comparação com as desvantagens que se prolongam posteriormente decorrentes de um menor grau de competitividade (um sistema económico ineficiente com pouca propensão para a inovação, um leque de escolhas mais estreito e preços mais elevados). Assim, passa a verificar-se uma percepção alterada do balanço entre benefícios e custos de uma estratégia proteccionista que conduz a escolhas ineficientes. Uma outra justificação plausível reside numa espécie de *endowment effect* em que se sobrevaloriza o que é seu (neste caso a economia interna) relativamente ao de outrem. Desta forma, desenvolvem-se esforços para proteger, mesmo com custos elevados, o tecido empresarial nacional da interferência de terceiros. Note-se aliás que os governantes, na sua investidura, prestam, por regra, um juramento de defesa dos interesses nacionais, colocando-os à frente de quaisquer outros.

Ora, neste campo é fácil uma certa demagogia baseada no preconceito e nos enfiamentos típicos quanto ao que é novo, desconhecido e diferente e na desconfiança quanto ao estrangeiro, em que se escamoteiam as vantagens nacionais de se prosseguirem interesses internacionais, nomeadamente através da liberalização das trocas. Em alturas de crise, aliás, observa-se uma tendência para o fecho das economias sobre si mesmas numa lógica distorcida de defesa. Mesmo nos dias que correm, em que os discursos se centram na manutenção e reforço da interdependência e da cooperação internacional para ultrapassar a recessão, na realidade, os sinais verificados vão no sentido contrário.

²²⁴³ S. Barrett e R.N. Stavins (2003). 370.

²²⁴⁴ B. Caplan (2008). 36-39.

Esta tendência esquizofrénica entre a vontade de colaborar e o desejo de proteccionismo reflecte-se nas escolhas políticas e, no âmbito do comércio de emissões, na alocação inicial, tanto no número de licenças como na metodologia adoptada para a sua atribuição.

10.3.2. Ligações a outros mecanismos

O problema das alterações climáticas tem, como se sabe, uma dimensão global tanto ao nível das fontes como dos seus impactos, obrigando, por isso, a uma resposta coordenada e transversal que envolva todos os níveis de decisão e todos os interessados. A criação de soluções internacionais como o CILE para auxiliar na mitigação não basta para os objectivos prosseguidos, sendo necessárias políticas e medidas tomadas no plano regional, nacional e local, não tanto numa lógica de descentralização mas mais de integração policêntrica. Sendo o sobreaquecimento transversal, a integração deve ainda ser alargada a outras temáticas como a energia ou os transportes, conduzindo à construção de uma rede harmoniosa, um pouco à semelhança de uma teia de aranha, através de ligações entre patamares de decisão, sectores e instrumentos de intervenção de forma a se potenciarem ganhos de escala e de eficiência.

Nesta linha, parece compreensível a ligação não só entre os sistemas de comércio de emissão existentes como o seu relacionamento com mecanismos semelhantes, permitindo a definição de um preço internacional dos GEE e uma melhor aferição dos custos do combate ao efeito de estufa potenciado. O CILE, por exemplo, apenas envolve, neste momento, os países do Anexo I que ratificaram o PQ. De fora, ficam, designadamente, grandes emissores como os Estados Unidos e a China que permitiriam ao CILE ganhar dimensão, eficiência e uma maior transparência. De fora também parecem ficar, pelo menos de acordo com o entendimento corrente, outros agentes económicos que não os Estados soberanos, o que, quanto mais não seja pelo obstáculo que a soberania e o espectro da ingerência podem representar no âmbito de temáticas de natureza multidimensional como as alterações climáticas, dificulta o seu desenvolvimento.

A Europa cedo compreende as potencialidades e os dividendos económicos e políticos da abertura do CELE. Desde logo, na Directiva n.º 2003/87/CE na sua versão originária, prevê-se um esforço de ligação a outros regimes semelhantes através de acordos internacionais reforçado com a Directiva *Linking* que institucionaliza a criação de pontes com o PQ através da equiparação directa entre as URCE e as URE e as licenças de

emissão. Não deixa, no entanto de ser curioso, como se apontou previamente, o facto de se abrirem as portas ao MDL e à IC mas não se incluir o CILE.

A experiência europeia revela, porém, algumas pistas interessantes quanto ao contributo da interligação entre mecanismos. Por um lado, o elo com os dois mecanismos de flexibilidade confere ao mercado uma nova dimensão e dinâmica, com o preço dos seus créditos a influenciar não só as decisões dos agentes económicos mas igualmente as perspectivas de evolução do valor das licenças. No entanto, para o regime funcionar correctamente, importa bloquear fenómenos de dupla contagem ou de inundação do mercado com estes títulos que podem destruir os incentivos ao desenvolvimento de medidas internas, fazendo com que os maus activos expulsem os bons. Por outras palavras, importa, até pelo princípio da adicionalidade retirado do PQ, pela própria credibilidade do CELE²²⁴⁵ e para evitar distorções entre os sectores do CELE e não CELE²²⁴⁶, estabelecer um limite quantitativo ao número de créditos “externos” ao sistema que podem ser adquiridos (*concrete ceilings*)²²⁴⁷. No entanto, a equivalência directa entre os diferentes activos potencia situações de desequilíbrio pois alguns dos créditos são conseguidos quase sem esforço, facto que tem implicações económicas e ambientais significativas: económicas porque ao serem mais atractivos, reduzem a preferência e procura de licenças do CELE, fazendo diminuir o seu valor e descarnando, em consequência, o mercado de emissões e a inovação e desenvolvimento tecnológicos; ambientais, porque, pela sua facilidade, não permitem criar uma cultura de respeito e de desenvolvimento ambiental, potenciando um cenário de risco moral, além de que nem todos os projectos que concedem créditos geram o mesmo benefício ecológico, podendo-se acabar por favorecer os menos eficazes no plano ambiental.²²⁴⁸ A este respeito muitas vezes se levantam para alertar para projectos de CDM demasiado laxistas e com duvidosas características de adicionalidade, que servem, a mais das vezes, para largas transferências para a China e Índia, criando ou reforçando distorções regionais²²⁴⁹. Ademais, a abertura a outros activos possibilita a importação de novos problemas para o regime receptor com uma perda de controlo sobre o próprio mecanismo²²⁵⁰. Desta forma, as críticas que vêm sendo dirigidas ao MDL e à IC são contagiadas ao CELE, criando potenciais focos de resistência e de desequilíbrio.

Acresce, também, a questão da natureza jurídica dos vários direitos de poluir e da sua compatibilização, designadamente quanto ao seu tratamento em termos tributários, com eventuais impactos na estrutura do mercado. Menos problemática será a ligação se

²²⁴⁵ DEFRA (2007). 15.

²²⁴⁶ R. Schüle e W. Sterk (2008). 20.

²²⁴⁷ P. Criqui e L. Viguier (2000). 4 ss.

²²⁴⁸ J. Jaffe e R.N. Stavins (2008). 11; J. Chevallier e N. Raffin (2008).

²²⁴⁹ J. Jaffe e R.N. Stavins (2008). 11; J. de Sépibus (2008). 24; M. Tatsutani e W.A. Pizer (2008). 11-12.

²²⁵⁰ J. Jaffe e R.N. Stavins (2008). 11.

houver, pelos menos no plano formal, uma total fungibilidade entre os direitos a trocar, seja através de um vínculo bilateral, seja através de acordos multilaterais abertos²²⁵¹. Por enquanto, nos vários níveis políticos de decisão, tem-se fugido a esta problemática, esperando talvez que se resolva no próprio mercado ou através de instituições como a tradição ou a autoridade.

Da mesma forma, convém estudar melhor as condições necessárias para uma interligação harmoniosa e com custos de transacção não muito elevados derivados do aumento da complexidade de um sistema com interligações²²⁵², entre outros a relevância de factores como o objecto (ex. tipo de gás ou actividade), os sujeitos²²⁵³, o tecto²²⁵⁴, tipo de metas (relativas ou absolutas), a estrutura e lógica institucional (ex. *downstream* ou *upstream*)²²⁵⁵, os períodos de cumprimento (incluindo a relevância da faculdade de *banking* e de *borrowing* e da válvula de segurança²²⁵⁶), as metodologias de alocação²²⁵⁷, a contabilização das licenças²²⁵⁸, as unidades de medida, o sistema de monitorização, verificação, reporte e cumprimento²²⁵⁹, o preço, a dimensão dos mercados ou válvulas de segurança²²⁶⁰ que podem determinar uma maior ou menor variação nos impactos económicos²²⁶¹, distributivos e ambientais e um aumento significativo dos custos administrativos e de transacção, além de alterarem as trajectórias de emissão, dificultando o cumprimento das obrigações internacionais assumidas.²²⁶²

Ligando-se, por exemplo, dois sistemas com preços de carbono diferentes, o preço das licenças será mais alto do que o estabelecido anteriormente num dos casos e inferior no outro. Deste modo, a procura no sistema que tinha um preço mais elevado e a oferta do sistema que apresentava um preço mais baixo beneficiam com o novo preço. Ao contrário, os compradores do programa com preços mais baixos e os vendedores do programa com preços mais altos ficam a perder, revelando uma alteração na distribuição das rendas mesmo se a ligação trazer benefícios económicos líquidos em termos totais. Contudo, a

²²⁵¹ IETA (2006).

²²⁵² J.F. Green (2008). 2.

²²⁵³ R. Schüle e W. Sterk (2008). 11, defendem que a ligação entre sistemas referentes a gases e sectores diferentes não levanta problemas de eficácia ambiental mas de competitividade e de cedência política a interesses.

²²⁵⁴ J. Kruger, W.E. Oates e W.A. Pizer (2007). 122.

²²⁵⁵ Considerando-a, neste momento, um obstáculo ao aprofundamento da ligação a outros sistemas, J. Chevallier e N. Raffin (2008).

²²⁵⁶ J. Kruger, W.E. Oates e W.A. Pizer (2007). 120-121.

²²⁵⁷ D. Phylipsen [*et al.*] (2006).; E. Haites (2003a). 108-109.

²²⁵⁸ J. Ellis e D. Tirpak (2006). 21 ss.

²²⁵⁹ R. Schüle e W. Sterk (2008). 15-16; IETA (2006). 2; E. Haites (2003a). 109-110.

²²⁶⁰ R. Schüle e W. Sterk (2008). 20; IETA (2006).

²²⁶¹ W. Blyth e M. Bosi (2004). 31.

²²⁶² Por todos, sobre estes problemas, C. Egenhofer, N. Fujiwara e D. Kernohan (2005). 66 ss; R. Baron e S. Bygrave (2002).; E. Haites e F. Mullins (2001).

ligação pode evidenciar divergências no tratamento de agentes económicos similares e ajudar, assim, a corrigir eventuais distorções concorrenciais identificadas.

Por outro lado, a ligação pode conduzir a uma modificação dos níveis nacionais de emissão: um país revelar-se-á um importador líquido de direitos enquanto outro um exportador líquido. Por outras palavras, o nível de emissões actual encontrar-se-á abaixo do tecto agregado no Estado exportador (garantindo receitas da venda das licenças) e acima da trajectória desejada no país importador, onerando-o. Ainda assim, a importação de direitos poderá servir para diminuir o custo de cumprimento das obrigações assumidas e até proteger a competitividade da indústria nacional.²²⁶³

Mais, se não existirem garantias quanto à fiscalização e sanção pelo incumprimento num dos sistemas ligados, a desconfiança pode minar o funcionamento do mercado, conduzindo mesmo a uma corrida para o fundo com custos ambientais significativos.

Nestes termos, importa investigar e avaliar qual o tipo de ligação preferível no contexto concreto e face aos objectivos pretendidos, por exemplo entre relações uni ou bilaterais com ou sem intermediário, directas ou indirectas²²⁶⁴, formais ou informais.²²⁶⁵ Neste ultimo caso, note-se a sua utilidade quando há diferenças estruturais substanciais, custos de transacção demasiado elevados ou constrangimentos políticos que impossibilitam um acordo formal entre as partes. Como exemplos, veja-se a arbitragem financeira, um pouco à semelhança do mercado cambial internacional, embora com custos de transacção elevados; a utilização das instituições, com o apoio das autoridades, como um banco de reserva de carbono *de facto*; a utilização do direito internacional privado com um mecanismo de conversão de unidades e a diferenciação entre trocas e transferências²²⁶⁶; ou o modelo da “unidade de conta comum”, *i.e.* o caso em que os sistemas reconhecem mutuamente um terceiro mas não interagem directamente entre si. Embora ainda não aplicado até hoje, as URCE, pelos seus standards e aceitabilidade, representam uma potencial ligação entre mercados de emissão através de uma única unidade transaccionável.²²⁶⁷

No plano do CILE, as mesmas questões se podem levantar. O seu enquadramento nas Decisões das diferentes COP e MOP apresenta-se um pouco fluido, força talvez de se jogar com a relação comercial entre Estados à sombra dos conceitos de soberania e de

²²⁶³ E. Haites e F. Mullins (2001). 71-72.

²²⁶⁴ J. Jaffe e R.N. Stavins (2008). 8-10, 12-13; R. Schüle e W. Sterk (2008). 16-17; IETA (2006). 5-6.

²²⁶⁵ R. Schüle e W. Sterk (2008). 5; IETA (2006). 5-6.

²²⁶⁶ Veja-se o caso concreto de uma operação de *swap* entre duas empresas privadas ligando os mecanismos de mercado de emissões dinamarquês e do Reino Unido em 2002.

²²⁶⁷ IETA (2006). 6-7.

domínio reservado e de não se entender ser necessário ou até conveniente uma regulação demasiado vinculada para um regime que se quer de mercado. Desta forma, além de não se encontrar nenhum cuidado especial quanto à natureza jurídica dos direitos de poluir também não se desenvolve a compatibilização e até uma possível conexão entre o CILE e os sistemas regionais e locais de *cap-and-trade*. Estes mercados, por razões de eficácia e eficiência, deveriam, no seu conjunto, funcionar de forma coordenada e integrada. Face à moldura actual não é, porém, claro o modo como estes mecanismos vão interagir, designadamente no plano de eventuais condicionamentos e do estabelecimento do preço dos GEE²²⁶⁸, sobretudo devido à falta de transparência que vem caracterizando o CILE.

Para além da ligação entre mercados de emissão, pode considerar-se, pela sua proximidade em termos teleológicos e formais, o estabelecimento de elos com os mercados de certificados verdes e brancos. Isto não significa, contudo, que o comércio de licenças de emissão e os mercados de certificados verdes e brancos prossigam directamente os mesmos objectivos. O primeiro visa, como se sabe, controlar e/ou diminuir as emissões de GEE de acordo com um valor pré-estabelecido e com o mínimo de custos de mitigação associados. Os segundos, por seu turno, visam fomentar o aumento da participação das FER na produção de electricidade e a diminuição do desperdício energético. No entanto, derivando a questão climática, segundo a ciência corrente, do paradigma energético actual, a sua alteração, seja no sentido de modificação das fontes, seja na óptica da redução do consumo, tem impactos directos na gestão da concentração de GEE na atmosfera. Por outras palavras, pode-se recorrer a ambos os mecanismos tanto para o cumprimento das metas traçadas quanto aos níveis de GEE como quanto à quota de FER e de eficiência energética.

Com efeito, a implementação de sistemas de certificados verdes e brancos impõe, no primeiro caso, a compra de uma quota crescente de electricidade renovável e, no segundo, uma redução progressiva do desperdício energético.²²⁶⁹ Naquela a expansão da procura de ER provoca uma subida do preço dos certificados verdes, o que, por sua vez, motiva um incremento do investimento em FER. *Ceteris paribus*, ao aumento do consumo de electricidade de FER corresponde uma quebra proporcional da procura de electricidade com base em combustíveis fósseis e a consequente diminuição de emissões de GEE. Quanto aos certificados brancos, a obrigação de um certo grau de eficiência desloca para a direita a procura destes títulos, contribuindo para a sua valorização e para o fomento de investimento nesta área. Com o abaixamento dos consumos energéticos das fontes tradicionais (ou pelo menos da sua evolução positiva), descem (ou pelo menos não crescem

²²⁶⁸ Neste sentido, N. Felizardo (2004). 105.

²²⁶⁹ As metas devem ser evolutivas no sentido de se tornarem progressivamente mais exigentes sob pena de não haver incentivos ao aumento de capacidade produtiva de FER e à eficiência energética.

tanto) as emissões de GEE²²⁷⁰. Ao contrário, o mercado de emissões também contribui para o cumprimento dos objectivos traçados para as ER e para a eficiência energética pois, por um lado, fomenta o investimento em tecnologias de limitação de emissões de GEE e, por outro, provoca um agravamento dos custos de produção da electricidade e, por essa via, do preço respectivo, tornando mais apetecíveis e concorrenciais outras soluções. No entanto, apenas se assistirá a um desenvolvimento das tecnologias que revelem, em simultâneo, maior eficiência e competitividade na redução de emissões, o que favorece o aproveitamento das soluções mais maduras, prejudicando outras alternativas com um retorno mais baixo neste estágio mesmo se com potencialidades de mitigação mais elevadas.

A sinergia entre estes três mercados é otimizada num contexto em que os respectivos objectivos são estabelecidos de forma coordenada, à semelhança do que parece decorrer dos pontos 1 e 8 do Anexo III da Directiva CELE e, para o período pós-Quoto, do pacote energia-clima, em particular com os famosos três vintes. Por outras palavras, a coexistência dos diferentes instrumentos obriga a que um recurso maior a ER e/ou uma maior poupança energética correspondam a uma diminuição proporcional das licenças de emissão, sob pena das reduções esperadas sobretudo no sector energético não contribuírem com o seu valor total para o cumprimento dos objectivos traçados com a libertação de direitos de poluição que podem ser vendidos no mercado pelos produtores energéticos tradicionais.²²⁷¹

Um outro problema igualmente complexo relacionado com o funcionamento concomitante de um comércio de emissões e de um sistema de certificados verdes e/ou brancos prende-se com a equivalência e convertibilidade recíproca dos diferentes títulos em jogo face às suas natureza, função e medida diferentes.²²⁷²

Como se vem afirmando, o investimento no âmbito dos certificados verdes e brancos apenas surge associado ao comércio de emissões nas situações em que fornece uma solução mais custo-eficiente. Neste sentido, o desenvolvimento de FER, de tecnologia e processos de produção mais eficientes em termos energéticos pode revelar-se mais oneroso do que outras alternativas, limitando, desta forma, a sua adopção e maturação, assim como das soluções subjacentes, sendo este facto mais patente no caso das ER do que na eficiência energética. Exposto de outra forma, os mercados colidem com a limitação do progresso na produção de electricidade verde e de poupança energética, uma vez que o

²²⁷⁰ D. Harrison [*et al.*] (2005). 211, concluem que, no âmbito do CELE, as emissões dos operadores podem mesmo, em teoria, ficar abaixo do tecto fixado se os mecanismos de certificados brancos e verdes forem exigentes, puxando o preço das licenças para zero e tornando o CELE não vinculativo.

²²⁷¹ N. Felizardo (2004). 108-109.

²²⁷² J.P.M. Sijm e A.W.N. van Drill (2003). 118-119.

mercado de emissões fomenta o recurso e crescimento de tecnologias de mitigação economicamente mais eficientes.²²⁷³

No caso dos certificados verdes duas opções vêm sendo avançadas para garantir a equivalência dos diferentes títulos: uma conversão unidireccional dos certificados em licenças de emissão ou a desagregação daqueles.²²⁷⁴ Estas hipóteses são extrapoláveis para os certificados brancos.

Na primeira situação, esta solução estimula a sobreprodução de certificados verdes para posteriormente serem convertidos em licenças, fornecendo, deste modo, um rendimento adicional aos produtores de ER e um incentivo significativo ao desenvolvimento tecnológico. No entanto, esta medida peca por duas razões que podem provocar distorções económicas e ambientais: por um lado, levanta-se um problema de dupla contabilização das vantagens associadas às emissões evitadas, uma vez que são remuneradas através da venda do certificado em dois mercados diferentes - enquanto certificado verde, no mercado de certificados verdes e, enquanto certificado convertido em licença, no comércio de emissões; por outro, a complexidade do cálculo das emissões evitadas com variáveis nem sempre fáceis de quantificar como a fonte substituída, a fonte substituta ou o contexto espaço-temporal da produção da ER²²⁷⁵.

Na segunda situação, procura-se ultrapassar a crítica da dupla contabilização através do recurso à divisão do certificado entre uma componente a transaccionar no mercado dos certificados verdes e uma outra para o comércio de emissões. Ainda assim, esta ficção apresenta limitações muito semelhantes. Como explica Felizardo²²⁷⁶, *“o valor da parcela do certificado verde associada à redução das emissões de CO₂ está já parcialmente incorporada nos direitos de emissão “libertados” pelas emissões de CO₂ evitadas pela produção de E-FER. Assim, a criação de uma parcela do certificado verde, relativa às emissões de CO₂ evitadas e transaccionável no mercado de direitos de emissão, conduz à criação de dois direitos de emissão para todas as emissões evitadas pela produção de E-FER. Adicionalmente, as emissões de CO₂ evitadas (...) são duplamente remuneradas pelo mercado de direitos de emissão e pelo mercado de energia eléctrica. Com efeito, os produtores de E-FER são remunerados pela venda, no mercado de direitos de emissão de CO₂, da parcela dos certificados verdes correspondente às emissões evitadas, bem como são remunerados pelo preço de mercado da energia, que internaliza o custo de redução de CO₂ através do mercado de direitos de emissão.”*

²²⁷³ N. Felizardo (2004). 110; S. Sorrell (2003a). e (2003b).

²²⁷⁴ N. Felizardo (2004). 110-111.

²²⁷⁵ D. Harrison [et al.] (2005). xxvi.

²²⁷⁶ N. Felizardo (2004). 111.

Em suma, mesmo se a ligação directa entre o mercado de emissões e de certificados verdes e brancos não se assemelha fácil, não se deve, todavia, deixar de os compatibilizar, coordenando esforços e metas para que, em vez de colidirem, atropelando-se, convirjam, cooperando. Afinal, a fragmentação entre diversos mercados (emissões, ER e eficiência energética) e níveis de actuação diferentes (comunitário e nacional) pode fragilizar todo o esforço desenvolvido com a criação de distorções e ineficiências.²²⁷⁷

Boa parte do sucesso da interligação reside pois no desenho cuidadoso do sistema e do seu quadro institucional, reduzindo fenómenos de fragmentação e de aumento dos custos de transacção e de harmonização que podem gerar ineficiências perigosas. Mais, convém não menosprezar as implicações conceptuais resultantes da abertura. Por um lado, a relevância assumida pelos actores não estaduais, *maxime* as empresas, com inevitáveis reflexos na própria construção e aperfeiçoamento do mecanismo de comércio de emissões, inclusive por via de captura do regulador. Por outro, numa lógica de convergência para uma maior harmonização, a concorrência entre modelos de mercados de emissão para se afirmarem como a estrutura de referência em torno da qual se reorganizam. O vencedor passa a exportar a sua construção e regras, enquanto que os outros incorrem em custos de ajustamento.²²⁷⁸ No cenário actual, se o CILE juntamente com o MDL e a IC começam por se impor, influenciando a edificação concreta do CELE, a pujança deste último no âmbito dos mercados para os GEE joga a seu favor sobretudo com o crescente papel das entidades privadas, a abertura do sistema e o estudo internacional do modelo europeu.

10.3.3. Alocação inicial

O arranque efectivo do comércio de emissões depende da delimitação pelo legislador do montante de direitos a atribuir e da metodologia de distribuição, sendo que a partir da sua entrega aos agentes económicos se desenvolve, por si, o mercado com a alocação das licenças aos participantes que maior valor lhes conferem.

A delimitação do número de direitos a colocar no mercado depende do objectivo ambiental traçado de acordo com a vontade política, isto é da meta de redução das emissões que se pretende alcançar. No âmbito das alterações climáticas, para os Países do Anexo I, esta fixação deve ter em conta a obrigação quantitativa que decorre do PQ e a distribuição do esforço que se pretende entre os sectores que ficam sujeitos ao mercado de emissões e os que ficam de fora, e dentro daquele a alocação por sector e depois por

²²⁷⁷ Neste sentido, T. James e P. Fusaro (2006). 122.

²²⁷⁸ J.F. Green (2008). 2.

instalação. Para qualquer destes casos importa apurar o seu nível actual de emissões, estimar o crescimento económico e estabelecer o nível de redução a prosseguir (pesados os custos e a tecnologia disponível), determinado no mercado de emissões através da definição do tecto e da quantidade de direitos a atribuir. Ora, uma vez que este tecto, por questões de estabilidade e confiança, se pretende fixo durante um determinado período, o esforço adicional exigido por eventuais derrapagens recai sobre os sectores não sujeitos ao mercado. Afinal, quando se define o tecto para o comércio de emissões e o correspondente montante de direitos a atribuir está-se a determinar qual o ónus a suportar pelos sectores sujeitos ao comércio de emissões e não sujeitos, *i.e.* afere-se a própria contribuição do comércio de emissões para o cumprimento das obrigações internacionais. Quanto menos rigoroso for o tecto e maior a quantidade de direitos a alocar menos se exige do comércio de emissões em termos domésticos e mais se oneram os outros sectores, com um mercado com preços baixos pouco dinâmico.²²⁷⁹

A determinação do montante de licenças obriga a identificar o número de direitos necessários para os operadores poderem cumprir as suas emissões dentro de um determinado objectivo ambiental. Ora, essa informação depende em muito, como se sabe, da informação fornecida pelos interessados face às limitações informativas do Estado, o que pode explicar em boa parte a tendencial sobrealocação perversa verificada na maioria dos regimes existentes²²⁸⁰. Esta é, em última análise, mesmo se baseada em pareceres técnico-científicos mais ou menos isentos, uma decisão estritamente política e, por isso, susceptível de todas as vicissitudes que a podem formar e deformar, começando nos enfiamentos cognitivos subjacentes à percepção e compreensão dos problemas subjacentes e derivados e da abertura dos *stakeholders* até à pressão por grupos de interesses e fenómenos de captura do regulador na procura de captação de renda²²⁸¹. Por outro lado, é sempre bom recordar que associado a qualquer escolha, política ou não, encontra-se um custo de oportunidade, o que implica que, num contexto em que a questão climática representa apenas uma entre muitas outras problemáticas a precisar de atenção e solução, possam verificar-se, até pela sua transversalidade, concessões de natureza variada na fixação das metas de mitigação, designadamente por razões de competitividade internacional²²⁸². Posto de outra forma, o tecto escolhido é compromissório, consubstanciando a ponderação entre o interesse ambiental e outros, designadamente o económico, constituindo uma expressão concreta dos interesses estratégicos nacionais e do entendimento político sobre o próprio princípio do desenvolvimento sustentado.²²⁸³

²²⁷⁹ S. Clò (2008b). 26.

²²⁸⁰ L.K. McAllister (2008). 9-10.

²²⁸¹ N.O. Keohane (2009). 46.

²²⁸² F. Pratlong (2003).

²²⁸³ Sobre as diferentes metodologias a adoptar para a fixação do tecto, D. Driesen (2009c). 19 ss.

O montante de direitos transaccionáveis define o tamanho do mercado e traça à partida as probabilidades de sucesso ou de insucesso do regime, designadamente através do condicionamento dos preços e dos incentivos apresentados aos participantes. Com efeito, a maior ou menor quantidade de activos tem necessariamente reflexos na escassez das licenças e na sua utilidade marginal. Quanto maior o volume de licenças e menor a sua utilidade marginal, mais baixo será, em princípio, o seu preço e vice-versa, ou seja, o maior ou menor volume de licenças influencia o valor dos direitos e o custo da externalização que, por sua vez, explicam a maior ou menor propensão dos agentes económicos para poluírem. Os preços, como se sabe, funcionam como um sistema de sinalização para os agentes económicos, contendo, em especial em mercados eficientes, toda a informação disponível para se decidir o comportamento a assumir. Dificilmente se consegue, desta forma, escapar às leis da oferta e da procura. Nestes termos, compreende-se que, em regra, quando o preço das licenças é elevado, em particular quando ultrapassa o custo marginal de abatimento, os agentes económicos tenham interesse em reduzir as suas emissões e apostar no progresso tecnológico, contraindo a procura. Esta motivação decorre não só do agravamento dos custos mas igualmente da perspectiva de aumento da receita do agente económico com a libertação de direitos (por via do melhoramento ambiental) a serem oferecidos no mercado. Em sentido contrário, os preços baixos das licenças não incentivam à redução da poluição quer através do investimento em tecnologia limpa quer pela diminuição da produção, tornando racional a compra de direitos para cobrir o excesso de emissões. Ora, no caso de o número de licenças ser superior ou igual ao necessário para a manutenção do *statu quo*, os direitos deixam de constituir um bem escasso, empurrando o seu valor para zero e, conseqüentemente, *ceteris paribus*, desincentivando o controlo e restrição das emissões.

Seja a sobrealocação determinada inicialmente com a fixação do tecto ou no decorrer do funcionamento do mercado, por exemplo devido a um cenário recessivo, um desenvolvimento tecnológico surpreendente ou à percepção diferida do excesso de direitos, interessa ponderar a introdução de mecanismos correctores que animem o mercado e permitam ganhos ambientais. Uma via simples passa pela revisão do tecto, tornando-o mais exigente. Esta solução apresenta, no entanto, três escolhos que, no fundo, recordam a velha máxima de que não há almoços grátis. Por um lado, a susceptibilidade de alteração do *cap* pode gerar junto dos operadores alguma insegurança e conseqüente instabilidade no mercado com custos, designadamente, no investimento de soluções a longo prazo. Por outro, abre-se a porta a revisões em alta, mormente por pressão de grupos de interesse que capturaram o regulador, isto é à equação, além da quebra do tecto, da sua expansão com impactos ambientais negativos, já para não falar no plano distributivo. Por fim, a redução do tecto implica a diminuição do número de direitos. Ora, se estes são alocados inicialmente na totalidade, a sua retirada do mercado levanta questões jurídicas complexas

até pelas expectativas geradas e direitos de apropriação adquiridos que estão adjacentes às licenças. A questão da natureza jurídica da licença revela aqui mais uma vez a sua importância. Outra solução, reside não na fixação absoluta de um tecto mas a sua indexação a determinados factores como o crescimento económico ou o *output* gerado. As desvantagens são semelhantes às ainda agora enunciadas, sem grandes benefícios provados em matéria de redução da incerteza.²²⁸⁴ Outra hipótese é a entrega faseada dos direitos, um pouco na esteira dos leilões do RGGI, com correcções quantitativas no volume de direitos a introduzir de novo. A crítica relativa à volatilidade dos preços e da possível factura ambiental e distributiva continuam ainda assim a fazer sentido. Uma forma de tentar minimizar a interferência política no ajustamento dos tectos poderia passar pela criação de uma entidade reguladora independente na esteira do Carbon Market Efficiency Board equacionado no Lieberman-Warner Bill, malgrado este tenha sido concebido mais numa perspectiva de assegurar a aceitabilidade em matéria de custos com um aligeiramento dos tectos quando os preços se encontrem demasiado elevados. Desta forma, poder-se-ia aliviar a pressão política distorciva embora esta não desapareça por completo. Em suma, não existem soluções perfeitas e sem custos.

Em economias abertas, importa igualmente compreender os efeitos de tectos mais ou menos baixos de emissões. Afinal, quanto mais exigente for o *cap* e reduzido o número de direitos transaccionáveis, mais onerosa se torna a produção de externalidades e, conseqüentemente, do bem final, diminuindo a competitividade das empresas nos sectores abrangidos e provocando alterações na distribuição económica internacional derivadas da deslocação da procura para outros mercados geográficos ou até mesmo da oferta na lógica de fuga de carbono anteriormente analisada agravada por uma corrida para o fundo na esperança de captação de investimento. Neste cenário, os agentes económicos integrados em sistemas com mercados de emissão com tectos mais rigorosos têm, se as condições forem as mesmas, mais custos e menos receitas do que empresas em ordenamentos com mecanismos com um montante de licenças mais generoso ou sem a qualquer tipo de regime limitativo ou de isenção/benefício²²⁸⁵. Assim, no caso de homogeneidade dos bens produzidos, facilmente se depreendem as implicações em termos de (distorção da) concorrência internacional. Aliás, esta foi, como se recorda, uma das principais razões por trás da harmonização prosseguida no CELE e de submissão dos PNALE à Comissão para aprovação.

²²⁸⁴ C. Philibert (2005). 8; C. Philibert e J. Reinaud (2004). 35-36; A. Michaelowa [*et al.*] (2003a). 10.

²²⁸⁵ S. Proost (2003)., defende que, no âmbito da UE, no caso de isenção, por parte de um Estado-Membro, dos sectores intensivo-energéticos da sua submissão ao CELE ou a um imposto sobre o carbono, o seu nível de actividade sofrerá apenas um pequeno impacto mas os custos de bem-estar no espaço europeu serão elevados.

Mas não é apenas a determinação do volume de direitos disponível que releva em termos de eficiência económica e ambiental. Também a forma de entrega destes condiciona o correcto e regular funcionamento do mercado, designadamente aumentando ou diminuindo os custos de transacção e de litigância²²⁸⁶. Em termos gerais, duas hipóteses se apresentam: a atribuição gratuita ou onerosa das licenças, sendo que, na prática, a discussão se vem resumindo ao mecanismo de *grandfathering* e de leilão com pouca ponderação de outras soluções, incluindo um sistema misto²²⁸⁷. Em teoria, as duas soluções são equivalentes na alocação custo-eficaz da responsabilidade de controlo entre os diversos poluidores tendo em conta dois pressupostos alternativos: custos de transacções baixos e concorrência perfeita.²²⁸⁸

A alocação gratuita, pelo menos numa primeira fase, tem sido a opção preferida na maioria dos sistemas vigentes e em vias de aprovação, constatando-se uma tendência para a alteração de propostas mais exigentes no sentido de se afastar ou pelo menos adiar ou minimizar a aquisição onerosa dos direitos estabelecida no início. Com efeito, um sistema gratuito oferece politicamente menos resistências junto dos sectores abrangidos que, como é bem evidente no caso do sector automóvel, exercem pressão junto do decisor para conseguirem a solução que lhes imponha menos custos e traga mais benefícios. Ora, a opção da gratuidade não só gera *windfall profits* para os operadores²²⁸⁹ que podem mais do que duplicar os seus ganhos²²⁹⁰ (afinal, as licenças representam activos valiosos que provocam um efeito de riqueza²²⁹¹ e um aumento do bem-estar corporativo²²⁹² e cujo o custo de oportunidade pode ser repercutido no preço, beneficiando os sectores abrangidos pelo mercado de emissões) que podem funcionar como uma compensação²²⁹³ pela submissão da instalação ao mercado de emissões (oferecendo ganhos aos accionistas que possibilitam consequentemente ao Estado recuperar parte dos ganhos pela via fiscal²²⁹⁴), como ainda permite influenciar a quantidade de direitos entregues a cada operador, ao contrário da atribuição onerosa por leilão menos sujeita a influências²²⁹⁵. Como observam

²²⁸⁶ D. Burtraw e D.A. Evans (2008). 11; K. Krutilla, *Environmental Policy and Transactions Costs*, in J. van den Bergh (ed.) (1999). 259.

²²⁸⁷ Por todos, P. Bohm (2002a). Apresentando uma solução diferente, baseada num concurso com base na classificação dos operadores relativa a uma acção exterior das empresas, *i.e.* uma actividade ou característica independente da sua escolha das emissões no mercado de direitos de poluir e definida pelo regulador de acordo com um objectivo secundário, I.A. MacKenzie, N. Hanley e T. Kornienko (2008).

²²⁸⁸ M. Fowlie e J.M. Perloff (2003).; T. Tietenberg, in T. Sterner (ed.) (1994). 28-29.

²²⁸⁹ E. Woerdman, O. Couwenberg e A. Nentjes (2007).

²²⁹⁰ L.H. Goulder, M.A.C. Hafstead e M.S. Dworsky (2009). 26.

²²⁹¹ P. Cramton e S. Kerr (1999). 262.

²²⁹² M. Evans [*et al.*] (2002).

²²⁹³ D. Burtraw (2004).10. L.H. Goulder, M.A.C. Hafstead e M.S. Dworsky (2009). 26, defendem que esta compensação se consegue com a atribuição gratuita de um montante inferior a de 15% dos direitos de poluir. No mesmo sentido, J.E. Aldy [*et al.*] (2009). 22.

²²⁹⁴ CBO (2007). 7.

²²⁹⁵ B. Goldberg e P. Brown (2001). 1.

Buchanan e Tullock²²⁹⁶, do ponto de vista político é mais aceitável a distribuição gratuita dos direitos porque é compreendida como menos confiscatória. Facilmente se percebe a tentação pré-alocação dos destinatários do sistema em interferir na decisão sobre a metodologia de atribuição, com o consequente aumento dos custos de transacção²²⁹⁷, incluindo por captura do regulador ou através da multiplicação de estudos relativos aos efeitos nocivos da distribuição onerosa (com a sua mediatização e referência insistente ao custo em matéria de emprego - na ordem do dia -, o que, num contexto de insegurança e pessimismo como o actual, soa como um trunfo esmagador), ou através da compra excessiva de licenças de emissão, fazendo subir o seu preço de forma a sinalizar os elevados custos que suportam e a sua necessidade quantitativa de direitos²²⁹⁸. Para o eleitor médio, aliás, a quem o decisor político presta contas no final, este argumento tem um peso significativo sobretudo quando tem uma compreensão muito deficiente do mecanismo do mercado de emissões. O próprio decisor público apresenta igualmente um défice cognitivo, detendo a mais das vezes informação incompleta, socorrendo-se, por isso, daquela que lhe vai sendo oferecida gratuitamente pelos agentes interessados. Ademais, olhando, em termos de eficiência, para a hipótese coaseana, é indiferente a alocação inicial ser ou não onerosa. A inclinação para a gratuidade ganha ainda mais sentido, até por esta legitimação teórica, permitindo a busca de outras finalidades para além da eficiência como a equidade ou a exequibilidade política²²⁹⁹, mesmo se na prática alguns estudos estimam que, na comparação directa entre a alocação gratuita e onerosa, a primeira reduz o crescimento económico.²³⁰⁰

Dentro das diferentes modalidades de distribuição gratuita de licenças que incluem o *generation performance standard* (com resultados custo-eficazes pobres e distributivos muito penalizadores para os consumidores de electricidade²³⁰¹) ou o *benchmarking* (que revela alguns problemas com as necessárias confidencialidade, certeza e previsibilidade num mercado competitivo²³⁰²), a mais popular²³⁰³, adoptada no PQ e no sistema nacional, reside no sistema de *grandfathering*, ou seja de alocação dos direitos em função dos registos históricos de emissão, beneficiando os sectores e as empresas que mais poluíram, ou seja os mais ineficientes em termos ambientais. Esta solução apresenta, no entanto, vários problemas, tanto no plano jurídico como económico. No plano normativo, sobressai a potencialidade de violação de dois princípios: o princípio do pagador poluidor e o princípio da igualdade.

²²⁹⁶ J.M. Buchanan e G. Tullock (1975). 139-147.

²²⁹⁷ EEA (2005). 21.

²²⁹⁸ B. Harstad e G.S. Eskeland (2007). 2-3.

²²⁹⁹ EEA (2005). 21.

²³⁰⁰ CBO (2007). 7.

²³⁰¹ D. Burtraw [et al.] (2001b). 28-30. e (2001). 14-15.

²³⁰² ECCP Working Group (2007b). 9.

²³⁰³ T. Tietenberg (2003a). 410.

Quanto ao primeiro, a questão prende-se com a gratuidade subjacente. Este comentário é, a propósito, válido para qualquer método de atribuição gratuita, incluindo opções de concurso ou oferta pública dos direitos nomeadamente numa lógica de rateio ou de prémio do bom comportamento ambiental. Em termos simples, dar, sem encargos recíprocos, licenças aos emissores significa não só permitir-lhes continuar a poluir como ainda oferecer-lhes activos que podem, ao ser transaccionados, conseguir-lhes uma receita extra. Percebe-se, assim, que à primeira vista, alguns defendam a violação do princípio do pagador poluidor e até a sua natureza inconstitucional²³⁰⁴ e de *dumping* ecológico contrário às regras da OMC. No entanto, esta questão é um pouco menos linear, uma vez que, por um lado, não basta olhar para o sistema de alocação e, por outro, depende do número de direitos atribuídos a cada agente económico.

Com efeito, o tipo de mecanismo de atribuição inicial é apenas uma das componentes de todo o mercado de emissões e não deve ser analisado isoladamente para efeitos do princípio do pagador poluidor. O facto de um determinado agente ter licenças não significa que não tenha de pagar para poluir. Pode é não ter que pagar por toda a sua externalização, uma vez que deverá obter os direitos que lhe faltam para cobrir o excesso de emissões, sobretudo quando participam no mercado agentes com preocupações ambientais interessadas em adquirir e remover do mercado direitos de poluir. Em rigor, é mais importante o volume de direitos atribuídos. Se o número de licenças atribuído a cada uma das instalações for muito reduzido, para poderem produzir mais, os agentes económicos só têm duas soluções: ou compram licenças adicionais ou investem em meios mais limpos. Directa ou indirectamente estão a pagar as suas externalizações, ainda que não de forma integral, no sentido de a cada tonelada de emissão corresponder um pagamento. Poder-se-ia ainda assim clamar que se incumpe o princípio. No entanto, é necessário não esquecer que as actividades humanas têm, em regra, impactos ambientais, sendo difícil fazer com que toda a externalização seja paga. O facto de não se pagar pela emissão de metano associada ao normal funcionamento do corpo humano não será também ela uma violação? Posto de outra forma, o princípio do pagador poluidor não deve ser entendido de forma absoluta. É necessário compatibilizá-lo com outros princípios e regras, designadamente o desenvolvimento sustentado. Ora, de acordo com este, reconhece-se um mínimo de poluição aceitável porque necessária à satisfação das necessidades individuais e colectivas humanas.

Por outro lado, ainda quanto ao princípio do poluidor pagador não terá igualmente o valor pago para emitir alguma relevância? Veja-se um exemplo: imagine-se que num caso se parte de uma distribuição gratuita de direitos, sendo estes em número muito baixo.

²³⁰⁴ T. Antunes (2006a). 185-187.

Numa outra situação, equacione-se uma alocação onerosa de um montante demasiado generoso de licenças. Na primeira hipótese, devido à escassez do bem e à necessidade por parte da maioria dos agentes em adquirir licenças para produzir, o seu valor sobe, tendo, por exemplo a empresa A de pagar 500 €/tCO₂e por cada licença que compra, o que estimula o volume de negócios (e consequentemente, o bem-estar social). Por outras palavras, nem todos pagam directamente nem se reembolsam todas as emissões. Já no segundo caso, o excesso de oferta faz com que todos os agentes consigam adquirir o número de licenças necessárias para manter o *business as usual* e cada uma tenha sido arrematada por um cêntimo. Em suma, todos desembolsam para todas as emissões e não existe grande estímulo para transacções no mercado. Face ao exposto, será possível manter uma posição unicamente formal do respeito pelo princípio do poluidor pagador? A aferição do seu respeito não deverá ter em conta, entre outros elementos, a comparação entre o valor estimado dos custos sociais causados por cada agente e o montante final pago para poluir? Ou, de forma diferente, atendendo à especificidade do mercado de emissões, não se deverá antes comparar o custo social provocado pelos agentes cobertos pelo sistema de mercado de emissões com o total gasto com a aquisição de licenças de poluição ou com meios de produção mais limpos?

Ainda quanto à factura ambiental associada ao sistema de *grandfathering*, no caso de se optar por uma solução de actualização periódica da informação (*updated grandfathering*) cria-se um elo de ligação entre o nível corrente de emissões de um operador e a sua atribuição futura de licenças, o que pode gerar um incentivo desvirtuador para o aumento das emissões pois o sistema não conduz a um grau custo-eficiente de abatimento junto das empresas. Este efeito negativo fica a dever-se essencialmente ao facto de os operadores terem a percepção e a consciência de que podem influenciar o número de direitos que lhe são atribuídos no futuro com base no volume que detêm actualmente.²³⁰⁵

Questão diferente é a que se coloca em relação ao princípio da igualdade²³⁰⁶. No caso do CELE, embora a Directiva n.º 2003/87/CE não estabeleça a metodologia de atribuição das quotas negociáveis, no Anexo III, ao se determinar, no n.º 5, a proibição da discriminação indevida entre empresas ou sectores, excluem-se situações de tratamento desigual injustificado e um cenário em que certas instalações sujeitas ao CELE não sejam contempladas, à partida, com direitos. No caso de se optar por leiloar os direitos, todas as instalações deverão ter a mesma oportunidade de acesso. No caso de alocação gratuita,

²³⁰⁵ I.A. MacKenzie, N. Hanley e T. Kornienko (2008). 2-3; C. Böhringer e A. Lange (2003c).

²³⁰⁶ Contra E. Woerdman, A. Arcuri e S. Clò (2007). 24, consideram duas interpretações do princípio do pagador poluidor: a primeira mais estrita ligada à eficiência, a segunda mais lata à equidade (no fundo, estende o princípio do pagador poluidor até à questão da igualdade). Em sua opinião, só nesta última se verifica uma violação do princípio do pagador poluidor. Com uma interpretação semelhante do princípio do pagador poluidor, N. Gunningham e D. Sinclair (2005). 71-73.

qualquer instalação, a menos ambientalmente correcta inclusive, deve ter direitos atribuídos. Resta saber se é justificada a vantagem conferida através do mecanismo de *grandfathering*. Neste, as empresas mais poluidoras são beneficiadas em relação às outras, recebendo um número superior de direitos que lhes pode inclusive permitir manter o seu nível de externalização e caso este diminua, designadamente pela introdução de medidas simples e baratas (pense-se nalgumas medidas de eficiência energética), vender licenças excedentárias e obter receitas extra. Ao contrário, empresas que, por exemplo, desenvolvam acções precoces de correcção ambiental são penalizadas por apresentarem uma margem mais pequena de ganhos de eficiência libertadores de direitos para venda. Se é verdade que a igualdade não deve ser compreendida apenas num plano formal, devendo tratar-se as situações diferentes de forma diferente, parece, neste caso, verificar-se uma espécie de parábola do filho pródigo resultante de uma inversão de valores, conferindo-se vantagens a quem, devido à sua ineficiência, deveria ser penalizado.

Quanto à igualdade, recorde-se ainda que o problema não se coloca apenas ao nível interno do mercado de emissões. A atribuição de direitos gratuitos aos sectores envolvidos no regime de *cap-and-trade* beneficia-os em relação aos outros sujeitos a soluções diversas de mitigação das emissões, desde o tradicional sistema de regulação de comando até às soluções fiscais: por um lado, ganham um activo valioso; por outro, pela instituição do mercado e em nome da segurança necessária não suportam os esforços adicionais requeridos para alinhar os resultados ambientais na sequência de uma derrapagem relativamente aos fixados. Mais, com a alocação gratuita dos direitos, graças aos *windfall profits* e a um puro efeito de riqueza, enriquecem os operadores do sistema de *cap-and-trade*, enquanto que, com a sua atribuição onerosa, todos os cidadãos podem ganhar através da realocação da receita amealhada, *i.e.* naquela agrava-se a desigualdade ao contrário desta.²³⁰⁷ Talvez esta razão ajude a explicar a estabilidade das coligações nos acordos ambientais internacionais que envolvam o mecanismo de *grandfathering* como o PQ por oposição a sistemas mais preocupados com a equidade.²³⁰⁸

Em suma, embora, Coase possa defender que em termos de eficiência é indiferente a quem se atribuem os direitos, o mesmo não é válido em termos normativos e distributivos. No entanto, mesmo no plano económico, verificam-se vicissitudes.

A técnica de *grandfathering* pode causar, devido a esta disparidade de tratamento dos agentes económicos dentro e fora do sistema, distorções concorrenciais graves, conduzindo até a uma situação de selecção adversa em que se expulsam do mercado as empresas mais eficientes, ficando-se com as que se revelam mais poluentes e obsoletas.

²³⁰⁷ GAO (2008a). 6.

²³⁰⁸ H.-P. Weikard, M. Finusy e J.-C. Altamirano-Cabrera (2006). 210.

Tal provoca um marasmo em termos de inovação e progresso tecnológico com inevitáveis repercussões em matéria de desenvolvimento económico e de bem-estar. Por outro lado, se não for correctamente delimitado o período de emissões que lhe serve de referência assim como se antecipadamente se souber que a alocação se baseia em registos históricos, pode verificar-se, antes da sua implementação, uma corrida para o fundo com impactos ambientais negativos. No plano comportamental, aliás, com a aquisição gratuita e vantajosa para os grandes poluidores, podem ser apreendidos sinais errados quanto à conduta a apresentar no mercado, designadamente fomentando a batota, o sentimento de impunidade e atitudes menos diligentes em termos ambientais por não se reconhecer o devido valor a activos adquiridos sem esforço. Alguns estudos apontam no sentido de, por não colocarem um preço no carbono desde início, os operadores que recebem gratuitamente direitos de poluir tendem a não abater as suas emissões²³⁰⁹. Conviria, nesta linha, estudar de forma mais aprofundada se, em termos comportamentais, se observam diferenças de conduta, designadamente quanto ao *endowment effect*, entre agentes que recebem gratuitamente as suas licenças e aqueles que as adquirem de forma onerosa (e dentro destes, qual a sensibilidade à variação do custo de aquisição)²³¹⁰. Em última análise, interessaria cruzar os dados equacionando a presença ou não de um sistema de cumprimento e sanção eficaz e eficiente.

Dentro das falhas concorrências, o *grandfathering* pode ter repercussões expressivas ao nível do poder de mercado, potenciando a formação de fenómenos monopolistas ou oligopolistas que desviam a solução coaseana da eficiência esperada.²³¹¹ Afinal, ao se conferir um número diferente de direitos a cada agente económico, entregando um número mais elevado a alguns, está-se, logo à partida, a reunir a oferta de licenças nas mãos de um determinado grupo. Trata-se, no fundo, de uma espécie de pecado original. Convém recordar que dentro dos sectores em regra cobertos, ao início, no comércio de emissões, alguns, como o sector da energia, pela sua natureza mais carbono-intensiva, se apresentam consideravelmente beneficiados com uma alocação de base histórica quer pelo volume de direitos em si atribuído quer por apresentarem, em regra, os custos marginais de abatimento mais baixos, *i.e.* os agentes com maiores custos de abatimento e menor detenção de direitos suportam a ineficiência (e a má distribuição) do sistema de mercado de emissões²³¹². Ademais, em particular na energia mas também, por exemplo, no cimento, por razões económico-políticas várias, regista-se uma concentração significativa do mercado nas mãos de um ou um grupo reduzido de operadores. Esta posição de supremacia inaugural, aliada à inultrapassável tendência de maximização do lucro, potenciam esforços no sentido de garantir e reforçar essa vantagem, designadamente

²³⁰⁹ DEFRA (2007). 17 ; N. Stern (2006). capítulo 15.

²³¹⁰ M. Wråke [*et al.*] (2008).

²³¹¹ B. Harstad e G.S. Eskeland (2007). 4; E.S. Sartzetakis (1997). 763-764.

²³¹² K.-M. Ehrhart, C. Hoppe e J. Schleich (2005). 34.

através do desenvolvimento de barreiras à entrada no mercado²³¹³. A este propósito, note-se, que salvo a previsão de uma reserva de licenças, as novas empresas encontram enormes dificuldades em ingressar no mercado, facto que mais uma vez levanta dúvidas quanto às razões do legislador quanto à opção escolhida. Seria pois, em termos distributivos e de eficiência, preferível uma alocação gratuita que atendesse à diversidade de custos de redução e de transacção e à assimetria informativa dos agentes económicos envolvidos.²³¹⁴

A alternativa da alocação onerosa, por seu turno, muito embora conheça a resistência dos operadores com obrigações de cumprimento e se tema que possa fomentar fenómenos de fuga de carbono²³¹⁵, recolhe as preferências dos ambientalistas por concretizar o princípio do pagador poluidor e dos economistas por, em teoria, não potenciar tanto distorções, ser mais custo-eficaz, em especial no caso de um efeito de interacção fiscal²³¹⁶, e aproximar-se de um imposto pigouviano, sem a necessidade de preocupações quanto à metodologia de alocação: os que querem poluir mais pagam. Em geral, os economistas defendem que o leilão aumenta a eficiência macroeconómica do sistema de *cap-and-trade*, permitindo inclusive lidar em parte com as consequências distributivas²³¹⁷; reduz a assimetria informativa entre as autoridades e empresas quanto às características destas últimas, em particular quanto às suas necessidades de licenças²³¹⁸; potencia a eficiência no mercado e uma melhor gestão dos recursos por parte das empresas; tem um impacto concorrencial diminuto, possibilitando ganhos de competitividade em relação ao mecanismo de *grandfathering*, quer por se diluir o poder de mercado, quer por se diminuir a susceptibilidade da constituição de barreiras à entrada do mercado²³¹⁹; é mais compatível, no caso do CELE, com a legislação europeia relativa aos auxílios de Estado; auxilia a controlar a incerteza, a reduzir a volatilidade dos preços e a aumentar a estabilidade para o investidor; reduz a necessidade de regras para novas entradas no mercado e encerramento de unidades de produção²³²⁰; e não cria dificuldades nem custos de maior na sua implementação (incluindo custos de transacção) se bem desenhado, podendo inclusive gerar uma diminuição dos custos administrativos²³²¹. Mais, a longo prazo, em particular no caso europeu, ajuda a proteger a competitividade industrial ao

²³¹³ S. Weishaar (2006). 6-8; F. Schneider e H. Weck-Hannemann (2004). 7; G.T. Svendsen e M. Vesterdal (2002). 5-6; S. Varming [*et al.*] (2000). 53-54; E.S. Sartzetakis (1997). 760-763. Contra, U.S. Brandt e G.T. Svendsen (2002a). 17-18.

²³¹⁴ M. Fowlie e J.M. Perloff (2003). 30.

²³¹⁵ D. Burtraw (2004). 18. M. Hoel (2000). 18-19, sugere como meio de resolução deste problema não só as muito discutidas taxas de importação e exportação mas também transferências para os (potenciais) países receptores com o intuito de incentivar a redução das suas emissões.

²³¹⁶ D. Burtraw e M. Cannon (2000).; B. Bye e K. Nyborg (2000). 2.

²³¹⁷ Por todos, D. Burtraw [*et al.*] (2001b). 28-30. e (2001). 14-15.

²³¹⁸ J.P. Montero (2006).

²³¹⁹ E.S. Sartzetakis (1997). 762.

²³²⁰ Sobre a necessidade de regras para entrar e sair num mercado de emissões, F. Gagelmann (2006).

²³²¹ DEFRA (2007). 18.

possibilitar ajustamentos em taxas alfandegárias compatíveis com as determinações da OMC e a fornecer um sinal do preço do carbono ao reciclar rendimentos em contratos de carbono.²³²²

Ainda assim, dentro das técnicas passíveis de aplicação, mormente a modalidade concreta de leilão escolhida²³²³, convém garantir à partida que não se distorce a concorrência nem a igualdade de oportunidades, por exemplo, vendendo a um preço relativamente mais barato as quotas a determinados sectores ou empresas sem atender às especificidades geográficas ou das estruturas de custos sectoriais. Veja-se que, em sistemas de atribuição onerosa que funcionem administrativamente ou por concurso, a interferência dos grupos de interesses pode viciar a alocação concreta, beneficiando um grupo restrito que passa a ter poder de mercado. A fixação do preço de venda dos direitos de poluir revela-se, aliás, problemática, sobretudo quando se opta pela sua determinação administrativa pois está-se num momento anterior ao do início do mercado. O leilão pode porém funcionar como a solução adequada ao possibilitar revelar um valor na sequência das licitações, indiciando a disposição de pagar dos participantes, e ao possibilitar que as licenças fiquem nas mãos dos que têm maior disposição de pagar. Isto não significa, todavia, que, quer em termos distributivos, quer em termos de eficiência, não se levantem alguns problemas, já que a disposição de pagar depende, em boa parte, da capacidade de pagar, *i.e.* da riqueza do operador, fazendo, em última análise, com que os direitos se concentrem nas mãos de uns poucos. Por outro lado, em comparação à hipótese de *grandfathering*, pese embora se aumente a competitividade, a alocação onerosa, por aumentar os custos de redução, gera, dependendo das circunstâncias concretas, perdas absolutas de bem-estar²³²⁴.

A atribuição onerosa, *maxime* o leilão, apresenta, contudo, um outro argumento que vem convencendo os decisores políticos e sendo, paulatinamente, sugerido e explicado aos agentes económicos na sua dupla condição de participantes no mercado e de contribuintes com o intuito de conseguir o seu apoio. A venda dos direitos permite ao emissor, em particular o Estado no caso dos regimes nacionais, arrecadar receita. Ora, o seu valor, à semelhança do que seria embolsado através de um imposto pigouviano, possibilita, por exemplo, a sua consignação para a adaptação às alterações climáticas ou o investimento em

²³²² C. Hepburn [*et al.*] (2006). 138-144.

²³²³ S. Weishaar, *Carbon Dioxide Emission Allowance Allocation Mechanisms, Allocative Efficiency, and the Environment*, in K. Deketelaere [*et al.*] (eds.) (2007)., 406-414; C. Holt [*et al.*] (2007). C. Hepburn [*et al.*] (2006). 144-148; Y. Hofmann (2006). 5 ss; P. Cramton e S. Kerr (1999). 264-267 e (1998). 5-9. D. Burtraw [*et al.*] (2006). concluem que um leilão de preço discriminatório e uniforme produz maior receita do que um leilão ao relógio, com ou sem comunicação explícita. E. Benz, A. Löschel e B. Sturm (2008). preferem um duplo leilão simultâneo uniforme e dinâmico. P. Cramton e S. Kerr (1999). 257 e (1998). 9, defendem um leilão faseado e periódico com um sistema de relógio ascendente.

²³²⁴ E.S. Sartzetakis (1997). 762.

meios de mitigação ou, admitindo-se que seja significativo, equacionar uma revisão do sistema fiscal na lógica da neutralidade, aliviando, por exemplo, a carga sobre o rendimento singular, o que muito aprazaria o eleitor mediano, ou ainda, com preocupações sociais e distributivas, dirigir receitas para ajudas aos mais desfavorecidos. Em tempo de crise, por outro lado, esta seria uma receita bem apetecível para auxiliar a reduzir o défice ou para financiar o acréscimo da despesa pública mais até do que para servir de fundamento para uma reforma fiscal.

Em suma, embora os direitos terminem, em regra, em determinadas condições, nas mãos de quem mais valor lhes confere independentemente da distribuição inicial ser gratuita ou onerosa, o método de alocação não é irrelevante nem indiferente, potenciando mais ou menos desequilíbrios tanto económicos, como normativos e comportamentais. Ora, no processo de decisão quanto ao método a adoptar, estas duas últimas vertentes não devem ser menosprezadas, em benefício do argumento económico. Posto de outra forma, a opção economicamente mais eficiente pode não constituir a melhor solução política atendendo à contextualização institucional, à capacidade da sua apreensão, compreensão e aceitação tanto pelo decisor como por parte daqueles a quem se dirige, beneficia e/ou prejudica directa ou indirectamente e aos incentivos comportamentais que gera antes e após a sua aprovação. A decisão política não só tem que pesar diferentes argumentos, sendo o económico apenas um deles, como é susceptível de ser influenciada e distorcida, sobretudo devido à assimetria informativa e à sua dependência de um sufrágio regular. Esta “vulnerabilidade” pode verificar-se em relação a qualquer aspecto do enquadramento do mercado de emissões, incluindo a definição de um sistema de cumprimento.

10.3.4. Sistema de cumprimento

O bom funcionamento do mercado de emissões pelas suas especificidades de não geração espontânea e de internalização de externalidades obriga, até pelo reflexo indirecto do (in)cumprimento no preço²³²⁵, à previsão de um sistema eficaz e eficiente de cumprimento com mecanismos de fiscalização e sancionatórios que garantam a estabilidade e confiança necessárias à participação dos agentes económicos e ao respeito dos compromissos assumidos sob pena de não se alcançar o objectivo definido de estabilização das emissões e, conseqüentemente, do clima.

Por sua iniciativa, os agentes económicos não têm, como se sabe, interesse em assumir a totalidade dos seus custos, preferindo diluí-los, na medida do possível, na esfera

²³²⁵ J.J. Murphy e J.K. Stranlund (2005a). 23.

social. Para os obrigar a internalizar, seja qual for o sistema adoptado, da regulação ao comércio de emissões, é preciso criar um sistema de incentivos ou de desincentivos que consiga alterar a sua conduta natural, não perdendo nunca de vista a tendência inata para a externalização. Quando se passa a permitir, com o sistema de *cap-and-trade*, que seja o operador a determinar o seu nível de emissões desde que possua o número de licenças suficiente para o cobrir, urge afiançar que o montante emitido não excede o número de licenças detidas, sob pena de se desvirtuar todo o mecanismo tanto em termos económicos como ambientais. No plano económico, porque passando a licença a ser um bem comerciável e com valor, representando a sua aquisição um custo e a sua venda uma receita para as empresas, o facto de se emitir acima do montante de direitos detidos significa menos encargos, falseando as premissas da competitividade, e activos incorrectamente disponíveis para encaixe monetário pela sua cessão. Em última análise, na ausência de um sistema de cumprimento ou perante a sua ineficácia percebida pelos agentes económicos, pode verificar-se uma corrida para o fundo em que não só os participantes externalizam o mais que podem como inundam o mercado com as suas licenças não existindo todavia procura, o que implode o mercado por excesso de oferta. Em termos ambientais, emissões não cobertas por licenças implicam necessariamente o desrespeito pelo tecto fixado (e, portanto, do objectivo de mitigação das alterações climáticas), pondo em causa um elemento estrutural do mecanismo de *cap-and-trade*, cuja principal mais-valia num clima de incerteza reside na delimitação expressa e transparente de um determinado grau de externalização.

Por outro lado, sendo as emissões muitas vezes imperceptíveis a olho nu e dificilmente calculáveis sem os instrumentos técnicos adequados, revela-se mais fácil a batota e o incumprimento, até por incapacidade, o que torna complicado um sistema de fiscalização endógena, isto é uma vigilância mútua levada a cabo pelos intervenientes no mercado.²³²⁶ A isto acresce ainda a dimensão do mercado. Quanto maior for o mercado, quanto mais participantes envolver, menos esta fiscalização tem hipóteses de resultar. Se num determinado regime, como o dinamarquês ou no caso norte-americano do rio Fox, o número de agentes for muito reduzido e bastante homogéneo, a possibilidade de policiamento interno é viável, pese embora a susceptibilidade de um conluio (nem sempre estável) entre as partes para enganar as autoridades devido às perspectivas de ganho e aos custos de transacção potencialmente baixos. Já num mecanismo como o CELE, cada vez mais aberto e heterogéneo, envolvendo uma quantidade progressivamente maior de agentes e de sectores, a monitorização endógena mútua mostra-se insuficiente, gerando um problema de confiança e acentuando uma certa aversão ao risco dos agentes económicos que se encontram no mercado. Ora, a relutância em participar e em estabelecer trocas pode

²³²⁶ No plano da poluição aérea, A. Botelho, L. Pinto e I. Rodrigues (2003). 15, observam que um número significativo das empresas portuguesas de papel e pasta de papel desconhecem os seus níveis de emissões.

pôr em causa a eficiência do comércio de emissões e condená-lo ao insucesso. Acautelar a confiança obriga, portanto, à intervenção de uma entidade exterior e independente que garanta, aos agentes, o cumprimento das regras do jogo e a estabilidade e fiabilidade do mercado. Afinal nem todos têm a mesma sensibilidade ao risco, incluindo por razões neurológicas.

O comportamento dos agentes, em especial a sua propensão para o incumprimento, pode ser influenciado, mediante a pré-condição de conhecimento das regras²³²⁷, por diversos factores ambientais, sociais, económicos, culturais e até biológicos, num espectro que oscila entre o eterno cumpridor e o infractor inveterado, revelando a análise experimental que a alocação inicial tem alguma influência no incumprimento no comércio de emissões²³²⁸. Se nestes dois casos extremos qualquer solução é inútil para o condicionamento das suas condutas (no primeiro por ser redundante, no segundo por ser vã), nas outras situações podem alcançar-se resultados positivos por duas vias, em regra previstas nos vários regimes de comércio de emissões: a fiscalização e a sanção.

A fiscalização consiste essencialmente no acompanhamento e verificação das transacções e dos níveis de emissões e pela capacidade de interiorização das regras de responsabilidade. Não basta, no entanto, a sua mera previsão. É necessário acautelar a sua eficácia, em particular assegurando a sua regularidade e continuidade de forma a não potenciar fenómenos de risco moral. A percepção da probabilidade de fiscalização influencia a decisão de (in)cumprimento.²³²⁹ Neste sentido, a maioria dos regimes tem-se apoiado num sistema de reporte, em que os agentes elaboram relatórios frequentes sobre as suas emissões, e no estabelecimento de um inventário e de registo para as licenças e suas transacções ou estado que ajudam a diminuir a incerteza quanto às emissões²³³⁰. Apesar de meritório, o auto-controlo abre, todavia, as portas a eventuais incorrecções decorrentes de tentativas de embelezamento dos resultados por parte dos participantes ou da escassez de tempo dedicada à informação a prestar pelo seu custo de oportunidade mas também do escamoteamento de batotas, em particular em Estados com elevados índices de corrupção²³³¹, potenciando uma situação pandémica²³³² até numa lógica de reciprocidade²³³³. Desta forma, e como ressalta da experiência europeia com a instituição dos verificadores e do administrador central, é importante prever uma monitorização independente que traga alguma transparência ao processo, assim como assegurar a

²³²⁷ A. Botelho, L. Pinto e I. Rodrigues (2003). 1.

²³²⁸ J.J. Murphy e J.K. Stranlund (2005a). 24, concluem que, na decorrência da atribuição inicial dos direitos, os potenciais vendedores tendem a cumprir menos do que os potenciais compradores de licenças.

²³²⁹ A. Botelho, L. Pinto e I. Rodrigues (2003). 14.

²³³⁰ S. Monni, S. Syri, R. Pipatti e I. Savolainen (2004). 113.

²³³¹ G.T. Svendsen (2005). 12; R.W. Hahn (1998b). 36.

²³³² W.D. Nordhaus (2005). 19.

²³³³ E. Ostrom (2000). 494 ss.

acuidade do registo (pese embora a hipótese de potencial colusão com os batoteiros na procura de renda).²³³⁴ Este último é, aliás, uma peça fundamental de todo o sistema e o aproveitamento dos desenvolvimentos tecnológicos, através da via electrónica *on-line*, permite não só afiançar a monitorização constante do mercado mas também a sua transparência com informação credível, correcta e actualizada que permite aos participantes decidir com maior rapidez e conhecimento e menores custos de transacção²³³⁵.

O sistema sancionatório, por seu turno, reforça a dimensão de imperatividade das obrigações a cumprir, incluindo as normas sociais a este respeito²³³⁶, quer pelo seu lado condenatório de emissões excessivas não tituladas (ou seja, pela sua não internalização), quer pela sua componente preventiva. Também aqui não basta o seu estabelecimento. É imperativo, como decorre do caso dinamarquês, a consagração de uma penalização eficaz como uma coima elevada ou a exclusão do mercado de emissões (e consequentemente da actividade subjacente por falta de título), até porque, por vezes, os danos sociais causados na reputação do inadimplente não são suficientes para desincentivar e sancionar.²³³⁷ Por outras palavras, como bem resume Antunes²³³⁸, “*deve assegurar-se que o custo do incumprimento é mais elevado do que o custo de cumprimento*”. Mais, esse valor deve ser actualizado ou indexado à inflação, de forma a não perder o seu carácter de incentivo ao cumprimento e à inovação e desenvolvimento tecnológicos.²³³⁹ Note-se que a fixação de uma penalização monetária, como por exemplo as 40 DKK/tCO₂ no antigo regime dinamarquês ou os 40 e 100 €/tCO₂ no CELE para a Fase I e seguintes respectivamente, representam, no fundo, o preço máximo das licenças pois se o seu valor subir acima destes passa a compensar a infracção (*price-cap*)²³⁴⁰. Ora, se o montante previsto for demasiado baixo, reduz-se em muito o dinamismo do mercado e o incentivo ao esforço, por parte dos operadores, em reduzir as suas emissões de forma a ficar com licenças para vender. Ainda assim, o facto de se obrigar, designadamente no CELE, além da penalização, a ter que entregar o número de licenças devidas (e, portanto, pagá-las) reduz um pouco a distorção causada. Já a fixação de uma penalidade excessiva em relação ao risco decorrente do incumprimento pode ter efeitos contraproducentes como torná-la, na prática, inaplicável ou

²³³⁴ Sobre a importância da transparência, T. Tietenberg [*et al.*] (1999). 12-13.

²³³⁵ L. Gangadharan e C. Duke (2001). 36.

²³³⁶ Sobre a importância das instituições e regras sociais, designadamente de dimensão sancionatória, na gestão dos recursos comuns, E. Ostrom (2000). 485 ss.

²³³⁷ Neste sentido, atendendo às perdas dos agentes económicos inadimplentes, J.M. Karpoff, J.R. Lott, Jr. e G. Rankine (1999).

²³³⁸ T. Antunes (2006a). 228. Também, J. Scorse (2008). 45; T. Tietenberg (2006a). 184.

²³³⁹ DEFRA (2007). 45.

²³⁴⁰ N. Felizardo (2004). 96, embora a propósito do mercado de certificados verdes.

arrastar com ela elevados custos de implementação com o consumo ineficiente de recursos, em particular devido à tendência para casos mais frequentes de litigância.²³⁴¹

Mais, algumas experiências vêm revelando que, ao contrário daquilo que poderia ser racionalmente expectável, a fixação de uma coima não muito elevada suscita um aumento do incumprimento. A introdução de pequenas multas nalguns infantários para estimular os pais a irem buscar os filhos a horas traz algumas surpresas.²³⁴² Pensar-se-ia que, por o custo aumentar, o número de progenitores atrasados diminuiria. Afinal, quanto mais elevado o preço, menor a quantidade procurada. No entanto, verifica-se o oposto: aumenta o número de crianças que ficam na escola depois da hora estabelecida. A razão é comportamental. Se antes da coima, os pais se sentiam inibidos em deixar a prole mais tempo na escola, fosse por uma questão de imagem, reputação ou consciência, fosse por não se quererem impor aos professores, depois da sua adopção existe como que um sentimento de legitimação e de desculpa em que os pais consideram que compraram tempo extra. Extrapolando para o comércio de emissões, embora não haja estudos empíricos a este propósito, é equacionável que uma coima baixa incentive, ao contrário do desejado, o incumprimento com o aumento das emissões, dando, de certa forma, razão àqueles que criticam o mercado de emissões por permitir aos mais ricos pagar para poluir mais.

Acrescente-se ainda mais um problema a considerar e a investigar com maior profundidade em sede apropriada: a miopia dos agentes económicos de carne e osso, *i.e.* a sua tendência para sobrevalorizar o presente e descontar (às vezes hiperbolicamente) o futuro. Se os infractores demonstrarem uma miopia muito vincada, o sistema sancionatório deve ser repensado para maior eficácia. Como defende Sunstein²³⁴³ no âmbito mais restrito do Direito penal, “*se os criminosos não se preocupam eles próprios com o futuro e se focam no curto prazo, um sistema com castigos fiáveis mas relativamente moderados pode ter um efeito mais persuasivo do que um sistema raramente aplicado mas com penas mais pesadas.*” Aliás, este reparo também faz sentido nos contextos em que se verifica o enuiamento do optimismo designadamente com uma subvalorização do risco em determinados contextos como ser apanhado a incumprir a legislação ambiental (veja-se sobrevida ou subaquisição de direitos de poluir) e responsabilizado em conformidade.²³⁴⁴

Embora fundamental quando bem desenhado para garantir o bom funcionamento do mercado de emissões, o sistema de cumprimento tem, porém, custos explícitos e implícitos com toda a máquina de fiscalização e sancionatória: quanto mais complexo e burocrático, maiores os custos administrativos, de busca de informação e de oportunidade. Afinal,

²³⁴¹ T. Tietenberg (2003a). 405.

²³⁴² C.R. Sunstein (1999b). 129; S.D. Levitt e S.J. Dubner (2006). 39.

²³⁴³ C.R. Sunstein (1999b). 131.

²³⁴⁴ C. Jolls (2007). 22.

quanto mais recursos e tempo se despendem com o sistema de cumprimento menos fica para a satisfação de outras necessidades e mais se agrava o custo marginal. Por essa razão importa certificar-se da simplicidade do esquema de forma a evitar encargos distorcivos e construir um sistema de forma faseada, começando pelos grandes emissores mais fáceis de acompanhar. Com a consolidação da experiência e afinação dos instrumentos em conformidade pode-se então avançar para a inclusão de novos participantes e GEE. O recurso às novas tecnologias de informação, sobretudo à Internet, permite igualmente ganhos de eficiência e redução dos custos de transacção e associados à fiscalização. De alguns mecanismos como o dinamarquês para os GEE²³⁴⁵ ou de ITQ nas pescas resulta que os custos administrativos (incluindo os do sistema de cumprimento) podem ser financiados pelas rendas decorrentes do funcionamento do comércio de emissões, o que diminui o ónus sobre o erário público e levanta a hipótese de uma solução auto-sustentada.²³⁴⁶

Da actual crise financeira podem retirar-se conclusões, mesmo se um pouco a quente, para o comércio de emissões. Em primeiro lugar, só uma correcta regulação do mercado permite o seu funcionamento sã. Em segundo lugar, essa regulação tem que, acima de tudo, garantir a segurança dos agentes económicos por duas vias: uma fiscalização contínua e independente e, mais importante, assegurar a transparência no mercado graças a um fluxo regular e tratado de informação entre regulador e regulado. Apenas assim é possível detectar a tempo e corrigir eventuais distorções.

Por fim, para fazer face a situações de incumprimento, seria possível equacionar a imposição de um seguro para ajudar a minimizar eventuais impactos negativos. Esta solução poderia, porém, ter efeitos mais perversos aliados sobretudo ao risco moral e com custos ambientais e nas obrigações internacionais. No entanto, nada impede que um mercado privado para este tipo de seguro venha a desenvolver-se²³⁴⁷.

10.4. Limitações do modelo

A hipotetização e as construções mais ou menos teóricas e experimentais de sistemas de comércio de emissões constituem, enquanto modelos, meras representações da realidade, facto que não deve ser esquecido na passagem à prática sob pena de erros grosseiros.

²³⁴⁵ No sistema dinamarquês os electroprodutores pagavam uma taxa de 0.079 DKK/t de licenças de CO₂ à Autoridade Dinamarquesa de Energia para cobrir os custos administrativos do sistema de mercado instituído.

²³⁴⁶ T. Tietenberg (2003a). 404.

²³⁴⁷ R. Simnett, M. Nugent e A. Huggins (2008).

O raciocínio económico corrente baseado em métodos dedutivistas, na racionalidade dos agentes e em considerações *ceteris paribus* embora possibilite mais facilmente estruturar respostas, desenhar regimes e antecipar comportamentos perde, pela sua abstracção, em verdade, sucumbindo, por vezes, às pedras do caminho.²³⁴⁸ Esta abordagem mais neutra apresenta, sem dúvida, vantagens no plano do conhecimento científico, facilitando uma panorâmica dos fenómenos económicos e do funcionamento do mercado de emissões em especial mas revela-se míope, desconsiderando, designadamente aspectos comportamentais ou exógenos que podem alterar os efeitos esperados.

Com efeito, os excessos de formalismo, o esforço obsessivamente quantitativo e os irrealismos teóricos registados sobretudo a partir de meados do Século XX, e hoje mais do que nunca na ordem do dia com actual crise, tendem em transformar o agente económico num “*cyborg hiper-racional*”²³⁴⁹, onisciente e onipotente, subestimando ou mesmo desconsiderando a contribuição, no processo decisório, de impulsos vários, em particular psicológicos e neurológicos (possivelmente até genéticos²³⁵⁰), ou da própria ignorância ou incapacidade de compreensão total e correcta dos factos. Percebem-se, deste modo, ainda que exageradas por tomarem a parte pelo todo, as críticas de autismo da ciência económica hodierna e da sua falta de compreensão da realidade. No entanto, verdade seja dita, que em termos de compreensão, a representação ainda que ficcional mas simplificada da abordagem corrente facilita o entendimento dos fenómenos ao centrar as atenções nos aspectos fundamentais e afastar do quadro particularizações, tornando-se, desta forma, num potente instrumento analítico intuitivo e inteligível. O expediente institucionalizado da modelação, de formulações matemáticas e de recurso à estatística, possivelmente na senda de conferir à Economia uma aura de ciência exacta, traduz-se num meio acessível e com baixos custos que possibilita ao mesmo tempo captar as linhas fortes dos fenómenos económicos, classificá-los, diagnosticá-los e transformá-los. Por outras palavras, permite descrevê-los de forma sintética e sistemática, moldar as decisões prescritivas ou pelo menos limitá-las ou fornecer dados sobre os custos e benefícios da alteração da ordem subjacente.

A modelação e o recurso à hipótese *ceteris paribus* obrigam a selecção, em última análise subjectiva e nem sempre clara ou consensual, dos elementos centrais e acessórios a integrar ou excluir num esforço explicativo. Este esforço enfrenta, no entanto, como recorda Araújo²³⁵¹, “*dois interesses conflitantes: o do realismo, que aconselha a inclusão do máximo de detalhes de forma a propiciar a identificação, através do modelo, da*

²³⁴⁸ R.A. Posner (2004b). 263 ss.

²³⁴⁹ F. Araújo (2005). 72.

²³⁵⁰ Veja-se a discussão em torno do gene egoísta. Por todos F. Araújo (2005). 84 ss.

²³⁵¹ F. Araújo (2005). 81-82.

realidade apresentada; e o da simplificação, que aconselha a exclusão do máximo de detalhes de forma a propiciar uma visão sintética e simples da realidade e a facilitar a manipulação das variáveis. (...) Um modelo que seja demasiado complexo, que inclua demasiadas variáveis e “graus de liberdade”, acabará por ser tão dúctil e adaptável que nenhuma observação empírica poderá, seja refutá-lo, seja confirmá-lo; mas um modelo que simplifique as variáveis relevantes a ponto de impedir a identificação daquilo que pretensamente é representado isola-se também de qualquer refutação ou confirmação – perdendo do mesmo modo a sua relevância pragmática.” O ideal seria conseguir um modelo “*ao mesmo tempo o mais realista e o mais irrealista, ao mesmo tempo o mais informativo e o mais esquemático*”, sobretudo, como no caso no comércio de emissões em que se constrói de raiz um mercado em que, aliada a uma compreensão panorâmica, urge não preterir a multiplicidade de pormenores e ligações existentes, desde a pré-disposição e preconceitos dos interessados e do legislador até a sua contextualização sócio-económica e político-institucional, passando pela sua integração e transversalidade.

Para começar, muitas das considerações tecidas em torno da solução coseana para as emissões de GEE subestimam, dentro dos seus pressupostos fundamentais, os custos de transacção, tanto maiores quanto o tamanho do mercado, o número de participantes envolvidos e a sua abertura, já para não falar da alocação inicial e do *endowment effect*. Por outro lado, o recurso a um raciocínio *ceteris paribus*, aliado à especialização e compartimentalização cada vez mais acentuada da ciência económica, conduzem, em diversas ocasiões, a um desenraizamento do comércio de emissões e ao seu isolamento de outros mercados e instrumentos, tais como os diversos mercados de emissão existentes e potenciais, o mercado da energia, os mercados de certificados verdes e brancos, a atribuição de subsídios e os impostos ambientais. Noutros casos, a edificação do modelo assume, de acordo com aquela hipótese, determinados dados, como a influência das variações climáticas nas escolhas dos agentes económicos, uma procura rígida das licenças, um preço do petróleo mais ou menos elevado, uma certa tecnologia ou progresso, uma prosperidade crescente ou pressupõe um determinado tipo de comportamento dos agentes económicos (em regra, racional), muitas vezes com base em disposições declaradas sem correspondência significativa na realidade. A este respeito, por exemplo, assume-se, em regra, que os investidores começam por preferir as tecnologias que apresentam custos mais baixos, o que nem sempre sucede, ou admite-se que os agentes optam pelas alternativas mais eficientes, fazendo pleno uso das potencialidades oferecidas pelo mecanismo de comércio de emissões.

Em suma, convém ter presente que, por muito completo que o modelo se apresente, existe sempre uma margem de incerteza associada e um risco quanto à sua aplicação prática. Por mais perfeito que seja o edifício desenhado, não se conseguem resolver todos

os problemas subjacentes até porque algumas peças se contradizem. Ademais, há sempre que contar com a componente comportamental dos seus destinatários. Ora estes, muitas vezes habituados a mecanismos comando e controlo, podem não se encontrar preparados para lidar e retirar o maior proveito possível do sistema de comércio de emissões.²³⁵² Esta limitação deriva não apenas da sua estruturação e organização em função do cumprimento de previsões administrativas mas também da sua incerteza quanto à manutenção e estabilidade política da solução de mercado.

Por outras palavras, a modelação e, através dela, a ciência económica não postulam verdades absolutas e perenes. Por esta razão, aliás, nas decisões a tomar, não deve o investigador (ligado tanto a ciências exactas como sociais) substituir-se ao decisor político a quem cabe pesar os interesses, valores e problemas em jogo, não esquecendo, contudo, que a forma da divulgação da sua decisão determina boa parte do seu sucesso ou insucesso.

²³⁵² R. Stavins (2003b).

11. Análise custo-benefício de um sistema de mercado de emissões num clima de incerteza

“The American people have no doubt that more people die from coal dust than from nuclear reactions, but they fear the prospect of a nuclear reactor more than they do the empirical data that would suggest that more people die from coal dust, having coal-fired burners. (...) I think it’s incredibly presumptuous and elitist for political scientists to conclude that the American people’s cultural values in fact are not ones that lend themselves to a cost-benefit analysis and presume that they would change their cultural values if in fact they were aware of the cost-benefit analysis.” Joseph Biden²³⁵³

11.1. Análise custo-benefício

Muitos defendem o recurso à análise custo-benefício como um instrumento proveitoso e adequado para auxiliar a tomada de decisão no sentido de assegurar a sua eficiência e de melhor estimar os seus impactos. A ACB, instrumento frequente numa abordagem corrente do desenvolvimento sustentado e da Economia do ambiente²³⁵⁴, serve, assim, para identificar os potenciais e prováveis ganhadores e perdedores com o estabelecimento de uma determinada política para ajudar a escolher medidas com benefícios sociais líquidos, em particular avaliando os efeitos da incerteza e o valor de nova informação. A sua utilização deve, no entanto, permitir reconhecer as principais dificuldades na percepção de uma determinada política (em especial, das suas vantagens e desvantagens), uma vez que os seus resultados variam de acordo com as suposições de partida. A ACB fornece pois um enquadramento útil para se perceber as implicações das escolhas políticas e se a regulação actual ou proposta traz consigo um balanço social líquido positivo.

Apesar de atractiva e aparentemente simples, numa espécie de comparação e ponderação directa entre custos e benefícios decorrentes de uma decisão, vários estudiosos vêm alertando para as suas insuficiências e divergindo quanto à extensão da sua aplicação. Para uns, antes de qualquer política governamental, são necessárias, para esta poder ser tomada, uma clara prevalência dos benefícios sobre os custos e que a opção tomada se assuma como a que apresenta maior benefício líquido. Outros, mais moderados, embora

²³⁵³ Confirmation Hearings for Stephen G. Breyer, to be an Associate Justice of the United States Supreme Court, Senate Committee on the Judiciary, 103d Cong., 2d Sess. 42, 14.07.1994, citado por C.R. Sunstein (1999c). 1.

²³⁵⁴ W.M. Adams (2003). 318.

reconheçam a mais-valia da ACB, preferem deixar ao decisor político uma maior margem de decisão e discricionariedade. Outros, por fim, desvalorizam a ACB, alertando para a sua inviabilidade em determinados contextos devido a problemas teóricos e práticos. Em matéria ambiental, de saúde ou de segurança, por exemplo, a sua aplicação tem sido muito contestada, designadamente pela dificuldade de avaliação de bens extra-mercado e das considerações éticas subjacentes.

Amada e odiada, a ACB não se resume, no entanto, a uma mera discussão académica. Várias autoridades locais, nacionais e regionais, de agências governamentais (incluindo ambientais como a EPA²³⁵⁵) a tribunais²³⁵⁶, vêm recorrendo cada vez mais a este instrumento não apenas enquanto meio para permitir decisões mais informadas mas também enquanto ferramenta reformatória do processo regulador.²³⁵⁷ Embora não tenha sido expressamente adoptada no âmbito das negociações do PQ (nem no seio da Europa comunitária) para a escolha do mercado de emissões como medida de mitigação das emissões de GEE, procura-se nas páginas que se seguem estabelecer um balanço entre os custos e os benefícios esperados desta solução no âmbito da política climática de forma a compreender se esta é (a mais) adequada e até que ponto, inconscientemente ou não, esse cômputo influencia a sua preferência. Mais uma vez se recorda que não se pretende com isto defender que apenas um instrumento é suficiente para dirimir o problema climático, da mesma forma que se deixa de fora a análise da interacção entre as diferentes ferramentas possíveis, em particular no caso de se optar por incluir o comércio de emissões, questão aliás muito pouco estudada e que merece um tratamento aprofundado em futuras investigações.²³⁵⁸

Com esse propósito, começa-se por uma muito breve caracterização da ACB para depois se apurarem as vantagens e desvantagens do comércio de emissões, em especial na sua comparação com outras soluções, mormente com a regulação e o imposto pigouviano, para, por fim, se atentar às limitações desta análise, pretendendo, sobretudo numa perspectiva comportamental, perceber as razões que conduziram à adopção paulatina e crescente desta via no âmbito das alterações climáticas.

²³⁵⁵ R.W. Hahn e P.M. Dudley (2007).

²³⁵⁶ R.H. Frank e C.R. Sunstein (2000). 1; Supreme Court of the United States (2000). 6-7.

²³⁵⁷ Veja-se o caso do Office of Management and Budget (OMB), a agência americana com competência de acompanhamento e monitorização regulatória, que a emprega quer para avaliar a regulação desenvolvida quer para melhorar propostas de regulação e estimular a adopção de novas medidas com um balanço custo-benefício positivo. Veja-se, em especial, OMB (2007).; J.D. Graham (2007).; R.W. Hahn (1998a).

²³⁵⁸ Sobre este assunto, em especial, C. Dias Soares (2008a)., (2008b). e (2007b).; S.R. Sorrell e J. Sijm (2003).; C. Böhringer, H. Koschel e U. Moslener (2006).

11.1.1. Fundamentos e aplicação

A génese da implementação da ACB²³⁵⁹ pode ser encontrada nos Estados Unidos por trás do desejo do Congresso em estabelecer critérios decisórios que, simultaneamente, evitassem conflitos, garantissem soluções e acautelassem a eficiência. É com este espírito que este instrumento, vislumbrado num artigo de Dupuit de 1848 e no trabalho de Marshall, começa a ser aplicado e desenvolvido em concreto pelo US Army Corps of Engineers, remontando a sua primeira utilização a 1902, no Rivers and Harbor Act. Desde cedo se inicia, pois, o recurso a uma ponderação do benefício líquido e exequibilidade dos projectos e decisões propostos, muito embora, com o passar dos anos, se assista a uma mudança significativa na sua implementação.

Com efeito, até aos anos 40 do século passado, as decisões tomadas pelo Corps baseiam-se na sua independência política mas também quanto a grupos de pressão e em critérios de eficiência, condicionando a avaliação do Congresso. A partir dessa data, a necessidade de análise de grandes projectos envolvendo importantes *utilities* como a electroprodução ou interesses como o comércio marítimo e o crescendo da rivalidade entre agências geram um clima de controvérsia que obriga à racionalização de princípios económicos e quantificadores e à redefinição dos critérios da ACB. Neste contexto, alarga-se a aplicação desta ferramenta a toda a actividade reguladora e de despesa pública, o que obriga, designadamente, à quantificação do valor económico de bens extra-mercado, num esforço de monetarização sem precedentes que abre o flanco a críticas de quantitativismo e objectivismo excessivo indutores de apreciações no mínimo envidadas.

Ao nível federal, a sua contribuição, que se inicia com o Federal Navigation Act de 1936 e o Flood Control Act de 1939, propaga-se com a ordem executiva de Reagan, em 1981, para a sua aplicação nas iniciativas mais relevantes no âmbito da intitulada *Regulatory Impact Analysis*, retomada por Clinton, em 1994, e legitimada por uma crescente pressão pública no sentido de uma maior eficiência governamental, em particular através da OMB.²³⁶⁰ Esta generalização, no entanto, peca pela captura política do Corps e consequente perda de isenção e independência, minando a credibilidade da ACB e a inerente procura de eficiência.

De notar que a eficiência almejada pela ACB é, primeiramente, fundada no critério paretiano, muito embora, na prática, se revele pouco útil devido à ausência de comparação

²³⁵⁹ Por todos, R.O. Zerbe, Jr. (2009). e (2007).; R.W. Hahn e P.M. Dudley (2007). 194-195; S.J. Callan e J.M. Thomas (2000). 264-271; A. Gilpin (2000). 174 ss; M.D. Adler e E.A. Posner (1999b). 3 ss; R.W. Hahn (1998a).; N. Hanley e C.L. Spash (1993). 4-8, com um quadro recapitulativo na página 5.

²³⁶⁰ Veja-se mesmo a criação de um guia para a elaboração de ACB pelas Agências Estatais, D.A. Paterson (2008).

interpessoal de bem-estar entre agentes económicos pressuposta em qualquer ponderação. Ora, em termos de decisão política, poucas são as que não apresentam perdedores. Mais, recorde-se que, em geral, fora situações de erro, enfiamento, irracionalidade ou de subjugação da vontade, dificilmente uma troca voluntária se realiza fora de um jogo de soma positiva em que ambos os agentes ganham com a sua celebração. Assim, se compreende a necessidade de se encontrar uma outra medida de bem-estar. O critério Kaldor-Hicks (que resulta, através do trabalho de Scitovsky, da junção dos critérios desenvolvidos, em separado, por Kaldor e Hicks) proporciona, pela sua maior flexibilidade e amplitude, uma alternativa ao possibilitar a comparação interpessoal da utilidade e ultrapassar o problema da igual capacidade de satisfação dos agentes económicos, o que explica a sua adopção como standard da ACB.²³⁶¹

Para Kaldor, as políticas que permitem aumentar o rendimento real agregado são desejáveis, uma vez que potenciam uma melhoria do bem-estar da generalidade, *i.e.* um projecto passa a ser apetecível se os ganhos avaliados monetariamente forem superiores às perdas avaliadas da mesma forma. Por outras palavras, contribui-se para um óptimo se o montante máximo que os ganhadores estão dispostos a pagar for superior ao montante mínimo que os perdedores estão dispostos a aceitar. Por sua vez, na óptica de Hicks, verifica-se uma optimização quando os perdedores estão preparados para oferecer aos ganhadores um montante para a prevenção da alteração do *status quo* inferior ao mínimo que os ganhadores estão dispostos a aceitar como motivação (ou suborno) para proceder à troca. Posto de outra forma, um resultado é mais eficiente se o óptimo puder ser alcançado através de uma compensação paga, em teoria, por aqueles que beneficiam aos que perdem, no sentido em que o excedente proporcionado aos primeiros deve cobrir, no mínimo, a perda dos segundos, ou seja, a soma das disposições de pagar para a mudança por parte dos ganhadores tem que ser superior à compensação a pagar aos perdedores (fora os custos administrativos). Assim se compreende a razão pela qual o critério de Kaldor-Hicks é muitas vezes apresentado como um teste de compensação potencial. Note-se, todavia, que esta não necessita de ser efectivamente paga, bastando a sua susceptibilidade. Por outro lado, não precisa de colocar os agentes económicos envolvidos numa situação melhor (ou neutra) do que a inicial. Em suma, todos os óptimos paretianos são óptimos de Kaldor-Hicks (óptimos de segunda ordem), já o inverso não é necessariamente verdade.

No plano ambiental, no caso de uma actividade económica poluir, mormente pela emissão de GEE, e causar, em consequência danos em terceiros, a sua produção, de acordo com o critério de Kaldor-Hicks, só será exequível de forma eficiente se os emissores puderem compensar os receptores pelos efeitos negativos causados. Aplicado à ACB, isto significa que importa começar por comparar os custos totais esperados (incluindo os custos

²³⁶¹ Por todos, em português, M.P. Vaz Freire (2008). 783-791.

privados e sociais, por exemplo, o custo com os factores de poluição e com os prejuízos decorrentes das alterações climáticas) com os benefícios totais esperados (designadamente, a produção de bens e serviços finais, a criação de emprego ou as vantagens associadas ao sobreaquecimento como a redução de determinado tipo de doenças). Depois, importa indagar se os beneficiários das emissões de GEE podem, em teoria, compensar os que perdem. Visto de outro ângulo, os impactos de uma determinada decisão são avaliados em termos da disposição de pagar por eles (benefícios) ou para os evitar (custos), sendo, em regra, os *inputs* medidos de acordo com o custo de oportunidade. No fundo, a lógica subjacente a esta operação não difere muito da possibilidade de expropriação do direito de propriedade de terrenos de alguns para a construção de equipamentos que beneficiem a generalidade, encontrando-se, portanto, um raciocínio de prevalência do bem-estar comum sobre o bem-estar de um grupo restrito.

Alerte-se, todavia, para limitações de justiça neste critério de eficiência de segunda ordem. Por um lado, apenas se considera o nível absoluto de rendimento e não a sua distribuição. Por outro, as funções de bem-estar social são cardinais, revelando problemas de agregação. Assim, a utilidade marginal do rendimento varia conforme a quantidade de rendimento disponível. Por outras palavras, uma unidade monetária para um agente mais pobre tem uma utilidade marginal superior à de um mais rico, pelo que daqui podem resultar distorções no mundo real, derivadas de um sistema não igualitário em que as curvas da indiferença se apresentam com uma forma côncava.²³⁶² Deste modo, admitindo que *grosso modo* são os PD quem mais beneficia com as alterações climáticas e os PMD aqueles que mais sofrem, os valores de compensação propostos, quer na óptica de Kaldor, quer na óptica de Hicks, não coincidem, penalizando os PMD. Em última análise, observa-se uma separação entre a eficiência económica em sentido estrito e a eficiência distributiva/equidade, sendo esta equacionada fora do âmbito da ACB. Aliás, é frequente, ainda hoje, remeter a ideia de redistribuição da riqueza para o plano e considerações macroeconómicas.

Por último, acrescente-se que o critério de Kaldor-Hicks pressupõe o cálculo monetário dos ganhos e perdas aliadas a uma alteração do cenário presente, não resolvendo, no entanto, o melindre da quantificação de bens extra-mercado, nem da taxa de desconto a aplicar a bens futuros, nem da componente ética subjacente a muitas das questões em análise²³⁶³. A própria remissão para a disposição de pagar levanta alguns

²³⁶² M.D. Adler e E.A. Posner (1999a). 25-26.

²³⁶³ Propondo um critério Kaldor-Hicks moral, R.O. Zerbo e A.S. Bellas (2006). 14-15, caracterizado por recorrer à WTP para ganhos e à WTA para perdas; utilizar a WTP e WTA do *statu quo* legal, reconhecendo os direitos de apropriação existentes; excluir ganhos ou perdas ilegais ou imorais; reconhecer e contabilizar efeitos não pecuniários; comparar os benefícios e os custos agregados rejeitando o uso do teste da compensação potencial; englobar a totalidade dos bens, mesmo os sentimentos morais; assumir, tal como o

obstáculos como a eterna questão em torno da diferença entre as disposições declaradas e reveladas, dos enfiamentos que podem presidir à sua formação²³⁶⁴ e da posição económica relativa e absoluta dos agentes económicos, inclusive numa perspectiva de felicidade, ligada ao enquadramento de referência²³⁶⁵. Mas estas são também críticas de fundo ao próprio instrumento de ACB.

11.1.2. Distinções e princípios

A ACB é apenas uma das muitas ferramentas que podem ser empregues para auxiliar na tomada de uma decisão. Afinal, sendo as necessidades múltiplas e os bens para as satisfazer escassos, qualquer opção tem sempre um custo inerente que justifica, mormente em grandes projectos como a criação de um CILE ou de um CELE, a procura da melhor resposta ou, pelo menos, de uma solução aceitável.

A óptica de aceitabilidade ou de adequação varia, no entanto, consoante o contexto e o objectivo prosseguido. Assim, pode-se focar as atenções na relação custo-benefício ou atender a outros aspectos igualmente relevantes como a efectividade, a eficácia, a utilidade, a taxa de retorno, o risco associado ou o impacto na economia real. Desta forma, embora com algumas sobreposições e semelhanças, a ACB deve ser distinguida de figuras similares como a avaliação de risco, a análise custo-eficácia, a análise de impacto económico ou a análise do retorno social do investimento.

Sem grandes delongas, nas próximas linhas, traçam-se, de forma muito sucinta, as principais diferenças

No que respeita a avaliação de risco, pertinente no âmbito da questão climática, não se confunde com a ACB logo quanto à sua dimensão teleológica: enquanto esta procura uma ponderação de valores que sugira uma resposta final ao decisor, aquela apresenta-se como complementar a essa análise, fornecendo dados para a gestão de um aspecto muito concreto, o risco, nos casos em que este se revela determinante. Com efeito, a avaliação do risco, na sua dupla dimensão de magnitude da perda potencial e de probabilidade objectiva de ocorrência, não é, em regra, avocada expressamente numa ACB típica não só porque

critério Kaldor-Hicks, a igualdade na utilidade marginal do rendimento; não se justificar pela existência de uma falha de mercado; incluir os custos de transacção de operacionalidade de um projecto; assumir a ACB como auxiliar na decisão e não como instrumento vinculativo e mecânico.

²³⁶⁴ Com um resumo das críticas ao critério Kaldor-Hicks e aos testes de compensação, R.J. Brent (2006). 40-44.

²³⁶⁵ R.H. Frank e C.R. Sunstein (2000). 2-3, 10-12.

nem sempre o problema em consideração se apraz a esse tipo de estudo, como porque, nas situações em que importa, se assume um cenário de referência com um risco pré-definido. No entanto, a necessária equação de um valor esperado para as perdas (e ganhos), pressupõe a assunção de uma certa probabilidade e magnitude, embora não forçosamente correcta, o que, por si, pode dar azo a um risco sério no planeamento político. Por outras palavras, a ACB subentende uma determinada avaliação do risco quanto mais não seja quanto à precisão dos montantes de perdas (e ganhos) estimados mas não deve ser confundida com a determinação quantitativa e qualitativa do valor do risco relacionada com uma situação identificada como ameaçadora (*hazard*), que a deve completar de forma a evitar imprecisões conducentes a decisões ineficientes. O seu cálculo, designadamente em matéria ambiental, é igual ao produto da probabilidade de ocorrência pela perda potencial, *i.e.* $Ri = p(Li)$, em que a perda se traduz numa descrição verbal do resultado, que pode ser expressa, por exemplo, em termos monetários. Trata-se, todavia, de um processo iterativo devido às falhas de informação, podendo ser criticado, tal como a ACB, pelo seu espírito redutor e quantitativista e pelos enfiamentos cognitivos e emocionais associados, designadamente optimismo, manutenção do *statu quo* ou aversão às perdas.

A análise custo-eficácia, por seu turno, é muitas vezes confundida com a ACB, apesar de ter um âmbito mais restrito que a torna apetecível em situações envolvendo realidades dificilmente monetarizáveis²³⁶⁶ (uma vez que não exige a monetarização dos benefícios) e mais indicada para situações em que se pretende garantir, antes de mais, um determinado desfecho (sem tanta ênfase quanto aos meios), nomeadamente como melhor se adequar a um requisito legal específico. A análise custo-eficácia consiste, assim, na comparação entre os custos relativos e efeitos de duas ou mais estratégias, isto é a capacidade de atingir um determinado objectivo ao mais baixo custo sem pesar os benefícios que advêm do caminho escolhido, ou seja, trata-se de uma eficiência sem optimalidade²³⁶⁷. A análise custo-eficácia, preferida por muitos porque não implica o cálculo dos benefícios, não permite responder à pergunta “quanto é que se deve abater de GEE?” mas apenas “que política se deve escolher?”, atendendo a que se tem que optar. As atenções viram-se pois para os critérios em torno do objectivo a prosseguir.²³⁶⁸

Já a análise de impacto económico, comumente associada a avaliações de impacto ambiental, estima o efeito de uma política ou medida num sector económico delimitado, em especial em termos macroeconómicos de alterações no crescimento económico e valor acrescentado e dos seus reflexos no nível de rendimento e de desemprego. Este tipo de

²³⁶⁶ P.K. Rao (2002). 114; A. Gilpin (2000). 187; R. Dorfman, *An Introduction to Benefit-Cost Analysis*, in R. Dorfman e N.S. Dorfman (eds.) (1993). 306.

²³⁶⁷ G.E. Helfand, P. Berck e T. Maull, *The Theory of Pollution Policy*, in K.-G. Mäler e J.R. Vincent (eds.) (2003). 270.

²³⁶⁸ D.W. Pearson (2003). 364.

avaliação, feita *ex ante* ou *ex post*, passa tradicionalmente pela aferição da diferença entre o que se estima que irá suceder (ou já sucedeu) com uma certa política ou projecto e aquilo que sucederia se estes não fossem implementados. Deste modo, se ambos os instrumentos equacionam custos e benefícios e o aumento de bem-estar, a ACB vai mais longe ao ponderar efeitos extra-mercado embora deixe de fora aspectos como a deslocalização empresarial e os seus efeitos multiplicadores.

Por fim, a análise do retorno social do investimento, moldada com base na ACB, distingue-se pela sua construção explícita para auxiliar, na prática, a tomada de decisão no ambiente empresarial e de investimento com os olhos posto na optimização dos efeitos sociais e ambientais.

Em suma, a ACB tradicionalmente implica a cumulação de nove características²³⁶⁹:

- a averiguação e comparação entre a disponibilidade de pagar quanto a ganhos e perdas (*i.e.* disponibilidade de pagar e de aceitar);
- a aplicação do critério de Kaldor-Hicks;
- a separação entre eficiência e equidade, sendo esta última omitida ou, pelo menos desconsiderada;
- cada unidade monetária tem a mesma utilidade marginal independentemente de quem a paga ou recebe;
- a inclusão de efeitos não pecuniários;
- a desconsideração da dimensão ética da questão subjacente;
- a pré-existência de falhas de mercado, em particular externalidades, para se apurar se a aplicação da ACB é útil;
- custos de transacção nulos;
- funcionar mais como um instrumento finalístico de resposta do que de abordagem, fornecendo informação para a discussão.

A implementação em concreto de uma ACB implica, no entanto, a difícil e espinhosa tarefa de definição de certos pressupostos como a determinação da taxa de desconto, do valor da vida em termos estatísticos (*Value of Statistical Life*) e da utilidade individual e a junção das condições adequadas para o seu desenvolvimento, entre as quais se realça o papel e a estabilidade das instituições existentes.

Os impactos de uma determinada medida, tanto ao nível de custos como de benefícios, prolongam-se, o que obriga inevitavelmente a considerar, na sua avaliação, a valorização do factor tempo, *i.e.* a taxa de desconto a aplicar. Afinal, a comparação entre custos e benefícios totais torna-se mais cómoda com a recondução de todos os seus

²³⁶⁹ R.O. Zerbe, Jr. (2009). e (2007). 17-18.

aspectos a uma unidade temporal única, exprimindo-se em regra a ACB em termos de valor presente. Deste modo, os indicadores usualmente empregues na ACB envolvem o valor presente dos benefícios totais gerados, o valor presente dos custos totais implicados, o valor presente líquido e a rácio benefício-custo entre o valor presente dos benefícios e o valor presente dos custos, atendendo aos fundos disponíveis. Ora, como aliás decorre da discussão em torno da questão da taxa de desconto atrás abordada, a controvérsia é grande quanto ao valor mais indicado e as ilações que se retiram consoante a taxa escolhida também diferem. Recorde-se, por exemplo, que uma taxa de desconto demasiado alta pretere a intervenção em benefício das gerações vindouras.

Por sua vez, a colocação de um valor quantitativo na vida e saúde humanas devido aos efeitos de que podem vir a beneficiar ou sofrer na sequência de uma tomada de decisão gera enormes discussões, em particular do foro ético-filosófico. Este é, no entanto, um aspecto fundamental a equacionar no âmbito da regulação, *maxime* do tratamento da questão climática pelos potenciais cenários catastrofistas hipotetizados aliados a uma incerteza multiplicadora²³⁷⁰. Grande parte dos economistas e analistas políticos concorda, em teoria, com a comparação entre os custos de uma determinada acção ou política pública com os benefícios humanos decorrentes de forma a sustentar a opção escolhida ou a escolher.²³⁷¹ No entanto, na prática, no momento de quantificação e monetarização dos bens vida/saúde e integridade físico-psicológica, as dúvidas instalam-se não apenas quanto à sua legitimidade e exequibilidade, mas também quanto à metodologia e instrumento para o fazer, verificando-se que cada entidade determina e aplica a sua própria fórmula de cálculo²³⁷². Terão todas as vidas humanas o mesmo valor? Contarão todas as mortes da mesma forma? Será indiferente na quantificação da vida humana a idade, o nível de rendimento ou de qualificações? Valerão as crianças mais do que os idosos, os ricos mais do que os pobres, os doutorados mais do que os analfabetos, os médicos mais do que o caixa de supermercado ou o Presidente dos Estados Unidos mais do que o comum dos mortais? Será relevante o nível e o tipo de risco subjacente à avaliação do valor da vida humana? Afinal a morte em acidentes de aviação tem mais visibilidade do que em automóveis, assim como se a morte do Presidente resultar de um assassinato por oposição a causas naturais.²³⁷³ São estas algumas das perguntas difíceis que se encontram por trás do conceito de valor da vida em termos estatísticos (e não individualizados) (*Value of Statistical Life* – VSL) utilizado no desenvolvimento de ACB²³⁷⁴. Ainda assim, a

²³⁷⁰ M. Weitzman (2007).

²³⁷¹ D. Kenkel (2004). 2.

²³⁷² J.E. Aldy e W.K. Viscusi (2007). 8 ss; C.R. Sunstein (2004b). 2, 8-13 e 21-23; R.H. Frank e C.R. Sunstein (2000).7-9; D. Kenkel (2004).

²³⁷³ C.R. Sunstein (1999c). 27-29.

²³⁷⁴ Note-se que, em rigor, não está em causa a definição do valor da vida humana mas, como recorda W.K. Viscusi (2006). 4, avaliar o valor da redução de pequenos riscos à vida. Por vezes, recorre-se também a

generalidade dos estudos tende a denotar uma preocupação em estabelecer uma correspondência, mesmo se grosseira, entre o VSL e o valor que os agentes económicos revelam atribuir nas suas decisões privadas.²³⁷⁵

Sem querer desenvolver esta matéria que extravasaria o âmbito deste trabalho, saliente-se que a determinação do VSL costuma passar, não pela perda de produtividade em termos de PIB, mas pela fixação da disposição de pagar/aceitar pela redução/aumento de riscos mortais, muito embora se possam encontrar outros métodos como a avaliação contingente, hedónica ou meta-análises²³⁷⁶. Ora, não existindo propriamente um mercado para a redução do risco de mortalidade, os agentes económicos acabam por revelar através dos seus comportamentos valorações diferentes, por exemplo quando preferem, ao contrário de outros, pagar mais por um carro com *airbags* laterais. A disposição de pagar afere-se, deste modo, através das suas escolhas de consumo. Já a disposição de aceitar resulta do apuramento de quanto seria forçoso pagar a alguém para se colocar numa posição mais arriscada, por exemplo, vendo a diferenciação salarial necessária para se mudar a residência de uma localidade menos poluída para uma mais poluída. Por outras palavras, se perguntada directamente sobre quanto pagaria para evitar um risco fatal, a generalidade dos agentes económicos declararia não olhar as despesas. A vida teria um valor ilimitado (salvo, claro, para suicidas). Todavia, observando as escolhas quotidianas, as ilações retiradas são bem diferentes, o que vale não apenas para o VSL mas igualmente para a utilidade individual atribuída a bens extra-mercado.

A EPA nos últimos anos tem, nas suas ACB, recorrido a valores em torno dos \$6 M²³⁷⁷. Outras agências, no entanto, preferem montantes distintos. Sunstein explica esta variação pelo facto de as pessoas reagirem e valorizarem de forma diferente riscos diversos²³⁷⁸ não só pela sua percepção mas também pela dorosidade física e duração do sofrimento e morbidade²³⁷⁹. Ora, daqui decorre a possibilidade de manipulação dos cálculos²³⁸⁰ e a sujeição a enfiamento cognitivos, designadamente quanto à aversão a perdas (contra o que acontece com os ganhos), que podem desvirtuar o montante apurado, inflacionando-o ou minimizando-o, o que arrasta consigo uma ineficiente alocação dos recursos escassos existentes. Aliás, tende a verificar-se, fora dos mercados, uma dificuldade no mapeamento do juízo normativo em termos monetários, mesmo se a

outros indicadores derivados do VSL como o DALY (*Disability-Adjusted Life Years*), o VSLY (*Value of Statistical Life-Years*) ou o QALY (*Quality-Adjusted Life Years*).

²³⁷⁵ I. Brannon (2005). 60; D. Kenkel (2004). 3.

²³⁷⁶ J.K. Hammitt (2007). 228; I. Brannon (2005). 60-62.

²³⁷⁷ Este valor é apenas uma média, verificando-se discrepâncias entre as diferentes ACB consoante o risco em causa. I. Brannon (2005). 63; C.R. Sunstein (2004). 2, 8-9; D. Kenkel (2004). 3-4.

²³⁷⁸ C.R. Sunstein (2004). 14-19.

²³⁷⁹ D. Kenkel (2004). 7.

²³⁸⁰ I. Brannon (2005). 63.

investigação sugere a sua previsibilidade e não-arbitrariedade, nomeadamente em matéria ambiental. No entanto, como afirma Sunstein²³⁸¹, *“o acto de mapeamento desses juízos normativos numa escala ilimitada em dólares [arrasta] ruído e arbitrariedade consideráveis. Quando se pergunta às pessoas quanto estão dispostas a pagar para proteger 2000 aves (...), os números (...) parecem tiros no escuro. O sistema legal, no entanto, baseia-se frequentemente apenas nesses tiros.”* No fundo, os montantes avançados exprimem mais atitudes do que preferências, susceptíveis a reversão.²³⁸²

Com efeito, na análise de métodos de avaliação contingente, apura-se uma variação nos juízos de valor quando um problema é estudado isolada ou conjuntamente com outra questão. Por exemplo, a disposição de pagar para proteger os recifes de coral é bastante elevada quando avaliada sozinha. Contudo, quando se acrescenta a protecção do cancro de pele, a disposição de pagar pelos recifes baixa consideravelmente, o que suscita considerações significativas quanto às indemnizações acordadas judicialmente.²³⁸³ Talvez por essa razão, Sunstein defenda que *“o “mapeamento” pode ocorrer através de um órgão legislativo ou regulador que decida, a priori, como é que um juízo normativo derivado de uma escala numérica limitada pode ser traduzido em dólares.”*²³⁸⁴

Ao contrário da uniformização frequentemente observada na avaliação do VSL dentro de cada agência ou em muitos estudos, começa-se a defender uma maior individualização quer quanto ao risco e sector em causa mas também quanto aos agentes económicos envolvidos²³⁸⁵. Afinal, as preferências em termos de gostos e valores variam de pessoa para pessoa mas também a sua idade, género e rendimento influenciam directamente a disposição de pagar/aceitar. Assim, por exemplo, sujeitos mais ricos podem apresentar uma disposição de pagar mais alta já que, em última análise, a disposição de pagar depende da capacidade de pagar. Não se pretende, com isto, insinuar que determinadas vidas (como as dos ricos ou dos mais novos²³⁸⁶) valem mais do que outras no plano ôntico e deontológico mas apenas apelar a uma individualização mais vincada, em que a protecção regulatória exprima de forma mais precisa a disposição de pagar de cada pessoa para um determinado risco.

Note-se, porém, que esta pretensão de individualização é na prática difícil até pela quantidade e custos de informação necessários, podendo inclusive inviabilizar a definição

²³⁸¹ C.R. Sunstein (1997). 18. No mesmo sentido, C.R. Sunstein (1999b). 142-143.

²³⁸² C.R. Sunstein (1999b). 120, 144.

²³⁸³ C.R. Sunstein (1999b). 120.

²³⁸⁴ C.R. Sunstein (1999b). 143-144; C.R. Sunstein (1997). 18.

²³⁸⁵ J.E. Aldy e W.K. Viscusi (2007).; C. Sunstein (2004).; R.H. Frank e C.R. Sunstein (2000).; D. Kenkel (2004).

²³⁸⁶ Sobre a discussão de um desconto sénior, A. Krupnick (2007).

do VSL e da ACB que a exige. Ademais, se, nomeadamente, o VLS apurado pelas autoridades de aviação deveria ser mais elevado por os passageiros em regra serem mais ricos do que a média²³⁸⁷, uma vez que a sua disposição de pagar é mais alta graças à sua superior capacidade de pagar, também é verdade que a utilidade marginal de cada sua unidade monetária vale menos do que a utilidade marginal de cada unidade monetária de alguém mais pobre, da mesma forma que a utilidade marginal de mais um ano para um sujeito mais velho será superior à de um mais novo. Nesta linha, aliás, note-se a soma de evidências empíricas experimentais e comportamentais (inclusive no âmbito da denominada Economia da felicidade) mas também biológicas sobre a influência da posição relativa do indivíduo que funciona, mais do que a inveja, como moldura da disposição de pagar²³⁸⁸. Em suma, a individualização mais do que pensada em termos absolutos deve ser relativizada. Isto não significa, contudo, que não seja de desejar um maior esforço na delimitação e identificação do público-alvo de uma certa decisão.²³⁸⁹

Por fim, saliente-se, a dois níveis, a relevância do enquadramento institucional no âmbito de uma ACB. Por um lado, importa a sua estabilidade, interligação e um certo nível de sofisticação para, desde logo, se conhecer, dominar e aplicar um instrumento como a ACB. Por outro, as instituições influenciam, quanto mais não seja por um efeito de emolduramento, a fixação do VSL e da taxa de desconto, assim como as opções e o sucesso de reforma institucional, designadamente por via regulatória. Afinal, alterar as instituições, em particular pela via política, não se assemelha fácil sobretudo quando dependem das existentes.²³⁹⁰

11.1.3. O cálculo dos custos e benefícios

Central na ACB, como o próprio nome indicia, é o apuramento dos custos e dos benefícios em jogo²³⁹¹, o que se revela uma tarefa muitas vezes hercúlea por duas principais razões: por um lado, pela delimitação concreta dos custos e benefícios a equacionar, *i.e.* o âmbito de impacto da escolha subjacente; por outro, a determinação do seu valor, em especial considerando os bens extra-mercado, os bens futuros no presente (ou seja, a definição da taxa de desconto a aplicar) e o facto de a evolução das funções dos custos e benefícios pouco ter de linear.

²³⁸⁷ C.R. Sunstein (2004). 45.

²³⁸⁸ R.H. Frank e C.R. Sunstein (2000). 9-17.

²³⁸⁹ D. Kenkel (2004). 8.

²³⁹⁰ D. North, *in* B. Lomborg (ed.) (2004). 623-624.

²³⁹¹ No debate norte-americano em torno da aprovação de um mercado de emissões, seja com o Lieberman-Warner Bill, seja com o Waxman-Markey Bill, a ênfase é colocada mais no lado dos custos do que no balanço custo-benefício. M. Tatsutani e W.A. Pizer (2008).

A globalidade, transversalidade e multidimensionalidade do efeito de estufa potenciado complicam o recorte e a identificação correcta e completa dos danos e benefícios associados ao fenómeno e à condução de políticas de redução, até porque, mesmo no campo da ciência climática, subsistem dúvidas, incertezas e ignorância quanto a certos efeitos como, por exemplo, a paragem da circulação termoalina. Aliás, os danos não acompanham necessariamente a progressão da poluição pois muitas vezes dependem de processos acumulativos ou reactivos, além de que não se conhece a forma precisa da função, designadamente atendendo aos chamados *tipping points* em que os impactos se revelam violentos. Ademais, importa ter em conta a produção de externalidades quer positivas quer negativas que baralham as contas. Afinal, no caso, por exemplo, de uma política climática nacional as vantagens associadas vão beneficiar muito mais do que os cidadãos/eleitores nacionais actuais, aproveitando a outros, num efeito de boleia. Também os custos são acrescidos pela externalização de terceiros, sem que estes tenham de pagar por isso, muito embora a fixação de metas quantitativas individualizadas permita minorar este problema.

Por outro lado, também a temática da irreversibilidade levanta sérias dificuldades, em particular pela incerteza que lhe surge, de forma frequente, associada. Ora, neste ponto há que atender a dois tipos de irreversibilidade que funcionam em direcções opostas. Em primeiro lugar, a irreversibilidade ambiental que, no caso do sobreaquecimento, decorre da durabilidade dos GEE acumulados na atmosfera com a geração de danos permanentes nos ecossistemas. Daqui decorre que uma acção imediata tem um custo de oportunidade negativo (*sunk benefit*). A ACB, neste contexto, inclina-se para a tomada de medidas. Em segundo lugar, qualquer política que seja adoptada impõe custos sociais irreversíveis (*sunk costs*), por exemplo com o investimento em mangas nas fábricas ou na captura geológica dos GEE. Estes custos criam um custo de oportunidade na implementação de uma determinada política em vez de se esperar por mais e melhor informação sobre os impactos ambientais e económicos. A ACB tende, neste contexto para a protelação da política climática. No cômputo destas duas irreversibilidades, o maior ou menor pendor para a intervenção política dependerá do tipo, da extensão e da capacidade de diminuição da incerteza sobre os custos e benefícios. Quanto maior e duradoura esta for maiores os custos de oportunidade e benefícios da implementação da política climática.²³⁹²

Acresce ainda, no âmbito da incerteza, a questão dos problemas ambientais, e climáticos em particular, envolverem horizontes temporais alargados que agravam, quanto mais longo for o prazo, a dificuldade de estimativa dos custos e benefícios da política a

²³⁹² R.S. Pindyck (2007). 47-48.

seguir, mormente devido à incerteza quanto ao desenvolvimento tecnológico, ao ritmo crescimento económico e à própria escolha incerta da taxa de desconto a aplicar.

Face a este quadro de complexidade, facilmente se compreende a relutância genericamente manifestada de concretização de uma ACB em matéria climática²³⁹³, bastando recordar a polémica em torno no Relatório Stern, embora se assista, por vezes, ao aproveitamento de modelos edificados por alguns para o efeito como o caso do DICE de autoria de Nordhaus²³⁹⁴ e do FUND de Tol²³⁹⁵. Por outro lado, de entre a multiplicidade de métodos alternativos para o cálculo dos bens extra-mercado verifica-se, nas ACB, a tendência, na linha do critério de Kaldor-Hicks e da aproximação a uma análise de bem-estar, para a preferência pela disposição de pagar e de aceitar, pese embora, como revela o *endowment effect*, estas possam divergir. Deste modo, os benefícios podem consistir em ganhos (WTP) ou na restauração de perdas (WTA). Vistos de outra forma, são iguais à soma de variações compensatórias²³⁹⁶ para uma alteração positiva no caso de ganhos, sendo a disposição de pagar finita, e da soma de variações compensatórias para uma alteração negativa no caso de restauração de perdas, com uma disposição de aceitar infinita. Os custos, por seu turno, podem traduzir-se em perdas (WTA) ou na abdicação de ganhos (WTP), ou seja a soma das variações compensatórias para uma mudança negativa (disposição de aceitar possivelmente infinita) e das variações compensatórias para a abdicação de ganhos (soma finita)²³⁹⁷. Neste contexto, haverá um óptimo de acordo com o teste de compensação potencial acima descrito se os ganhos hipoteticamente compensarem as perdas estimadas. A opção por um mercado de emissões para controlar as emissões de GEE e garantir a saúde de um sistema climático humanamente equilibrado será, portanto, justificável se os ganhos que gera puderem, em potência, compensar os custos que estão associados à sua implementação, designadamente com o aumento do preço do carbono (repercutível no preço da energia e bens e serviços finais) e com a máquina administrativa necessária.

²³⁹³ Resumindo as dificuldades, no caso do PQ, J. Shogren, *Benefits and Costs of Kyoto*, in C. Carraro (ed.) (2000). 17-43; em geral, R.B. Howarth (2000). 9-11; D. Pearce (1998). 329-333. Com um resumo dos modelos tradicionalmente empregues pelos economistas na questão climática, S.J. DeCanio (2005a). Com uma síntese das ACB sobre a questão climática, J.M. Harris e B. Roach (2007). 13-16; J.M. Harris e A.-M. Codur (2004a). 18-25.

²³⁹⁴ W.D. Nordhaus e J.G. Boyer (1999b); W.D. Nordhaus (1992c).

²³⁹⁵ R.S.J. Tol (2006a). com referência ao seu modelo apresentado em 1999, num artigo publicado no n.º 14 da revista *Environmental and Resource Economics*.

²³⁹⁶ As variações compensatórias propostas por Hicks não se confundem com a valoração contingente. Considere-se um agente económico que será afectado ao passar do estado A para o estado B. A sua variação compensatória para passar de A para B é igual ao ajustamento de rendimento necessário no estado B para lhe ser indiferente escolher entre esse novo estado e o estado anterior.

²³⁹⁷ R.O. Zerbe, Jr. (2009). e (2007). 16.

Ora, a incerteza quanto aos custos e benefícios como a verificada no caso do sobreaquecimento levanta uma série de problemas no âmbito da escolha do desenho da política climática. Em primeiro lugar quanto à escolha do instrumento adequado, seja ele baseado no preço ou na quantidade. Em segundo lugar, quanto à intensidade óptima das medidas tomadas e, por fim, quanto à oportunidade da sua implementação.

Se num cenário de certeza, a escolha de instrumentos relacionados com preços ou quantidades é igualmente eficaz, o mesmo não sucede num contexto de incerteza. A relação entre a incerteza e a escolha do instrumento vem sendo desenvolvida desde o pioneiro artigo de Weitzman²³⁹⁸. De acordo com este, no caso de incerteza quanto aos custos, a opção entre preços ou quantidade depende da forma das curvas dos benefícios e custos marginais. Assim, os impostos sobre as emissões (preços) potenciam maiores ganhos de bem-estar do que as licenças²³⁹⁹ quando a curva dos benefícios ambientais marginais é plana em comparação com a curva de custos de abatimento, verificando-se o inverso quando a curva dos benefícios marginais é bastante inclinada, *i.e.* quando a curva de benefícios marginais é inclinada e a curva dos custos marginais é plana é preferível o mercado de emissões (quantidade). A via fiscal permite à quantidade das emissões variar mas fixa um tecto nos custos de redução: se estes forem muito elevados os emissores podem escolher pagar o imposto e se forem baixos aumentar o abatimento, pagando menos impostos. Já no caso das quotas de poluição, as emissões são reduzidas por um tecto fixo que não é automaticamente relaxado ou reforçado no caso de uma variação dos custos de abatimento.²⁴⁰⁰ Note-se, no entanto, que a actual falta de conhecimento quanto às incertezas a enfrentar, em especial quanto às funções dos custos e benefícios marginais, implica que a política climática edificada seja no máximo sub-óptima, embora não se saiba bem quão de segunda ou terceira ordem.²⁴⁰¹ Este facto sublinha, uma vez mais, a importância da escolha política do instrumento concreto.

11.2. Comparação entre o mercado de emissões, o imposto pigouviano e o sistema de comando e controlo

A dimensão da questão climática, com as suas inúmeras fontes e impactos, e o seu carácter civilizacional não se coadunam com uma resposta única. Vários instrumentos, da

²³⁹⁸ M.L. Weitzman (1974). Entre outros estudos baseados a partir deste último, H. Fell, I.A. MacKenzie e W.A. Pizer (2008).; R.S. Pindyck (2003).; R.G. Newell e W.A. Pizer (2000).

²³⁹⁹ R.G. Newell e W.A. Pizer (2000). estimam, aliás, com base num modelo dinâmico calibrado com custos de abatimento incertos, que os ganhos de bem-estar esperados dos impostos sobre o carbono superam, em vários cenários, de forma substancial, os mercados de emissões.

²⁴⁰⁰ I.W.H. Parry (2003). 397.

²⁴⁰¹ R.S. Pindyck (2003). 53.

regulação ao mercado de emissões, devem ser empregues para a mitigação do sobreaquecimento adequando-se às especificidades das fontes, dos sectores, da escala da sua aplicação (local a internacional)²⁴⁰² e até da cultura e instituições em causa, revelando todos e cada um vantagens e desvantagens na sua utilização. Não se procura pois neste trabalho sugerir que existe apenas uma ferramenta apropriada para lidar com este fenómeno ou que não sejam desejáveis abordagens mistas, em particular num cenário de incerteza. Isto não significa, contudo, que em determinadas circunstâncias e âmbitos não se verifique, na prática, e defenda, na teoria, uma maior adequação de um instrumento em relação a outros devido às suas características.

Vários critérios podem ser pensados para avaliar comparativamente os instrumentos existentes para a resolução da questão climática. No âmbito de uma ACB baseada no critério de Kaldor-Hicks, a argumentação num determinado sentido implica, no entanto, apenas considerações de eficiência e de eficácia, deixando de lado considerações de outra ordem como preocupações de justiça distributiva ou de exequibilidade política, não servindo a eficiência, *de per se*, como concepção de justiça²⁴⁰³, mesmo se numa óptica procedimental. Em termos de eficiência, a ACB permite equacionar o seu peso tanto num plano estático como dinâmico (*i.e.* atendendo ao seu potencial inovador e de desenvolvimento tecnológico), como a importância dos custos administrativos e de implementação, dos custos de transacção e de ineficiências geradas por falhas de informação, *maxime* derivadas da incerteza e do risco, e por situações de poder de mercado.

Ora, em termos teóricos, muitos instrumentos podem garantir a mesma eficiência, designadamente a tão criticada regulação, o imposto e subvenção pigouviana ou o mercado de emissões. No entanto, na prática, o grau de eficiência depende das circunstâncias concretas como o tipo e quantidade de fontes e, conseqüentemente, da função dos custos e dos benefícios marginais.

A eficácia, mormente ambiental, também pode ser equacionada. Afinal, se a eficácia relaciona uma determinada acção com a obtenção de um certo resultado, esta encontra-se, de certo modo, parcialmente englobada no conceito de eficiência que estabelece uma relação entre os meios e o fim a alcançar: conseguir o mesmo resultado com menos custos ou com os mesmos custos alcançar uma meta superior.

É, assim, com base na eficiência e na eficácia, num universo de escassez em que as escolhas têm inevitavelmente custos, que se procura, neste ponto, comparar o mercado de

²⁴⁰² O.R. Young (2003). 390.

²⁴⁰³ R.O. Zerbe, Jr. (2009). e (2007).; C. Dias Soares (2001a). 222.

emissões (objecto da tese) com o imposto pigouviano (preferido pela maioria dos economistas e protagonista de um intenso duelo académico face ao sistema de *cap-and-trade*, em especial nos Estados Unidos²⁴⁰⁴) e a solução regulatória de comando e controlo (tradicional), considerando a eficiência estática, dinâmica, os custos de implementação, a adequação em casos de poder de mercado, de falhas de informação e de eficácia ambiental²⁴⁰⁵. A compatibilização destes diversos aspectos, e em particular do conteúdo útil de cada um, deve ser equacionada na escolha consciente do mecanismo a utilizar²⁴⁰⁶ seja para o problema do sobreaquecimento, seja para outra qualquer questão ambiental ou, mais latamente, de externalização.

11.2.1. Eficiência estática

Uma das principais motivações por trás da escolha e adopção do instrumento do mercado de emissões prende-se com o seu carácter eficiente, ou seja o alcance de um determinado objectivo (neste caso a redução das emissões de GEE) da forma menos onerosa. Esta dimensão costuma ser encarada numa perspectiva estática, isto é, assumindo-se a fixação de uma meta e da tecnologia disponível e a adequação da conduta dos agentes económicos em conformidade, ou seja, no seu conjunto reduzirem a sua externalização. Por outras palavras, muito simplesmente garantir o menor custo possível na prática para alcançar o objectivo (ambiental) definido, *i.e.* “*uma afectação de recursos em que o custo marginal causado por uma unidade de poluição iguala o custo marginal de a evitar*”²⁴⁰⁷.

A diminuição dos custos é incentivada pelo funcionamento do mercado à medida que os participantes se apercebem do carácter valioso das licenças enquanto fonte de rendimento alternativo e, conseqüentemente, pelo aumento da concorrência (do lado da oferta) que, *ceteris paribus*, conduz ao abaixamento do preço dos direitos de poluição e obriga a uma maior contenção dos custos, determinando, entre outros, a tecnologia a utilizar. Sendo o tecto de emissões fixado em termos agregados e depois dividido pelos intervenientes, importa atender a que nem todos apresentam a mesma capacidade e oportunidade de resposta às obrigações impostas. Com efeito, o próprio facto dos diversos

²⁴⁰⁴ A intensidade da polémica gera mesmo na linha do Pigou Club de Mankiw e aproveitando as novas tecnologias, a criação de um fórum de discussão no sítio do Bulletin of the Atomic Scientists, reunindo alguns dos mais relevantes especialistas e académicos actuais no debate dos instrumentos para lidar com a questão climática: <http://www.thebulletin.org/web-edition/roundtables/carbon-tax-vs-cap-and-trade>

²⁴⁰⁵ J. Asafu-Adjaye (2005).96; W. Harrington, R. Morgenstern e T. Sterner (eds.) (2004).; C. Dias Soares (2001a). 238, acrescentam ainda a adaptabilidade, *i.e.* a capacidade de o instrumento se ajustar à alteração das circunstâncias. Esta característica, no entanto, pode ser retirada tanto da avaliação da eficiência estática como da dinâmica.

²⁴⁰⁶ C. Dias Soares (2001a). 221-222.

²⁴⁰⁷ C. Dias Soares (2001a). 222.

participantes apresentarem curvas de custos marginais de mitigação divergentes permite a concretização do mercado (assegurando oferta e procura) da forma mais eficiente.

Imaginem-se²⁴⁰⁸ duas instalações A e B sujeitas à obrigação de deter licenças em quantidade suficiente para cobrir pelo menos o seu nível de poluição.

Redução de emissões estipulada pelo regulador (em toneladas)

	Instalação A	Instalação B	Total
Emissões actuais	50000	100000	150000
Redução (10%)	5000	10000	15000
Emissões depois da redução	45000	90000	135000

A instalação B possui meios de produção mais poluentes e ineficientes que A, incorrendo, por isso, em custos marginais de redução maiores para cumprir os seus compromissos. A redução de emissões pode ser obtida pela utilização de tecnologias apropriadas, o que implica, por via de regra, novos investimentos e um esforço financeiro que varia consoante o sector de actividade e o tipo de processos de fabrico utilizados. Pressupõe-se os seguintes custos para a redução dos GEE atendendo aos objectivos propostos:

Custo da redução de emissões sem mercado de emissões

	Instalação A	Instalação B	Total
Custo por tonelada reduzida	2 €/t	5 €/t	---
Custo redução implementada	10000 €	50000 €	60000 €

Nesta situação, a instalação A tem de efectuar um investimento de €10000 e a instalação B de €50000 representando um esforço global de €60000 para alcançar o objectivo proposto de 10% para a redução da emissão dos GEE.

Existe, no entanto, a possibilidade de transaccionar direitos no mercado de emissões ao preço de equilíbrio. Nestes moldes, atendendo aos custos em que incorrem, para B torna-se mais apetecível adquirir licenças em vez de diminuir o seu grau de externalização e para A compensa restringir as suas emissões para poder vender o excesso de direitos. Por outras palavras, a instalação A, que detém opções de redução a um custo mais baixo, planeia investir para conseguir uma redução suplementar ao objectivo traçado,

²⁴⁰⁸ Retoma-se R. Saraiva e N. Aleixo (2006). 370-372.

permitindo a negociação das licenças não necessárias para cobrir as suas necessidades de emissão.

Custo da redução de emissões com mercado de emissões

	Instalação A	Instalação B	Total
Emissões atribuídas	45000 t	90000 t	135000 t
Reduções implementadas	10000 t	5000 t	15000 t
Custo redução implementada	€20.000	€25000	€45.000
Licenças vendidas/adquiridas	-5000 t	5000 t	---
Preço de mercado das licenças ²⁴⁰⁹	3.5 €/t	3.5 €/t	---
Receita/custo venda licenças	-€17500	€17500	
Custo total da solução implementada	€2500	€42500	€45000

Considerando os pressupostos assumidos, verifica-se o respeito das obrigações impostas com uma redução dos custos parciais e globais em comparação com um cenário de regulação tradicional. Desta forma, a implementação do comércio de emissões conduz a um jogo de soma positiva com a uma diminuição do custo agregado para o respeito do tecto global estabelecido. Mais, a solução de mercado possibilita a cada agente económico encontrar a melhor estratégia para a sua estrutura de custos, já que nem todos, no mundo real, apresentam custos médios de redução iguais ou mesmo semelhantes. Assim, para uns, revela-se mais adequado investir em tecnologia ou métodos de produção mais limpos, libertando licenças para venda, enquanto que para outros compensa mais comprar direitos de poluir no mercado.

Com efeito, o segredo por trás da maior eficiência (*i.e.* menor custo para atingir um fim)²⁴¹⁰ do mercado de emissões mas também da via fiscal e dos instrumentos de incentivo económico, em geral, em relação à implementação mal equacionada da regulação, reside na capacidade de adaptação e consideração da diferença nas curvas de custos marginais de redução entre os diversos agentes económicos envolvidos. Esta flexibilidade pode explicar porque se tende a preferir um regime climático com mercado de emissões a um regime sem mercado de emissões.²⁴¹¹

Os mecanismos de comando e controlo, sobretudo por falta de informação suficiente e adequada, tendem a fixar restrições quantitativas uniformes que desconsideram as particularidades dos seus destinatários, impondo metas e standards muitas vezes

²⁴⁰⁹ O preço médio da licença de emissão rondou, em Janeiro de 2005, os 7.5€. www.pointcarbon.com e www.nordpool.dk

²⁴¹⁰ M.A. Sousa Aragão (1997). 252.

²⁴¹¹ L.M. Costa Pinto e G.W. Harrison (2000). 17.

arbitrários no âmbito da enorme discricionariedade das autoridades decisórias. Esta sua cegueira e insensibilidade às capacidades dos agentes económicos acarretam não só custos desnecessários mas também alguma resistência à sua aplicação. Para aqueles que têm custos muito baixos ou muito altos poucos são os incentivos à mudança. No primeiro caso porque existe uma certa inércia por se estar tão próximo do objectivo fixado, no segundo devido ao peso castrador do cumprimento para a prossecução da actividade económica. Para ser eficiente, o regulador deveria deter a informação imprescindível sobre os custos de abatimento dos vários emissores e estabelecer obrigações diferenciadas na medida de cada caso identificado.

Ao contrário, tanto no mercado de emissões como no imposto pigouviano, basta conhecer e avaliar quantitativamente os benefícios decorrentes da redução das emissões, não sendo necessário o cálculo dos custos de cumprimento. Ao se obrigar o externalizador a pagar por cada dose de poluição produzida permite-se àquele gerir o custo de abatimento, designadamente através da escolha do meio que considera ser mais adequado para o seu caso (por exemplo pagar o imposto ou comprar licenças contra a hipótese de incumprimento e de pagamento de uma coima). Em suma, *“o facto de se verificar a necessidade de uma análise custo/benefício no primeiro caso [regulação] e de uma mera “análise benefício” (...) no segundo [instrumentos de incentivo económico] torna menos provável a fixação errada do nível de intervenção neste último, e, conseqüentemente, menor, também aí, o risco de ocorrer um desperdício de recursos pelo motivo apontado”*.²⁴¹²

Na comparação directa entre imposto e direitos de poluir transaccionáveis, em termos de eficiência estática, as soluções poderão ser equivalentes consoante as opções tomadas na sua estruturação quer num clima de certeza, como pioneiramente advoga Weitzman²⁴¹³, quer num contexto de incerteza, excepto num cenário de incumprimento²⁴¹⁴, consoante a forma das curvas dos benefícios e custos marginais. Deste modo, por exemplo, poder-se-ia defender que, no mercado de emissões, o bem-estar esperado é positivo graças às trocas estabelecidas²⁴¹⁵ e, no caso de alocação onerosa, à reutilização das receitas obtidas, por sua vez, os impostos ambientais apresentam vantagens (veja-se a angariação de receita reciclável), mesmo se, como qualquer outro imposto, provocam perdas absolutas de bem-estar. Ainda assim, no âmbito da questão climática, a sua concentração em torno da energia ou da emissão de GEE associada aos combustíveis fósseis pode gerar perdas

²⁴¹² C. Dias Soares (2001a). 249. A ideia defendida retoma R.A. Posner (1992). 378-379.

²⁴¹³ M. Weitzman (1974).

²⁴¹⁴ J.-P. Montero (1999b). 26, conclui que num contexto de incerteza quanto aos custos e benefícios e com um sistema de cumprimento incompleto, os instrumentos relativos às quantidades apresentam melhores resultados do que os preços.

²⁴¹⁵ J.-T. Boom (2001). 24.

menos significativas graças à inelasticidade da procura destes mesmo se com custos no plano distributivo (o que levanta a hipótese de impostos diferenciados consoante os sectores e dimensão das empresas)²⁴¹⁶. Mais, é necessário contabilizar os ganhos de bem-estar resultantes da diminuição do consumo de combustíveis fósseis.²⁴¹⁷ Todavia, uma vez que a energia é fundamental no processo produtivo na maioria dos mercados, com as consequentes emissões, as perdas absolutas vão divergir consoante o mercado atendendo aos diferentes valores para a elasticidade e à variação dos preços relativos, seja por quebra da procura devido a preços mais elevados, seja por retração da oferta por maiores custos de produção.²⁴¹⁸

Num clima de incerteza é frequente afirmar-se, em termos de eficiência, na comparação directa entre mecanismos de preços e de quantidade, a supremacia dos primeiros. Em rigor, tudo depende do caso concreto. Por exemplo, a incerteza na função dos benefícios marginais importa quando correlacionada com os custos marginais. Se a correlação for positiva, as quantidades são relativamente mais eficientes. Já se a correlação for negativa, os preços são relativamente mais eficientes.²⁴¹⁹

Por outro lado, enquanto um imposto pigouviano igual aos benefícios marginais gera níveis eficientes de redução, independentemente da posição da curva dos custos marginais de abatimento (*i.e.* incerteza quanto aos custos), com um tecto fixo, a redução pode revelar-se excessiva se os custos marginais forem superiores ao esperado, gerando perdas absolutas de bem-estar, ou demasiado baixa na situação inversa.²⁴²⁰ Sendo o sobreaquecimento um problema cumulativo e que exige um contínuo de esforços de abatimento, pode não se justificar que uma determinada meta seja atingida num determinado ano.²⁴²¹ Pelo contrário, a fixação de um nível específico de mitigação pode, num certo ano, por exemplo devido a factores meteorológicos ou a variações na actividade económica, impor custos excessivos ao seu cumprimento. Um tecto fixo arrasta consigo a obrigação de cumprimento independentemente dos custos de redução. Um imposto, por seu turno, permite, neste caso, uma maior flexibilidade e ajustamento às flutuações dos custos ao mesmo tempo que garante o alcance de objectivos de longo prazo. Os maiores esforços de abatimento são, deste modo, enveredados nos períodos em que os seus custos são mais baixos, diminuindo a oneração dos agentes económicos. Por outras palavras, equacionando os ensinamentos de Weitzman no plano das alterações climáticas: a curva

²⁴¹⁶ B. Bye e K. Nyborg (2000). 14-15, concluem, numa análise comparativa, que, embora as diferenças não sejam muito significativas, o imposto uniforme sobre o carbono distorce menos o bem-estar do que um imposto diferenciado e do que quotas atribuídas segundo o método de *grandfathering*.

²⁴¹⁷ J.K. Boyce e M. Riddle (2007). 8.

²⁴¹⁸ E. Symons, J. Proops e P. Gay (1994). 24.

²⁴¹⁹ R.N. Stavins (2003b). 11.

²⁴²⁰ P.R. Orszag (2007). 14.

²⁴²¹ CBO (2008b). xi; J.E. Aldy e W.A. Pizer (2008). 7-8.

dos custos marginais tem uma inclinação vincada pois estes aumentam rapidamente depois de se terem eliminado as soluções mais baratas de abatimento; por seu turno a curva dos benefícios marginais da redução é relativamente horizontal já que os danos do sobreaquecimento derivam em função da acumulação de GEE na atmosfera; a via preço é, deste modo, mais eficiente do que a via quantidade.²⁴²²

Em rigor, no entanto, as pressuposições e conclusões de Weitzman não podem ser directamente decalcáveis para o contexto do sobreaquecimento como é comumente feito.²⁴²³ Afinal, Weitzman assume que os impostos são proporcionais e por unidade e que os limites quantitativos se reconduzem a quotas fixas, não sendo nem a taxa do imposto nem o tecto da quota ajustáveis à informação entretanto adquirida.

Ora, a introdução no mercado de emissões de mecanismos de estabilização do preço e de flexibilização temporal como o sistema de *banking, borrowing*, tectos ajustáveis por exemplo em harmonia com o *output* económico, uma válvula de segurança (ex.: preço máximo) ou uma reserva de licenças acabam por equiparar, em teoria, os dois instrumentos, baralhando a tradicional distinção entre preços e quantidades²⁴²⁴. A este propósito, no entanto, um estudo recente²⁴²⁵ conclui que, embora o *banking* garanta aumentos de bem-estar em comparação com um sistema de *non-banking*, a sua admissibilidade não alcança nem metade dos benefícios decorrentes de uma política de preços. Os resultados dependem em boa parte da persistência dos choques de emissões de base. A previsão adicional de *borrowing* possibilita, todavia, ganhos adicionais no bem-estar esperado. Na prática, aliás, os custos de ajustamento das taxas à evolução da questão climática perdem para uma maior flexibilidade e menor onerosidade, em particular em termos de custos de transacção, face a um comércio de emissões com a componente intertemporal decorrente do *banking e borrowing*.²⁴²⁶

Mais, neste embate entre preços e quantidades, e seguindo os ensinamentos do trabalho de referência de Weitzman, é porém possível justificar, como fazem Dietz e

²⁴²² J.C.V. Pezzey (2002b). 12; G.C. van Kooten (2002). 27. J.C.V. Pezzey e F. Jotzo (2007). demonstram, no entanto, que a vantagem dos preços sobre as quantidades não é, neste caso, tão vincada quanto se vem defendendo desde o trabalho de Weitzman, sobretudo quando os objectivos se encontram indexados aos níveis de actividade e as licenças são transaccionáveis.

²⁴²³ D.A. Weisbach (2009). 5 ss.

²⁴²⁴ J.E. Aldy, E. Ley e I.W.H. Parry (2008). 6-8; J.E. Aldy e W.A. Pizer (2008). 8; G.E. Metcalf (2008). 25; R.N. Stavins (2008). 7-8. Contra, embora reconheça ganhos de eficiência com a introdução destes mecanismos em relação a um sistema de tecto inflexível, CBO (2008b). xii.

²⁴²⁵ H. Fell, I.A. MacKenzie e W.A. Pizer (2008). 16-17. Com um resumo de vários estudos que quantificam os ganhos de eficiência de uma solução fiscal em relação a um mercado de emissões, CBO (2008b). 5.

²⁴²⁶ J.E. Aldy e W.A. Pizer (2008). 9-10.

Stern²⁴²⁷, a preferência e maior eficiência do sistema de mercado de emissões. De acordo com Weitzman, o controlo por via da quantidade mostra-se mais eficiente quando os benefícios de reduções futuras aumentam mais com o nível de poluição do que com os custos desse mesmo abatimento, *i.e.* verificam-se custos elevados e abruptos associados à ultrapassagem de um determinado montante de poluição (a função dos custos marginais com os danos a longo prazo é fortemente convexa). Ora, isto é o que a ciência climática mediatizada advoga no âmbito das alterações climáticas a longo prazo com o alcance dos pontos de viragem (*tipping points*) e a hipótese de catástrofe aliada a emissões de gases que não constituem assim um tradicional poluente acumulativo (*stock pollutant*). Mais, com tempo de ajustamento e de alteração tecnológica, a curva dos custos marginais de abatimento aparenta ser relativamente plana²⁴²⁸. Todavia, se os prognósticos alarmistas que circulam actualmente não se concretizarem ou se a redução das emissões antropogénicas tiverem um efeito limitado na evolução do clima, a opção por um instrumento de quantidade como o comércio de emissões pode revelar-se, em termos económicos (mas não necessariamente políticos), como um erro público muito caro.²⁴²⁹

Acrescente-se, porém, que o comércio de emissões parece mais adaptável à incerteza do conhecimento científico aliado ao sobreaquecimento do que um imposto pigouviano em que fixação do nível da taxa a aplicar necessita de uma informação sobre-humana sobre os desenvolvimentos científicos, tecnológicos e económicos futuros, cuja rápida evolução obriga a uma actualização constante bem mais complexa do que a indexação da taxa à inflação de forma a não ser corroída em termos reais (problema aliás não sentido num mecanismo de *cap-and-trade*)²⁴³⁰. Ora, no mercado de emissões, em particular a especulação aliada às expectativas permite uma reacção pronta em termos de oferta, procura, preço, *banking* e de investimento no abatimento. Se é verdade que algumas destas respostas podem também verificar-se com a via fiscal, veja-se no plano do investimento, os contribuintes não podem, contudo, adiar ou adiantar o pagamento do imposto, ou seja, não podem reagir às alterações das expectativas no curto-prazo.²⁴³¹

Em suma, a melhor solução depende, no caso das alterações climáticas, da incerteza aliada ao fenómeno²⁴³² e da própria percepção que se tem das probabilidades dos seus diversos cenários, da sua evolução e conseqüentemente da inclinação que se atribui às

²⁴²⁷ S. Dietz e N. Stern (2008). 109. No mesmo sentido, I.W.H. Parry (2007). 5; C. Hepburn (2006). 232; J. Hovi e B. Holtsmark (2006). 142; T. Sterner e H. Hammar, *in* B. Hansjürgens (2005). 27.

²⁴²⁸ Os danos causados pelo sobreaquecimento até podem ser muito elevados mas a sua evolução marginal é paulatina.

²⁴²⁹ K.P. Green, S.F. Hayward e K.A. Hassett (2007). 4.

²⁴³⁰ T. Tietenberg (2002). 5; L. Gangadharan e C. Duke (2001). 14; J. Cuervo e V. Gandhi (1998). 15-16; R.W. Hahn e R.N. Stavins (1995). 201.

²⁴³¹ S. Varming [*et al.*] (2000). 51.

²⁴³² G.C van Kooten (2002). 27-28.

curvas dos benefícios e custos marginais de redução (que dependem, por sua vez, das perspectivas dos danos causados pelo efeito de estufa potenciado).²⁴³³ É, no fundo, um embate entre optimistas e pessimistas ou, visto de outra forma, a melhor solução depende daquilo em que se escolhe acreditar²⁴³⁴. Ora, a polémica a este respeito ainda está longe de terminar.

11.2.2. Eficiência dinâmica

O exemplo acima utilizado das instalações A e B deixa igualmente perceber as repercussões no plano da eficiência dinâmica, ou seja reflexos a longo prazo, designadamente ao nível da evolução tecnológica, inovação e implementação de meios mais limpos quer para os agentes económicos que as desenvolvem quer para terceiros que beneficiam da natureza de bem público da inovação.

A pressão concorrencial sentida no mercado estimula a procura de soluções produtivas mais eficientes em termos ambientais de forma a libertar direitos para transacção ou diminuir os custos com a aquisição de licenças²⁴³⁵ ou com o pagamento de um imposto ambiental²⁴³⁶ mas também com o intuito de minimizar os custos mais elevados de uma acção reactiva²⁴³⁷. Desta forma, os instrumentos de incentivo económico motivariam, por si, de forma contínua, o progresso e a inovação²⁴³⁸ e a própria quebra acentuada dos custos de abatimento, até por ganhos de escala e de aprendizagem, com a quebra das emissões até ao ponto em que estes custos ultrapassariam os benefícios que resultam da redução. Alcança-se, deste modo, uma vantagem competitiva pois, com custos de produção mais baixos, o preço dos bens finais poderá ser reduzido face à restante concorrência, trazendo inclusive vantagens para o consumidor. Ademais, a bandeira verde pode ainda servir como factor diferenciador que permite ganhar um nicho de mercado com repercussões vantajosas ao nível da captação de renda.

Já a imposição de standards, em especial com determinações quanto ao tipo de tecnologia a empregar, condiciona, à partida, o instrumento a utilizar e, conseqüentemente,

²⁴³³ Trata-se de um problema de inclinação/forma da curva e não do nível de custos marginais de abatimento ou dos danos gerados.

²⁴³⁴ J. Shogren, *in* C. Carraro (ed.) (2000). 18.

²⁴³⁵ M.A. Sousa Aragão (1997). 254-255.

²⁴³⁶ C. Dias Soares (2001a). 253-254.

²⁴³⁷ C. Dias Soares (2001a). 228.

²⁴³⁸ J. Schleich e R. Betz (2005). 1504, embora minimizando o sucesso da Fase I do CELE nesta matéria devido à alocação inicial. Minorando o papel mitigador da inovação induzida em comparação com o efeito de substituição, W.D. Nordhaus (2002a). 284.

reduz o leque de escolhas que poderia fomentar respostas inovadoras com maior benefício líquido, cristalizando, deste modo, o *know-how* com potenciais custos ambientais significativos.²⁴³⁹ Em última análise, o sistema de comando e controlo peca por não estimular níveis de exigência ambiental superiores aos legalmente previstos, contentando-se com um patamar arbitrário (por falta de informação adequada) e demasiado lasso (nomeadamente por captura do regulador pelos interesses económicos e devido a um *statu quo* e *optimism biases*) de sustentabilidade que desencoraja a pró-actividade, inclusive por razões económicas. Afinal, o ónus do investimento suplementar não é recompensado com uma vantagem competitiva relativamente aos agentes económicos que se limitam a cumprir as exigências legais. Mais, gera-se, tanto da parte do agente económico, como do legislador, uma percepção de cumprimento do dever que promove a manutenção do *business as usual* e a inércia reguladora²⁴⁴⁰.

No entanto, as várias instalações envolvidas, ao procurarem as respostas menos onerosas para serem mais competitivas, beneficiam, como já se teve a oportunidade de afirmar, inclusive para o mercado de emissões, o investimento em tecnologias mais maduras em detrimento de respostas originais que podem, eventualmente, apresentar um benefício líquido maior. Mais, se anteriormente as autoridades impuseram directa ou indirectamente uma determinada solução técnica, por exemplo através de uma regra tipo BAT, então os custos fixos já dispendidos com a sua aplicação inviabilizam uma alteração de estratégia e a adopção de respostas inovadoras e promissórias. Este entendimento da limitação dinâmica do instrumento regulador pode, todavia, ser ultrapassada se este passar a ter uma estrutura reformada mais flexível que motive a inovação²⁴⁴¹, designadamente com a fixação de standards muito exigentes e revisíveis que criem, inclusivamente uma vantagem competitiva. Assim, para os denominados optimistas liderados por Michael Porter, a regulação ambiental pode, num contexto de comércio livre, estimular a inovação tecnológica, diminuindo os custos e aumentando a competitividade.²⁴⁴²

A limitação quanto à eficiência dinâmica é também frequentemente apontada no mecanismo de *cap-and-trade* em comparação com o imposto pigouviano por causa, por um lado, do abaixamento do preço de equilíbrio das licenças com a difusão tecnológica e,

²⁴³⁹ Preferindo soluções de tipo regulatório ao mercado de emissões no plano da eficiência dinâmica, D. Driesen (2009b). 5-8, (2003a). e (s.d.a). porque considera que, no caso do mercado de emissões, os compradores de licenças não são estimulados e apenas se pondera o investimento em soluções maduras. Contra, por todos, T. Tietenberg, *Lessons from Using Transferable Permits to Control Air Pollution in the United States*, in J. van den Bergh (ed.) (1999). 286; C.S. Russell e P.T. Powell, *Practical Considerations and Comparison of Instruments of Environmental Policy*, in J. van den Bergh (ed.) (1999). 313-317, salientando que segundo alguns resultados a hierarquia de maior eficiência dinâmica começa com licenças leiloadas anualmente, impostos e subsídios, licenças gratuitas e comerciáveis e por último standards.

²⁴⁴⁰ C. Dias Soares (2001a). 253.

²⁴⁴¹ D. Driesen (2003b).

²⁴⁴² D. Chapman (2000). 317.

por outro, da própria determinação do tecto de emissões que incorre em problemas de alguma arbitrariedade e captura na sua fixação.²⁴⁴³ A sua eficiência dinâmica é, pois, coarctada ao contrário do que sucede com a via fiscal pois neste caso mantém-se o estímulo à inovação por possibilitar a redução contínua do custo marginal de abatimento com a consequente maximização do bem-estar. Esta característica permite aliás contrariar a natureza de bem público da inovação que funciona como um desincentivo ao seu desenvolvimento.

No fundo, está em causa o denominado “*adoption price effect*” que dilui, no mecanismo de *cap-and-trade*, os incentivos à inovação até ao ponto da inércia.²⁴⁴⁴ No caso de licenças transaccionáveis leiloadas, os preços num mercado com uma quantidade fixa cai presumivelmente abaixo da curva dos custos marginais de abatimento com a introdução de um melhoramento tecnológico.²⁴⁴⁵ Ora, se a redução do preço beneficia os utilizadores da nova tecnologia, então parece que se cria um grande estímulo à inovação e desenvolvimento tecnológico. Todavia, comparando-se os custos de redução quando se utiliza a tecnologia como *early mover* ou como *free-rider*, em especial quando os custos fixos são elevados, percebe-se que a natureza de bem público da inovação, sobretudo se a sua difusão for rápida, retira qualquer motivação ao progresso, gerando um problema de sub-produção. Já no caso dos impostos, a curva de custos marginais de abatimento associada à nova tecnologia empurra sempre para a adopção de novas soluções, embora dependendo do objectivo político definido para a redução.

Na prática, porém, este escolho, que se deve à miopia do regulador que não ajusta os mecanismos ao longo do tempo²⁴⁴⁶, pode ser reduzido, por exemplo através do leilão (de preferência faseado) das licenças²⁴⁴⁷, com um tecto-indexado ao *output*²⁴⁴⁸ ou com o desenho de um sistema periódico em que, ciclicamente, se restringe o tecto de emissões, aumentando, conseqüentemente, *ceteris paribus*, o valor dos activos e a necessidade de tecnologias mais eficientes, ou com a fixação de um preço mínimo, em particular na sua concepção enquanto taxa extra e devolução da licença²⁴⁴⁹. Ainda assim, o incentivo à inovação e desenvolvimento tecnológico depende da correcta alocação inicial em cada uma das fases no caso de se consagrar a faculdade de *banking*. Com efeito, se numa primeira

²⁴⁴³ Por todos, L.H. Goulder e I.W.H. Parry (2008). 163; C. Dias Soares (2001a). 255.

²⁴⁴⁴ T. Sterner e R. Schwarze, *Incentives to Adopt New Abatement Technology and US-European Regulatory Cultures*, in B. Hansjürgens (2005). 54-55.

²⁴⁴⁵ Pondo em causa a assunção geral de que a inovação reduz a curvatura/inclinação da curva de custos marginais de abatimento que beneficia, neste aspecto, os impostos face ao comércio de emissões, M. Germainy e V. van Steenberghe (2005).

²⁴⁴⁶ J. Coria (2008). 22.

²⁴⁴⁷ Defendendo que a alocação onerosa dos direitos de poluir incentiva mais a inovação do que o mecanismo de *grandfathering*, C. Boemare e P. Quirion (2002). 7.

²⁴⁴⁸ J. Kruger, W.E. Oates e W.A. Pizer (2007). 122. Contra, P. Quirion (2003).

²⁴⁴⁹ P.J. Wood e F. Jotzo (2009). 6-7.

fase existir uma atribuição excessiva de direitos, estes podem ser armazenados com custos muito baixos, servindo para o cumprimento das suas obrigações na fase seguinte, não estimulando, portanto, o progresso. Já a faculdade de *borrowing* pode ter um efeito de maior fomento em termos de longo prazo, sobretudo se aliada à sua limitação temporal e à fixação de tectos cada vez mais exigentes. Mal desenhado, o sistema pode, ao invés, consistir num eterno adiamento. Um mercado de emissões dinâmico com a flexibilidade intertemporal decorrente das faculdades de *banking* e de *borrowing* e de uma reserva de licenças bem estruturada pode apresentar ganhos em relação à via fiscal ao permitir aos agentes suavizar os custos de abatimento no tempo, contrariando assim a abordagem baseada na dicotomia preço-quantidade de Weitzman²⁴⁵⁰. Por último, importa igualmente a metodologia da atribuição e o tipo de mercado. No caso da procura de *output* ser mais elástica, o regulador pode acelerar a difusão tecnológica se preferir leiloar direitos de poluir em vez de os oferecer gratuitamente ou recorrer a um imposto sobre as emissões.²⁴⁵¹ Em suma, mais uma vez se constata que o mérito do mecanismo de *cap-and-trade* depende, em concreto, da sua concepção formal e material²⁴⁵², de tal forma que em certas situações pode ser confundida com um imposto.²⁴⁵³

Um outro aspecto, recordado por Larson *et al.*,²⁴⁵⁴ deve ainda ser considerado na análise dinâmica: o preço da incerteza. Num comércio de emissões, a existência de um mercado de futuros e *forward* permite a determinação do preço vindouro de licenças não utilizadas. Estes mercados podem prover uma avaliação da evolução implícita dos perfis de risco envolvidos, informação essa não conseguida através da via fiscal. Ora, se a incerteza cria incentivos para atrasar investimentos irreversíveis de redução, ela também eleva o custo social das licenças detidas no inventário, reduzindo os níveis correntes de emissões e, em parte, os efeitos negativos da incerteza no investimento. O mercado de emissões permite pois uma diminuição da incerteza quanto à evolução do preço, o que pode conferir a estabilidade e confiança necessárias para o investimento sustentado em tecnologia. No entanto, a este propósito também se pode defender que, num contexto de agentes económicos com aversão ao risco, a preferência pela via dos preços é mais adequada pois evita-se a volatilidade e incerteza quanto aos preços verificada nos instrumentos quantitativos que acabam por desmotivar o investimento a longo prazo.²⁴⁵⁵

Por fim, nesta análise comparativa, convém ainda sublinhar que a avaliação muitas vezes levada a cabo relativamente à inovação motivada pelo mercado de emissões baseia-

²⁴⁵⁰ B.C. Murray, R.G. Newell e W.A. Pizer (2008). 13-14.

²⁴⁵¹ J. Coria (2008). 21; S. Varming [*et al.*] (2000). 56.

²⁴⁵² No mesmo sentido, J.E. Aldy, E. Ley e I.W.H. Parry (2008). 14.

²⁴⁵³ G.E. Metcalf (2008). 1.

²⁴⁵⁴ D.F. Larson [*et al.*] (2008). 10. Também neste sentido, C. Hepburn e N. Stern (2008). 272.

²⁴⁵⁵ C. Hepburn (2006). 232; F.M. Baldursson e N.H.M. von der Fehr (2002).

se em dados empíricos retirados de modelos primitivos quando comparados, por exemplo com o CELE, o que desde logo desvirtua a análise e explica as reticências quanto à sua eficiência dinâmica.²⁴⁵⁶

11.2.3. Custos de implementação

Na equação do instrumento a preferir na construção da política ambiental, além de considerações mais teóricas sobre a sua eficiência e eficácia na redução da poluição, não devem ser descurados os custos, mormente administrativos incluindo a monitorização das emissões²⁴⁵⁷, com a máquina necessária para a sua implementação no terreno, cuja estrutura e desenho determinam incontornavelmente o seu sucesso. Por muito perfeita que seja a solução reguladora, fiscal ou de comércio de emissões, os seus resultados, na prática, dependem da engrenagem que as sustêm e garantem, esperando-se que não sirvam nem como fachada nem como vazadouro para o clientelismo e nepotismo que, tantas vezes, rodeiam a máquina pública, nem como mais um entrave burocrático facilitador de tráfico de influências e de corrupção.

A organização administrativa não se assemelha, todavia, simples, obrigando, para a sua correcta previsão, a um estudo prévio da situação a dirimir, designadamente atendendo às características do problema ambiental subjacente, ao número e tipo de fontes (veja-se o tipo denexo causal), à extensão dos impactos e ao grau de incerteza, risco e até de ignorância que os envolvem. Daqui decorre que os custos administrativos dependem mais da externalidade a corrigir do que do instrumento utilizado, inclusive devido à maior ou menor susceptibilidade de se verificar o cumprimento da melhoria ambiental desejada, e das ponderações não ambientais, *maxime* de justiça, que se pretende inculir ao regime, designadamente através de isenções e de outras previsões especiais e excepcionais²⁴⁵⁸. Também quanto mais complexo for o sistema de cumprimento e sanção maiores os custos associados. Assim, em certos casos, por exemplo de um número reduzido de fontes fixas com emissões facilmente quantificáveis, os custos com um mecanismo de comando e controlo poderão ser baixos, diferentemente de um cenário com emissões heterogéneas ou difusas. Por vezes até, é viável e aconselhável, aproveitar instituições e procedimentos já existentes, numa racionalização de recursos e de esforços que beneficia da experiência adquirida. Pense-se, designadamente, em Portugal, na utilização da APA ou da DGEG no âmbito do comércio de emissões ou da primeira em matéria de licenciamento, qualificação,

²⁴⁵⁶ F. Gagelmann (2003).

²⁴⁵⁷ A monitorização das emissões representa cerca de dois terços dos custos administrativos. N.O. Keohane (2009). 43.

²⁴⁵⁸ R.N. Stavins (2008). 17; OCDE (2006). 21.

produção de normas técnicas e uniformização de procedimentos em matérias ambientais específicas²⁴⁵⁹ ou, eventualmente, no recurso aos serviços das Finanças previstos, por exemplo de liquidação e cobrança do ISP, do ISV ou IUC, na hipótese de um imposto sobre o carbono, com a diminuição do risco de fraude graças ao sistema de fiscalização instituído²⁴⁶⁰. No fundo, os custos de implementação dependem em boa parte da estrutura institucional existente e da capacidade técnica dos aplicadores.

Aliás, uma outra via de minimização de custos passa pela utilização das ferramentas tecnológicas, em especial pelo recurso à Internet que facilita a gestão da informação e a sua circulação entre as autoridades competentes, permitindo nomeadamente, como se teve a oportunidade de defender a propósito do CILE e do CELE, poupar em custos de fiscalização e de sanção tanto para a Administração como para o próprio agente económico, na hipótese de publicação, pela exposição e acompanhamento da sua situação²⁴⁶¹. Por outro lado, diminui ainda os custos de busca de informação, fundamentais quer para a adequação do processo e da máquina de implementação quer para a monitorização e aplicação de sanções no caso de incumprimento.

Por fim, há ainda que considerar os custos de transacção inerentes não só à escolha do instrumento a utilizar, mas também quanto ao seu delineamento concreto e à organização institucional, procedimental e processual precisa para o pôr de pé e a operar. Atente-se, por exemplo, para o facto da imposição arbitrária de um determinado standard pelo regulador arrastar, *a priori*, menos custos de transacção do que gerir as sensibilidades quanto à criação de mais um imposto (até pelo seu impacto no direito de propriedade) ou do que cozinhar um sistema de *cap-and-trade*. Quanto a este, aliás, é muito criticada a sua complexidade, em especial na sua oposição à via fiscal. A experiência revela uma certa incompreensão relativamente ao funcionamento daquele instrumento, inclusive por parte dos responsáveis políticos envolvidos na sua elaboração, já para não falar do cidadão comum que, por pagar impostos, mais facilmente apreende a engrenagem de um imposto pigouviano. Todavia, também a prática revela a teia de disposições especiais, excepcionais e de revisão sucessivas que transformam regimes fiscais unos em mantas de retalho. Ora,

²⁴⁵⁹ Contra, defendendo que o mecanismo de comando e controlo obriga sempre a um reforço burocrático, C. Dias Soares (2001a). 250.

²⁴⁶⁰ C. Dias Soares (2001a). 258, propõe o sistema em vigor para o IVA. Contra, D. Victor (2001). 86, considera que o sistema de fiscal peca (em termos de custos) pela dificuldade na sua administração sobretudo no plano do sistema de cumprimento. Também neste sentido, embora considerando o problema ultrapassável, W.D. Nordhaus (2005). 20-21.

²⁴⁶¹ No mesmo sentido, apresentando como uma vantagem em relação ao imposto sobre o carbono, T. Profeta e B. Daniels (2005). 2. Com base na prática, considerando que os custos de implementação do sistema de licenças negociáveis são baixos, I.W.H. Parry e W.A. Pizer (2007). 81; T. Tietenberg, *in* T. Sterner (ed.) (1994). 35.

face aos efeitos distributivos do imposto sobre o carbono, abaixo analisados, não é de todo de excluir uma moldura legal complexa.

Por outro lado, e sem querer repetir o que oportunamente foi advogado a este propósito, quanto maior e mais heterogéneo for o número de participantes envolvido no sistema de *cap-and-trade*, como no caso do CILE e do CELE, maiores os custos de transacção. Ainda assim, como se defendeu, estes são geríveis, designadamente através de um faseamento das negociações e do recurso às novas tecnologias²⁴⁶².

Em suma, em termos comparativos, os custos de implementação vão depender das soluções concretas a aplicar em contextos concretos, *i.e.* do grau de esforço exigido na sua aplicação e da intensidade e eficiência na utilização dos recursos, não se podendo *ex ante* e em abstracto afirmar que a via fiscal, de mercado ou reguladora são mais ou menos dispendiosas.²⁴⁶³

11.2.4. Poder de mercado

Os postulados da racionalidade e do equilíbrio vêm explicando o funcionamento da mão invisível e assegurando o desenrolar eficiente dos mercados. Ainda assim ocorrem falhas, como o poder de mercado, recorrente no mundo real em que a concorrência perfeita apenas representa um ideal a atingir, em especial quando determinados sectores de actividade se encontram nas mãos do Estado. Na questão climática, esta consideração é tanto ou mais importante, uma vez que um dos principais responsáveis pela emissão de GEE, o sector energético, se encontra muitas vezes no domínio público. Na equação dos instrumentos há assim que ter em conta este factor numa dupla perspectiva: em primeiro lugar, qual o mecanismo mais adequado num cenário de poder de mercado; em segundo lugar, saber se podem potenciar ou agravar o problema de concorrência imperfeita.

Quanto à primeira questão, o ponto de partida dificulta por si próprio a adequação de uma qualquer solução, já que se parte de uma situação em que se verifica um desequilíbrio. Veja-se que a concentração permite reduzir o número de interessados (na pele de destinatários) na política ambiental e, deste modo, potenciar a sua coesão em torno de um interesse comum e fortalecer a pressão sobre o decisor, influenciando a escolha do instrumento e do seu desenho concreto de forma a serem beneficiados, nem que seja pela

²⁴⁶² T. Tietenberg (2003a). 404.

²⁴⁶³ T. Tietenberg, *in* J. Freeman e C.H. Kolstad (eds.) (2007). 67.

manutenção do *statu quo*, o que desde já permite antever a resposta à segunda questão acima colocada.

No que se refere ao sistema de comando e controlo, a maior susceptibilidade de captura do regulador constitui à cabeça motivo para desconfiar da sua correcção num cenário de concorrência imperfeita e para temer a perpetuação do desequilíbrio. Recorde-se, aliás, nesse sentido, que, em regra, este representa o mecanismo preferido pelos operadores. Geralmente, a própria definição do standard, à semelhança do que sucede com o *quantum* do imposto ou do tecto de emissões numa solução de *cap-and-trade*, baseia-se, por causa das limitações das autoridades públicas, nas informações concedidas pelos agentes económicos, o que vicia à partida a sua fixação, protegendo os interesses instalados. Por outro lado, se o standard estabelecido for demasiado oneroso, a tendência será para serem excluídos do mercado os pequenos agentes económicos devido à sua menor capacidade de pagar, o que acaba por reforçar a concentração no mercado. Ainda assim, há quem prefira a regulação directa à via fiscal num contexto de monopólio por aí ser mais claro quem suporta o custo das imposições ambientais.

Com efeito, também na situação de custos médios decrescentes ou de monopólio, oligopólio coligado ou até de concorrência monopolística (a curto prazo), o imposto ecológico revela fragilidades decorrentes da cumulação de duas falhas de mercado, a saber poder de mercado e externalidade negativa que ditam uma redução significativa do bem-estar social.²⁴⁶⁴ Ora, a imposição da taxa pigouviana (pensada para a concorrência perfeita) pode gerar uma retracção significativa da curva da oferta com consequências gravosas para os consumidores ainda que contrabalançadas por uma melhoria na qualidade ambiental, obrigando a ponderar a introdução de medidas concorrenciais²⁴⁶⁵. Com efeito, o pagamento do imposto representa mais um custo para o produtor que, para manter a sua renda, tem que reduzir a produção de modo a fixar um preço acima do custo marginal, assegurando-lhe o mesmo lucro extraordinário. Com o agravamento do preço e a diminuição do número de unidades produzidas para a satisfação das necessidades dos consumidores, estes são duplamente penalizados, o que conduz a uma quebra das trocas e a uma redução do bem-estar social devido a perdas absolutas (*deadweight losses*). Em última análise, reforça-se o desequilíbrio de poder entre a oferta e a procura, mesmo se em prol do ambiente. Poder-se-ia, no entanto, alegar que este representa um preço suportável e justificável pela mais-valia ecológica (até porque vai permitir uma reafecção mais eficiente dos recursos). No entanto, recorde-se, um desenvolvimento sustentado não deve ser interpretado numa leitura unilateral que apenas favorece o ambiente em detrimento da actividade económica, além

²⁴⁶⁴ C. Dias Soares (2001a). 586-590; M.A. Sousa Aragão (1997). 254. S. Holland (2009). 15, defende que no caso de monopólio um standard baseado na intensidade garante um maior bem-estar em comparação com um imposto sobre as emissões.

²⁴⁶⁵ C. Lobo (1995a). 81.

de que o cálculo das vantagens associadas à melhoria ambiental não é, como se sabe, simples.

Como lembra Soares²⁴⁶⁶, “*uma via para o tratamento do problema (...) pode consistir na atribuição ao monopolista de um subsídio por cada unidade de produto final obtida, num montante equivalente à diferença que se verifica entre o custo marginal e a receita marginal ao nível de produção que corresponde ao óptimo de Pareto. Contudo, dificilmente o Estado estará disposto a adoptar tal medida*”, não só pela reafecção necessária dos seus recursos escassos, mas também pelo sinal emitido no sentido de desresponsabilização pela poluição.

Problema mais complexo ainda prende-se com um imposto, mormente sobre as emissões de GEE, que, pela pluralidade e heterogeneidade de fontes, incida em simultâneo sobre diferentes mercados com estruturas concorrenciais diferentes. Embora, seja desejável a aplicação de taxas diversas adequadas a cada sector em concreto, na prática a complexidade técnica, administrativa e política acrescidas (e até alguma insensibilidade das autoridades responsáveis) conduzem à adopção de uma taxa uniforme que fomenta desequilíbrios, inclusive intersectoriais.

No que respeita o comércio de emissões, por seu lado, a sua aplicação não faz sentido num mercado com apenas um agente económico pois não existe, por definição, com quem trocar as licenças.²⁴⁶⁷ Da mesma forma, num mercado com um número restrito de agentes económicos ou em que estes se apresentem relativamente homogéneos, também o sistema de *cap-and-trade* se revela ineficiente pela exiguidade registada e a não diferença de custos de redução necessária para estimular a troca de licenças. Por outro lado, mesmo num contexto de pluralidade e heterogeneidade, a adequação do mercado de emissões vai depender em grande medida, e ao contrário do muitas vezes defendido com base na hipótese coaseana e nos argumentos de Montgomery, da alocação inicial dos direitos de poluir que pode ditar a manutenção do *statu quo* (*i.e.* das situações de poder de mercado existentes) ou o agravamento dos desequilíbrios concorrenciais.

A introdução de preocupações ambientais, seja através do comércio de emissões, seja do imposto ecológico ou do mecanismo de comando e controlo propiciam, ao contrário do que sucede com a subvenção, não só um agravamento dos custos de produção e dos preços como um desincentivo à entrada de novos agentes económicos, potenciando a

²⁴⁶⁶ C. Dias Soares (2001a). 587-588.

²⁴⁶⁷ Ao contrário, um imposto (inclusivamente elevado) pode ser equacionado num cenário de monopólio com vantagens quer para a empresa (barreira de entrada), quer sociais (benefícios ambientais e ganhos de bem-estar), L. Schoonbeek e F.P. de Vries (2008). 12. Isso não significa, todavia, que a solução fiscal seja a mais eficiente.

manutenção do *statu quo* e dos interesses instalados e até a concentração no mercado. Ainda assim, poder-se-ia pensar que seria mais fácil para as novas empresas adequar-se às novas exigências ambientais (no caso da regulação) e à nova estrutura de custos (com a via fiscal e de mercado) do que a adaptação de uma estrutura antiquada baseada em paradigmas ambientais obsoletos, até devido aos custos fixos. Todavia, esta vantagem competitiva teórica é a mais das vezes subtraída pelos subterfúgios legais estabelecidos, frequentemente presos à influência dos poderes instituídos ou a um qualquer estranho e quase demagógico simbolismo associado à condenação do que é novo enquanto expressão de um progresso nocivo e da necessidade de responsabilização e à exaltação da modificação e depuração de comportamentos antigos nefastos para condutas ambientalmente correctas. Com efeito, é frequente as alterações legislativas arrastarem consigo a criação de regimes especiais e até mesmo excepcionais para as empresas existentes, tais como a denominada regulação *vintage* (incluído a prática de *grandfathering*) com a introdução de moratórias, períodos de transição, benefícios fiscais e subsídios mais ou menos explícitos, entre outros, como contrabalanço do novo rigor exigido e que, no fundo, traduzem um certo *endowment effect* e enfiamento de *status quo*²⁴⁶⁸. Mais, o recurso dilatatório a expedientes legais como reclamações graciosas ou a impugnação contenciosa das novas regras (por exemplo em nome de direitos adquiridos, de expectativas legítimas criadas, de violação dos princípios da proporcionalidade, da confiança, da segurança jurídica ou até do princípio da legalidade devido à utilização abusiva do poder discricionário e da margem de livre decisão administrativa) adia consecutivamente a sujeição dos operadores estabelecidos às mais recentes exigências legais, o que acaba por constituir, na prática e em última análise, um desrespeito pelo princípio da igualdade²⁴⁶⁹.

Aliás, convém ainda notar que a introdução de considerandos ambientais, sobretudo mais evidente no caso da regulação mas também patente no arranque do mecanismo de *cap-and-trade*, é muitas vezes acompanhada de um período inicial de hesitação e incerteza, até por a Administração nem sempre ter informação que lhe permita antecipar o impacto no mercado ou possuir a estrutura administrativa necessária para o seu arranque, monitorização e sanção. Basta recordar o imbróglie com a certificação energética dos edifícios em Portugal, designadamente pela falta de peritos qualificados, e da incerteza e insegurança gerada junto dos construtores e comercializadores dos novos edifícios. Ora, como bem se compreende, estas dubiedades, avanços, retrocessos, atrasos e modificações não se coadunam com o planeamento e estratégia de investimento, afectando, em particular, os agentes económicos que pretendem ingressar no mercado, desmotivando-os e

²⁴⁶⁸ C.R. Sunstein (1993). 13-14.

²⁴⁶⁹ Neste sentido, quanto à restrição de concessão de subvenções às novas empresas, C. Lobo (1995b). 56.

empobrecendo, desta forma, não só a concorrência mas também o estímulo à inovação destrutivamente criativa.

11.2.5. Informação necessária

A eficiência e a eficácia do tratamento da externalidade ambiental dependem da quantidade e qualidade da informação recolhida que vai permitir não apenas a escolha do instrumento indicado mas também do seu desenho mais adequado, fundamentando-a e legitimando-a. Para tal é primeiro preciso demarcar, em concreto, o problema a solucionar, para, de seguida, identificar as fontes de informação e, por fim, apurar qual a informação necessária e o seu custo, o que nem sempre é fácil sobretudo quando o próprio problema varia no tempo.

O conhecimento das características da questão a resolver é fundamental para a sua correcta abordagem e resolução. Importa pois começar por identificá-la e circunscrevê-la, identificando as suas especificidades, designadamente a quantidade e tipo de fontes, nexos causal e processo de externalização, delimitação geográfica e temporal, tipos de impacto/dano, a sua intensidade, volume e alcance subjectivo (com a identificação dos ganhadores e perdedores), e o risco de irreversibilidade. Em última análise, para a escolha do melhor instrumento, os esforços devem centrar-se na informação sobre os custos e os benefícios do abatimento. Assim, se, por exemplo, se tratar de um problema muito localizado no tempo e no espaço com um número de fontes reduzido e homogêneo e um elevado risco de irreversibilidade, a intervenção administrativa poderá ser bem mais aconselhável do que o recurso a instrumentos económicos. Já no caso de multiplicidade e heterogeneidade de fontes com problemas de irreversibilidade, o comércio de emissões parece mais aconselhável, da mesma forma que o imposto ecológico se adequa melhor a um cenário de custos de mitigação imprevisíveis e impacto ambiental lento.²⁴⁷⁰ No caso das alterações climáticas, como se retira da Parte I, trata-se de um imbróglcio complexo pela sua multidimensionalidade, transversalidade, pluralidade, lógica de congestão e incerteza subjacente (e até mesmo ignorância associada). Juntam-se uma multiplicidade de características que, se individualmente consideradas, apontariam para soluções diferentes, facto que em muito indicia a imperiosidade de serem tratadas através de uma combinação de instrumentos bem interligados e coordenados entre si, embora dirigidos especificamente a determinados aspectos e sectores. A incerteza que rodeia a questão climática demonstra

²⁴⁷⁰ C. Dias Soares (2001a). 243.

bem as limitações informativas, já para não falar do facto de não constituir a única falha de mercado a resolver, o que obriga a considerações de *second best*.²⁴⁷¹

Pese embora nas empresas públicas as autoridades possam apresentar vantagens informativas que, se usadas, podem conduzir, designadamente num mercado de emissões que as abranja, a distorções de tratamento²⁴⁷², a colecção da informação pelo decisor político devido às suas limitações técnicas e burocráticas depende em grande parte do fornecimento dos dados por especialistas (designados ou não expressamente para o efeito) e pelos principais interessados, mormente as empresas alvo e os movimentos ecologistas.

Ora, a Ciência cada vez mais vem em ajuda da política ambiental, estudando os problemas e soluções, não se devendo contudo substituir ao decisor. O caso do IPCC no plano do sobreaquecimento é paradigmático desta relação de proximidade entre a Ciência e a Política e da procura de um processo de decisão informado. Contudo, como oportunamente se salientou, não se devem descurar os enviosamentos que podem inquinar a recolha dos dados e a sua análise, mesmo por parte dos mais ímpolutos especialistas. A deformação profissional, a especialização excessiva, o emolduramento institucional e cultural e o enquadramento da discussão, entre outros aspectos, obrigam a alguma cautela, na linha da dúvida cartesiana, na aceitação imponderada e incontestada dos dados fornecidos. Isto claro, já para não falar de motivações económicas, financeiras, sociais e de auto-distinção que afectam os cientistas como qualquer outra pessoa, assim como alguma vaidade e dificuldade em reconhecer a própria ignorância e dubiedades encontradas ao longo do trabalho desenvolvido.

Outra fonte de comunicação, mais barata até, prende-se com os dados recolhidos e fornecidos pelos emissores e pelos seus contestatários naturais, os ambientalistas, ambos, como é óbvio, com informações divergentes, em especial quanto aos montantes de emissões, aos seus danos e aos custos de abatimento, uns por excesso, outros por defeito, todos compreensivelmente distorcidos pelas posições relativas de partida. Enquanto aos primeiros convém minimizar os níveis de externalização e de impacto e exagerar os custos de controlo ambiental, aos segundos apraz essencialmente o contrário. Note-se, no entanto, que o conhecimento mais realista se encontra sobretudo nas mãos dos operadores, uma vez que, para uma boa administração dos seus negócios, necessitam de conhecer bem a sua estrutura de custos e saber quais os que podem socializar. Não se quer com isto significar que os dados por si fornecidos são os mais exactos. O facto de deterem a melhor informação não implica que a forneçam. Pelo contrário, esta é gerida estrategicamente de forma a garantir uma maior renda, fundamentando, pela sua manipulação, um apelo ao

²⁴⁷¹ R. Perman [*et al.*] (2003). 249.

²⁴⁷² N.M. Hung e E.S. Sartzetakis (1998). 37.

decisor para optar pelo instrumento e desenho menos oneroso e mais facilmente moldável e contornável, designadamente por captura do regulador.²⁴⁷³ Beneficiando da assimetria informativa, o emissor pode jogar ou com a omissão e escamoteamento de informação importante, ou com a inundação do decisor político com estudos e análises variados no sentido que lhe interessa. A opção por uma alocação inicial gratuita das licenças pode, no entanto, fazer com que os emissores se identifiquem e reportem as suas emissões de forma a poderem reclamar os seus direitos de poluir, ainda que por excesso²⁴⁷⁴. Todavia, corre-se o risco do decisor reagir exageradamente em sentido oposto, impondo critérios e condições excessivas, penalizadoras da actividade económica. Contudo, como se trata, em regra, de um processo negocial, as posições tendem a aproximar-se, muitas vezes acabando no ponto que antecipadamente interessa ao emissor, deixando-se ao legislador alguma ideia de vitória. Pense-se, por exemplo, na fixação do nível de emissões dos automóveis ou do número de licenças a serem leiloadas no CELE ou no agora discutido Waxman-Markey Bill. O argumento de quebra de actividade económica e de aumento do desemprego constitui uma arma de peso, assim como a contestação jurídica dos critérios escolhidos²⁴⁷⁵.

Para o decisor político, em última análise, há que fazer uma ponderação entre os seus princípios e interesse, a informação que tem disponível, a qualidade ambiental, a influência dos grupos de pressão e os votos que lhe trará (ou tirará) a solução que adoptar. Ora, uma vez que os benefícios da melhoria da qualidade ambiental só são muitas vezes perceptíveis a longo prazo e de forma dispersa, ao contrário dos custos económicos e do apoio político-eleitoral, assiste-se tendencialmente a um *tradeoff* entre ambos os factores²⁴⁷⁶, favorecendo o segundo, em especial quando os emissores mais facilmente acedem à esfera decisória do que os verdes. Ademais, alguma investigação vem concluindo que o lóbi verde pressiona menos do que o esperado, possivelmente devido a restrições orçamentais, e apenas sobre situações específicas, enquanto que o lóbi económico pressiona mais do que o esperado e desenvolve acções pontuais mas também um *lobbying* geral com efeitos a longo prazo.²⁴⁷⁷ Por outro lado, no caso concreto das alterações climáticas, não só os ambientalistas, em comparação com os operadores, apresentam uma maior dificuldade na determinação do melhor instrumento para a redução de GEE, como se verifica uma diminuição da sua presença junto das instituições da CQNUAC, ao contrário do fortalecimento da posição dos grandes emissores privados. Boa parte da explicação

²⁴⁷³ A. Vlachou (2005). 587.

²⁴⁷⁴ R.N. Stavins (2003b). 11.

²⁴⁷⁵ A litigância em torno da discricionariedade administrativa vem agravar os custos de controlo da poluição não só pelos encargos processuais mas pelo desvio de recursos, mormente o tempo, e o arrastar da situação desmotivador de novos investimentos.

²⁴⁷⁶ C. Dias Soares (2001a). 266.

²⁴⁷⁷ A. T. Gullberg (2008).

reside na maior preocupação dos ecologistas com o nível de emissões e de reduções do que com a escolha dos meios de mitigação e do seu desenho concreto.²⁴⁷⁸

Poder-se-ia, porém, defender um maior esforço do Estado em juntar informação para não depender tanto dos emissores, designadamente através de estudos independentes (porque não com recurso a universidades e laboratórios públicos) e de vistorias e auditorias às empresas para se apurar a fiabilidade dos dados fornecidos. No entanto, convém não esquecer que toda a informação tem custos, tanto maiores quanto mais complexo for o problema a resolver, sendo por isso de ponderar uma racionalidade limitada devido à escassez de recursos e ao custo marginal crescente de cada dose adicional de informação. Em suma, não deve o Estado deter toda a informação mas sim um grau óptimo que lhe permita decidir, reafectando os recursos excedentários para a satisfação de outras necessidades.

Em matéria de custos e de informação necessária, saliente-se que dependem além da externalidade subjacente, do tipo de instrumento a utilizar. Assim, na linha do acima afirmado a propósito das várias ferramentas existente, ressalta a maior economia do sistema de *cap-and-trade* em relação quer à via fiscal, quer administrativa por apenas pressupor o cálculo dos benefícios do controlo da poluição, não necessitando de conhecer os custos de abatimento. Estes vão ser revelados através da actuação no mercado.

Por último, não se pode deixar de sublinhar a importância da incerteza e até da ignorância associadas ao problema ambiental, *maxime* ao efeito de estufa potenciado e que, no fundo, traduzem a impossibilidade técnica de apuramento de toda a informação necessária. Ora, para se possibilitar uma decisão, este aspecto tende a ser descurado e desconsiderado na posição assumida, em especial numa óptica de bem-estar, apenas se pesando o que efectivamente se conhece, sob pena de paralisação. No entanto, a incerteza tem efeitos ao nível do apuramento da função do custo marginal de controlo, com repercussões na escolha do instrumento adequado, pelo que deveria ser equacionada²⁴⁷⁹ sob pena de uma política distorcida e falhada²⁴⁸⁰. Mais a incerteza quanto aos ganhos, designadamente ambientais, com a utilização de certos instrumentos (em especial, os impostos) condicionam a opção final.

Com efeito, a incerteza constitui um elemento fundamental subjacente ao problema ambiental e consequentemente das escolhas políticas que lhe são dirigidas, uma vez que as estimativas dos custos e benefícios da regulação proposta se baseiam, a mais das vezes, em

²⁴⁷⁸ J.-T. Boom e G.T. Svendsen (2000). 24-25.

²⁴⁷⁹ C. Dias Soares (2001a). 224, nota 827.

²⁴⁸⁰ J. Jaffe e R.N. Stavins (2007).

inputs incertos que se propagam pelas várias análises elaboradas. Este fenómeno tem, designadamente nos Estados Unidos, conduzido as autoridades (mais especificamente o OMB) a desenvolver uma avaliação formal quantitativa sobre os efeitos da incerteza no impacto económico da regulação proposta²⁴⁸¹. Este tipo de estimativas fornece informação importante ao decisor político na avaliação das soluções regulatórias, permitindo uma contextualização diferente daquela que advém de meras análises determinísticas que ignoram a incerteza latente e uma hierarquização das prioridades.

11.2.6. Eficácia ambiental

Estando em causa a resolução de problemas ambientais, parece evidente que os resultados alcançados ao nível da melhoria da qualidade ambiental devam ser pesados na escolha do instrumento a aplicar e do seu delineamento concreto. A questão da eficácia ecológica sobretudo relevante em cenários de grave crise com sérias possibilidades de danos irreversíveis. Este aspecto vem sendo aliás sublinhado no âmbito das alterações climáticas e especialmente enfatizado no relatório Stern e no último documento do IPCC. Aparentemente atingiu-se um ponto de não retorno, ainda que controlável. Assim, quando o objectivo da política ambiental é quantitativo como a redução em n% das emissões de GEE, um instrumento como a fixação administrativa de um standard de emissões ou o comércio de emissões, pela definição do tecto, são mais indicado do que a via fiscal²⁴⁸², em que os resultados são incertos, dependendo designadamente da elasticidade dos agentes económicos, pese embora os progressos ambientais registados empiricamente em torno de impostos ecológicos²⁴⁸³. Assim em boa parte se percebe, face à necessidade de certeza quanto ao montante de emissões a reduzir para afastar a ameaça climática, a preferência expressa logo no PQ por um mercado de emissões em detrimento do imposto global sobre o carbono²⁴⁸⁴, sobretudo atendendo a uma aversão ao risco e à ambiguidade evidenciada por vários decisores políticos²⁴⁸⁵ e à probabilidade (ainda que diminuta) de catástrofe²⁴⁸⁶.

²⁴⁸¹ Este tipo de avaliação é conhecido como análises Monte Carlo, passando pelo desenvolvimento da distribuição probabilística dos *inputs* incertos numa análise e pela simulação da distribuição probabilística dos benefícios líquidos da regulação através do cálculo repetido milhares de vezes dos custos e benefícios. J. Jaffe e R.N. Stavins (2007).

²⁴⁸² D.F. Larson [*et al.*] (2008). 10; T. Profeta e B. Daniels (2005). 1. Contra, S. Stoft (2008). 141, 158-159, que defende que se psicologicamente o tecto confere uma sensação de segurança, ele também retira das mãos dos indivíduos o controlo na redução das emissões pois este passa a ser gerido pelo Estado. Em termos psico-comportamentais é, por isso, na sua opinião mais adequado um imposto sobre o carbono pois responsabiliza todo e cada um pelas suas acções com efeito no clima. Também contra, J. Hovi e B. Holtmark (2005). 22, porque consideram que a eficácia ambiental do imposto depende menos do sistema de cumprimento, *i.e.* no caso de incumprimento por uma parte o objectivo ambiental prosseguido é menos afectado.

²⁴⁸³ OCDE (2006). 17.

²⁴⁸⁴ E. Burlison (2007). 384.

²⁴⁸⁵ R.N. Stavins (2003b). 12.

No entanto, acrescente-se, em abono da verdade, que o limiar de segurança para a estabilização das concentrações na atmosfera de GEE a um nível que evite “*uma interferência antropogénica perigosa com o sistema climático*”, como proclamado no artigo 2.º da CQNUAC, é uma das muitas incertezas que rodeia a questão climática. Assim, poderia fazer mais sentido a delimitação quantitativa quando fosse identificado o valor a partir do qual as alterações se intensificam dentro de um horizonte temporal suficientemente curto para que o decisor político aceite reduções significativas todos os anos.²⁴⁸⁷

Embora tranquilizadora e clara a definição de uma meta ambiental objectivamente mensurável, a verdade é que, por si só, não garante, por um lado, a eficácia ambiental e, por outro, que os agentes económicos cumpram as suas obrigações.

Quanto ao primeiro aspecto convém recordar que a fixação do tecto é política, o que significa que pode não ser exequível um valor ambientalmente adequado pelas pressões exercidas sobre o decisor e pelo jogo no mercado político²⁴⁸⁸. Daqui facilmente se retira que a sua magnitude e evolução dependem de uma apreciação política. Depois é necessário ainda considerar, tal como sucede com o CELE, que o mercado de emissões pode apenas ser uma das ferramentas para lidar com um determinado problema ambiental pelo que, no conjunto da política desenhada, atendendo a possíveis interacções, o tecto escolhido é condicionado por outros instrumentos, assim como os efeitos ambientais que advêm do sistema de *cap-and-trade*.²⁴⁸⁹

Quanto ao segundo aspecto, embora o número de licenças alocadas não possa representar um volume de emissões superior ao fixado no *cap*, é preciso garantir que todas as emissões dos agentes económicos a operar no mercado se encontram tituladas, caso contrário estes continuarão a aumentar, em termos agregados, o montante externalizado. Por outras palavras, é necessário acautelar um sistema de monitorização e verificação eficaz que desincentive incumprimento, num esforço contínuo de condicionamento comportamental sob pena de fraude esvaziadora da mais-valia de um instrumento quantitativo²⁴⁹⁰. Afinal, haverá sempre sujeitos que tentarão minimizar os seus custos ou aumentar os seus lucros, poluindo mais do que o estipulado. Em boa parte, a adequação do

²⁴⁸⁶ A. Kellow (1998). 5.

²⁴⁸⁷ P.R. Orszag (2007). 9; W.A. Pizer (2003).

²⁴⁸⁸ M.P. Vaz Freire (2008). 66-67; F. Araújo (2005). 626-627; T.P. Lyon e J.W. Maxwell (2004). 32-36; N.O. Keohane, R.L. Revesz e R.N. Stavins, *Tax Interactions, Revenue-Recycling, and the Efficiency Impacts of Pollution-Abatement Policies*, in A. Panagariya, P.R. Portney e R.M. Schwab (eds.) (1999). 91-116 e (1998). 319 ss; J.M. Ramseyer (1995).

²⁴⁸⁹ T. Tietenberg, *Tradable Permits in Principle and Practice*, in J. Freeman e C.H. Kolstad (eds.) (2007). 70.

²⁴⁹⁰ K.P. Green, S.F. Hayward e K.A. Hassett (2007). 5.

seu comportamento vai depender, como já se teve a oportunidade de defender, da estimativa do benefício marginal de poluição em relação ao custo marginal da sanção, atendendo quer da probabilidade de fiscalização, quer da gravidade da sanção. Ora, em regra, estas são maiores no imposto ecológico e no sistema de mercado de emissões do que no mecanismo de comando e controlo em que as coimas são muitas vezes irrisórias e desadequadas em termos reais, o que acaba por enviar sinais errados para os agentes económicos. Ademais, a perspectiva de maior receita nos dois primeiros casos, estimula as próprias autoridades a um maior acompanhamento²⁴⁹¹.

No embate entre a via fiscal e o comércio de emissões, no que respeita o reflexo ambiental no caso de incumprimento, a balança pende, à primeira vista, a favor do primeiro: com um imposto sobre o carbono consegue-se observar algum efeito ambiental se pelo menos um país/agente económico cumprir. Já num sistema de *cap-and-trade*, o incumprimento por um ou alguns Estados/agentes económicos vendedores de direitos mina potencialmente toda a eficácia ambiental²⁴⁹². No PQ, por exemplo, até pelo carácter indeterminado do princípio da adicionalidade, é equacionável uma Parte cumprir as suas obrigações sem grandes esforços de redução internos graças ao incumprimento de outra Parte com situações de sobrevenida ou subaquisição de direitos, pese embora o mecanismo criado de reserva para o período de cumprimento.

No caso de sobrevenida, imagine-se que o Estado A vende um determinado volume de licenças ao Estado B (que lhe permitem cumprir os objectivos quantitativos de Quioto sem qualquer abatimento doméstico) mas a transacção não se faz acompanhar nem do montante adequado de ar quente nem de iniciativas de mitigação por parte de A correspondentes aos direitos vendidos, *i.e.* o número de direitos vendidos fica aquém da disponibilidade de A. Ora, se o negócio é entretanto avalizado pelo regime em vigor, tal deixa de afectar a Parte B e passa a existir, no global, um número de direitos maior do que aquele que advém do tecto fixado, minando-se pois o seu objectivo ambiental já para não falar dos reflexos de sobrealocação no mercado.²⁴⁹³ Ainda assim, a previsão de uma reserva para o período de cumprimento, como a consagrada no PQ e nos Acordos de Bona e de Marraquexe, pode minimizar os danos, assim como as regras de responsabilidade apresentadas *infra* (seja para o comprador, vendedor ou híbrida).

Outras medidas podem também ser equacionadas: a suspensão da susceptibilidade de negociar/eligibilidade enquanto o incumprimento não for corrigido (aliás já consagrado

²⁴⁹¹ C. Dias Soares (2001a). 226.

²⁴⁹² J. Hovi e B. Holtmark (2006). 148-154.

²⁴⁹³ De certa forma, daqui se pressupõe, um pouco à semelhança do que sucede com a combinação dos artigos 3.º e 17.º do PQ, que a responsabilidade não recai na esfera do comprador mas do vendedor. Z.X. Zhang (2000). 5; R. Baron (2000b). 12.

no CILE); ou até a imposição de um seguro (ainda que possivelmente com efeitos perversos ligados ao risco moral, à selecção adversa e ao aumento dos custos de transacção); ou de uma caução (derivada, por exemplo, da receita das primeiras licenças vendidas e que reverte, designadamente, para o comprador lesionado com a retirada dos direitos vendidos em excesso ou como recompensa para os cumpridores ou para o desenvolvimento tecnológico ou para cobrir os custos da máquina administrativa do sistema); ou de uma retirada periódica de licenças para garantir o cumprimento (embora não o garanta no último ano e reduza o volume de direitos a transaccionar, impedindo até jogadas especulativas por parte dos agentes, tais como vender caro grande parte das suas licenças e comprar mais tarde, a um preço mais baixo, as que necessita).²⁴⁹⁴

No caso de subaquisição, o problema é igualmente preocupante. Imagine-se que o Estado A se apresenta como a oferta de direitos de poluir e que os Estados B e C representam a procura com vista a satisfazer as suas obrigações. Se o Estado B, por exemplo, resolver não cumprir, mais licenças ficam disponíveis para o Estado C e a um preço mais baixo, fomentando a sua inércia. A ineficácia ambiental é, deste modo, alimentada não apenas pela violação do país B (como a ultrapassagem do tecto fixado), como ainda pelo desincentivo (por via do baixo preço e quantidade de licenças disponíveis) ao abatimento por parte de C, facto que não se verificaria se o instrumento escolhido fosse o imposto em vez do mecanismo de *cap-and-trade*. Neste cenário, o estabelecimento de uma reserva para o período de cumprimento não funciona devido à sua própria natureza e porque não impõe a compra dos direitos necessários. No CELE, no entanto, ao se consagrar a devolução por parte dos agentes incumpridores (além da sua sujeição a penalizações) do número de licenças correspondentes ao seu volume de emissões, minimiza-se o efeito nocivo da subaquisição. Em combinação com esta solução pode ainda equacionar-se, aquando da determinação do número de licenças total a atribuir, a retirada de algumas para uma reserva a ser utilizada em caso de incumprimento, sendo os direitos vendidos a um preço bastante acima do preço de mercado de forma a incentivar o cumprimento. Assim, no caso de se detectar uma situação de emissões não tituladas, o Estado/agente económico em falta deve comprar, a um valor penalizador, o montante correspondente ao excedente de emissões, devolvendo no final do período de cumprimento os direitos, tal como no CELE. Esta reserva pode estar entregue nas mãos da entidade gestora do mercado de emissões, podendo as receitas contribuir para os custos administrativos do sistema de fiscalização e cumprimento ou para outros fins. Uma outra via pode passar pela redução do número de direitos a deter no período de cumprimento subsequente pelo menos no montante em falta. Ao tornar o manancial de licenças mais restrito incentiva-se a um esforço contínuo e exigente no sentido do cumprimento.

²⁴⁹⁴ G. Wiser (2000).; Z.X. Zhang (2000). 6-10; R. Baron (2000b). 29-35.

Note-se porém que se a via fiscal parece mais resistente na hipótese de incumprimento, tal deve-se em grande parte ao facto de no comércio de emissões, ao contrário do que sucede com o imposto, ser mais visível e até mensurável o desvio em relação ao objectivo ambiental pretendido. Afinal, este é incerto no caso do imposto. No entanto, não deixa de ser verdade um maior incentivo à batota no sistema de *cap-and-trade*. Se alguns operadores tentarem evadir-se às suas obrigações fiscais em matéria de carbono, o Estado, enquanto receptor da receita tem todo o interesse em prevenir e fiscalizar a fuga fiscal. Já no mercado de emissões, a contraparte compradora de direitos de poluir que excedem o manancial de licenças detidas pelo vendedor não tem grande estímulo para desvendar e denunciar a fraude. A eficácia ambiental parece pois mais exposta a fraudes neste caso, podendo inclusive temer-se uma batota generalizada.²⁴⁹⁵

Mais, sendo a licença de emissão um activo valioso, no âmbito de um sistema internacional de comércio de emissões, governos corruptos podem ter interesse em distribuir direitos privilegiando determinados sectores e fechar os olhos aos seus excedentes não titulados de emissões, possibilitando que estes os vendam, no estrangeiro, contra a entrada, no país, de milhões em divisas estrangeiras, com efeitos perniciosos no plano ambiental.²⁴⁹⁶

Ainda assim, o comércio de emissões pode apresentar algumas vantagens em termos ambientais em relação ao imposto. Para além da certeza quanto à meta ambiental a atingir, há que ter em consideração a hipótese de se permitir a participação de outros sujeitos que não os emissores no mercado de direitos de poluir, em particular com interesses ambientalistas. Pense-se na susceptibilidade de ONGA, ou mesmo “benfeitores” individuais, adquirirem licenças com o intuito de as retirarem do mercado, retraindo a curva da oferta, o que acaba pois por tornar o tecto mais exigente e obrigar a um esforço suplementar dos emissores no controlo das suas externalizações.²⁴⁹⁷

Por outro lado, a eficácia ambiental obriga ainda a considerar a existência e a acessibilidade (incluindo o custo e limitações culturais) de soluções técnicas que permitam uma alteração de comportamentos num sentido mais limpo. Por exemplo, quando se impõe uma determinada tecnologia, mormente por ser a mais impoluta, importa averiguar primeiro se esta é utilizável pela maioria dos agentes económicos sob pena de incumprimento generalizado ou, no caso da fiscalização ser muito forte, de eliminar a concorrência no mercado, concentrando a produção nas mãos de um ou poucos agentes e fomentar a transferência da poluição para outras áreas, muito embora, como se defendeu, o

²⁴⁹⁵ R.J. Shapiro (2007). 8; W.D. Nordhaus (2005). 19.

²⁴⁹⁶ R.J. Shapiro (2007). 8; W.D. Nordhaus (2005). 17.

²⁴⁹⁷ D.W. Pearce e R.K. Turner (1990). 113-114.

haven effect não seja, em regra, significativo. Ademais, importa que haja sucedâneos limpos viáveis. Imagine-se, por exemplo, um imposto sobre a gasolina/gasóleo. Com a subida do preço dos combustíveis, apesar da rigidez da procura, diminui o seu consumo e aumentam os incentivos para arranjar alternativas como, por exemplo, o recurso à electricidade ou aos biocombustíveis. Ora, estes levantam uma série de problemas ambientais e a electricidade tem, em regra, uma percentagem não desprezível de origem fóssil, sendo que a tributação da gasolina/gasóleo pode conduzir à preferência por um bem mais poluente como o carvão para a electroprodução.²⁴⁹⁸ Por outras palavras, há que considerar até que ponto o instrumento utilizado não conduz a uma situação de *lock-in* ou *path dependence* tecnológicos restritivos.²⁴⁹⁹

Em suma, a eficácia ambiental depende, em última análise, além da existência de alternativas limpas acessíveis, da interiorização de um novo comportamento e da capacidade dos instrumentos utilizados em incutir a conduta adequada. Esta dimensão subjectiva ultrapassa a mera ACB elaborada com base estritamente em critérios de eficiência.

11.3. Limites da análise custo-benefício e preferência revelada pelo mercado de emissões

Instrumento privilegiado para o processo decisório, a ACB não é, porém, isenta de insuficiências, cujo conhecimento pode ser fundamental para a escolha a defender e assumir pelo decisor. Nas próximas linhas começa-se por resumir as críticas recorrentes à utilização da ACB, umas facciosas outras fundamentadas, com importância em matéria climática. Com base nalgumas, e alargando o âmbito da avaliação dos instrumentos para lidar com o sobreaquecimento, recorre-se depois a novos critérios para tentar compreender a preferência revelada pelo mercado de emissões.

11.3.1. Críticas e insuficiências da análise custo-benefício

O modelo de ACB tradicional baseado no critério de Kaldor-Hicks e em considerações basicamente quantitativas, numa extensão da teoria dos preços²⁵⁰⁰, vem

²⁴⁹⁸ J. Scorse (2008). 40.

²⁴⁹⁹ A.B. Jaffe, R.G. Newell e R.N. Stavins, in K.-G. Mäler e J.R. Vincent (eds.) (2003). 505.

²⁵⁰⁰ M.P. Vaz Freire (2008). 819.

sendo alvo de duras críticas tanto teóricas²⁵⁰¹ como empíricas²⁵⁰² sobretudo quando confrontado com questões valorativas extra mercado e de dimensão moral como o problema ambiental, propondo uns o seu abandono e outros a sua reformulação e reconversão numa ACB ética²⁵⁰³ ou consequencialista²⁵⁰⁴. De forma simples, podem-se identificar críticas quanto aos seus fundamentos e quanto às consequências resultantes da sua utilização.

Em primeiro lugar, importa começar pelas críticas à prossecução da eficiência, em especial quando esta não se assume como um critério normativo, uma vez que dificilmente um determinado resultado eficiente (representando a soma das preferências individuais) poderá, por si, estabelecer se é ou não desejável. Mais, a ACB recorre a um critério de eficiência estático que assume que a inovação e a eficiência coincidem. Todavia, a eficiência estática pode desincentivar a criatividade tão necessária para ultrapassar a questão ambiental (como, de certa forma, resulta da análise acima desenvolvida sobre a eficiência dinâmica de instrumentos como o comércio de emissões) e a própria ACB beneficia a manutenção do *statu quo*.²⁵⁰⁵

Na caracterização das preferências, a ACB torna estático o que é dinâmico, já que as preferências evoluem em função de interações, sendo construídas, ou seja a sua valoração também se modifica. No entanto, sendo este um processo contínuo e envolto em incerteza, no final convém ponderar se, por ser impossível a sua avaliação precisa, não compensa utilizar os dados disponíveis ainda que imprecisos. Por outro lado, a equação de uma determinada taxa de desconto na ACB resolve, em parte, este problema.

Ademais, observa-se ainda que a ACB tende a favorecer a manutenção do *statu quo* na medida em que se assume o padrão de direitos existente do qual se parte e um contexto ao qual se adapta. Assim, benefícios e custos são medidos em função do *statu quo* determinado pelas expectativas que o sistema jurídico confere. Deste modo, as perdas em relação ao *statu quo* são medidas pela WTA e os ganhos pela WTP. Ora, como recorda Zerbe, “como para os bens normais a medida do ganho é menor do que a perda equivalente, e uma vez que isto corresponde a medidas psicológicas, o enivusamento do *status quo* concorda simplesmente com valores existentes.”²⁵⁰⁶

²⁵⁰¹ Por todos, R.O. Zerbe, Jr. (2009). e (2007)., com quadro recapitulativo das principais críticas em R.O. Zerbe e A.S. Bellas (2006). 17, 35-36.

²⁵⁰² F. Ackerman e L. Heinzerling (2002).

²⁵⁰³ R.O. Zerbe, Jr. (2009). e (2007). Para tal, Zerbe funda a sua ACB no Direito e na Ética.

²⁵⁰⁴ E. Zamir e B. Medina (2006).

²⁵⁰⁵ D. Driesen (2003b).

²⁵⁰⁶ R.O. Zerbe, Jr. (2007). 47-48.

Mais, como afirma Berg²⁵⁰⁷ com base nos trabalhos de Kahneman, “*o burro de carga da investigação aplicada da Economia normativa, a análise custo-benefício, parece ter o seu sentido alterado pela demonstração fascinante de que as pessoas requerem pagamentos muito elevados para se afastarem do status quo. Se, de acordo com as medidas tradicionais, uma proposta de alteração política conduz a um benefício líquido, tal não justifica, por si só, a nova política, atendendo aos custos não contabilizados com a adaptação a uma situação que se afasta do status quo. Os economistas que recorrem à análise custo-benefício (aceitando as preferências como definidas de forma exógena) gostariam presumivelmente de respeitar o facto de as preferências médias serem dependentes de um ponto de referência e, por isso, recomendam menos alterações políticas.*” No âmbito da política climática, tal conhecimento poderá facilitar a sua exequibilidade política e aceitabilidade social com reflexos na paulatina mas consolidada de alteração de comportamentos propugnada.

Em segundo lugar, interessa pensar o efeito de riqueza que é reflectido na ACB. Assim, havendo uma desigual distribuição da riqueza à partida, esta transmite-se à avaliação feita e perpetua-a com a obtenção de resultados injustos. Afinal, a disposição de pagar e de aceitar dependem, em última análise, da capacidade de pagar. Desta crítica ao ataque do mecanismo de mercado como meio de alocação de recursos em sociedade é muitas vezes um passo curto.²⁵⁰⁸ No entanto, em rigor, este não é um problema da ACB em si mas do enquadramento jurídico dos direitos de apropriação e do fundamento legal do direito à riqueza e à protecção dos mais desfavorecidos. Assim, numa perspectiva ética, em vez de se comparar a WTP do rico e do pobre, dever-se-ia equacionar o confronto entre a WTP do primeiro e a WTA do segundo.²⁵⁰⁹ Ora, considerando os ensinamentos da Economia experimental sobre a aversão a perdas, não é indiferente partir-se da WTP ou da WTA, atendendo ao direito de propriedade legalmente atribuído.²⁵¹⁰ Assim, na WTP assume-se a não apropriação, ao contrário da WTA, cujo valor é sobrestimado devido à aversão à perda presente no *endowment effect*. Por outras palavras, os direitos legais determinam as concepções de apropriação, servindo esta de ponto de referência psicológico para a avaliação dos ganhos e perdas. Isto não significa todavia que as prescrições legais coincidam sempre com os entendimentos psicológicos de preferência sociais.²⁵¹¹

²⁵⁰⁷ N. Berg (2003).

²⁵⁰⁸ D.W. Pearce (2003). 364.

²⁵⁰⁹ R.O. Zerbe, Jr. (2009). e (2007). 24.

²⁵¹⁰ Por todos, explicando o desencontro entre a WTP e a WTA, D.W. Pearce, G. Atkinson e S. Mourato (2006). 160-163.

²⁵¹¹ R.O. Zerbe, Jr. (2009). e (2007). 25-27.

Em terceiro lugar, aponta-se a ausência de um qualquer método científico para as preferências agregadas, decorrente da impossibilidade de medir a utilidade, em especial sob uma mesma unidade métrica de elementos tão diferentes como a felicidade total e o aumento/diminuição da riqueza. Ora, esta apreciação esquece que nem a Ciência económica nem consequentemente a ACB propugnam a medição cardinal da utilidade.

A valoração e a sua metodologia constituem, possivelmente, o ponto central das discussões em torno da ACB, salientando-se o seu utilitarismo excessivo e carácter quantitativo, omitindo valores como a equidade, justiça, efeitos distributivos ou a caridade, com o recurso a valorações privadas quando se deveria atender a considerações públicas. Veja-se que as escolhas feitas por um sujeito podem variar consoante decida enquanto pessoa privada ou agente público. No entanto, a ACB tende, ao contrário do apontado, a medir as preferências públicas num contexto de projecto público, pelo que os valores comunitários apropriados não se encontram ausentes neste instrumento. Ainda assim convém não esquecer que o comportamento dos agentes é comumente influenciado por normas sociais e considerações morais, pelo que qualquer instrumento ou teoria que pretenda enquadrá-lo deve a estas atender.²⁵¹²

Ao negligenciar a componente ética, a ACB tradicional acaba por menosprezar a justiça intergeracional, central na questão ambiental e climática em especial, o que inevitavelmente levanta a problemática da taxa de desconto explorada na primeira parte. Remete-se para essa sede a discussão a este propósito. Todavia, a introdução da ética na ACB como muitos desejam levanta inevitavelmente a questão da valoração simétrica de aspectos não éticos, veja-se o enfiamento da WTP devido a preconceitos racistas, religiosos ou políticos entre outros ou a sentimentos como a inveja ou o ódio, assim como de preferências ilegítimas muitas vezes omitidas como as resultantes do medo, da malícia, da vingança ou da vergonha.²⁵¹³ Sublinhe-se, no entanto, que esta distinção entre o bom e o mau moral não depende do analista mas das normas legais e sociais. Em última análise, a questão ética da ACB exprime um debate bem mais profundo e complexo que excede este trabalho sobre a finalidade da regulação e até a própria razão de ser da ACB, *i.e.* se a eficiência económica é ou deveria ser o objectivo de toda a regulação. Ora, não deve caber à ACB o estabelecimento de um critério moral de distinção do bem e do mal. O seu papel reconduz-se, no essencial, ao de um elemento integrante do procedimento de decisão, em que, todavia, os aspectos qualitativos em jogo não devem ser completamente engolidos numa avaliação quantitativa.

²⁵¹² E. Zamir e B. Medina (2006).

²⁵¹³ R.O. Zerbe e A.S. Bellas (2006). 27-30; M.D. Adler e E.A. Posner (1999a). 21-23.

Em termos valorativos, por outro lado, é recorrente a crítica associada à comparação do incomparável e à atribuição de preços a bens extra-mercado insusceptíveis, por natureza, de terem um preço e de serem avaliados pelo mercado. Por outras palavras, a sua valorização será sempre julgada incorrecta, tendencialmente subestimada e degradante. Mais, corre-se o risco de por haver valores mais facilmente quantificáveis do que outros, os primeiros acabarem, por essa razão, por, de certa forma, deteriorar ainda mais e até expulsar os segundos do processo avaliativo num fenómeno enfiusante. A isto acresce, como em matéria do sobreaquecimento, a contabilização da incerteza e ignorância subjacentes²⁵¹⁴, para além de distorções cognitivas derivadas, por exemplo, pelo medo ou a inércia. Ora, dificilmente se consegue quantificar aquilo que não se conhece²⁵¹⁵, incluindo a própria definição da função de custos devido à possibilidade de avanços tecnológicos, ou determinar com exactidão e isenção de preconceitos a WTP. No entanto, é preciso não esquecer que uma qualquer ponderação é necessária, nem que seja através do ordenamento das preferências pois importa não negligenciar valores não-quantitativos. Afinal, nem a incerteza nem os bens extra-mercado vão desaparecer magicamente se não se estimar o seu custo social. Em termos lógicos, dificilmente se consegue evitar uma avaliação monetária em qualquer situação que exija políticas que custem dinheiro. Assim, se uma política custa x , então os benefícios que gera devem ser de pelo menos x e se não é adoptada é porque os benefícios são inferiores a esse valor.²⁵¹⁶

Neste sentido, alguns²⁵¹⁷ defendem que mais do que um método para atingir um resultado decisório num contexto com custos de transacção baixos, a ACB deve ser encarada como uma oportunidade pragmática para gerar discussão, fornecendo informação para debate²⁵¹⁸ e facilitando a deliberação subsequente num ambiente de maior transparência em que eventuais erros ou enfiusamentos valorativos, inclusive por captura institucional²⁵¹⁹, podem ser expostos, detectados e corrigidos.²⁵²⁰ Aliás, a decisão final é política e não uma mera aplicação da ACB, o que de certa forma invalida esta presunção da ACB funcionar como um mero algoritmo mecânico. Por outras palavras, ao não tornar a ACB vinculativa, obvia-se a denominada paralisia da análise (*paralysis by analysis*), evitando que os opositores explorem a incerteza no processo e adiem *sine die* a implementação de uma solução.²⁵²¹

²⁵¹⁴ Sobre a sua quantificação no âmbito da ACB, J. Jaffe e R.N. Stavins (2007).

²⁵¹⁵ J. Scorse (2008). 16.

²⁵¹⁶ D.W. Pearce (2003). 364.

²⁵¹⁷ R.O. Zerbe, Jr. (2009). e (2007). 48-50; H.F. Campbell e R.P.C. Brown (2003). 2.

²⁵¹⁸ Supreme Court of the United States (2000). 9 ss.

²⁵¹⁹ N. Hanley e C.L. Spash (1993). 264.

²⁵²⁰ C.R. Sunstein (1999c). 1-2.

²⁵²¹ E.S. Goodstein (2005). 204.

Em suma, pese embora algumas insuficiências, a ACB com alguma cautela no seu uso e refinamentos (em particular não deixando os elementos qualitativos importantes serem ofuscados por aspectos quantitativos) revela-se um instrumento capaz de auxiliar o processo decisório, inclusive no plano ambiental e climático, em especial, fazendo sobressair, numa abordagem mais fria do problema (*cooling effect*), os enfiamentos na exposição dos elementos em jogo subjacentes aos pedidos (ou ausência de pedido) de regulação, contrariando, deste modo, os efeitos de cascata associados à heurística da disponibilidade e a agitação ou inércia excessiva dos governantes e/ou parlamentares²⁵²².
2523

11.3.2. Outros critérios de comparação do mercado de emissões com outras soluções

No seguimento das críticas à ACB e a uma análise baseada apenas em critérios de eficiência, importa agora examinar, com base noutros juízos, os argumentos por trás da escolha do instrumento adequado para lidar com o problema ambiental, em geral, e com o sobreaquecimento, em especial, tentando perceber o que tem levado a uma adesão crescente em torno do mercado de emissões. Será afinal apenas uma questão de eficiência ou haverá outras razões? Estarão os contributos académicos a dar os seus frutos, começando a mensagem a chegar a decisores e eleitores cada vez mais informados?

Mesmo se gratificante, a sugestão da influência universitária não permite explicar, por si, a abertura a instrumentos de mercado, em particular ao comércio de emissões que, ainda hoje, não é compreendido por uma percentagem significativa da população e até dos seus representantes eleitos, pese embora, seja digno de nota, como constatado ao longo da feitura deste trabalho, o carácter pedagógico e de divulgação do mercado de emissões associado ao PQ.

Reconhecendo-se que existe, de facto, sobretudo com a informação alargada e instantânea *on-line* muitas vezes com formatos apetecíveis como *blogs* ou *wikipedia*, uma audiência mais conhecedora e esclarecida, considera-se, porém, que outros factores determinam de modo significativo a alteração de atitude face aos instrumentos de mercado, rompendo com pré-compreensões avessas à “mercantilização” do bem ambiente.

²⁵²² C.R. Sunstein (1999c). 9, 12-13.

²⁵²³ No mesmo sentido, R.O. Zerbe, Jr. (2009). e (2007).; C.R. Sunstein (2000).; Supreme Court of the United States (2000). 9 ss; D.F. Bradford, *On the Uses of Benefit-Cost Reasoning in Choosing Policy toward Global Climate Change*, in P.R. Portney e J.P. Weynant (eds.) (1999). 43; K.J. Arrow [*et al.*] (1999a). 5 e (1996b). 222. Contra, F. Ackerman e L. Heinzerling (2002).

De entre os factores condicionantes da adesão à solução de mercado, a questão dos custos é inevitável, sobretudo quanto estão em comparação instrumentos com o mesmo objectivo: reduzir a poluição. Ora, no final da década de 80 do século passado, começa-se a assistir a um crescendo da crítica da regulação devido, em especial, à constatação do aumento dos custos marginais de controlo e de redução da poluição face aos benefícios ambientais alcançados. A ineficiência (mas também a ineficácia) regulatória e o agravamento do custo de oportunidade abonam em favor da ponderação de ferramentas alternativas. No entanto, esta explicação não é suficiente por si só para se perceber a abertura aos instrumentos de mercado, mormente no foro da questão climática. Afinal, como aliás, se vem alertando, a opção por um imposto pigouviano ou por um mercado de emissões tem alimentado infinitas discussões em relação aos seus custos. Estando em causa gases que derivam do paradigma energético e civilizacional dos últimos duzentos anos, o ónus é incomparavelmente maior do que no caso dos CFC ou do SO₂ com reflexos incontornáveis no bolso dos consumidores. Além do mais, o facto de anteriormente os emissores poderem externalizar de forma gratuita suscita, com a alteração da sua estrutura de custos através de um qualquer mecanismo de controlo da poluição, críticas fortemente centradas na sua oneração “excessiva”.

Esta situação ajuda a explicar a necessidade de, com os instrumentos de mercado, ao contrário da regulação tradicional, se procurar separar os objectivos almejados dos meios empregues. Assim, ainda que arbitrária e politicamente se possa fixar uma meta, como a redução em n% das emissões de GEE em relação ao ano x, vai-se permitir, em relação àquele fim específico, estudar e encontrar o instrumento mais eficiente para o cumprir com menos interferências políticas ou de grupos de interesses. No frente-a-frente directo com a regulação, os sistemas de mercado podem mais facilmente revelar as suas potencialidades.

Outros quatro factores interligados entre si devem também ser pesados nesta análise comparativa na procura da melhor decisão, a saber ponderações distributivas, a exequibilidade política, a aceitabilidade social e a dimensão comportamental. Estes são tão ou mais importantes do que a eficiência no momento da escolha.

11.3.2.1. Ponderações distributivas

A protecção ambiental, além de considerações de eficiência, deve ponderar a equidade intra e intergeracional proporcionada pelos instrumentos utilizados e pelas medidas empregues com vista a não onerar de forma desadequada e excessiva alguns grupos sociais, em especial os mais fragilizados. A qualidade ambiental deve ser construída de modo solidário, atendendo designadamente às ilações retiradas do princípio

do pagador poluidor em matéria de custos a suportar²⁵²⁴. Assim, parece justo que quem polui não apenas suporte os encargos com a redução das suas emissões até ao nível legalmente estabelecido (que se presume coincidir com o óptimo social) mas também com a restauração de um determinado nível de qualidade ambiental com o financiamento de medidas preventivas, de controlo e de correcção das suas emissões excessivas acumuladas.²⁵²⁵

A selecção do instrumento tem pois que equacionar um critério de justiça, uma vez que este (ou pelo menos a sua percepção) influencia, juntamente com os anteriormente enunciados, a sua aceitação pública e política e a sua eficácia no mundo real. Importa assim, face a cada ferramenta, começar por identificar os seus potenciais ganhadores e perdedores em termos de custos e benefícios, facto que muito depende dos direitos de apropriação previamente atribuídos, de forma a antecipar eventuais forças de bloqueio. Quanto mais concentrados estiverem os perdedores e dispersos os vencedores mais facilmente, de acordo com a teoria da Escolha Pública, os primeiros se coligam para pressionar o decisor, condicionando a preferência política.

Esta intromissão sucede mais facilmente em instrumentos administrativos e reguladores, por natureza já por si pouco dados a considerações de equidade: por causa das deficiências informativas das autoridades é frequente a imposição de um nível de controlo uniforme para todos os agentes, independentemente da sua estrutura de custos e da sua capacidade económica. Deste modo, os encargos podem revelar-se incomportáveis para alguns, em particular os com menor capacidade económica, que são obrigados a abandonar o mercado, fomentando a concentração e conseqüente ineficiência concorrencial. Todavia, se o standard ambiental for fixado num nível demasiado baixo para não sobrecarregar excessivamente alguns, perde-se em termos ambientais. De uma forma ou de outra, o resultado é ineficiente. A introdução de fasquias ambientais diferenciadas poderia mitigar estes problemas. No entanto, não só bole com a forte assimetria informativa que caracteriza o Estado, como acarreta um aumento dos custos de informação e administrativos.

Em termos fiscais, a flexibilidade no desenho das taxas e a sua maior tecnicidade permitem, em teoria, uma maior margem para uma arquitectura justa e menos vulnerável a pressões externas. No entanto, várias questões teóricas necessitam de ser respondidas e pesadas antes do desenho final. Se a prossecução da justiça tem custos em termos de eficiência, que grau de justiça se deve exigir? Qual o critério a aplicar? Qual o tipo de justiça a considerar? Que interpretação do princípio do pagador poluidor se deve

²⁵²⁴ M.A. Sousa Aragão (1997). 145-163.

²⁵²⁵ C. Dias Soares (2001a). 231-232.

prosseguir? Que ponderação atribuir à capacidade económica e contributiva dos agentes ou à capacidade assimilativa do ambiente?

Veja-se que a tributação ambiental pode revelar-se injusta ao impor custos para lá do que o emissor deveria suportar mesmo numa interpretação mais lata do princípio do pagador poluidor²⁵²⁶ pois onera todas as emissões, independentemente de serem ou não socialmente óptimas, num esforço de internalização integral que, no fundo, traduz um entendimento de um desenvolvimento sustentado envidado que sobrevaloriza, por sistema, a componente ambiental em relação à económica, numa desvirtuação do carácter compromissório e neutro do princípio preconizado originalmente por Brundtland. Afinal, toda a actividade económica tem impacto no meio mas permite a disponibilização de bens e serviços que possibilitam a satisfação das necessidades individuais e colectivas das mais primárias às secundárias, *i.e.* é socialmente desejável. Assacar, em exclusivo, a factura ambiental global aos emissores, em especial perante uma capacidade assimilativa do ambiente que garanta a inexistência de qualquer custo líquido²⁵²⁷, significa, em última análise, a criação de externalidades positivas com a socialização de benefícios inteiramente pagos por um grupo restrito. A subprodução dos bens e serviços envolvidos pode, deste modo, proporcionar-se, sobretudo no caso de impossibilidade de repercussão do custo com o imposto ambiental no preço. Mais, os emissores podem, *in extremis*, ter que abandonar o mercado, conduzindo à sua concentração, ou ao desemprego de factores produtivos, em particular do trabalho, o que pode gerar fossos geográficos devido à tendencial concentração dos sectores carbono-intensivos²⁵²⁸. De modo a contrariar esta injustiça com reflexos no plano da eficiência, inclusive macroeconómica²⁵²⁹, pode-se pensar em alguns mecanismos correctores como a devolução do montante pago em excesso a título de subsídio à inovação e desenvolvimento tecnológico limpo.

²⁵²⁶ A interpretação lata do princípio do pagador poluidor contempla, para além dos custos com a prevenção, controlo e eliminação das emissões até ao óptimo social, os custos com as emissões consideradas óptimas/legais, de forma a incentivar uma cada vez maior eficiência e eficácia ambiental. Neste sentido, M.A. Sousa Aragão (1997). 145-163; M. Rémond-Gouilloud (1989). 145-149. Também C. Lobo (1995a). 46, embora restrinja a contabilização dos custos dentro dos limites legais aos casos em que se verifique uma limitação na capacidade assimilativa do ambiente. Criticando esta última posição, C. Dias Soares (2001a). 549 nota 2177 e (2001b). 1115.

²⁵²⁷ C. Dias Soares (2001a). 550.

²⁵²⁸ J.E. Aldy e W.A. Pizer (2008). 15-16; J.K. Boyce e M. Riddle (2007). 14; M. Abbas (2007). 5; R.N. Stavins (2007d). 41, (2007b). 45. M.I. Cragg e M.E. Kahn (2009). 20-21, retiram da diferenciação geográfica dos custos do abatimento nos Estados-Unidos ilações políticas quanto ao sentido dos votos no Congresso relativamente à legislação climática, revelando a oposição dos condados e Estados com pegada carbónica mais elevada. Em termos internacionais, o mesmo fosso poderá agravar-se entre os diferentes países devido à sua maior ou menor estrutura carbono-intensiva. Portugal, por exemplo, estaria, em 2002, entre os Estados-Membros mais afectados pela introdução de um imposto comunitário sobre o carbono ou sobre a energia. E. Padilla e J. Roca (2002). 14.

²⁵²⁹ Sobre os custos macroeconómicos de uma política de energia limpa, A. Dannenberg, T. Menzel e U. Moslener (2007)., sublinhando a importância dos três mecanismos de flexibilidade do PQ para diminuir os encargos.

Por outro lado, um imposto ambiental, em especial sobre a energia ou sobre o carbono devido ao paradigma de desenvolvimento existente, pode ter efeitos regressivos e de diminuição do bem-estar total mormente com a repercussão do imposto nos casos de inelasticidade da procura²⁵³⁰. Ainda assim, a análise empírica vem revelando que o grau de regressividade tende a diminuir quando os efeitos distributivos indirectos da subida do preço dos produtos taxados e os efeitos ambientais do imposto começam a ser assimilados²⁵³¹. Raciócinio semelhante pode ser estendido ao custo com a compra de direitos de poluir²⁵³² e ao custo de oportunidade das licenças atribuídas gratuitamente.²⁵³³ Representando o pagamento do imposto ou a aquisição de licenças um encargo associado à produção verifica-se, designadamente devido ao efeito de interacção fiscal (*i.e.* o imposto ambiental funcionar implicitamente como um imposto sobre o trabalho e o capital, agravando os custos dos bens e serviços e reduzindo as devoluções e alguns dos ganhos de bem-estar associados à reciclagem das receitas obtidas)²⁵³⁴, do lado da oferta, ou a necessidade de diminuir a sua actividade (quando se observa uma elasticidade da procura), com a consequente subida do preço por via da retracção da oferta e desemprego de factores (com incidência regional, sectorial e social diferenciada)²⁵³⁵, aumentando os custos de abatimento; ou, se possível, a transferência desse custo para o preço do bem ou serviço final a fornecer aos consumidores que acabam, deste modo, por suportar o custo de internalização ambiental para além de assistirem a um fenómeno inflacionário com todas as suas vicissitudes em termos de estabilidade, eficiência e justiça. Ora, nem todos os consumidores dispõem da mesma capacidade económica, o que significa que os que têm rendimentos mais baixos acabam por ser mais onerados, aplicando uma proporção maior dos seus recursos para a aquisição dos bens necessários à satisfação das suas necessidades, que são, em regra, carbono intensivos (electricidade, aquecimento, cozinha e transporte)²⁵³⁶. Note-se ainda que, como o preço dos bens e serviços sobe com o imposto sobre o carbono ou a aquisição de direitos, também o Estado se vê obrigado a aumentar as

²⁵³⁰ C.A. Grainger e C.D. Kolstad (2009). 21-22; L.H. Goulder e I.W.H. Parry (2008). 165-166; C. Dias Soares (2001a). 534; A. Cornwell e J. Creedy (1996).; J.M. Poterba, *Tax Policy to Combat Global Warming: On Designing a Carbon Tax*, in R. Dornbusch e J.M. Poterba (eds.) (1992). 85-86. No entanto, como assinala G. Mankiw (2008). 18, no caso de um imposto sobre a gasolina não se verifica a regressividade pois os estratos sociais mais desfavorecidos tendem a não utilizar veículos próprios para se deslocarem.

²⁵³¹ OCDE (2006). 20.

²⁵³² CBO (2009).; (2007). e (2000). viii; P.R. Orszag (2007). 11; J.K. Boyce e M. Riddle (2007).; L. Parker (2002). 13; S. Smith, *Tax Instruments for Curbing CO₂ Emissions*, in J. van den Bergh (ed.) (1999). 511.

²⁵³³ E. Woerdman, O. Couwenberg e A. Nentjes (2007). 18; CBO (2007). 5.

²⁵³⁴ T. Shrum (2007). 18; L. Snyder Benneer e R.N. Stavins (2006). 7; I.W.H. Parry (1997b). C. Hepburn (2006). 236, recorda que a interacção fiscal também surge, para além de um imposto ambiental, com qualquer instrumento que internalize o preço do carbono, como o mercado de emissões. Ora, se este se basear num sistema de atribuição gratuita, o agravamento fiscal faz-se sentir sem ser mitigado pela angariação de uma receita, ao contrário do que sucede com um imposto sobre o carbono.

²⁵³⁵ CBO (2009).; R.N. Stavins (2008). 14-15.

²⁵³⁶ CBO (2000). viii; E. Symons, J. Proops e P. Gay (1994). 42; J.M. Poterba, in R. Dornbusch e J.M. Poterba (eds.) (1992). 78-82.

suas despesas se quiser manter a mesma provisão de bens. Isto significa pois uma pressão acrescida sobre a gestão orçamental, obrigando a equacionar a angariação de novas receitas, que pode passar pela apropriação da totalidade ou parte das receitas geradas pelo imposto pigouviano ou pelo mercado de emissões (designadamente o aumento da receita do imposto sobre o rendimento colectivo por via dos *windfall profits* gerados com o *grandfathering* ou o rendimento decorrente do leilão de direitos) de forma a reequilibrar as contas públicas.²⁵³⁷

Resumindo: a introdução de um imposto sobre o carbono/energia ou de um mercado de licenças de emissão de GEE aumenta os custos que são repercutidos para a frente, nos consumidores, ou para trás, nos fornecedores de factores de produção (detentores do capital e trabalhadores, em especial)²⁵³⁸, ajustando-se os preços em função da elasticidade da oferta e da procura, tal não impedindo, contudo, que a empresa acabe por não conseguir suportar os encargos²⁵³⁹. Três grupos de agentes económicos, suportam, em última análise, os custos da redução: os consumidores, os trabalhadores e os capitalistas (em particular os correntes detentores de capital físico). Os primeiros sofrem uma perda no excedente do consumidor, os segundos uma quebra nos salários e os terceiros uma descida no valor do seu capital. Para os primeiros, se a procura for relativamente inelástica, enfrentam uma subida significativa dos preços. Para os segundos, sobretudo nos sectores carbono-intensivos com pouca elasticidade, como as minas de carvão, os impactos, no curto prazo são elevados e concentrados em torno de um conjunto relativamente reduzido de sujeitos e comunidades. No caso dos terceiros, os efeitos serão diluídos por vários quando as empresas são públicas e amortecidos por outros investimentos que costumam constituir o portfólio dos capitalistas. A prazo, dependendo da capacidade de ajustamento, espera-se que a mobilidade do capital e a aposta no capital humano consigam fazer ultrapassar este impacto negativo. Os consumidores, apesar da elasticidade que ganham com o tempo sobretudo atendendo ao efeito de substituição, continuarão, porém, a suportar os custos continuados da regulação do carbono.²⁵⁴⁰

²⁵³⁷ CBO (2007). 4.

²⁵³⁸ S. Smith, *Distributional Effects of a European Carbon Tax*, in C. Carraro e D. Siniscalco (eds.) (1993). 53.

²⁵³⁹ T. Zylicz, *Environmental Policy Reform in Poland*, in T. Sterner (ed.) (1994). 83-109, defende que, numa economia em transição, são preferíveis licenças negociáveis (pela sua maior flexibilidade) a impostos pigouvianos pois o pagamento destes conduz à falência das empresas ou à sua dilação, pondo em causa toda a credibilidade da política ambiental já para não falar da questão distributiva. No entanto, se o autor considerasse a previsão, para um certo montante de poluição, de taxas mais baixas, a comparação entre os dois sistemas não seria tão favorável ao comércio de emissões.

²⁵⁴⁰ P. Cramton e S. Kerr (1999). 260.

A introdução de taxas de imposto progressivas (ou a atribuição de subsídios, a previsão de isenções, de direitos de apropriação²⁵⁴¹ ou a devolução do imposto pago) poderia eventualmente apresentar ganhos no plano da justiça. Todavia, a eficiência seria muito penalizada como em qualquer imposto progressivo, além de que, no imposto ambiental, pela sua finalidade, não se deve continuar a raciocinar em termos de capacidade contributiva mas no plano do princípio do pagador poluidor²⁵⁴², embora tal não impeça a previsão de medidas compensadoras. Outra solução passa pela tributação de acordo com a externalização efectuada. Todavia, também aqui há senãos, em especial beneficiarem-se os emissores que operam em condições mais vantajosas, o que pode gerar distorções no plano da competitividade. O mesmo vale para a alocação inicial de direitos de poluir com esta base. A propósito dos efeitos distributivos decorrentes da metodologia de alocação de licenças recorde-se o que mais acima já se foi defendendo a este respeito.

Importa, por outro lado, considerar a utilização quer da receita dos impostos ecológicos, quer da venda dos direitos de poluir (no caso de esta se encontrar prevista) com objectivos distributivos, permitindo, para além do investimento na melhoria ambiental, a correcção de ineficiências tributárias²⁵⁴³, inclusive com benefícios em termos de empregabilidade e de crescimento do PIB, e até a diminuição do défice público e da inflação²⁵⁴⁴. No entanto, sublinhe-se desde já que este aperfeiçoamento não é necessariamente imediato e, em abono da verdade, quase nunca levado a cabo – afinal, dificilmente as autoridades viram as costas, no mundo real, a uma fonte de receita adicional, já para não falar no desvio da receita para financiar o aumento da despesa pública em vez de servir para a tão aclamada reforma fiscal (salvo no caso de consignação da receita²⁵⁴⁵).²⁵⁴⁶ Isto significa que se corre o risco de agravar o ónus fiscal e de se atingir o ponto de saturação, com efeitos distorcivos quer em termos distributivos, quer em termos

²⁵⁴¹ J.C.V. Pezzey (2003b). defende que se os diferentes níveis das taxas forem definidos como subsídios ou direitos de apropriação, os resultados em termos de eficiência dinâmica variarão, valendo o mesmo para a alocação de licenças gratuitas.

²⁵⁴² Neste sentido, J. Casalta Nabais (2008). 141-142, que conclui que, por esta razão, se deve garantir a legitimidade constitucional dos impostos ambientais, verificando a sua proporcionalidade na sua tripla aceção de necessidade, adequação e carácter não excessivo.

²⁵⁴³ Estudos recentes sugerem que, até um determinado ponto, a angariação de receitas extra por via de um imposto sobre o carbono envolve custos totais mais baixos do que a angariação de receita extra por parte dos impostos sobre o rendimento. Deste modo, a mudança de parte do gravame sobre o rendimento para o CO₂ permite reduzir o nível geral de distorções, trazendo benefícios económicos numa política *win-win*. I.W.H. Parry (2007). 3. L.H. Goulder, M.A.C. Hafstead e M.S. Dworsky (2009). 2, por exemplo, concluem que a reciclagem das receitas do imposto sobre o carbono através da redução do imposto sobre o rendimento permite diminuir os custos no PIB em 33% em relação a um cenário de alocação gratuita dos direitos.

²⁵⁴⁴ P.R. Orszag (2007). 12; J. Cuervo e V. Gandhi (1998). 19.

²⁵⁴⁵ J. Cuervo e V. Gandhi (1998). 19. M. Glachant (2002). 26, nota que, no mundo real, as receitas dos impostos ambientais (que não considera tecnicamente pigouvianos) tendem a ser consignadas a fins ambientais.

²⁵⁴⁶ I.A. MacKenzie, N. Hanley e T. Kornienko (2008). 3; L. Lane e D. Montgomery (2008). 19; R. Hahn (2008). 30; I.W.H. Parry (2007). 3; K. Määttä (2006). 86-87.

económico-financeiros como recorda, aliás, a curva de Laffer²⁵⁴⁷, em especial se o efeito de interacção fiscal, que necessita de ser mais bem estudado neste âmbito (designadamente devido ao carácter transversal das alterações climáticas, da energia e dos transportes), se sobrepuser ao efeito de reciclagem da receita obtida²⁵⁴⁸. Por outro lado, o reembolso do imposto sobre o carbono ou da cedência onerosa das licenças, seja sob a forma de subsídio ambiental ou de reajustamento fiscal, esbarra, na prática, na heterogeneidade dos sectores abrangidos, podendo agravar os problemas distributivos com ganhadores e perdedores.²⁵⁴⁹

No entanto, muitas vezes até para captar a atenção do contribuinte/eleitor e suscitar simpatia pelo imposto ambiental ou pela venda dos direitos de poluir, defende-se que em vez do montante conseguido integrar o bolo geral das receitas públicas, pode ser canalizado para ajudas sociais aos mais desprotegidos (veja-se a segurança social) ou para subsídios (o que abre porém as portas a clientelismos e capturas de renda²⁵⁵⁰ e levanta a questão da legalidade das ajudas de Estado²⁵⁵¹), apresentando, desta forma, um cariz progressivo, sobretudo enquanto a medida do benefício não se faça em termos monetários devido à qualidade de bem de luxo do ambiente. Por outro lado, a receita pode, numa lógica de neutralidade fiscal, ser empregue na redução das taxas dos impostos sobre o rendimento (singular e colectivo)²⁵⁵² aliviando os factores geradores de riqueza e penalizando os desvirtuadores. Todavia, não só a regressividade é reforçada, sobretudo se a receita for reciclada numa lógica de *lump-sum* (*i.e.* todos os cidadãos têm o mesmo abatimento fiscal)²⁵⁵³, como é difícil definir qual o grau de tributação ambiental suficiente para permitir esta reforma fiscal. Por outro lado, dependendo para onde a receita é canalizada, decisão em muito influenciada pelo jogo político e por considerações ideológicas²⁵⁵⁴, assim se acelera ou desacelera o crescimento económico. Por exemplo, dirigindo-se à redução do IVA ou das contribuições sociais potencia-se o crescimento, já subsídios directos aos agregados familiares ou às empresas travam-no²⁵⁵⁵. Ademais, se os impostos realmente funcionarem, a receita tenderá a diminuir com o abatimento da

²⁵⁴⁷ J. Casalta Nabais (2008). 130.

²⁵⁴⁸ J.E. Aldy [*et al.*] (2009). 20; L. Snyder Benneer e R.N. Stavins (2006). 7; I.W.H. Parry (2003a). 2; L. Goulder, in A. Panagariya, P.R. Portney e R.M. Schwab (eds.) (1999). 83; P. Cramton e S. Kerr (1998). 10.

²⁵⁴⁹ C. Daugbjerg e G.T. Svendsen (2001). 13 e (s.d.). 13 ss, sugerindo, no entanto, uma diferenciação do tratamento fiscal por sector de actividade.

²⁵⁵⁰ L. Lane e D. Montgomery (2008). 19-20. É de ponderar a hipótese da sua utilização a título de devoluções aos operadores onerados, possivelmente até, como defende K.C. Johnson (2006)., com benefícios em termos de investimento e desenvolvimento tecnológico.

²⁵⁵¹ Y. Hofmann (2006). 15.

²⁵⁵² Por exemplo, S. Smith (1998). 74, 81, estima que se o imposto sobre o carbono tiver uma taxa de 200€/t, é possível angariar cerca de 11% do total das receitas tributárias britânicas e reduzir em metade o imposto sobre o rendimento singular ou abolir o imposto sobre o rendimento das pessoas colectivas.

²⁵⁵³ CBO (2009).; J.K. Boyce e M. Riddle (2007). 16; G.C. van Kooten (2002). 29; C. Dias Soares (2001a). 556-558; S. Kerr (1999). 10; S. Smith, in C. Carraro e D. Siniscalco (eds.) (1993). 62.

²⁵⁵⁴ L. Lane (2003). 9-10.

²⁵⁵⁵ T. Conefrey [*et al.*] (2008). 8.

poluição, levantando a inevitável questão de angariação de receitas adicionais.²⁵⁵⁶ O estudo da aplicação das receitas, ainda incipiente na literatura especializada, representa pois um caminho que necessita de ser aprofundado pela sua importância política, distributiva e no plano da eficiência.

No caso de alocação gratuita dos direitos de poluir, como se vem assinalando, verifica-se uma entrega da renda de escassez (*scarcity rent*) não ao Estado mas a determinados agentes económicos que constituem aliás os emissores, beneficiando-os em relação a outros sectores não submetidos ao comércio de emissões e à generalidade dos agentes económicos, uma vez que os montantes angariados, nas mãos dos operadores, não podem ser utilizados para a redistribuição, pese embora o aumento da receita com a tributação do rendimento colectivo. Todavia, há que notar que esta alocação gratuita é muitas vezes defendida também ela como um meio para mitigar problemas distributivos pois tenta corrigir a penalização excessiva dos emissores com a colocação de um preço no carbono que vai pesar mais nos sectores carbono-intensivos como a energia²⁵⁵⁷, com reflexos no mercado dos factores e dos bens finais. Aliás, em teoria, recordando o teorema de Coase, se a eficiência do mercado de emissões não depende da atribuição inicial dos direitos, a sua alocação pode, desta forma, ser utilizada para resolver problemas distributivos, servindo o sistema de *cap-and-trade* simultaneamente a justiça e a eficiência: a primeira decidida por políticos, a segunda pelo mercado.²⁵⁵⁸

Em suma, o grau de equidade depende do desenho concreto do instrumento adoptado, traduzindo uma escolha política.²⁵⁵⁹

11.3.2.2. Exequibilidade política

Qualquer que seja o instrumento empregue para dirimir o problema ambiental e a questão climática, em particular, a sua escolha é, em última análise, política. Como por várias vezes se sublinhou, o cientista não se deve substituir ao político, mesmo quando este adopta uma solução tecnicamente ineficiente. Cabe ao político pesar as várias facetas de cada ferramenta, ainda que auxiliado pela academia, e decidir numa conjuntura concreta com variantes muitas vezes irreproduzíveis nos quadros ou em laboratório. Legitimado

²⁵⁵⁶ K.C. Johnson (2006). 4.

²⁵⁵⁷ M.S. Ho, R. Morgenstern e J.-S. Shih (2008).

²⁵⁵⁸ R.N. Stavins (2003b). considera que esta hipótese só é possível num contexto em que se verifica a ausência de custos de transacção marginais decrescentes (*i.e.* descontos de volume).

²⁵⁵⁹ Defendendo que um imposto sobre o carbono ou um mercado de emissões com alocação por via de leilão são equivalentes em termos distributivos, R.N. Stavins (2007d). 47, (2007b). 51; P. Cramton e S. Kerr (1999). 268.

democraticamente (ou até mesmo iluminado por um poder superior), pressupõe-se que o político conhece a realidade com que trabalha, os destinatários a quem se dirige, os interesses diversos que devem ser contra-balançados e as pessoas a quem serve e responde. Boa ou má, a escolha é pois política, pelo que mais do que eficiente ou justo, o instrumento em concreto deve ser politicamente aceitável e exequível²⁵⁶⁰, o que pressupõe não só atender aos interesses do decisor com a maximização do apoio público traduzido em votos como garantir a aceitabilidade social, minimizando conflitos. A exequibilidade e aceitabilidade políticas constituem, portanto, ao contrário do que os economistas gostam em geral de fazer crer com a sua ênfase na eficiência, o principal critério para a escolha do instrumento a empregar²⁵⁶¹ (afinal, dificilmente uma solução perfeita tecnicamente, i.e um *first best*, mas não exequível ou política e socialmente aceitável poderá ser considerada ótima²⁵⁶²), sobretudo quando os principais grupos de interesse revelam uma certa aversão a um puro critério de eficiência.²⁵⁶³ Recuperando um comentário assertivo de Dales²⁵⁶⁴, “[o]s políticos devem decidir o que o público quer e apostar as suas vidas políticas na decisão tomada; estes encontram-se numa muito melhor posição para avaliar os benefícios e os custos da sua acção (ou inacção) do que qualquer órgão de peritos”.

É inevitável, a este propósito, lembrar os ensinamentos aqui já por várias vezes recordados da escola da Escolha Pública e do “mercado do voto”, num jogo de interesses entre a maximização da utilidade por parte dos grupos de pressão e por parte dos decisores públicos e dos legisladores, a que muito é atreito o recurso a soluções de comando e controlo.²⁵⁶⁵

Na escolha do instrumento a utilizar para a questão ambiental, os grupos de interesse procuram assegurar o apoio efectivo do legislador no mercado político, estando este inclinado para uma determinada ferramenta. Retomando os ensinamentos de Keohane,

²⁵⁶⁰ Sobre a definição de exequibilidade política, T. Skodvin (2007). que a resume a uma função limitada por três aspectos: 1) a distribuição dos custos e benefícios decorrentes da solução ambiental entre os grupos alvo; 2) a distribuição do poder nos e entre os grupos alvo e os decisores políticos; e 3) o enquadramento institucional no qual se desenrola o processo decisório.

²⁵⁶¹ No mesmo sentido, N. Gunningham e D. Sinclair (2005). 74.

²⁵⁶² R.N. Stavins, *Experience with Market-Based Environmental Policy Instruments*, in K.-G. Mäler e J.R. Vincent (eds.) (2003). 421.

²⁵⁶³ M.P. Leidy e B.M. Hoekman, *Pollution Abatement, Interest Groups, and Contingent Trade Policies*, in R.D. Congleton (ed.) (1996). 66.

²⁵⁶⁴ J. Dales (1968).

²⁵⁶⁵ Recorrendo à Teoria da Escolha Pública, em especial para explicar a escolha do instrumento para lidar com a questão ambiental em geral e climática em especial, T. Skodvin (2007).; G.T. Svendsen (2005). e (1999).; G. Kirchgaessner e F. Schneider (2002)., todos com base nas lições de J.M. Buchanan e G. Tullock (1975)., que defendem que as empresas existentes no mercado preferem o sistema de comando-e-controlo por ser mais permeável a pressões e permitir a constituição de barreiras de entrada no mercado a potenciais concorrentes.

Revesz e Stavins²⁵⁶⁶, a *commodity* em jogo, num mercado político que se pretende homogéneo (*i.e.* o apoio produzido por um legislador é perfeitamente substituível pelo apoio produzido por um outro legislador) é o apoio efectivo em si, enquanto medida do impacto e não do esforço desenvolvido. Afinal, diferentes legisladores exigem graus variados de esforço para a produção de uma unidade efectiva de apoio, variando esta produtividade devido a factores tão distintos como a competência ou liderança das equipas envolvidas. Mais, o esforço do legislador não se cinge apenas ao voto favorável para um certo instrumento, obrigando, por vezes, a toda uma panóplia de actividades como influenciar colegas, apresentar e redigir propostas ou participar em comités.

Neste mercado político, inclusive numa óptica da teoria da agência, a moeda de troca é representada pela reeleição.²⁵⁶⁷ Mais do que votos, estão em causa contribuições de vários tipos, incluindo monetária. A procura é constituída por diversos grupos de pressão com interesses variados²⁵⁶⁸: as empresas e associações de comércio (que procuram a ferramenta que lhes garanta maior lucro ou menores perdas, atendendo, por exemplo, ao custo de cumprimento ou à criação de barreiras à entrada – regulação ou comércio de emissões com alocação gratuita), os cidadãos (enquanto consumidores, trabalhadores ou ambientalistas – enquanto consumidores pretendem maximizar o seu excedente, pese embora a dificuldade em se afirmarem individualmente; enquanto trabalhadores, através dos sindicatos, por exemplo, pretendem a protecção do emprego, incluindo a não deslocalização, inclinando-se para os standards²⁵⁶⁹) e as organizações ambientalistas (que procuram a ferramenta que assegure a maior qualidade ambiental mas também o bem-estar da organização, *maxime* contribuições ou prestígio/visibilidade – preferência pela regulação embora haja uma abertura a soluções de mercado). Duas notas. Por um lado, a pressão não é ilimitada uma vez que tem custos associados. De acordo com a teoria de Becker sobre os grupos de interesses, a pressão aumenta até ao ponto em que o esforço marginal iguala a recompensa marginal do *lobbying* atendendo às pressões de todos os interessados. Por outro lado, os lóbis não representam apenas o somatório dos interesses políticos dos seus membros devido ao eterno problema da relação entre o principal e o agente, podendo a maximização da utilidade do grupo de pressão divergir do mandato

²⁵⁶⁶ N.O. Keohane, R.L. Revesz e R.N. Stavins, *The Positive Political Economy of Instrument Choice in Environmental Policy*, in A. Panagariya, P.R. Portney e R.M. Schwab (eds.) (1999). 91-103.

²⁵⁶⁷ W.E. Oates e P.R. Portney, in K.-G. Mäler e J.R. Vincent (eds.) (2003). 334, 337 e (2001). 13; N.O. Keohane, R.L. Revesz e R.N. Stavins (1998). 328.

²⁵⁶⁸ Uma vez que o seu objectivo (uma política pública) é um bem público, facilmente se compreende que o *lobbying* por parte de agentes individuais tenha custos elevados, obrigando à organização em grupos como ONGA ou associações de comércio. O efeito de boleia pode pois afugentar o *lobbying* e o desenvolvimento de esforços.

²⁵⁶⁹ A. Heyes e B. Dijkstra, *Interest Groups and the Demand for Environmental Policy*, in T. Tietenberg e H. Folmer (eds.) (2001). 152-153.

conferido. Este problema contratual será porventura mais grave no plano dos ambientalistas do que das organizações industriais e financeiras.²⁵⁷⁰

A oferta, por sua vez, é constituída pelo legislador que procura maximizar a sua utilidade esperada e a sua função depende do custo de oportunidade (tempo e esforço para apoiar um certo instrumento e a redução da probabilidade de reeleição) e do custo psicológico de apoiar a escolha de um determinado instrumento mesmo contra as suas crenças ideológicas. A sua preferência por um determinado instrumento deve-se, designadamente a pré-disposições ideológicas (que os grupos de interesse tentarão modelar) ou formativas (veja-se a preferência pelos instrumentos económicos pelos economistas e da regulação pelos juristas); à sua percepção quanto aos custos e benefícios que advêm quer para si, quer para outros da solução escolhida, sendo que quanto mais visíveis forem os benefícios maior a inclinação e quanto maior a visibilidade dos custos maior a oposição (razão pela qual se verifica uma menor preferência pela via fiscal); à dimensão simbólica da política encetada; à sua aversão ao risco, inclinando-se para instrumentos em que haja maior certeza quanto aos efeitos, em especial distributivos e ambientais, como os regulatórios; ao controle que posteriormente pode exercer depois da escolha do instrumento (o que explica a preferência pela regulação de comando, já que na via fiscal e de *cap-and-trade* a alocação dos custos e benefícios fica entregue ao mercado); ao agrado aos burocratas que ajudam na implementação do instrumento escolhido; e à apreciação *ex post* da decisão (na óptica da manutenção do poder), atendendo a uma frequente ilusão retrospectiva, i.e a avaliação de um determinado (f)acto de acordo com os conhecimentos obtidos após a sua concretização²⁵⁷¹.

Assim se percebe que, mesmo se reconhecidamente mais poroso à interferência de interesses, o sistema de comando e controlo, que beneficia da tradição²⁵⁷² e da mais fácil compreensão e visibilidade por parte do público e dos envolvidos no processo decisório²⁵⁷³, promova, ainda hoje, por parte dos vários sectores sociais, apelos paternalísticos frequentes, inclusive dos ambientalistas mais ferrenhos, à sua utilização em caso de falha do sistema, um pouco como uma eterna tábua de salvação que funciona de forma recorrente por defeito. Talvez este fenómeno ajude a explicar um Direito do

²⁵⁷⁰ N.O. Keohane, R.L. Revesz e R.N. Stavins (1998). 332-332.

²⁵⁷¹ J.-M. Tallon e J.-C. Vergnaud (2006). 82-83.

²⁵⁷² Não deixa de ser curioso notar que, apesar da proposta pigouviana na década de 20 do século passado ou da hipótese coaseana nos anos 60 do mesmo século aplicada de forma geral à questão ambiental por Baumol e Oates uma década mais tarde, ainda hoje se verifica, um pouco por todo o mundo, uma preferência por uma abordagem mais convencional baseada na regulação e na determinação de standards uniformes, o que revela uma inércia difícil de romper apesar do lento desenvolvimento dos instrumentos económicos.

²⁵⁷³ L. Lane e D. Montgomery (2008). 21-22.

ambiente retalhado e pouco coerente que ainda hoje apresenta algumas medidas mais reactivas do que preventivas.²⁵⁷⁴

Note-se, contudo, que a interferência do mercado político não precisa inevitavelmente de conduzir a resultados ineficientes e envidados, nem a soluções obrigatoriamente envidadas pelo jogo de poder entre as diferentes forças de influência e potencial cedência ao lance mais elevado (*highest bidder*). Em primeiro lugar, em vários casos, o processo decisório não só é colectivo como encerra uma multiplicidade de procedimentos institucionais que travam ou pelo menos dificultam as influências, incluindo regras de voto, designadamente obrigando a determinadas maiorias.²⁵⁷⁵ Por outro lado, a concorrência entre os grupos de interesse diversos traz consigo propriedades que estimulam a eficiência, além de que os decisores políticos, ao prosseguirem os seus próprios interesses, podem acabar por prosseguir uma junção de contributos políticos diversos e escolher níveis eficientes de actividades geradoras de externalidades e instrumentos reguladores eficientes.²⁵⁷⁶ Por outro lado, o desalinhamento de interesses entre os membros dos lóbis e os seus gestores pode conduzir à aproximação dos interesses destes últimos aos do legislador ou de grupos de interesse concorrentes. Posto de outra forma, a escolha do instrumento para o abatimento das emissões e do seu desenho concreto, pese embora algum poder associado ao *lobbying* na modelação da decisão, não depende exclusiva e necessariamente das maiores forças de influência e do balanço entre ganhadores e perdedores entre os grupos de interesse. De outra forma, por exemplo no caso europeu, ter-se-ia, do ponto de vista dos operadores, ficado por um programa voluntário em vez do mercado de emissões consagrado na Directiva CELE.²⁵⁷⁷ Tal não impede porém, que alguns pontos concretos da Directiva, como a metodologia da alocação inicial, transpirem as pressões sofridas por lóbis bem estruturados.²⁵⁷⁸

Não se retire da porosidade da regulação de comando e controlo a bondade dos instrumentos económicos. Também estes são vulneráveis a influências, pese embora uma percepção generalizada e dos interessados em sentido contrário, designadamente na determinação do sujeito passivo ou da taxa do imposto (eventualmente diferenciada) e de isenções fiscais no caso da via fiscal²⁵⁷⁹ ou na submissão ou não ao sistema de *cap-and-*

²⁵⁷⁴ No mesmo sentido, C. Jolls, C.R. Sunstein e R.H. Thaler, in C.R. Sunstein (ed.) (2000). 38.

²⁵⁷⁵ N.O. Keohane, R.L. Revesz e R.N. Stavins (1998). 344-345.

²⁵⁷⁶ W.E. Oates e P.R. Portney, in K.-G. Mäler e J.R. Vincent (eds.) (2003). 330 e (2001). 5.

²⁵⁷⁷ Peter Markussen, G.T. Svendsen e M. Vesterdal (s.d.). 18.

²⁵⁷⁸ G.T. Svendsen (2005). 10; U.S. Brandt e G.T. Svendsen (2002a). 24-25.

²⁵⁷⁹ C. Daugbjerg e G.T. Svendsen (2001). 5; S. Kasa (1999). Ao contrário, I.W.H. Parry (2003). 397; W.D. Nordhaus (2001a).; D. Helm e D. Pearce (1990). 5, minimizam a susceptibilidade de corrupção num imposto sobre o carbono por oposição ao comércio de emissões. W.E. Oates e P.R. Portney, in K.-G. Mäler e J.R. Vincent (eds.) (2003). 339 e (2001). 15; B. Bye e K. Nyborg (2000). 3, fazem notar que quase todos os impostos ambientais europeus são acompanhados por previsões de isenção e/ou benefícios.

trade (num verdadeiro sistema de isenção²⁵⁸⁰) ou a alocação (gratuita) de direitos no mercado de emissões, (embora contra-intuitivamente permitindo tornar o tecto mais exigente²⁵⁸¹).²⁵⁸² Neste último caso, aliás, a componente regulatória que o acompanha na fase da sua construção, em particular com a definição do tecto, dos direitos de apropriação, da metodologia de alocação das licenças e do sistema de cumprimento, assim como a intervenção de intermediários financeiros e auditores²⁵⁸³ propiciam um terreno apetecível para confrontos de interesses, mais do que aquilo que sucede com um imposto pigouviano, sujeito, potencialmente²⁵⁸⁴, ao escrutínio parlamentar (e dos contribuintes indirectamente), o que explica, em parte, a preferência dos emissores pelo primeiro. Ademais, a sua elevada tecnicidade, embora apresentada amiúde como uma garantia contra intrusões, alimenta a opacidade do processo decisório, dificultando um escrutínio popular que se quer informado encobrendo e incrementando os jogos políticos. A novidade do mercado de emissões e o seu funcionamento através de plataformas variadas, mormente financeiras, choca com a incompreensão do mecanismo junto do público, revelando uma assimetria informativa notória. Quanto à avaliação pública informada dos impostos, se é verdade que as pessoas estão familiarizadas com a máquina fiscal, ao contrário do que sucede com o *cap-and-trade*, isso não significa que percebam a sua necessidade e desenho concreto, sobretudo quanto à fixação da taxa e mecanismos de isenção ou redução. Veja-se o caso da taxa de saneamento britânica exposto no ponto seguinte ou a resistência a correcções do nível de tributação²⁵⁸⁵.

Ainda assim, nos últimos vinte anos, vem-se observando uma alteração na aceitação política dos instrumentos de mercado, em particular nos Estados Unidos onde nasce o comércio de emissões, com o desaparecimento paulatino da desconfiança que lhes estava associada²⁵⁸⁶. A componente ideológica²⁵⁸⁷ desempenha um papel determinante no acolhimento de soluções menos ou mais intervencionistas, observando-se uma preferência

²⁵⁸⁰ L. Lane e D. Montgomery (2008). 18.

²⁵⁸¹ U.S. Brandt e G.T. Svendsen (2003b). 29.

²⁵⁸² N.O. Keohane (2009). 34; R.N. Stavins (2008). 17; T. Tietenberg, in J. Freeman e C.H. Kolstad (eds.) (2007). 81; T. Sterner e H. Hammar, in B. Hansjürgens (2005). 31; .M. Evans [*et al.*] (2002). 1; G.T. Svendsen (2005). 150-160 e (1999).

²⁵⁸³ R.J. Shapiro (2007). 8-9.

²⁵⁸⁴ J. Casalta Nabais (2008). 120, defende que, inserindo-se os tributos ambientais no âmbito da extrafiscalidade e do Direito económico (em vez do Direito fiscal), deve considerar-se a sua submissão à constituição económica, o que conduz a que escape, em boa parte, à reserva parlamentar decorrente do princípio da legalidade própria dos impostos. No entanto, levanta-se aqui uma dúvida: equacionando a possibilidade de reforma fiscal com a desoneração do rendimento e a oneração da poluição, não se estará a fugir à extrafiscalidade e a pôr em causa o velho princípio de “*no taxation without representation*”, abrindo as portas à não legitimação representativa do sistema tributário? Na Constituição portuguesa, aparentemente, segundo J. Casalta Nabais, o problema encontra-se em boa parte resolvido pelos limites introduzidos, mormente a exigência de representação no n.º 2 do artigo 66.º associada à tutela do ambiente.

²⁵⁸⁵ C. Dias Soares (2001a). 571-572.

²⁵⁸⁶ Menos optimistas, F. Schneider e H. Weck-Hannemann (2004).

²⁵⁸⁷ R.N. Stavins (2003b). 15-16.

pelos impostos à esquerda e pelo mercado de emissões à direita²⁵⁸⁸. Na década de 80 do Século XX, por exemplo, constata-se uma tendencial oposição democrata à aplicação de incentivos de mercado, quando hoje se assiste a uma proposta de *cap-and-trade* (Waxman-Markey Bill - American Clean Energy and Security Act 2009) apoiada pela actual Administração Obama, pese embora as duras críticas que lhe vêm sendo apontadas²⁵⁸⁹. A esta viragem não é certamente alheia a herança neo-liberal deixada por Reagan que abre as portas para um movimento desregulador em vários sectores, da aviação à banca, mantido pelos seus sucessores independentemente da filiação política. Desta forma, e depois do sucesso do programa da chuva ácida, o recurso a mecanismos de mercado no foro ambiental passa a ser encarado com maior naturalidade, quebrando barreiras ideológicas, com repercussões a nível internacional graças, em boa parte, à globalização e ao impulso proporcionado pelo PQ.²⁵⁹⁰

Também não será estranha a esta preferência pelo mercado de emissões a percepção dos seus reflexos nos preços e a alergia política à palavra imposto independentemente da sua bondade²⁵⁹¹, já para não falar, em termos internacionais, no seu entendimento como expressão da soberania que viria, por via de um imposto internacional sobre o carbono, a ser coarctada até porque, para obviar eventuais efeitos distorcivos em termos de neutralidade fiscal, um imposto global sobre o carbono obriga os Estados a alterarem os seus sistemas fiscais internos, suscitando dificuldades políticas.²⁵⁹² Ademais, quanto a este último aspecto, veja-se que um sistema de mercado de emissões internacional, ao contrário de um imposto global, não retira aos Estados o poder de escolher o instrumento que preferem para prosseguir a sua política climática²⁵⁹³, conferindo-lhes não só flexibilidade mas também a sensação de controlo sobre a direcção a tomar, pese embora possíveis custos associados a distorções causadas pela opção de instrumentos diferentes nos vários países²⁵⁹⁴. Assim, de acordo com a realidade institucional e interesses políticos, cada Estado pode escolher a solução mais adequada à sua realidade, facto que constitui uma vantagem inegável num contexto em que os actores são tão heterogéneos. Por outro lado, a abertura conferida constitui um atractivo de monta para a aceitabilidade política do mercado internacional de emissões. Já a escolha de um

²⁵⁸⁸ S. Stoft (2008). 131.

²⁵⁸⁹ Note-se, no entanto, que muitas das críticas que vêm invadindo a produção e blogosfera académicas prendem-se sobretudo com os elementos tipicamente reguladores da proposta e não tanto com o mecanismo de mercado de emissões em si.

²⁵⁹⁰ D. Driesen (2009d). 5.

²⁵⁹¹ R. Hahn (2008). 22; E. Kirchler (2007). 40-42.

²⁵⁹² J. Hovi e B. Holtzmark (2005). 8; R.N. Cooper (2000). 162; A. Kellow (1998). 5; J. Cuervo e V. Gandhi (1998). 31. Contra M.J. Waggoner (2009). 1259.

²⁵⁹³ J. Hovi e B. Holtzmark (2006). 142-143 e (2005). 8; A. Kellow (1998). 6; M. Grubb, *Global Policies for Global Problems: The Case of Climate Change*, in T. Sterner (ed.) (1994). 300.

²⁵⁹⁴ F. Pratlong (2005). observa distorções quando um Estado opta por um mecanismo de *cap-and-trade* e outro por um imposto sobre o carbono.

imposto global, para funcionar de forma eficiente, retira esta maleabilidade e os efeitos que produz consoante o modelo escolhido ditam negociações e custos de transacção altíssimos. Veja-se que no caso de um imposto cobrado ao nível supranacional e redistribuído internacionalmente de acordo com um critério *per capita*, os PVD saem beneficiados. Já se estiver em causa um imposto nacional sobre a produção, os países exportadores de energia ficam a ganhar, sucedendo o mesmo aos países da OCDE se o imposto se referir ao consumo energético.²⁵⁹⁵ A plasticidade política do comércio de emissões internacional é pois um trunfo que facilita a negociação e cooperação internacional e a harmonização de programas de redução de carbono.²⁵⁹⁶ Mesmo que a susceptibilidade de opção possa penalizar em termos de eficiência com a multiplicação de custos derivados da justaposição e coordenação de soluções domésticas variadas, garante-se a liberdade de escolha. Verifica-se, portanto, um *tradeoff* entre um maior ou menor exercício da soberania e uma maior ou menor eficiência.²⁵⁹⁷

No plano interno, a flexibilidade do sistema de *cap-and-trade* é também ela uma mais-valia para as autoridades, uma vez que permite mais facilmente do que a via fiscal distribuir, de acordo com a vontade política, o ónus da redução de GEE, designadamente, como se vem vendo, pela delimitação dos sectores, empresas e regiões abrangidos e através do método escolhido para a alocação inicial. Esta maleabilidade na redistribuição torna, deste modo, o comércio de emissões mais apetecível em termos políticos mesmo se propicia casos de má alocação dos recursos.²⁵⁹⁸

Voltando à alergia ao imposto: Se os consumidores são avessos a perdas vão sentir mais (e gostar menos) as subidas de preços do que os ganhos resultantes de uma descida dos preços, verificando-se uma maior elasticidade na primeira situação do que na segunda.²⁵⁹⁹ Compreende-se pois a preferência manifestada pelos agentes económicos por medidas administrativas em comparação com os instrumentos económicos, exceptuando claro a subvenção ambiental. Aliás, sendo a alteração nos custos percebida como política (e não passada despercebida nos mecanismos de mercado), fomenta-se a sua contestação por se considerar possível a sua inflexão.²⁶⁰⁰ Embora a introdução de um imposto e de um mercado de emissões se reflecta num aumento dos preços dos bens finais

²⁵⁹⁵ J. Whalley e R. Wigle, *The International Incidence of Carbon Taxes*, in R. Dornbusch e J.M. Poterba (eds.) (1992). 259.

²⁵⁹⁶ R.N. Stavins (2007d). 49, (2007b). 53.

²⁵⁹⁷ R.W. Hahn e R.N. Stavins (1999). 20.

²⁵⁹⁸ G.C. van Kooten (2002). 29.

²⁵⁹⁹ C.R. Sunstein (1999b). 124. Sobre a relação entre os impostos e a aversão a perdas, sumariando estudos com resultados dissemelhantes, em especial no âmbito da fuga fiscal, C. Guthrie (2002). 48-51.

²⁶⁰⁰ C. Dias Soares (2001a). 240. C. Daugbjerg e G.T. Svendsen (2001). 12, defendem que o principal obstáculo para a afirmação e desenvolvimento da tributação verde é político, seja devido a questões de captura de renda, seja por causa da política partidária e das redes políticas.

(designadamente por via de um fenómeno de repercussão), para o homem comum essa percepção é mais directa no caso de imposto, que compreende melhor até porque convive com soluções fiscais no seu quotidiano. A nebulosidade que rodeia para muitos o *cap-and-trade*, com o deficiente conhecimento do seu funcionamento, e o seu entrosamento com a lógica de mercado impedem a apreensão generalizada das suas consequências no sistema de preços. Por outras palavras, os custos da protecção ambiental são mais visíveis para os consumidores e eleitores nos impostos.²⁶⁰¹ Para mais, embora dependa do desenho concreto dos dois instrumentos, enquanto o imposto carbónico tende a ser pensado na óptica de onerar os consumidores finais (pense-se no IUC e no ISV) por uma questão de eficiência, podendo recair sobre qualquer contribuinte, o mercado de emissões visa os produtores, em regra empresas. Ora, em termos políticos, a percepção de oneração de entidades mais abstractas como as empresas (ainda que, em última análise, com reflexos no mercado de trabalho e no custo dos bens finais) em detrimento do contribuinte individual tem um peso significativo na escolha do instrumento a utilizar. Por outro lado, da parte das empresas, o recurso muito frequente à alocação gratuita como método preferencial de atribuição das licenças em muito contribui para a aceitação do mercado de emissões e abre as portas para a sua generalização.²⁶⁰² Afinal, os níveis de regulação existentes tendem a ser percebidos como direitos de facto e, por isso, defendidos pelos interessados. Ora, se antes não existia um sistema de licenças transaccionáveis, a melhor forma para o Governo resolver o problema para a alteração do regime com a menor resistência possível é tornar as licenças existentes transaccionáveis, dando aos agentes a percepção de que mantêm de facto os direitos de apropriação. Um imposto ou a alocação onerosa das licenças, ao contrário, são entendidos como uma privação e uma passagem dos direitos de apropriação dos poluidores para as autoridades, provocando naturalmente contestação e um aumento da actividade de *lobbying*.²⁶⁰³

A principal razão, todavia, para a predilecção do mercado de emissões na escolha entre instrumentos económicos de incentivo prende-se com a carga negativa e pejorativa associada à palavra (mais do que ao conceito em si) imposto, que condena politicamente esta ferramenta à partida, acabando a questão ambiental de base por desaparecer por trás da capa da fiscalidade, *i.e.* o problema passa a ser tratado como uma questão de receita e de impostos²⁶⁰⁴.

²⁶⁰¹ R.N. Stavins (2003b). 15; S. Kasa (1999). 25. Considerando, ao contrário, a melhor aceitabilidade política e social do imposto enquanto penalização de um comportamento maléfico em relação ao mercado de emissões devido, em particular, à questão moral subjacente de venda de direitos de poluir, F. Schneider e H. Weck-Hannemann (2004). 5.

²⁶⁰² T. Tietenberg (2003a). 410; G.T. Svendsen (1998). 143.

²⁶⁰³ B. Bye e K. Nyborg (2000). 2.-3; J.C.V. Pezzey e A. Park (1998). 547.

²⁶⁰⁴ I.W.H. Parry e W.A. Pizer (2007). 81.

Num ensaio levado a cabo nos Estados Unidos²⁶⁰⁵, algumas evidências apontam neste sentido. A experiência consiste na imposição de uma taxa de 2% a acrescer ao preço de um bilhete de avião que vai sendo descrita ora como imposto ora como *offset*, informando-se os participantes sobre a sua utilização para o financiamento de energias alternativas e de tecnologias de redução do carbono. A primeira observação tem claras ilações político-ideológicas: constata-se que os eleitores democratas tendem a apresentar uma disposição de pagar indiferente no caso de se tratar de um imposto ou de um *offset*; já os republicanos revelam apenas uma disposição de pagar por um *offset* e uma enorme renitência à figura do imposto.

A segunda verificação decorre da segunda parte do estudo, em que se solicita aos intervenientes que escrevam as ideias que lhes assaltam quando decidem pagar um imposto ou um *offset*. No fundo, pretende-se com isto indagar sobre o modo como a palavra imposto repele e perceber se as primeiras impressões influenciam de forma determinante a decisão final. Para os republicanos entrevistados, o substantivo imposto arrasta consigo uma enorme carga negativa com pensamentos como “*estarei velho ou morto quando a crise energética rebentar*”, que contaminam a sua derradeira resposta. Já a palavra *offset* altera a maneira de processamento da escolha com considerações iniciais positivas (como contribuir para o financiamento de energias limpas), tornando o instrumento aceitável. Este antagonismo e esta ordenação de argumentos são visíveis igualmente junto dos não republicanos. Em suma, a semântica potencia reacções e associações diversas que podem impedir a ponderação de outros argumentos. A aceitação alargada de um imposto carbónico obriga pois a considerar um novo embrulho de modo a ultrapassar as resistências. Por outras palavras, se o decisor quiser introduzir um imposto tem que preocupar-se com a forma como o apresenta para garantir a sua aceitabilidade, sob pena de chumbo político ou contestação ao seu pagamento, potenciando a evasão fiscal, cuja dinâmica deve ser estudada mais aprofundadamente, em particular numa óptica comportamental. Os custos psicológicos e o risco de fuga não devem ser escamoteados, devendo entrar na contabilização na ACB²⁶⁰⁶. Ora, o peso cultural não se faz sentir no comércio de emissões (até pela sua novidade e tendencial aplicação a empresas), pelo que este se torna mais executável.

Independentemente de ser mais ou menos eficiente do que a via fiscal, no mundo real importa, portanto, a exequibilidade política e a forma como é percebido e interiorizado pelos seus destinatários o instrumento escolhido que, pela sua prática

²⁶⁰⁵ Segue-se o trabalho de J. Getner (2009).

²⁶⁰⁶ G.E. Metcalf (2008). 7, minimiza na sua proposta do imposto sobre o carbono estes efeitos comportamentais por duas razões: por um lado, porque os agentes institucionais como as empresas, em especial as grandes do sector energético, não sofrerão desta aversão ao imposto; por outro, porque as empresas tenderão a informar os consumidores que o aumento do preço se deve ao imposto.

moldada pela sua compreensão, determina, em concreto, a maior ou menor eficiência da solução aplicada. Ou seja, não se consegue forçar as pessoas a fazer algo em que não acreditam (pelo menos sem elevadíssimos custos, incluindo emotivos²⁶⁰⁷) ou que consideram demasiado oneroso. Veja-se o insucesso das leis contra a mendicidade em Nova Iorque²⁶⁰⁸ ou o afastamento de países como os Estados Unidos do PQ²⁶⁰⁹.

Neste sentido, vem sendo feito, nos últimos anos, um esforço pedagógico crescente junto da população em geral no sentido de aumentar a adesão aos instrumentos económicos. A componente distributiva associada à receita angariada com um imposto pigouviano ou com a venda dos direitos de poluir surge como um argumento de peso no mercado do voto e como contrapeso das pressões dos seus destinatários directos, conferindo às autoridades uma maior flexibilidade, poder e margem negociais e abrindo as portas à exequibilidade política e aceitabilidade social.

11.3.2.3. Aceitabilidade social

A adequação de uma medida só pode ser verdadeiramente avaliada através da sua aceitabilidade social. Por muito perfeita que seja a estrutura desenhada e implementada, a vivência determina o seu sucesso, o que significa estar dependente da interiorização mais ou menos consciente da alteração comportamental solicitada e das normas sociais e/ou jurídicas que a acompanham²⁶¹⁰. Ora, se o standard previsto, o imposto criado ou a alocação inicial dos direitos não se ajustam ou são percebidos como divergentes dos parâmetros sociais vigentes aceites, então a probabilidade de incumprimento revela-se elevada e o objectivo prosseguido inalcançado.

A regulação ambiental costuma, em abstracto, ser bem recebida por duas razões principais: por uso e pela percepção mais directa da condenação e proibição de um determinado tipo de comportamento nocivo. Ainda assim, os instrumentos económicos e o mecanismo de *cap-and-trade* em especial têm vindo, nos últimos anos, a conseguir uma aceitação crescente fora das universidades, inclusive a “legitimação” por parte dos ambientalistas, cujo aval, face ao seu poder de pressão junto dos decisores políticos, pesa nas escolhas tomadas.

²⁶⁰⁷ M.A. Cohen e M.P. Vandenberg (2008). 5.

²⁶⁰⁸ J. Getner (2009).

²⁶⁰⁹ D. Helm (2003). 353.

²⁶¹⁰ Sobre a interiorização normativa, R.E. Scott (2000). 19-35.

Se do lado dos ecologistas se começa a encarar positivamente uma viragem para os instrumentos de mercado²⁶¹¹, junto dos emissores, sobretudo dos maiores, a preferência pela regulação ainda resiste até pela sua susceptibilidade aos avanços dos grupos de pressão por via da captura do regulador. No entanto, o recurso cada vez maior a ferramentas económicas obriga os principais emissores a inclinarem-se mais para o sistema de *cap-and-trade* (em especial com uma metodologia de *grandfathering*) não tanto por razões de eficiência relativamente a um imposto pigouviano mas por, na sua óptica, ser mais permeável à sua influência (designadamente quanto à metodologia de alocação e à fixação do tecto) e permitir, deste modo, ganhos com a venda de licenças (ao contrário do imposto que, directamente, apenas gera custos), sobretudo quando a atribuição inicial é gratuita. Este consenso inaudito entre os dois dos principais interlocutores (emissores e ecologistas) em torno do comércio de emissões revela-se demasiado precioso para se continuar a insistir numa opção fiscal.²⁶¹²

Para o decisor político esta preferência pelo comércio de emissões atestada nos processos negociais um pouco por todo o mundo não deve pois ser descurada. Afinal, pretendendo-se a alteração da conduta do emissor, importa que a solução apresentada como a mais eficiente coincida com a considerada menos onerosa pelo seu destinatário e que este detenha toda a informação, ou seja, que a solução seja percebida como “justa” e adequada²⁶¹³. No Reino Unido, por exemplo, o aumento em 400% da taxa de saneamento não atingiu os objectivos desejados ao não conseguir infligir uma inflexão comportamental por ter sido percebida como um custo incontornável sem opções tecnológicas alternativas conhecidas.²⁶¹⁴

A informação é pois uma peça fundamental na aceitabilidade social tanto em termos quantitativos, como qualitativos e de acessibilidade. Mais releva a própria forma de transmissão e de apresentação da informação que influencia a compreensão. Elucidar sobre o problema ambiental concreto a tratar, hierarquizar prioridades, estabelecer metas e apresentar os meios alternativos, num clima de transparência e de interacção e participação democráticas entre os interessados fomentam a adesão às soluções propostas. Interessa pois trazer todos os *stakeholders* à mesa de negociação, envolvendo-os no processo decisório de forma a perceber e modelar as suas construções mentais. Ora, face aos envios sistemáticos ainda assim existentes e à disparidade entre preferências declaradas e

²⁶¹¹ Veja-se que um dos membros da ONGA Environmental Defense Fund – Joe Goffman - esteve mesmo envolvido directamente na redacção das alterações ao Título IV do Clean Air Act que possibilitaram o programa americano para a chuva ácida. A Environmental Defense Fund é, aliás, a primeira ONGA a assumir a sua preferência pelo comércio de emissões. J.-T. Boom e G.T. Svendsen (2000). 17.

²⁶¹² R. Hahn e P. Passell (2007). 2; W.E. Oates e P.R. Portney, in K.-G. Mäler e J.R. Vincent (eds.) (2003). 338-339 e (2001).15.

²⁶¹³ OCDE (2006). 21.

²⁶¹⁴ C. Dias Soares (2001a). 540.

reveladas, três hipóteses são de apreciar: usar a informação para manipular a audiência de forma a impor o instrumento considerado satisfatório (pela sua eficiência, eficácia, equidade ou até susceptibilidade de agradar a grupos de interesse); para aproximar a solução a implementar das preferências dos agentes económicos/eleitores; ou para encaminhar (sem imposição) as condutas no sentido desejado. Em qualquer das situações, urge o conhecimento do processo decisório (com os seus erros, enviesamentos, limitações cognitivas e interesses) e as inclinações dos interlocutores para otimizar os incentivos e desincentivos a criar e as soluções correctoras a aplicar. Convém pois recuperar os ensinamentos de Buchanan e Tullock quando concluem que para tornar a fiscalidade verde mais atraente, deve-se procurar e inventar arranjos institucionais que tornem o imposto aceitável para os que são afectados em primeira linha.²⁶¹⁵ O mesmo princípio pode também aplicar-se ao sistema de *cap-and-trade*, em geral, e à alocação onerosa das licenças de emissão, em especial. Assim, optar pelo *grandfathering* ou transformar o mercado de emissões em *cap-and-dividend* ou prever o reembolso do imposto sobre o carbono sob forma de subsídio ambiental ou de redução de outros impostos são soluções que facilitam a aceitabilidade social.²⁶¹⁶

Questão diferente e simétrica por várias vezes aflorada prende-se com saber se a inclinação social para uma determinada linha político-legislativa ou para um certo instrumento deve moldar a decisão tomada. Por exemplo, até que ponto os sucessivos apelos mais ou menos dramáticos à intervenção das autoridades públicas para a mitigação do sobreaquecimento se devem traduzir em acção e em que tipo de acção. Com efeito, a onda de alarmismo que vem acompanhando a questão climática com a sobreavaliação do risco aliada ao enviesamento da disponibilidade tem motivado reptos reguladores e fomentado junto dos decisores políticos a inclinação para a tomada de medidas por vezes inúteis, onerosas e contraproducentes, pesadas as implicações eleitorais, designadamente através de uma estratégia incrementalista.²⁶¹⁷ Assim, entre outros, estabelecem-se standards e proibições de emissões, regras técnicas, sistemas simples e geograficamente limitados de comércio de emissões ou taxas ou impostos ambientais, veja-se sobre a circulação automóvel ou na entrada das cidades. Ora, não só os seus efeitos em termos de redução das emissões são quase nulos e não obviam o fenómeno cumulativo, como podem conduzir à fuga de carbono e ao surgimento ou agravamento do problema ambiental (veja-se os biocombustíveis), a um risco moral fomentador da inércia e do desleixo quer junto

²⁶¹⁵ J.M. Buchanan e G. Tullock (1975). 147.

²⁶¹⁶ C. Daugbjerg e G.T. Svendsen (s.d.). 6 ss.

²⁶¹⁷ Veja-se o caso americano com a ameaça terrorista depois do 11 de Setembro, C.R. Sunstein (2006a). 11. No entanto, J.-M. Tallon e J.-C. Vergnaud (2006). 26-27, chamam a atenção para a possibilidade de uma *gambler's fallacy* com resultados diversos da heurística da disponibilidade na apreciação do risco. Esta falácia traduz-se numa correlação negativa entre a realização de perdas num passado recente e o consentimento para se assegurar.

das autoridades como junto dos emissores e a uma *path-dependence* inibidora.²⁶¹⁸ Em suma, face a estas limitações, a aceitabilidade social não pode constituir só por si condição suficiente para determinar qual o caminho a seguir, sobretudo quando decorre de um enfiamento na percepção do risco e da incerteza.

11.3.2.4. Dimensão comportamental

Se o problema das alterações climáticas resulta do comportamento humano, a solução encontra-se na sua alteração, o que implica conhecer a sua mecânica e motivação de forma a encontrar, se possível, as soluções mais adequadas a implementar através de uma arquitectura da escolha, *i.e.* o enquadramento das opções de forma a condicionar a decisão de preferência no sentido tido como correcto. No fundo, na gestão do problema climático encontra-se uma questão da teoria da agência em que os Estados procuram alinhar os interesses de todo e cada um dos indivíduos que utilizam a atmosfera como vazadouro com o seu interesse de preservação da atmosfera, fazendo pois que aqueles se comportem de forma climaticamente sustentável.²⁶¹⁹

Mais do que impor comportamentos que podem não ser socialmente aceitáveis ou que encontram, no terreno, resistência, na linha do paternalismo libertário, prefere-se condicioná-los através da moldura decisória, garantindo ainda assim a liberdade de escolha. Pequenos estímulos podem, desta forma, ser pensados e implementados sem constituírem uma verdadeira ingerência paternalista, guiando e recordando as condutas a tomar, em particular no sentido de uma descarbonização da economia. Desta forma, facilmente se compreende que o mecanismo de comando e controlo perca para os instrumentos económicos e que estes, por natureza, garantam uma melhor adaptabilidade e alteração de condutas dinâmicas²⁶²⁰. Possivelmente, o imposto, se conseguir ultrapassar a barreira da aceitabilidade social e exequibilidade política (reflexo da própria dimensão comportamental), até se revela mais eficiente em termos comportamentais do que o

²⁶¹⁸ C. Coglianese e J. D'Ambrosio (2008). 7-15.

²⁶¹⁹ Sobre a ligação entre a teoria da agência e a gestão dos comuns, D.W. Bromley e J.A. Cochrane, *A Bargaining Framework for the Global Commons*, in D.W. Bromley (ed.) (1995). 300-315; H. Folmer e A. De Zeeut, in J. van den Bergh (ed.) (1999). 1093-1094. Também se pode ver o problema da agência na perspectiva de desalinhamento de interesses entre o regulador (agente) e a legislatura (principal). T.P. Lyon e J.W. Maxwell (2004). 37-38. Uma outra forma mais complexa de olhar, neste contexto, a teoria da agência passa pela colusão possível entre regulador (agente) e regulado de forma a omitir ou distorcer informação ao decisor político (principal) preocupado com o bem-estar colectivo. M.P. Vaz Freire (2008). 78.

²⁶²⁰ Neste sentido, preferindo falar em argumentos quase-comportamentais, S.-L. Hsu, *Some Quasi-Behavioural Arguments for Environmental Taxation*, N.J. Chalifour [et al.] (eds.) (2008). 29-52. De acordo com McKinsey & Co. (2006c). 7-10 e (2005). 5 ss, o CELE revela um impacto concreto no comportamento das empresas envolvidas, incluindo no plano da inovação tecnológica e das decisões a longo-prazo. Parcialmente contra, M. Alberton (2004). 16.

comércio de emissões pela perda ser apreendida de forma mais directa. Isto não significa, todavia, que a motivação se deva basear apenas na dinâmica dos preços. Importa também inculcar e interiorizar valores ambientais (i.e preferências de segunda ordem) que facilitem a definição e aplicação de medidas concretas²⁶²¹. Afinal, uma decisão colectiva em prol do ambiente exige uma maioria eleitoral intrinsecamente motivada para a protecção ambiental, podendo, deste modo, apoiar uma alteração política nesse sentido.²⁶²²

Os seres humanos apresentam uma capacidade de preocupação finita, não conseguindo, nomeadamente, manter um nível de desassossego constante e estável em relação às alterações climáticas quando aparecem outros medos como a crise económica ou a gripe A.²⁶²³ As atenções têm, desta forma, que ser alimentadas de forma regular (veja-se a necessidade do pingar constante de estudos mais ou menos dramáticos sobre o sobreaquecimento e a reanimação da questão pelos ambientalistas e pelos média), do mesmo modo que as soluções encontradas, até porque existe uma disposição para reagir à inquietação através de uma acção única que retira um pouco da carga emocional do problema (*single action bias*) num fenómeno próximo do risco moral. Por exemplo, por receio do efeito de estufa potenciado, compra-se um carro híbrido simultaneamente como tranquilizador e contributo para a resolução do problema, deixando tudo mais ou menos na mesma.²⁶²⁴ Para se prolongarem boas intenções é preciso pois um incentivo repetido, o que explica a preferência dos economistas não cépticos e dos paternalistas libertários²⁶²⁵ por instrumentos comportamentais como a etiquetagem²⁶²⁶ e económicos como o mercado de emissões ou o imposto sobre o carbono. Mais, é também necessária a visibilidade das escolhas comportamentais, oferecendo um *feedback* orientador²⁶²⁷, e um correcto enquadramento das condutas em função dos envios identificados. Nesta linha, a heurística da disponibilidade importa igualmente na compreensão das interacções sociais e do papel da informação e da reciprocidade no comportamento e decisões dos seres humanos: aquilo que se sabe que os outros dizem ou fazem influencia as opções tomadas, não apenas por ser a informação disponível mas também por questões de reputação junto

²⁶²¹ Neste sentido, A. Green (2005b). 29.

²⁶²² B.S. Frey e A. Stutzer (2006b).

²⁶²³ J. Gertner (2009).

²⁶²⁴ J. Gertner (2009).

²⁶²⁵ R.H. Thaler e C.R. Sunstein (2009). 102-104, 254-259.

²⁶²⁶ A rotulagem e etiquetagem constituem um estímulo com um potencial muito interessante na luta contra o sobreaquecimento pela informação clara e retorno das escolhas que prestam. Assim, a equação de um modelo que inclua a pegada de carbono pode ser uma via de encorajamento de comportamentos mais amigos do ambiente e susceptível, inclusive, de criar um fenómeno de descarbonização por contágio sem grandes custos e com elevados benefícios. Outros pequenos estímulos como a visualização contínua do consumo energético (sem ser apenas através do preço) através de um sistema de cores ou de conselhos para incentivar a poupança (como avisos sonoros ou visuais de que a máquina de lavar não está cheia) podem contribuir de forma simples para alinhar as escolhas quotidianas com o interesse do planeta. Com uma multiplicidade de sugestões e exemplos, R.H. Thaler e C.R. Sunstein (2009). 251-272.

²⁶²⁷ P. Ester e T. Mandemaker, *in* Dutch Committee for Long-Term Environmental Policy (ed.) (1994). 61.

de outrem e de reciprocidade. Assim, ouvindo-se e/ou achando-se que outros pagam os seus impostos, reciclam, conduzem híbridos, tende-se a assumir uma conduta semelhante. Mais, o enquadramento correcto (inclusive normativo²⁶²⁸) pode contribuir para uma melhor hierarquização das prioridades. Por exemplo, uma campanha de eficiência energética é mais bem sucedida se tiver como slogan “se não usar sistemas de conservação de energia, perde X€”, em vez de “se usar sistemas de conservação de energia, poupa X€”,²⁶²⁹ lutando, desta forma, contra a não percepção dos benefícios a longo prazo de um comportamento mais sustentável²⁶³⁰. Como defendem Thaler e Sunstein²⁶³¹, o “*enquadramento funciona porque as pessoas tendem a ser decisores passivos e negligentes. O seu sistema reflexivo não faz o trabalho necessário para ver e confirmar até que ponto o reenquadramento das questões não levaria a um resultado diferente. (...) Isso quer dizer que o enquadramento é um estímulo especialmente eficaz e que deve ser escolhido com muito cuidado.*” Com esta dimensão prescritiva, percebe-se o potencial da adequada moldura jurídica das alterações climáticas.

Boa parte das medidas ambientais falha por não conter incentivos que permitam um alinhamento de interesses entre o emissor e o receptor das externalidades e por aquele não ter, em regra, um retorno visível da sua actuação. Ora, no que respeita o sistema de *cap-and-trade*, em especial o CELE ou o CILE, não apenas estruturalmente existe um estímulo à despoluição e alinhamento de interesses como acima se explicou, como a publicidade (mais no primeiro caso do que no segundo) e o reporte contínuo que os envolve (por exemplo, com um inventário de GEE) serve de elemento motivador até pelo estímulo social de julgamento pelos pares.²⁶³² Também o imposto carbónico pela sua dimensão de eficiência dinâmica oportunamente explorada estimula a mudança para a diminuição da externalização.

No entanto, a tendência observada para a manutenção do *statu quo* e inelasticidade a grandes mudanças exógenas argumentam a favor de passos percebidos como pequenos sob pena de enormes custos de adaptação e “emotivos” que podem inclusive fazer abortar as boas intenções de planos ambiciosos. Recorde-se que esta propensão para a inércia se revela na avaliação temporal com o desconto do futuro, tornando, em termos ambientais, menos provável fazerem-se ou aceitarem-se no presente mudanças de estilo de vida e de paradigma em benefício de um clima futuro mais seguro. Por outras palavras, a implementação de um modelo de *cap-and-trade* ou de imposto carbónico tecnicamente perfeitos do ponto de vista da eficiência pode representar um salto demasiado grande para

²⁶²⁸ C.R. Sunstein (1999b). 141.

²⁶²⁹ R.H. Thaler e C.R. Sunstein (2009). 60-61; C.R. Sunstein (ed.) (2000). 2 e (1997). 4.

²⁶³⁰ K. Gillingham, R.G. Newell e K. Palmer (2009). 17-18.

²⁶³¹ R.H. Thaler e C.R. Sunstein (2009). 60-61; C.R. Sunstein (1997). 4.

²⁶³² R.H. Thaler e C.R. Sunstein (2009). 263.

os seus destinatários, bulindo com a sua tendência para a inércia e provocando, deste modo, a sua rejeição social e inexecuibilidade política. Da mesma forma, um PQ mais ambicioso com reduções vinculativas de mais de 50% como reclamado por muitos ambientalistas e cientistas preocupados com a catástrofe climática podia ter matado, à origem, a sua adesão e a cooperação internacional. Objectivos menos ambiciosos, programas voluntários, tectos de emissões mais baixos, *grandfathering* na alocação de direitos de emissão, taxas de imposto baixas ou apenas aplicadas a grandes externalizadores constituem pequenos passos assimiláveis que permitem um *learning by doing* e uma exigência progressiva maior com menos resistência. Assim, soluções que parecem de segunda ou de terceira ordem em termos de eficiência são, no final, a melhor resposta para garantir, no fim, alguma eficácia.

Outras razões cognitivas e comportamentais podem ainda ser encontradas para eleger os instrumentos económicos em detrimento da via administrativa e até para explicar o crescendo do sistema de *cap-and-trade* nos Países do Anexo I²⁶³³ no plano das alterações climáticas, sobretudo na sua comparação com a alternativa pigouviana tão apregoada por vários economistas de renome.

Em segundo lugar, os seres humanos, como se vem assinalando, nem sempre fazem uma avaliação linear do risco. Em particular, observa-se uma preferência marcada pela sua eliminação em vez da sua diminuição, já que neste último caso se mantém um medo residual distorcivo. Esta característica tende a espelhar-se nas soluções legais, embora com reflexos enganadores, designadamente quando o Clean Air Act ou o PQ fixam como objectivo garantir um nível seguro de qualidade ambiental. No mesmo sentido, a aversão à ambiguidade (*i.e.* situações em que não se conseguem estabelecer probabilidades, ou seja, em termos estritos, casos de incerteza) distorce a percepção do que se julga seguro ou perigoso, o que transmitido ao legislador pode dar azo a regulação incoerente.²⁶³⁴ Ora, o mercado de emissões, pela fixação de um tecto, confere um grau de segurança não alcançável pelo imposto pigouviano, no qual, à partida, não se consegue prever quantitativamente o seu impacto na redução de emissões. Num contexto dominado por enfiamentos e emoções como o medo, como sucede no âmbito das alterações climáticas, facilmente se compreende a inclinação para um mecanismo de *cap-and-trade* em detrimento de um imposto.

²⁶³³ Nos outros, fruto da inexistência de metas vinculativas, não só as políticas climáticas são incipientes como o recurso ao mecanismo de comando e controlo prevalece, reflexo da sua indiferenciação em relação a outros problemas ambientais e da fragilidade das instituições.

²⁶³⁴ C.R. Sunstein (1999b). 123-124 e (1997). 15-16.

A este propósito, interessa chamar à colação algumas observações empíricas sobre a influência da incerteza dos resultados das alterações climáticas na modificação das condutas e na disposição de pagar.

Com base num inquérito *on-line* a 257 alunos adultos de Harvard feito antes das presidenciais que opunham Kerry a Bush, Viscusi e Zeckhauser²⁶³⁵ tentam apreciar a percepção e avaliação do risco do sobreaquecimento e das políticas que lhe são dirigidas, embora sem pretensões de extrapolações mais largas face ao tipo de amostragem. Para tal, prosseguem quatro objectivos complementares: examinar como indivíduos relativamente informados estimam os riscos relativos às alterações climáticas; avaliar quanto estariam dispostos a pagar para evitar esses riscos; identificar enviesamentos significativos nas respostas às questões anteriores; e identificar o papel da incerteza na escolha das políticas preferidas. Duas versões do inquérito são distribuídas, diferenciando-se apenas pelo facto de uma acrescentar alguns dados sobre o efeito de estufa potenciado, o PQ e a posição norte-americana à época mas com o cuidado de não incluir dados adicionais sobre as consequências e magnitude dos impactos previstos com o sobreaquecimento. O seu objectivo reside na avaliação comparativa dos efeitos de maior informação.

Na avaliação do risco, os alunos envolvidos estimam com sucesso a previsão da distribuição do aumento da temperatura em Boston. Também as expectativas quanto à variação das temperaturas até 2024 e 2100 parecem consistentes com um comportamento racional, assim como a percepção, em geral, das diferenças de probabilidades entre as várias consequências do sobreaquecimento.

No entanto, verificam-se algumas distorções que vêm sendo reconhecidas pelos economistas comportamentais. Por exemplo, a acessibilidade a informação, mesmo sendo esta neutra, aumenta as estimativas de risco, sugerindo um enviesamento de disponibilidade. Por outro lado, observa-se uma tendência para apostar na equipa da casa (*home team betting*), *i.e.* prever o resultado que se espera que venha a acontecer, o que não só se deve a um optimismo excessivo mas também a limitações cognitivas ou a um efeito de manada (*herding effect*) ou de informação selectiva. Assim, aqueles participantes que esperam uma vitória de Bush prevêem subidas de temperatura e riscos mais baixos. Esta nota indicia que o tema climático tende a ser encarado, pelo menos nos Estados Unidos, como uma questão política. Brekke e Johansson-Stenman²⁶³⁶, a este propósito, levantam a hipótese de dissonância cognitiva, *i.e.* uma inconsistência entre crenças e comportamentos geradora de tensões psicológicas desconfortáveis que, por vezes, conduzem a que se alterem as convicções para condizerem com as condutas em vez do oposto. Desta forma, os

²⁶³⁵ W.K. Viscusi e R. Zeckhauser (2005).

²⁶³⁶ K.A. Brekke e O. Johansson-Stenman (2008). 19.

grandes emissores tenderão a subestimar o sobreaquecimento. Constatam-se ainda, de acordo com Viscusi e Zeckhauser, uma sobrestimativa da ocorrência de furacões, o que levanta a possibilidade da influência de uma forte actividade de furacões semanas antes do inquérito, mais uma vez insinuando um efeito de disponibilidade e um *hindsight bias*. Observa-se ainda uma correlação entre o sobreaquecimento e outros riscos independentes como ataques cardíacos, terrorismo e terremotos.

Mas será que as convicções mais fortes sobre os riscos do efeito de estufa potenciado se repercutem numa maior exigência de intervenção e numa maior disposição de pagar por políticas de mitigação?

A disposição de pagar mediana é de \$0.50/galão com vista a resolver o problema até 2100. Nesta matéria verifica-se um comportamento racional quando os inquiridos se dispõem a pagar mais para as políticas climáticas para evitar riscos maiores. Não deixa de ser, contudo, curioso, embora expectável de acordo com algumas experiências, os indivíduos do sexo masculino evidenciarem uma menor aversão ao risco e conseqüentemente uma disposição de pagar mais baixa. Em termos percentuais, a disposição de pagar mediana é de 3% do rendimento, o que acaba por se revelar um valor mais alto do acima avançado, denunciando um enfiamento que se prende com o raciocínio em termos percentuais (*percent thinking bias*). Outras pequenas distorções foram notadas como um possível efeito de ancoragem na fixação do valor do imposto sobre o combustível que os inquiridos se dispõem a pagar.

Em suma, os resultados de Viscusi e Zeckhauser mostram que a incerteza tem peso nos comportamentos adoptados. Se as conseqüências se assemelham mais incertas, uma pequena maioria dos alunos inquiridos (sobretudo os que prevêem a vitória de Kerry - e que se presume que nele tenderão a votar - e que têm expectativas de agravamentos mais significativos dos riscos no futuro) acredita que as políticas adoptadas devem tornar-se mais agressivas e dispõem-se a pagar mais. Assim, estabelece-se uma correlação entre os valores da disposição de pagar, o tipo de política que se deseja e a sensibilidade à incerteza e ao risco. Existem pois indícios da aversão à ambiguidade que clama por mais intervenção, incluindo legislativa.

No estudo liderado por Baron²⁶³⁷ procura-se estabelecer a relação entre a incerteza e a disposição de agir contra os GEE. A um grupo é entregue um texto que enfatiza as incertezas científicas associadas ao efeito de estufa potenciado, enquanto que a outro, que serve de amostra de controlo, se fornece informação com as melhores estimativas e sem notas de incerteza. Neste último, os participantes que inicialmente não evidenciaram uma

²⁶³⁷ J. Baron, J. Schulkin e H. Kunreuther (1990).

disposição de agir imediata sem mais informação revelaram uma maior disposição de agir e os que apoiavam uma acção urgente demonstraram uma redução na sua disposição de agir. Já no grupo exposto à incerteza, os intervenientes não modificam os seus comportamentos iniciais, utilizando-a para fundamentar e reforçar a sua posição de partida, o que significa que a sua exposição à incerteza não justifica questionar os seus pressupostos e pré-conceitos que perpetuam.²⁶³⁸

Importantes também parecem as observações de Ho²⁶³⁹ quanto à relação entre a disposição de pagar e a ideia de responsabilidade com algumas ilações possíveis em matéria do princípio da responsabilidade comum mas diferenciada e do desenho de futuras políticas climáticas. Assim, constata-se que a informação sobre a pegada de carbono não produz efeitos se estiver descontextualizada. Por outro lado, e ao contrário daquilo que se poderia esperar, os inquiridos com uma pegada carbónica mais baixa parecem mais afectados pela informação (quando contextualizada) do que os mais poluidores. Em vez de apresentarem uma maior disposição de pagar, até por uma questão de culpabilidade ou de percepção de justiça, os grandes emissores tendem a julgar o seu nível de externalização adequado e a empurrar a culpabilidade para outros num fenómeno de comparação social e de auto-justificação.

Resumindo, e como bem exprimem Viscusi e Zeckhauser²⁶⁴⁰, “*na arena das alterações climáticas, as tendências das decisões comportamentais são como uma casa de espelhos. Elas aumentam algumas estimativas e reduzem outras mas os contornos da decisão racional permanecem reconhecíveis.*”

Os seres humanos demonstram ainda uma força de vontade limitada, evidenciada, por exemplo, por listas de resoluções de ano novo muitas vezes incumpridas. Ou seja, apesar das boas intenções como andar mais a pé em vez de recorrer tanto ao carro, acaba-se amiúde por não se conseguir alcançar e manter o comportamento desejado. Ora, esta constatação acaba por levantar questões normativas, designadamente na construção de uma moldura jurídica que estimule determinadas condutas tidas como desejáveis (veja-se por via de soluções supletivas ou por defeito) quer pelas externalidades positivas que provocam quer pelo sentido de correcção que, em regra, lhes subjaz²⁶⁴¹. Poucos resolverão na noite de S. Silvestre começar a poluir mais, comer mais fritos ou gastar o dinheiro todo.

²⁶³⁸ Como se arguiu na Parte I, a transmissão da mensagem pelos cientistas climáticos tem pois impactos na disposição de agir. Não se quer com isto defender que devem escamotear ou ao contrário insistir nas incertezas. Apenas se pretende lembrar que devem alertar os destinatários para a interpretação envidada das observações e conclusões publicadas.

²⁶³⁹ B. Ho (2008).

²⁶⁴⁰ W.K. Viscusi e R. Zeckhauser (2005). 28.

²⁶⁴¹ R.H. Thaler e C.R. Sunstein (2009). 26-31; C. Jolls (2007). 16.

Pense-se, por exemplo, nas ilações que se podem retirar, como a imposição de programas de segurança social com descontos obrigatórios ou na tributação de bens posicionais (*positional goods*)²⁶⁴². Facilmente se consegue, a partir daqui, extrapolar para o âmbito das emissões de GEE e para a sua contenção através de um sistema de incentivos como o comércio de emissões e a vantagem trazida pela abordagem normativa das alterações climáticas.

De sublinhar também o efeito de manada (*herding effect*). O mimetismo potenciado com o fenómeno da globalização constitui um factor poderoso na difusão paulatina e silenciosa do modelo de mercado, conseguindo impor-se sem grandes resistências. Este fenómeno pode, desta forma, ser explicado pela tendência gregária evidenciada na observação do comportamento humano, em boa parte devido ao ímpeto de se sentir aceite pelos outros e de pertencer a um todo maior. No plano da teoria económica, mais exactamente atendendo à teoria do comércio internacional ligada à tese de intervalo tecnológico de Posner, percebe-se que a imitação é fundamental para colmatar falhas de competitividade e garantir a manutenção no mercado, estimulando inclusive a inovação. Por outro lado, a imitação, em particular de casos de sucesso, funciona como um processo heurístico que poupa custos, nomeadamente na busca, desenvolvimento e análise de soluções alternativas.

Note-se ainda, que, em regra, tende a existir um agente económico que dita os comportamentos a seguir, determinando as tendências. Por outras palavras, não é qualquer um, nem uma qualquer instituição ou agência que consegue motivar a mudança de paradigma. Tivesse a mudança começado em Portugal certamente que o desfecho seria outro ou demoraria muito mais tempo até conseguir produzir efeitos. A própria barreira da língua e visibilidade política e académica lusa sentenciam o seu insucesso ao contrário do que sucede com a experiência norte-americana, sobretudo ao nível dos ensinamentos económicos. Aqui, ainda assim, é necessário esperar pela correcta conjuntura com as pessoas certas nos sítios certos na altura certa. Afinal, mesmo se o legislador e o decisor político surgem referenciados na literatura de forma abstracta e até uniformizada, a verdade é que muitas vezes são as pessoas de carne e osso que estão por trás que fazem o lugar e o caminho adoptado. Por outro lado, não deixa de ser curioso, a ascendência da formação de base que enviesa e restringe o olhar sobre os problemas. Do reinado dos juristas tem-se progredido para uma participação cada vez mais assertiva de economistas e engenheiros e conseqüentemente evoluído nas escolhas e caminhos a seguir. A própria defesa da classe e a miopia para lá das fronteiras que dominam, em conjunto com um enviousamento profissional, traduzem-se para os primeiros numa preferência por um

²⁶⁴² N. Berg (2003).

sistema de comando e controlo e para o segundos por instrumentos económicos, sobretudo quando não existem precedentes.

A abordagem pioneira de determinadas matérias tende a condicionar, numa lógica de *path dependence*, o seu avanço e adopção. A tendência empírica de preferência pela manutenção do *statu quo* com uma aversão à mudança impõe-se em contextos já vivenciados, evoluindo-se, desta forma, a partir de um ponto e caminho específicos do processo histórico de decisão. A existência de instituições informais e a informação incompleta implicam alterações institucionais *path-dependant* que enfatizam a dinâmica de auto-reforço, prolongando a conservação de soluções sub-óptimas em detrimento de alternativas melhores devido à percepção de um determinado quadro institucional de referência e aos elevados custos de modificação de paradigma.²⁶⁴³

Ora, em determinados casos prima a novidade como nas alterações climáticas, o que exige um maior esforço de resposta mas possibilita a edificação de um instrumento reformador mais adequado. Não existindo o peso do passado e de um *statu quo* não se sentem tanto as pressões dos interessados quanto ao meio a utilizar, tendo-se maior liberdade de escolha e podendo-se inovar. Isto não significa, contudo, que não haja resistência, até porque anteriormente os sectores envolvidos não eram objecto de qualquer ónus ambiental, podendo externalizar parte dos seus custos.

²⁶⁴³ F. Wätzold (2006). 6-7.

EPÍLOGO

12. Epílogo

12.1. Conclusões

A questão climática, trazida a público pelos média, assume-se como uma questão transversal ambiental, energética, ética e cultural, que deriva do paradigma de desenvolvimento económico carbono-intensivo adoptado a partir da Revolução Industrial. No entanto, encontra-se envolta em incerteza, da sua efectiva verificação às suas causas e efeitos, passando pelos custos e benefícios de uma redução das emissões de GEE, abrindo por isso as portas a que movimentos respeitantes ao risco sejam capturados pela combinação de uma cascata de informação, influências reputacionais e uma heurística da disponibilidade que conduzem a uma cascata na percepção do risco com a sua consequente distorção. Ora esta susceptibilidade de enfiamento reflecte-se amiúde em apelos paternalísticos e reguladores que influenciam a escolha da política climática e da sua intensidade mas também dos instrumentos a serem utilizados cujo recurso depende, em última análise, da sua contextualização. Posto de outra forma, a escolha da política e do seu desenho concreto muito depende do enquadramento da questão (ex.: magnitude dos custos, crenças subjectivas, probabilidades) e da introdução e contabilização da incerteza, o que faz com que um bom modelador possa chegar aos resultados que quiser. A assimilação enviesada dos fenómenos (enfiamentos cognitivos e normativos – como a miopia, a aversão a perdas, o alarmismo - e a influência social), inclusive quanto a probabilidades, efeitos, custos e benefícios, revela-se pois crucial para determinar a prioridade da política climática e o meio de combate.

Com uma percepção do risco enfiada por pré-disposições biológicas, psicológicas e culturais, problemas cognitivos e emocionais, pela racionalidade limitada e por uma informação assimétrica e imperfeita, os Governos têm que decidir (também eles enfiados), o que bem pode explicar escolhas de segunda ou terceira ordem. Para as autoridades, atendendo à Análise económico-comportamental, duas soluções se apresentam: ou construir uma política próxima da percepção do eleitorado (do qual dependem) ou manipular o eleitorado e aplicar o instrumento considerado mais adequado (independentemente do critério, da eficiência à equidade, passando pela satisfação dos interesses de alguns grupos de pressão). Em ambos os casos importa um conhecimento aprofundado dos mecanismos de decisão e dos comportamentos e enfiamentos dos agentes económicos de forma a otimizar os sistemas de incentivo e desincentivo.

Ora, a percepção das alterações climáticas e da sua origem antropogénica, assim como dos custos de alteração de paradigma (incluindo psicológicos) levam à celebração de instrumentos internacionais (a CQNUAC e o PQ) que pouco ou nada se afastam de uma linha de *business as usual* mas que conseguem estimular, em especial na Europa, a adopção e construção de uma política climática estruturada que se adequa e responde bem aos compromissos assumidos internacionalmente. Num espírito de diferenciação face aos Estados Unidos e de afirmação política, a União assume a liderança da questão climática importando para o seu ordenamento as soluções de Quioto, em especial o comércio de emissões.

O combate às alterações climáticas constitui a bandeira mais mediática da política externa europeia. A necessidade de prolongar essa imagem impele a Comunidade a tomar a dianteira para o período pós-Quoto e a lançar reptos para um futuro acordo internacional, legitimando a sua posição de liderança na assunção de compromissos unilaterais considerados em regra como exigentes. Assim, se o enquadramento comunitário vigente para o efeito de estufa potenciado, *maxime* a Directiva n.º 2003/87/CE, é moldado pela ratificação da CQNUAC e, em particular, por um PQ vinculativo e mais concreto, a nova moldura legal, incluindo a revisão do CELE, constrói-se em função das metas unilateralmente fixadas. Por outras palavras, o quadro actual é ditado pelo PQ, enquanto que o edifício jurídico agora em construção tem por base o compromisso 20-20-20 auto-imposto.

Mais, pode mesmo defender-se uma crescente europeização do ordenamento climático internacional, através de quatro factores: o alargamento da União com a inclusão das economias em transição em especial através da aceitação do acervo comunitário, do estabelecimento de obrigações legais para aceder à UE, de exigências de alterações objectivas na estrutura económica e na defesa de valores e de mudanças subjectivas na aceitação de uma identidade europeia; o Espaço Económico Europeu com o alargamento das soluções europeias, designadamente o CELE, a países extra-comunitários como a Noruega; acções unilaterais precoces que condicionam a discussão do enquadramento pós-Quoto ao servirem de ponto de referência, inclusive numa lógica de ancoragem, dos compromissos a assumir por parte de outros Estados; e o dinamismo, dimensão e visibilidade do CELE que serve de exemplo para políticas climáticas estrangeiras e cuja influência se espalha através da susceptibilidade de ligação (*linking*) aos mecanismos de flexibilidade de Quioto e a outros mercados de emissão.

Em rigor, não se pode, todavia, afastar por completo a influência do PQ para lá de 2012 na política e enquadramento climáticos internacional, europeu e nacionais até pela sua função de referência. As opções tomadas na sua construção, nomeadamente quanto à

apresentação de compromissos vinculativos para os países do Anexo I e a consagração de mecanismos de mercado, condicionam inevitavelmente a evolução do enquadramento internacional mas também europeu em matéria climática. Basta recordar a este respeito e a título de exemplo a previsão de ligação ao MDL e à IC enquanto instrumento privilegiado de mitigação na redacção da Directiva n.º 2009/29/CE.

Acrescente-se, porém, que a complexidade da nova redacção do enquadramento jurídico do CELE transpira as crescentes dificuldades sentidas na negociação da política climática numa Europa alargada com Estados com graus de desenvolvimento e compromissos internacionais relativos às emissões de GEE diferentes. Estas divergências, agravadas com a crise económico-financeira actual, e patentes tanto nos processos movidos pelos novos Estados-Membros como pela recente manifestação por parte de Itália de solicitar a renegociação da sua quota, indiciam fragilidades na liderança europeia da questão climática que podem significar obstáculos acrescidos à arquitectura e implementação de um instrumento jurídico para o período pós-Quoto. No fundo, estes sinais deixam transparecer um novo entendimento do princípio da responsabilidade comum mas diferenciada em que os PD pretendem um aprofundamento das obrigações de alguns PVD.

Neste difícil equilíbrio entre PD e PVD, o comércio de emissões e, em particular, o aprofundamento dos mecanismos de flexibilidade vêm sendo apontados como um contributo importante para um acordo. De momento, segundo a CQNUAC e o PQ, só os países do Anexo I (grosseiramente os PD) têm um *cap* definido, transferido, em regra, para um conjunto de actores privados sob a forma de licenças que os troca no mercado. Todavia, a médio, longo prazo, para o sucesso da política de mitigação os PVD terão de ser envolvidos no processo. Poder-se-á então perguntar se a IC e o MDL não tenderão a desaparecer pelo alargamento do CILE com extensão progressiva de obrigações quantitativas e/ou atribuição de UQA a PVD e uma interpretação do artigo 17.º do PQ que inclua privados. No entanto, o fosso entre a WTA dos PVD para ingressar no CILE e a WTP dos PD pode revelar-se como uma séria barreira à expansão do CILE e ao abandono do MDL.

Aliás, para os PVD, aceitar metas quantitativas obriga-os a um processo particularmente árduo de desenvolvimento e de descarbonização simultâneos da economia. Ora, alguns não se encontram de todo em posição de assumir compromissos vinculativos nesta matéria, não sendo aliás recomendável. No entanto, confirmando-se a hipótese do aquecimento global, a perspectiva é do tecto global de emissões diminuir, o que obriga à correspondente quebra no número de direitos de emissão. Para os últimos Estados a entrar no comércio de emissões não apenas enfrentam uma maior escassez como preços mais

elevados. A situação só poderá ser contornada parcialmente através do estabelecimento de mecanismos de correção ou compensatórios começando na fixação do tecto e da alocação inicial, passando por possíveis diferenciações entre direitos de emissão, fixação de quotas ou transferências e mecanismos financeiros e tecnológicos de apoio. Veja-se que no mercado, apesar de valer a disposição de pagar, esta é condicionada pelo nível de riqueza existente. Deste modo, corre-se o risco dos PMD não conseguirem comprar os direitos de que necessitem e até de surgirem situações de concorrência imperfeita com distorções graves. No extremo, se o preço das emissões for muito elevado, nada impede que os PMD prefiram vender os seus direitos, mesmo aqueles que precisariam para acautelar um padrão digno de vida aos seus cidadãos, delapidando, deste modo, o seu futuro.

Note-se, no entanto, que este é um exercício especulativo. Nada garante a premissa da globalização a longo prazo do comércio de emissões. Soluções tecnológicas podem vir, quiçá, a resolver o problema do efeito de estufa potenciado, seja por directamente possibilitarem o sequestro dos GEE em excesso, seja porque, devido a um fenómeno de *spillover* em larga escala, se facilita a transição para uma economia de baixo-carbono (o velho sonho da fusão a frio, por exemplo). Neste cenário, aliás, o preço das licenças de emissão poderá ser até relativamente baixo por haver excesso de oferta. Da mesma forma, nada garante que os PMD precisem de comprar. Afinal, é mais fácil construir uma economia verde do zero, do que reestruturar uma consolidada e com hábitos difíceis de perder, quando se vai à boleia dos conhecimentos e tecnologias de outros Estados. É mais simples, designadamente, em termos técnicos, montar um sistema descentralizado de ER de última geração em muitos PMD do que em países da OCDE, uma vez que face à debilidade das suas infra-estruturas não têm alicerçado todo um modelo energético centralizado. Os custos são portanto menores. A pedra de toque depende, porém, da capacidade institucional destes países e da efectiva transferência tecnológica. Deveriam ser estas duas dimensões a chave do desenvolvimento mais do que a preocupação em integrar os PVD num sistema internacional de comércio de emissões.

Não se retire contudo daqui a não bondade do mercado de emissões para a resolução do problema climático. De uma ACB entre as principais alternativas, em especial a regulação de comando e controlo e a via fiscal, não se extrai, sobretudo quanto ao segundo, uma conclusão quanto à sua inferioridade. Na realidade, aliás, a denominação *cap-and-trade* para o instrumento aqui estudado é bastante limitativa para explicar as suas potencialidades e desenhos possíveis, incluindo um *cap-and-dividend*.

Desde Dales que o mercado de emissões e o imposto pigouviano vêm sendo equiparados em termos de eficiência. No entanto, a maior dimensão reguladora associada ao primeiro vem permitindo a intervenção do Estado com preocupações tendencialmente

correctivas e distributivas, abrindo as portas a uma interferência crescente e potencialmente interessada que provoca distorções fatais como as que podem advir de um mecanismo de *grandfathering* ou da fixação de tectos de preços demasiado baixos. Quanto mais o Estado intervém, pior funciona o mercado, convindo pensar até que ponto não vale mais uma solução de comando-e-controlo a um mercado estropiado e manipulado por grupos de pressão. Assim se compreende que no debate *cap-and-trade* vs imposto, os economistas tendam a aderir ao segundo. Na verdade, porém, as suas considerações apenas se quedam pelo plano macro da análise esquecendo a dimensão administrativa e legislativa de implementação do sistema com questões como fixação da taxa, isenções, interacções, calendário de aplicação e até de pressão política sobre a definição do seu enquadramento. No fundo, tudo depende da estrutura concreta do imposto e do sistema de *cap-and-trade*, sendo que o recurso neste, de acordo com as lições normativas retiradas dos esquemas e do enquadramento regulatório e institucional, a ferramentas como a alocação onerosa por via de leilão, o *borrowing*, o *banking*, o *price collar* ou válvulas de segurança aproximam-no do imposto em termos de eficiência (incluindo dinâmica) mesmo num cenário de incerteza. Posto de outra forma, com o devido traçado a solução fiscal e de mercado são basicamente iguais. Em suma, no plano da eficiência, mais importante do que o instrumento escolhido é o desenho.

Para lá de uma ACB apenas focada na eficiência, algumas respostas podem ser encontradas, permitindo identificar circunstâncias económicas, institucionais e sociais que afectam a decisão racional e os comportamentos dos agentes económicos. O mecanismo de *cap-and-trade* apresenta algumas vantagens significativas, em especial a segurança atribuída por um tecto de emissões, uma maior aceitabilidade social e exequibilidade política, em particular devido à liberdade e flexibilidade que confere e uma menor carga negativa quanto à percepção de perda. Uma análise comportamental e de Economia política acusa, aliás, resistências sérias aos impostos. Mais, o consenso inaudito entre os dois dos principais interlocutores do debate climático (emissores e ecologistas) em torno do comércio de emissões revela-se demasiado precioso para se continuar a insistir numa opção fiscal. Em última análise, de pouco vale uma solução tecnicamente perfeita que não é politicamente exequível ou acatada pelos agentes económicos.

Com a abordagem fiscal (vista, em regra, como um *first-best*) a se revelar politicamente inexecuível, numa espécie de fenómeno de contágio, observa-se, consciente ou inconscientemente, a aceitação e a cópia da solução encontrada no PQ (uma espécie de *second best*) na linha do denominado *bandwagon effect* e da *path dependence*, traduzidas designadamente na opção por um modelo de *cap-and-trade* com um mecanismo de *grandfathering*, um sistema de registo, reporte, monitorização, fiscalização e sancionatório, envolvendo um número restrito e estratégico de sujeitos. Por outras palavras, a rápida

aceitação, primeiro no plano internacional e depois a nível interno da Comunidade e dos Estados-Membros, do comércio de emissões em detrimento da via fiscal anteriormente tão defendida tem, entre outros fundamentos como a aceitabilidade política e social e a contenção dos custos, uma componente psicológica de movimento gregário.

Este fenómeno de comportamento social, embora ainda não bem explicado quanto às suas causas, traduz um enviesamento cognitivo demonstrado na prática, seja no plano político, em particular num contexto eleitoral, seja no plano social ou económico (veja-se os caso dos bens de Veblen ou os efeitos de rede), impelindo à aceitação cada vez mais lata de um determinado dado sem a sua necessária verificação, poupando-se, pelo menos à primeira vista, em custos de transacção. Em suma, sem o PQ possivelmente a Europa não teria avançado para o CELE. Curiosamente, o seu maior ou menor sucesso enquanto prova de fogo pelo seu tamanho e ambição condicionam a opção por um mercado de emissões noutras partes do globo e na arquitectura pós-Quoto.

Os instrumentos económicos (e o comércio de emissões em especial) surgem, deste modo, com menos anti-corpos, o que facilita a sua adopção. Uma vez acolhidos, como sucede, por exemplo, no campo da chuva ácida ou dos GEE, cria-se um *statu quo* difícil de romper, gerando inclusive uma espécie de efeito de boleia para a sua aplicação junto de outras autoridades ou a novas temáticas, numa onda de aceitação. No fundo, observa-se um fenómeno de contaminação em que, mais ou menos conscientemente, se assume uma determinada resposta como correcta num determinado âmbito. Assim, no caso das alterações climáticas, a experiência positiva norte-americana com o comércio de SO₂ transpira para o PQ e daqui para a UE com o CELE, extravasando de seguida para a Austrália, Nova Zelândia e para os próprios Estados Unidos. Mais, o comércio de emissões transborda para novas áreas como os certificados verdes ou brancos, ganhando uma dinâmica própria. É, desta forma, previsível a sua manutenção no acordo pós-Quoto, numa espécie de *self-fulfilling prophecy*, como, aliás, parece decorrer dos textos propostos em Bona entre Março e Junho de 2009. A expectativa de conservação do CILE (e dos outros mecanismos de flexibilidade) modela os comportamentos: aprofunda-se o CELE na Europa, instituindo uma liderança direccional europeia (*i.e.* uma liderança pelo exemplo), constrói-se um sistema de *cap-and-trade* na Oceânia e nos Estados Unidos, isto é prepara-se o terreno para que os negociadores em Copenhaga o assumam como parte integrante da solução para o sobreaquecimento. Em suma, o mimetismo gregário e a *path dependence* instituída com o PQ e reforçada pelo CELE explicam, em boa parte, para lá de argumentos económicos e políticos, a preferência revelada pelo mercado de emissões e pelo tipo de modelo aí construído. Ou visto de outra forma, num contexto de custos deliberativos elevados, como na ponderação da resposta à questão climática, a utilização da heurística revela-se interessante pois permite minimizar os custos, designadamente através da

representatividade em vez de uma análise exaustiva de custos e benefícios. Assim, pode recorrer-se a casos similares, como a chuva ácida ou os CFC para uma solução similar. O comércio de emissões surge, desta forma, mais como a solução por defeito para os grandes emissores, numa linha de segunda escolha, do que como “a” solução (mais eficiente/adequada).

Por fim, note-se que os sistemas de comércio de emissões podem, se forem instituições de troca dinâmicas, constituir, graças à maleabilidade do seu desenho, um instrumento desenhado ou pelo menos representar a construção institucional menos susceptível de sofrer com enfiamentos, permitindo a introdução de estímulos a comportamentos ambientalmente correctos.

12.2. Novos caminhos de investigação

A dinâmica da questão climática e a evolução dos métodos de análise do Direito abrem as portas a novas perspectivas de evolução e de trabalho de investigação. São de realçar o impacto da actual crise económico-financeira e o desenvolvimento da *Behavioural Law and Economics*.

12.2.1. O impacto da actual crise económico-financeira

A actual crise económico-financeira vem baralhar as cartas quanto à abordagem da questão climática e ao funcionamento e aprofundamento do mercado de emissões como instrumento mitigador.

Em primeiro lugar, a falência e a situação precária de instituições financeiras um pouco por todo o mundo, assim como a multiplicação de falhas macro-económicas como a retracção económica, o desemprego ou a ameaça de deflação desviam não só as atenções da questão climática, mas igualmente os recursos na linha da heurística da disponibilidade e da finita capacidade humana em termos de preocupação. Desta forma, se 2007, com Óscares, Nobéis e relatórios marcantes do IPCC, foi o ano do sobreaquecimento, 2008, com a quebra da confiança no sector financeiro, assume-se, como alguns vaticinam com exagero, como o ano do fim do capitalismo e dos ensinamentos da Escola de Chicago, prolongando-se a discussão em 2009. Ora, com as atenções e os esforços canalizados para a crise, o ciclo ascendente da problemática do efeito de estufa potenciado esmorece, arrastando consigo meios mas também a motivação e vontade de cooperação, fomentando

um fenómeno de protecționismo e de aumento da pressão política para aliviar as empresas. O impacto da crise no comércio na questão climática e no comércio de emissões  pois, em primeira linha, poltico²⁶⁴⁴. Assim, corta-se a despesa considerada secundária e canaliza-se para suportar o sector financeiro e a criao e manuteno do emprego e a competitividade económica. Os benefícios futuros e difusos decorrentes da política climática dificilmente resistem a problemas concretos e imediatos com rosto como aqueles que decorrem da actual crise.

Mais, com a desconfiança instalada, emerge o isolacionismo e a tendência para questionar o sistema de mercado preferindo soluoes mais intervencionistas. Com efeito, em períodos de crise tende-se a se assistir a um pessimismo em relaoo  capacidade de resposta do mercado e da cooperaoo, enveredando-se por processos de fortalecimento do papel do Estado na economia e de busca interna de respostas (*antiforeign bias*)²⁶⁴⁵ numa tentativa de lidar com a aversoo a perdas. Veja-se que no último ano muitos têm sido os apelos a uma maior e mais forte regulaoo e a um acompanhamento mais próximo e musculado do mercado pelo Estado, já para não falar de casos de nacionalizaoes, anunciando-se o fim dos ideais neo-liberais²⁶⁴⁶. Por outro lado, muitas conversações e esforços vêm sendo desenvolvidos no intuito de obviar tentaoes protecționistas (que ainda assim têm acontecido até mesmo nas últimas alteraçoes ao projecto norte-americano de mercado de emissões), o que por si são atesta esta mesma inclinaoo.

Ora, o carácter global do sobreaquecimento insta e precisa da cooperaoo de todos, facto que parece minado no actual contexto. O mesmo  verdade para o comércio de emissões, que sofre mais pelo facto de ser uma soluoo de mercado que necessita de confiança para funcionar correctamente. Fica pois no ar a dvida sobre a sua viabilidade futura face a meios mais centralizados como a via fiscal ou administrativa, sobretudo num contexto de re-regulaoo crescente e de negociaoo do sucessor do PQ. Veja-se que no Canadá e na Nova Zelândia a implementaoo do comércio de emissões  adiada. Mais, pode temer-se uma propagaoo da fragilidade actual do mercado financeiro ao mercado do carbono, sendo possível transpor, ainda que de forma incipiente, algumas lioes da crise actual. Afinal, a natureza especulativa nos mercados secundários tem o potencial de gerar uma bolha de carbono e despoletar um “*subprime carbnico*” associado a contratos de futuros com um risco elevado de não serem cumpridos ou a inovaoes financeiras complexas e a *junkbonds* carbnicas sobretudo ligadas a projectos de *offset*. Pense-se designadamente nos créditos advenientes da pretensa aposta na hidroelectricidade chinesa. Nestes casos, os vendedores podem prometer a entrega de créditos antes da sua emissoo

²⁶⁴⁴ W. McKibbin, A. Morris e P. Wilcoxon (2009). 2.

²⁶⁴⁵ L. Lane e D. Montgomery (2008). 22-23; B. Caplan (2007). 33.

²⁶⁴⁶ Ora, o comércio de emissões aparece descrito como um instrumento neo-liberal. D. Driesen (2009).

efectiva ou até da verificação de reduções nas emissões de GEE. Ora, o rebentamento da bolha além de causar um colapso nos preços do carbono, destabiliza o cumprimento dos compradores (com custos ambientais) e alastra-se a outros mercados financeiros, pondo em causa a continuidade do comércio de emissões como instrumento de combate às externalidades ambientais e ao efeito de estufa potenciado, em particular.

Ainda assim, passada alguma histeria inicial, incluindo ideológica²⁶⁴⁷, parece que, mesmo se não isento de fragilidades e de uma reflexão mais aprofundada sobre a sua maior regulação, o sistema de comércio de emissões veio para ficar por exemplo com a criação de um mercado organizado de resíduos em Portugal (embora este não seja, em sentido estrito, um sistema de *cap-and-trade*)²⁶⁴⁸ e, em particular, no âmbito da política climática como indiciam as recentes propostas para Copenhaga do Grupo de Trabalho *Ad Hoc*, que o incluem, ou com a aprovação do Waxman-Markey Bill na Câmara dos Representantes americana, pese embora a votação renhida e as críticas de regulação excessiva em seu redor. Com o avançar destes processos negociais e decisórios o próximo ano certamente trará dados adicionais que permitam tirar ilações mais precisas, quer sobre a preferência pelo mercado de emissões, quer sobre a evolução do seu desenho em concreto.

Tão ou mais importante do que a escolha em abstracto da ferramenta a utilizar é a delineação do modelo real a aplicar que, como oportunamente se mencionou, apresenta possíveis variações, por exemplo quanto ao seu alcance subjectivo, objectivo, geográfico ou temporal ou quanto à alocação dos direitos de poluir e à sua metodologia. Com a corrente situação recessiva e acabando o mercado de emissões por representar um custo para os agentes económicos, convém equacionar os seus contornos de forma a não torná-lo demasiado dispendioso, custando votos, a recuperação económica e a adesão dos intervenientes, *i.e.* a exequibilidade política e a aceitabilidade social. Prolongar ou não o mecanismo de *grandfathering*, adiando a atribuição onerosa das licenças, reforçar ou cortar a ligação a outros sistemas ou limar as arestas no que respeita a sua conexão com a solução fiscal, seja com os impostos ambientais e energéticos, seja com o destino a dar às receitas da alocação dos direitos de poluir, são algumas considerações a pesar pelo decisor político. Sublinhe-se, aliás, que estas não são escolhas fáceis. Por exemplo, observa-se uma tensão quanto ao método de atribuição. Se, por um lado, se verifica uma tentação de arrecadar uma nova receita para fazer face à necessidade de financiar o crescendo da despesa pública²⁶⁴⁹, preferindo-se um modelo de alocação onerosa, nomeadamente por via de leilão, e em simultâneo cumprir obrigações internacionais e a tarefa ambiental entregue ao Estado, por outro, a imposição de mais um custo às empresas pode atrasar a retoma ou até

²⁶⁴⁷ D.M. Driesen (2009). 29, estabelece uma forte ligação entre os ensinamentos neo-liberais e o desenvolvimento do mercado de emissões.

²⁶⁴⁸ Decreto-Lei n.º 210/2009, de 3 de Setembro.

²⁶⁴⁹ C. Egenhofer (2008).

agravar seriamente o cenário de crise, isto claro, sem falar na factura eleitoral a pagar. Em termos distributivos, aliás, a crise, aliada ao sistema de *grandfathering* associado aos mais importantes mercados de carbono, vem permitindo valiosos *windfall profits* para as empresas dos sectores cobertos, cujo comportamento, nos últimos meses, tem evidenciado uma tendência para a venda dos direitos sobranes devido à recessão económica como encaixe de fundos para auxílio significativo nesta conjuntura negativa. Por outras palavras, o financiamento através do mercado de carbono supre a dificuldade de acesso ao crédito e a quebra das vendas.

Em quarto lugar, a retracção da oferta agregada origina uma quebra das emissões e dos preços do petróleo. No primeiro caso, esta deve-se ao facto das emissões serem consequências directas do processo produtivo e do consumo (que, de forma simples, diminui, num primeiro momento, por deslocação ao longo da curva da procura agregada com o aumento do preço e, num segundo momento, pela combinação do desemprego dos factores produtivos e das expectativas desequilibradoras). No segundo caso, sendo o petróleo a fonte energética de referência utilizada mundialmente, *i.e.* instrumental no processo produtivo e de acessibilidade aos bens adequados à satisfação das diferentes necessidades, facilmente se compreende a redução do seu preço com a retracção da sua curva da procura e a diminuição consequente da quantidade oferecida.

Ora, como atrás se defendeu, o preço do petróleo é determinante para incentivar a busca de tecnologias energéticas limpas que promovam uma descarbonização da economia. Sem este estímulo, alguns projectos alternativos e de eficiência energética podem ficar comprometidos, da mesma forma que a criação tão badalada de mercados de certificados verdes ou brancos e o próprio mercado de emissões de GEE. Esta quebra do preço do petróleo pode inclusive servir de rastilho para rebentar aquilo que alguns analistas apelidam de bolha verde, ou seja movimentos especulativos em torno do mercado ambiental, incluindo as ER²⁶⁵⁰, permitindo perceber até que ponto existe uma rota de colisão ou de convergência entre o mercado energético e o mercado das emissões para lá da plataforma de transacções. Esta é uma matéria que ainda necessita de ser aprofundada.

Neste último, os efeitos da recessão são já visíveis. Com a quebra da produção e do consumo e a consequente diminuição da procura de hidrocarbonetos reduzem-se as emissões de GEE. A crise pode, aliás, vir a revelar-se uma “medida” mais eficaz de mitigação e de cumprimento dos objectivos de Quioto do que qualquer outra adoptada.²⁶⁵¹

²⁶⁵⁰ DBAdvisers (2008). 31.

²⁶⁵¹ Os analistas da Point Carbon, por exemplo, estimam que pode haver, na Europa, uma redução de 500 MtCO₂ devido à crise. A AIE, por seu lado, em Outubro de 2009, prevê que as emissões mundiais de CO₂ deverão cair três por cento devido à crise e nos Estados Unidos cerca de seis pontos percentuais, o que constituirá a maior redução das emissões de GEE em 40 anos.

Ora, tendo os tectos de emissões sido fixados com expectativas de crescimento económico, observa-se, deste modo, um excesso de oferta de direitos de poluir para uma procura cada vez mais reduzida com a presente tendência de contracção e expectativas de queda do preço dos direitos de poluir. Se o excesso se revelar demasiado elevado empurrado pelo adiamento da procura, o preço das licenças pode cair para níveis de tal ordem baixos que o mercado entra em falência por falta de incentivo às trocas de direitos, ficando, enquanto instrumento mitigador a considerar numa política climática, gravemente ferido. Se não contiver mecanismos de flexibilidade temporal e de estabilidade dos preços, designadamente com o ajustamento do tecto, o mercado de emissões, enquanto medida quantitativa ao contrário da via fiscal ligada aos preços na acepção de Weitzman, vai conduzir a uma quebra do preço dos direitos de poluir mas não das emissões, ou seja perde-se uma oportunidade de abater emissões com um custo inferior e desincentiva-se o desenvolvimento tecnológico²⁶⁵². Pior, a degradação pode inclusiva e simultaneamente promover e agravar-se com a erupção de fenómenos de incumprimento e fraude, por exemplo, com os operadores a tentarem perverter as regras de encerramento das suas unidades produtivas do comércio de emissões para maximizarem o número de licenças a oferecer no mercado.

Os primeiros relatórios sobre o comportamento do mercado de carbono neste cenário de crise começam agora a chegar. No que respeita o CELE, por exemplo, o preço das licenças tem atingido valores cada vez mais baixos associados a expectativas negativas de recessão prolongada e à oferta crescente de licenças, em especial por parte da indústria do ferro e cimento no intuito de garantir alguma liquidez, vendo agora nos direitos que lhes foram gratuitamente fornecidos um bem valioso, embora se espere alguma resistência graças aos tectos muitos restritivos previstos para o período pós-Quito.²⁶⁵³ Note-se, no entanto, que se a faculdade de *banking* pode, por um lado, animar a procura presente de direitos, por outro, pode gerar alguns constrangimentos no próximo período de cumprimento se não for tida em conta na quantificação definitiva dos tectos. Além do mais, o actual sentimento de insegurança e reflexo proteccionista associado à heurística da disponibilidade pode resfriar eventuais ímpetus mais ambientalistas das autoridades que preferem fixar tectos mais altos do que aqueles inicialmente sugeridos. Afinal, a delimitação destes é sempre política. Nada impede, por exemplo, que, no presente quadro, com mais informação sobre a dimensão da actual desestabilização económica, não se revejam os parâmetros estabelecidos pela União Europeia no seu pacote energia-clima erigido numa fase de curta visão sobre os impactos da crise no mercado do carbono.

²⁶⁵² Neste sentido, W.J. McKibbin, A.C. Morris e P.J. Wilcoxon (2008). 11-12.

²⁶⁵³ ENDS (2008). 15-16.

Em termos de preços, por exemplo no CELE, desceram dos mais de €29 de Julho de 2007 para abaixo dos €10 de Fevereiro de 2009²⁶⁵⁴, demonstrando uma cada vez mais vincada volatilidade e diminuída expectativa de recuperação num prazo inferior a dois anos²⁶⁵⁵, em especial por causa da conjugação de uma alocação inicial na Fase II que se revela generosa e da recessão. Esta quebra também é sentida no MDL e na IC, nomeadamente com as restrições no acesso ao crédito para o financiamento dos projectos e as empresas europeias a não necessitar de URCE e URE para cumprir os seus objectivos e a hesitar na compra de créditos para o período subsequente devido à presente turbulência²⁶⁵⁶. Contudo, são aqui mais duvidosos os reflexos na futura disponibilidade dos créditos, esperando-se que provavelmente os investidores prefiram aguardar uma subida do mercado para os vender. No CILE, que acaba de arrancar e que encontra algum secretismo nas suas transacções, os prognósticos e a apreciação do impacto do quadro recessivo é extremamente complexo, assim como o impacto do preço relativo das UQA que começam a ser transaccionadas nos mecanismos de projecto. Deste modo, o próprio sucesso do CILE só com o seu regular funcionamento poderá começar a ser verdadeiramente avaliado.

Também no que respeita os investimentos a longo-prazo em tecnologias limpas, estes vêm-se ressentindo nos últimos meses sobretudo junto dos grandes emissores, com o sector energético à cabeça²⁶⁵⁷, o que pode representar ficar-se preso a um paradigma de alta intensidade carbónica por várias décadas, evidenciando um forte desconto dos preços futuros do carbono. Mantendo-se o sistema de *cap-and-trade*, com a recuperação da economia, vários operadores podem ficar encurralados (se não tiver havido *banking*), uma vez que são obrigados ou a (re)adquirir licenças cujo preço dispara, ou a investir rapidamente na descarbonização com custos maiores, sobretudo, no CELE, quanto a unidades de produção de energia que não terão direito, na Fase III, a licenças iniciais gratuitas.

Neste contexto, embora pareça provável que o CELE consiga sobreviver à crise graças, em especial à Fase III com tectos mais exigentes e à atribuição onerosa das licenças, a verdade é que se começam a levantar dúvidas sobre a necessidade de intervenção correctora dos Estados, à semelhança do que aconteceu na Fase I na sequência da divulgação dos níveis de emissões, quer ao nível do preço (assegurando a sua estabilidade, designadamente fixando um preço mínimo), quer no fomento do investimento na descarbonização (por exemplo fixando standards de emissões para as novas empresas), pese embora os riscos distorcivos associados. Mesmo não se defendendo determinado tipo de medidas (como as que interferem com o sistema de preços), considera-se que se devem

²⁶⁵⁴ K. Capoor e P. Ambrosi (2009). 6.

²⁶⁵⁵ ENDS (2009a). 12-13 e (2009b). 7.

²⁶⁵⁶ K. Capoor e P. Ambrosi (2009). 53.

²⁶⁵⁷ ENDS (2009a). 12.

ver com novos olhos as medidas de exceção e de salvaguarda da nova Directiva CELE mais pensada para excessos de procura do que de oferta de licenças. Em geral, importa reflectir sobre meios não enviesadores que ajudem a suavizar a passagem pela turbulência dos ciclos económicos²⁶⁵⁸. Também aqui muito pode ainda ser estudado e discutido.

Os próximos tempos são pois preciosos para uma maior compreensão dos efeitos da crise no mercado de carbono e na aceitação e desenho concretos do mecanismo de *cap-and-trade* como uma das ferramentas centrais na política climática internacional, regional e nacional.

12.2.2. Análise económico-comportamental do Direito

O futuro da Análise económica do Direito passa por uma compreensão renovada e mais aprofundada do processo decisório com uma reapreciação dos seus três princípios fundamentais identificados por Posner: a lei da procura (*downward sloping demand*), a importância do custo de oportunidade e a irrelevância decisória dos custos irrecuperáveis (*sunk costs*), e a tendência para os recursos gravitarem em direcção à sua utilização mais valiosa. Ora, nos últimos trinta anos, grandes avanços têm sido alcançados com contributos significativos trazidos pela Psicologia comportamental, as Neurociências e a Genética, dando razão à expressão artística²⁶⁵⁹ e filosófica da multidimensionalidade da razão que, por exemplo, se encontra na poesia de Pessoa ou nos ensinamentos de Pascal, apontando para enviesamentos e erros sistemáticos e para a interferência das emoções que podem afastar a decisão do desfecho antecipado. A lei da procura nem sempre se verifica se os recursos detidos não forem limitados, os preços de compra e de venda nem sempre são iguais, os *sunk costs* pesam nas decisões e no teorema de Coase a alocação inicial interessa na prática.²⁶⁶⁰ Não querem estes resultados concluir que o comportamento humano, ao contrário dos econos, é por defeito irracional e imprevisível, mas apenas dar conta de mecanismos que não devem ser descurados na qualificação do homem real com implicações económicas e normativas, em particular na escolha e no desenho de soluções legais em matérias tão variadas como as alterações climáticas e o comércio de emissões, os mercados de crédito, a segurança social, a doação de órgãos²⁶⁶¹, a protecção dos consumidores, a discriminação laboral²⁶⁶² ou o direito penal e contra-ordenacional, já para

²⁶⁵⁸ K. Capoor e P. Ambrosi (2009). 28 ss.

²⁶⁵⁹ J. Lehrer (2009).

²⁶⁶⁰ C. Jolls, C.R. Sunstein e R.H. Thaler, in C.R. Sunstein (ed.) (2000). 17.

²⁶⁶¹ Nestes três últimos exemplos, ver R.H. Thaler e C.R. Sunstein (2009). 181 ss, 203 ss, 241 ss.

²⁶⁶² C. Jolls (2007). 30-33, 35-36.

não falar da sua relevância no âmbito da argumentação jurídica, da apresentação de prova ou da prática contenciosa na barra dos tribunais e da decisão judicial²⁶⁶³.

Vários estudos comportamentais sugerem que as preferências são fruto de um processo de construção. Como defende Sunstein²⁶⁶⁴, no momento da decisão, não se escolhe geralmente a partir de uma lista pré-fixada de preferências. As opções podem, ao contrário, resultar do procedimento, descrição e contexto na ocasião de decidir. Ora, o sistema jurídico é especialista na edificação de procedimentos, descrições e contextos para a escolha dentro e fora dos tribunais, afectando, designadamente através da alocação de prerrogativas, o que acontece nas transacções no mercado e extra-mercado. Não deixa por isso de se estranhar a relutância na introdução da perspectiva comportamental na análise do Direito quando os seus contributos podem revelar-se determinantes no plano positivo, prescritivo e normativo, *i.e.* de previsão, de direccionamento de condutas e de desenho de uma moldura jurídica que contrarie as distorções sistemáticas. Por outras palavras, a análise positiva preocupa-se com a conduta dos sujeitos em resposta às regras jurídicas e como estas são produzidas. Por sua vez, a abordagem prescritiva debruça-se sobre a escolha das regras a adoptar para alcançar fins específicos. Quanto à vertente normativa, procura-se avaliar, de forma mais lata, os fins do sistema jurídico, designadamente apurar até que ponto se deve respeitar as escolhas pessoais ou a partir de que momento se deve considerar uma aproximação mais paternalista, sobretudo considerando que nem todos os sujeitos são igualmente susceptíveis a comportamentos envidados^{2665, 2666}. Ainda assim, alguns economistas comportamentais alertam contra as inferências normativas retiradas dos seus trabalhos, defendendo que as suas observações são meramente descritivas não implicando uma crítica aos axiomas da escolha racional enquanto ideia normativa²⁶⁶⁷. Em última análise, uma compreensão mais lata da análise económico-comportamental que contribua para um conhecimento mais aprofundado do comportamento humano pode mesmo acabar por torná-la desnecessária.

Percebe-se pois a importância da dimensão comportamental que se pretende inculcar no trabalho quando, segundo a ciência corrente, o problema climático deriva essencialmente de um comportamento prejudicial do homem e das suas escolhas, *i.e.* a utilização da atmosfera como vazadouro de GEE, muito embora em grande parte devido à ignorância inicial dos efeitos secundários da sua conduta. Por isso, a melhor solução reside no condicionamento e alteração dessa conduta, o que implica compreendê-la, designadamente o que a motiva, como, quando, quanto e por quem ou por que é

²⁶⁶³ C. Camerer e E. Talley (2004).; J.J. Rachlinski e C.R. Farina (2002).

²⁶⁶⁴ C.R. Sunstein (1999b). 117-118 e (1997). 3.

²⁶⁶⁵ J.J. Rachlinski (2006b). 207.

²⁶⁶⁶ C. Jolls, C.R. Sunstein e R.H. Thaler (1998).

²⁶⁶⁷ N. Berg (2003).

estimulada, ou seja como a informação é utilizada. A percepção do risco e a forma como a informação sobre o sobreaquecimento e as suas soluções são recebidas importam no desenho e aceitação da política climática, fazendo-a avançar ou recuar, preferir o comércio de emissões ao imposto pigouviano ou, por miopia, transferir os custos para as gerações vindouras. Também no comércio de emissões, em particular na alocação dos direitos iniciais, interessa aferir se eventuais alterações comportamentais podem ou não influenciar o seu desfecho.

Pese embora um leque vasto e variado de enfiamentos e efeitos mais ou menos endógenos e a interferência emocional possam levantar dúvidas sobre a viabilidade de uma qualquer previsão por parte da Análise económico-comportamental do Direito, relegando-a para uma descrição *ex post*²⁶⁶⁸ e para uma dimensão meramente casuística dificilmente dogmática²⁶⁶⁹, a ponderação da componente comportamental na análise do Direito abre, à partida, as portas a novos horizontes com uma aproximação e maior compreensão dos sujeitos jurídicos, permitindo melhorar, em relação à análise económica tradicional, as previsões e ajustamentos das normas modeladoras em determinados contextos através de uma consideração sistemática do juízo humano. Podendo a análise comportamental promover o bem social, nomeadamente através da identificação do modo de como alterar preferências e comportamentos negativos em termos individuais e colectivos e conduzir à adopção voluntária de comportamentos, não se entendem as reticências à sua utilização. Pense-se, por exemplo, na importância de se saber da relativa inelasticidade dos consumidores a alterações exógenas quando se pensa em implementar políticas de intervenção que dependem de uma sensibilidade elevada a incentivos individuais ao invés de soluções mais flexíveis e ajustáveis como o impacto de um abaixamento dos impostos sobre o rendimento para aumentar o emprego²⁶⁷⁰.

Todavia, não se quer com isto nem defender um cenário determinístico tipo “*Minority Report*” em que por via de uma análise bio-psicológica se previnem (e condenam) condutas criminais, nem abandonar por completo os instrumentos analíticos convencionais uma vez que nem todos os sujeitos padecem dos mesmos erros e enfiamentos com intensidade semelhante²⁶⁷¹, nem sustentar um paternalismo legal. Afinal, por um lado, o ser humano caracteriza-se por uma quase-racionalidade susceptível a reversões. Por outro, decorre da ciência comportamental que o legislador e os burocratas que por trás dele se escondem são humanos como quaisquer outros susceptíveis das mesmas limitações cognitivas e motivacionais²⁶⁷², o que sugere, aliás, não só a

²⁶⁶⁸ C.R. Sunstein (1999b). 146.

²⁶⁶⁹ F. Araújo (2007). 309, 317; J.J. Rachlinski (2006b). 224; J. Arlen (1998).

²⁶⁷⁰ N. Berg (2003).

²⁶⁷¹ G. Mitchell (2002). 109-110.

²⁶⁷² C.R. Sunstein (1999b). 146 e (1997). 4.

possibilidade de repercussão, perpetuação e amplificação dos enfiamentos através do Direito mas também a susceptibilidade de serem desmanchados, estimulados e educados no bom sentido. Mais, havendo dentro da quase-racionalidade uma componente de previsibilidade, nem sempre será necessária a intervenção das autoridades para resolver os problemas que vão surgindo, o que, no fundo, sugere que muito pode continuar a ser estudado e compreendido através das ferramentas económicas correntes. Acresce ainda o facto de alguns comportamentos observados, apesar de não prosseguirem a maximização da utilidade esperada, são positivos e devem ser cultivados como a reciprocidade, noção de justiça e cumprimento voluntário de normas apreciados em jogos económicos. Em suma, o que se pretende é conferir ao Direito um poder modelador acrescido que beneficie a sociedade através de uma maior compreensão dos seus destinatários graças a uma abordagem mais pragmática e empírica do que dogmática e apriorística de como se dirigir às escolhas dos agentes.²⁶⁷³ Por outras palavras, pretende-se intensificar a capacidade de previsão do sistema normativo, compreendendo como a informação é digerida e usada e as preferências construídas²⁶⁷⁴, na lógica da sua perfectibilidade²⁶⁷⁵.

Assim, a preocupação com uma maior proximidade com a realidade através da ponderação bio-psicológica tem uma função principal: auxiliar e melhorar a capacidade analítica e de previsão da *Law and Economics*. No fundo, trata-se de introduzir e aplicar as ferramentas emanadas da Psicologia (e presentes na Economia comportamental) e da Medicina/Biologia (Neurologia e Genética, presentes na Neuroeconomia²⁶⁷⁶) na análise económica do Direito com dois objectivos²⁶⁷⁷:

- numa análise positiva do Direito, aferir, *a priori* ou *a posteriori*, de forma mais realista, quais os efeitos de um determinado enquadramento jurídico, em especial no comportamento dos destinatários das normas e de potenciais interessados nem sempre antecipados;
- numa análise normativa atenta à eficiência, ponderar, em concreto, qual a melhor moldura jurídica para uma determinada questão, considerando o comportamento dos destinatários das normas e de potenciais interessados, em especial.

Afinal, de notar, quanto ao primeiro fim, o facto de se admitir que os agentes económicos/sujeitos jurídicos reagem a sistemas de incentivos porquanto estes alteram objectiva ou subjectivamente (percepção) a relação custo-benefício entre as diversas escolhas possíveis. Ora, por vezes, mais do que a modificação objectiva do custo de

²⁶⁷³ C.R. Sunstein (1999b). 146.

²⁶⁷⁴ R.A. Hillman (2000). 719. Contra, R.A. Posner (2004b). 263.

²⁶⁷⁵ F. Araújo (2007). 318.

²⁶⁷⁶ Sobre a aplicação da Neuroeconomia ao Direito, em especial, K. McCabe, V.L. Smith e T. Chorvat, *Lessons from Neuroeconomics for the Law*, in F. Parisi e V.L. Smith (eds.) (2005). 68 ss.

²⁶⁷⁷ C. Jolls, C.R. Sunstein e R.H. Thaler, in C.R. Sunstein (ed.) (2000). 13; J.J. Rachlinski (2000c). 740-741.

oportunidade, importa amiúde a percepção física e psicológica dessa mudança, mesmo que deturpada, o que pode conduzir a opções ineficientes (já para não falar em injustas, característica, como se viu, desconsiderada na ACB e na análise económica do Direito). Quanto ao segundo fim, revela uma preocupação com a eficiência (e não tanto com a justiça)²⁶⁷⁸ e com a adequação das soluções normativas que, no fundo, representam um determinado sistema de incentivos e de modelação de comportamentos. De certa forma, em ambas as situações, procura-se humanizar quer o legislador quer o destinatário das normas de forma a compreender, no mundo real, a formação e o potencial do enquadramento jurídico. Assim, por exemplo, indo para lá das explicações mais ou menos racionais e maximizadoras dos interesses próprios expostas pela teoria da Escolha Pública em relação às más decisões político-legislativas tomadas pelas autoridades, acrescenta-se uma dimensão cognitiva e psicológica em que as opções tomadas revelam mais do que culpabilidade falibilidade²⁶⁷⁹. Por outras palavras, mesmo com boas intenções, na prossecução do bem comum, falha-se em certas e determinadas circunstâncias.

Para lá destas duas funções em regra associadas à *Behavioural Law and Economics*, parece de acrescentar mais dois objectivos, atendendo à interacção entre a dimensão comportamental e a normativa: por um lado, desconstruir e reconstruir institutos e princípios jurídicos; por outro, utilizar o Direito não apenas para isolar os resultados legais dos efeitos desviantes derivados da racionalidade limitada (*debiasing law*) mas sobretudo como ferramenta de desviesamento (*debiasing through law*)²⁶⁸⁰, designadamente através da expressão de valores que alterem de modo positivo as preferências com reflexos nas normas sociais²⁶⁸¹ e as interpretações parciais das regras jurídicas. Por outras palavras, procura-se perceber não como as limitações cognitivas influenciam o Direito mas como este se reflecte no comportamento²⁶⁸², em particular para ajudar a reduzir ou efectivamente condutas desviantes de preferência sem onerar aqueles que se comportam de forma óptima.

Os ensinamentos da bio-psicológicos, numa lógica de diálogo interdisciplinar²⁶⁸³, permitem rever as premissas e as heurísticas subjacentes²⁶⁸⁴ a vários institutos jurídicos construídos e quotidianamente aplicados como a capacidade de exercício, a autonomia da vontade, a responsabilidade ou a culpa, a boa-fé, a comparação com o bom pai de família ou com os comportamentos que se consideram normais em determinadas circunstâncias. Pense-se, por exemplo, no artigo 337.º n.º 2 do CC ou o artigo 338.º do mesmo diploma

²⁶⁷⁸ Neste sentido, apoiando-se nos trabalhos de Kaplow e Shavell, V. Rodrigues (2007). 34, nota 13.

²⁶⁷⁹ J.J. Rachlinski e C.R. Farina (2002). 554.

²⁶⁸⁰ C. Jolls e C.R. Sunstein (2005).

²⁶⁸¹ R. Cooter (2008). e (2000).

²⁶⁸² R. Cooter, *Treating Yourself Instrumentally: Internalization, Rationality and the Law*, in F. Parisi e V.L. Smith (eds.) (2000). 95 ss.

²⁶⁸³ J.A. Blumenthal (2002). 76-78.

²⁶⁸⁴ R. Korobkin (2004b). 9 ss.

quanto ao erro sobre os pressupostos da acção directa e da legítima defesa. Mais, no que aqui interessa, a Análise económico-comportamental do Direito permite, igualmente, uma compreensão mais aprofundada de base empírica do direito de propriedade, do risco e dos incentivos e enfiamentos que lhe estão associados, entre outros o *endowment effect* (com reflexos na solução coaseana) e a aversão a perdas.

Ora, o Direito não apenas deve ter, na sua construção, atenção especial a estas distorções como, pelo seu carácter modelador de condutas, deve antecipá-las e tentar desviá-las para aquele que se considera ser o caminho mais adequado (seja, esse um critério de eficiência, justiça ou outro como, por exemplo, a felicidade ou a confiança). O enquadramento jurídico, inclusivamente pelo seu carácter institucional, emoldurante e estimulador, pode desempenhar um papel fundamental no desvio dos enfiamentos, redireccionando correctamente os comportamentos. Afinal, o Direito parte e destina-se à conduta humana²⁶⁸⁵, estabelecendo e regendo comportamentos de forma a prevenir e/ou resolver conflitos. O estudo e entendimento desses comportamentos é pois fundamental e não deve ser deixado no ar, à sombra de legisladores e destinatários, mormente judiciais, com características de *cyborg*. Por outras palavras, o Direito apresenta potencialidades significativas na “*arquitectura da escolha*”, em particular na fixação da escolha por defeito (*default rule*) – veja-se designadamente o Direito supletivo.²⁶⁸⁶ Assim, não se deve pressupor como adquirido um determinado tipo de comportamento, desenhando a regra jurídica em seu redor. Deve-se, ao contrário, tentar reduzir e eliminar as tendências desviantes negativas através do sistema jurídico²⁶⁸⁷, começando por garantir que este não dissemina os problemas de racionalidade, força de vontade e de interesse pessoal limitados.

O desenvolvimento através do Direito (*debiasing through law*) visa, deste modo, reduzir a distorção comportamental dos sujeitos jurídicos, sobretudo no que respeita erros de juízo. Esta opção justifica-se pela complexidade normativa associada aos outros enfiamentos e pela controvérsia sobre a sua identificação e necessidade de correcção.²⁶⁸⁸ A sua elaboração pode tanto ser feita por uma via adjectiva, através de regras procedimentais e processuais, como por via substantiva, procurando, mais do que a definição de restrições paternalistas estimular escolhas no sentido correcto, numa lógica de paternalismo libertário (*libertarian paternalism*) ou pelo menos de um paternalismo assimétrico que auxilia aqueles que tomam más decisões mas não interfere junto dos que se comportam de forma óptima²⁶⁸⁹. Afinal, se as escolhas se fundam em juízos errados, não

²⁶⁸⁵ Não se pretende entrar aqui na discussão já tida a propósito da eterna questão do antropocentrismo do sistema jurídico.

²⁶⁸⁶ R.H. Thaler e C.R. Sunstein (2009). 26, 121 ss.

²⁶⁸⁷ C. Jolls (2007). 18.

²⁶⁸⁸ C. Jolls (2007). 34.

²⁶⁸⁹ C. Camerer [*et al.*] (2003).

parece que se questione que o seu respeito não promove nem a utilidade nem o bem-estar²⁶⁹⁰, sendo preferível ajudar a decidir bem. Por exemplo, um optimismo irrealista pode provocar uma minimização do risco e desinformação quanto às probabilidades objectivas, veja-se quanto à contracção de uma doença sexualmente transmissível, o que pode suscitar comportamentos desviantes²⁶⁹¹. Um redireccionamento através do Direito pode bem ser uma ajuda preciosa. No entanto, dois aspectos fulcrais merecem atenção e um estudo aprofundado. Por um lado, modificar e estabelecer regras por defeito numa perspectiva nomotética (*nomothetic approach*) têm custos que acabam por prejudicar aqueles que devido a determinadas características e circunstâncias não são tão volúveis a enviosamentos.²⁶⁹² Por outro, quem define o sentido correcto ou a melhoria adequada de bem-estar? Os peritos? Os eleitores? O decisor político?²⁶⁹³ Estarão estes mais bem equipados do que o decisor quotidiano e imunes aos seus erros e limitações? Mais importante ainda: onde acaba a persuasão e começa a manipulação que nega a liberdade de escolha?

Esta via comportamental, que se espera, no futuro, infiltrar na análise do Direito, implica, porém, alguma parcimónia e reflexão e reformas profundas²⁶⁹⁴ na sua aplicação e extensão normativa, até pelos seus resultados nem sempre coerentes com enviosamentos ubíquos que se infiltram nas instituições, que simultaneamente apontam para caminhos político-normativos divergentes e que variam consoante o contexto²⁶⁹⁵. Não só é necessário estudar melhor as circunstâncias que motivam distorções e a sua extensão, como as formas de rectificação preferíveis, como ainda meditar sobre as suas consequências no sistema jurídico, em particular num sistema romano-germânico caracterizado por regras gerais²⁶⁹⁶. Pense-se, nomeadamente, na questão do determinismo na relação entre o plano normativo e biológico levantado pela evolução da Genética ou das Neurociências ou do peso da contextualização suscitada pelos psicólogos e a sua conjugação com as instituições da responsabilidade e da culpa.

A relevância das instituições merece igualmente uma atenção especial da *Behavioural Law and Economics*, sobretudo no que respeita o seu potencial enviosante e desenviosante quer dos erros dos seres humanos, quer das autoridades, incluindo

²⁶⁹⁰ C.R. Sunstein (1997). 4.

²⁶⁹¹ C.R. Sunstein (1997). 10.

²⁶⁹² J.J. Rachlinski (2006b). 226.

²⁶⁹³ V.K. Smith (2007). 154.

²⁶⁹⁴ C. Jolls, C.R. Sunstein e R.H. Thaler, in C.R. Sunstein (ed.) (2000). 20; R.A. Hillman (2000). 738.

²⁶⁹⁵ J.J. Rachlinski (2000c). 742; R.A. Hillman (2000). 738.

²⁶⁹⁶ Assume-se, sem pretender discutir, nesta sede, por não ser oportuno, que a generalidade é uma característica da norma jurídica, reconhecendo-se, todavia, que esta não é uma posição unânime na doutrina.

judiciais²⁶⁹⁷, e do legislador²⁶⁹⁸, uma vez que podem servir de enquadramento de referência. Pense-se, por exemplo, nas implicações das regras de propriedade e ou das regras de responsabilidade na sua relação com o *endowment effect* ou no papel do costume e das normas sociais²⁶⁹⁹ ou da empresa e da estruturação vertical. Mais, a tramitação institucional apresenta duas vantagens: por um lado, o seu procedimento inspira, pelas fases que tem que ultrapassar, decisões mais baseadas em factos do que em intuições; por outro, o hiato de tempo para decidir fornece um precioso período de reflexão. Contudo, também aqui há muito que desbravar tanto no plano teórico como empírico num reforço da interdisciplinariedade: descobrir quais as instituições relevantes, perceber se ajudam a corrigir enviesamentos ou se os exprimem e reforçam, em que circunstâncias, com que impactos.²⁷⁰⁰

Da mesma forma, convém aprofundar a investigação experimental multidisciplinar da dinâmica de grupo e do modo como esta molda as decisões para lá da mera lógica da Escolha Pública²⁷⁰¹. Esta análise é não só fundamental em Estados democráticos em que o voto tem um papel determinante, mas também na compreensão das energias que se encontram por trás do legislador, do regulador, dos tribunais colectivos e do decisor político quer no intuito de perceber o desenrolar do processo decisório quer com o objectivo de encontrar mecanismos que evitem distorções penalizadoras do bem comum.

²⁶⁹⁷ W.K. Viscusi (1999). 60, conclui que, pese embora os juízes tendam a apresentar enviesamentos semelhantes aos de qualquer ser humano na apreciação do risco, a verdade é que, na maioria das vezes, essas distorções não contaminam a sua interpretação da lei, mesmo em casos de *hindsight bias*. Com resultados semelhantes, C. Camerer e E. Talley (2004). 24.

²⁶⁹⁸ Falando em *behavioral bureaucrats* igualmente susceptíveis a enviesamentos, C. Jolls e C.R. Sunstein (2005). 32; C. Jolls, C.R. Sunstein e R.H. Thaler (1998). 1543-1544.

²⁶⁹⁹ R. Cooter (2008). e (2000).

²⁷⁰⁰ J.J. Rachlinski e C.R. Farina (2002). 550 ss.

²⁷⁰¹ Para um primeiro contributo neste sentido, J.S. Levy (1997). 102 ss.

13. Bibliografia

- AAHEIM**, H. Asbjørn (1998). *An Economic Approach to the Analysis of Country Interests and Positions in Climate Negotiations*, CICERO, Working Paper n.º 1998:14, Oslo.
- AAHEIM**, H. Asbjørn (2001). *Impatience and Climate Policy*, CICERO, Working Paper n.º 2001:01, Oslo.
- AAHEIM**, H. Asbjørn (2007). *The Stern Report Puts the Climate Problem in Terms of Dollars and Cents*, Cicerone 1-2007.
- AAHEIM**, H. Asbjørn & **BRETTEVILLE**, Camilla (1999). *Sources of Conflicts in Climate Policy within the EU: An Economic Analysis*, CICERO, Relatório n.º 1999:03, Oslo.
- AAHEIM**, H. Asbjørn & **BRETTEVILLE**, Camilla (2001). *Decision-Making Frameworks for Climate Policy*, CICERO, Working Paper n.º 2001:02, Oslo.
- AAKEN**, Anne van (2008). *Towards Behavioral International Law and Economics? Comment on Kenneth W. Abbott*, University of Illinois Law Review, Vol. 1.
- ABBAS**, Mehdi (2007). *Taxe CO₂ aux Frontières, Régime Commercial Multilatéral et Lutte contre le Changement Climatique*, Laboratoire d'Economie de la Production et de l'Intégration Internationale, Grenoble.
- ABELL**, Peter (1995). *The New Institutionalism and Rational Choice Theory*, in W. Richard Scott & Soren Christensen (eds.), *The Institutional Construction of Organizations: International and Longitudinal Studies*, Sage, Thousand Oaks.
- ABI-AAD**, Najj (2002). *Assessment Gulf Gas Export to the European Union*, European University Institute, Policy Paper n.º 02/4.
- ABREGO**, Lisandro E. [et al.] (1999). *Trade and Environment: Bargaining Outcomes from Linked Negotiations*, CSGR Working Paper n.º 27/99, Abril.
- ACEMOGLU**, Daron (2002). *Why not a Political Coase Theorem? Social Conflict, Commitment and Politics*, MIT Department of Economics Working Paper n.º 02-44, Novembro.
- ACEVEDO**, Mariana T. (2000). *The Intersection of Human Rights and Environmental Protection in the European Court of Human Rights*, New York University Environmental Law Journal, Vol. 8.
- ACHARY**, Anjali [et al.] (2004). *How Has Environment Mattered? An Analysis of WBResource Allocation*, WB Policy Research Working Paper n.º 3269, Abril.
- ACHERBERG**, Norbert von, **PÜTTNER**, Günter & **WÜRTEMBERGER**, Thomas (2000). *Besonderes Verwaltungsrecht*, 2.ª ed., Müller, Heidelberg.
- ACKERMAN**, Frank (2007). *Debating Climate Economics: The Stern Review vs. Its Critics*, Report to Friends of the Earth-UK.
- ACKERMAN**, Frank [et al.] (2009). *The Economics of 350: The Benefits and Costs of Climate Stabilization*, Economics for Equity and the Environment.
- ACKERMAN**, Frank & **FINLAYSON**, Ian J. (2006). *The Economics of Inaction on Climate Change: A Sensitivity Analysis*, Global Development and Environment Institute, Tufts University, Working Paper n.º 06-07, Medford, MA.
- ACKERMAN**, Frank & **GALLAGHER**, Kevin (2000). *Getting the Prices Wrong: The Limits of Market-Based Environmental Policy*, Global Development and Environment Institute, working Paper 05.
- ACKERMAN**, Frank & **HEINZERLING**, Lisa (2002). *Pricing the Priceless: Cost-Benefit Analysis of Environmental Protection*, University of Pennsylvania Law Review, Vol. 150, n.º 5.
- ACKERMAN**, Frank & **MASSEY**, Rachel (2002). *Prospering with Precaution: Employment, Economics, and the Precautionary Principle*, Global Development and Environment Institute, Tufts University.
- ACKERMAN**, Frank & **STANTON**, Elizabeth (2006). *Climate Change: The Economics of Inaction*, Report to Friends of the Earth-UK.
- ACKERMAN**, Frank, **HEINZERLING**, Lisa & **MASSEY**, Rachel (2004). *Applying Cost-Benefit Analysis to Past Decisions: Was Protecting the Environment Ever a Good Idea?*, Center for Progressive Regulation White Paper.
- ACUTT**, Melinda & **MASON**, Pamela (eds.) (1998). *Environmental Valuation, Economic Policy and Sustainability*, Edward Elgar, Cheltenham.
- ADAM**, Barbara (1996). *Re-Vision: The Centrality of Time for an Ecological Social Science Perspective*, in Scott Lash, Bronislaw Szerszynski & Brian Wynne, *Risk, Environment and Modernity. Towards a New Ecology*, Sage, Londres.
- ADAMS**, W.M. (2003). *Green Development: Environment and Sustainability in the Third World*, 2.ª ed., Routledge.
- ADAMS**, W.M. (2006). *The Future of Sustainability: Re-Thinking Environment and Development in the Twenty-first Century*, IUCN.
- ADAR**, Zvi & **GRIFFIN**, James M. (1976). *Uncertainty and the Choice of Pollution Control Instruments*, Journal of Environmental Economics and Management, Vol. 3, n.º 3, Outubro.
- ADLER**, Mathew D. & **POSNER**, Eric A. (2008). *Happiness Research and Cost-Benefit Analysis*, Reg-Markets Center, Working Paper n.º 08-10.
- ADLER**, Mathew D. (2007). *Economic Growth and the Interests of Future (and Past and Present) Generations: A Comment on Tyler Cowen*, The University of Chicago Law Review, n.º 74.
- ADLER**, Mathew D. & **POSNER**, Eric A. (1999a). *Implementing Cost-Benefit Analysis When Preferences Are Distorted*, The University of Chicago, Working Paper n.º 88.

- ADLER**, Matthew D. & **POSNER**, Eric A. (1999b). *Rethinking Cost-Benefit Analysis*, The Law School, The University of Chicago, John M. Olin Law & Economics Working Paper n.º 72 (2d Series).
- Advisory Committee on the Emissions Trading Scheme** (2008). *Approach to Japanese Emissions Trading Scheme Interim Report (Executive Summary)*, Ministry of the Environment – Japan.
- AEA** (2003). *Greenhouse Gas Emission Trends and Projection in the Europe 2003: Summary*, SPOCE, Luxemburgo.
- AEA** (2004). *Greenhouse Gas Emission Trends and Projections in Europe 2003: Tracking Progress by the EU and Acceding and Candidate Countries towards Achieving their Kyoto Protocol Targets*, Environmental Issue Report n.º 36, Luxemburgo.
- AEA** (2006a). *Application of the Emissions Trading Directive by EU Member States*, Relatório Técnico, n.º 2, Copenhaga.
- AEA** (2006b). *Using the Market for Cost-Effective Environmental Policy: Market-Based Instruments in Europe*, Report n.º 1/2006, Copenhaga.
- AEA** (2007). *Climate Change: The Cost of Inaction and the Cost of Adaptation*, EEA Technical Report n.º 13-2007, Copenhaga.
- AFONSO**, José Rocha (2008). *Água e Alterações Climáticas. Adaptação: UE e Portugal*, Conferência Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas, Portugal num Clima em Mudança, Estoril.
- Agência Europeia de Ambiente** (1996). *Environmental Taxes. Implementation and Environmental Effectiveness*, Copenhaga.
- ÅGERUP**, Martin (2003). *Is Kyoto a Good Idea?*, IPN.
- ÅGERUP**, Martin [et al.] (2004a). *Climate Change and Sustainable Development: A Blueprint from the Sustainable Development Network*, IPN.
- ÅGERUP**, Martin [et al.] (2004b). *The Impacts of Climate Change. An Appraisal for the Future*, IPN, Londres.
- AGIUS**, Emmanuel & **BUSUTTIL**, Salvino (eds.) (1994). *What Future for Future Generations? A Programme of UNESCO and the International Environment Institute*, The Foundation for International Studies, Universidade de Malta, Malta.
- AGIUS**, Emmanuel & **BUSUTTIL**, Salvino (eds.) (1997). *Future Generations and International Law*, Earthscan.
- AGIUS**, Emmanuel [et al.] (ed.) (1998). *Future Generations and International Law*, Earthscan, Londres.
- AGUILERA KLINK**, Federico & **ALCÁNTARA**, Vicent (comps.) (1994). *De la Economía Ambiental a la Economía Ecológica*, ICARIA, FUHEM, Barcelona e Madrid.
- ÅHMAN**, Markus & **HOLMGREN**, Kristina (2006). *New Entrant Allocation in the Nordic Energy Sectors: Incentives and Options in the EU ETS*, Climate Policy, n.º 6.
- ÅHMAN**, Markus [et al.] (2005). *The Ten-Year Rule: Allocation of Emission Allowances in the EU Emission Trading System*, RFF, Discussion Paper n.º 05-30, Washington, DC, Junho.
- AHMED**, Sarwar Uddin & **GOTOH**, Keinosuke (2006). *Cost-Benefit Analysis of Environmental Goods by Applying the Contingent Valuation Method: Some Japanese Case Studies*, Springer.
- AIDT**, Toke Skovsgaard & **DUTTA**, Jayasri (2001). *Transitional Politics: Emerging Incentive-Based Instruments in Environmental Regulation*, FEEM Nota di Lavoro n.º 78.2001.
- AIDT**, Toke Skovsgaard & **GREINER**, Sandra (2002). *Sharing the Climate Burden in the EU*, HWWA Discussion Paper n.º 176, Hamburgo.
- AIDT**, Toke Skovsgaard (1999). *The Rise of Environmentalism, Pollution Taxes and Trade*, University of Cambridge, Faculty of Economics and Politics, Cambridge, Versão Julho.
- AIE** (2006a). *Key World Energy Statistic*.
- AIE** (2006b). *Key Energy Trends in the IEA & Worldwide*.
- AIT-LAOUSSINE**, Nordine (2002). *The Impact on the Mediterranean of the European Gas Market Liberalization Process: A Producer's Perspective*, European University Institute, Policy Paper n.º 02/6.
- AKERLOF**, George A. & **SHILLER**, Robert J. (2009). *Animal Spirits: How Human Psychology Drives the Economy, and Why it Matters for Global Capitalism*, Princeton University Press.
- ALBELDA**, Randy, **GUNN**, Christopher & **WALLER**, William (eds.) (1987). *Alternatives to Economic Orthodoxy: A Reader in Political Economy*, M.E. Sharpe, Nova Iorque.
- ALBERINI**, Anna, **CHIABAI**, Aline & **MUEHLENBACHS**, Lucija (2005). *Using Expert Judgement to Assess Adaptive Capacity to Climate Change: Evidence from a Conjoint Choice Survey*, FEEM Working Paper n.º 106.05.
- ALBERTON**, Mariachiara (2003). *Comparing Alternative Regulation Policies: An Environmental Law and Economic Approach*, EAERE, FEEM & VIU.
- ALBRECHT**, Johan (1999). *Making CO₂ Emission Trading More Effective: Integrating Cross-Sectoral Energy Efficiency Opportunities*, FEEM Working Paper n.º 47.99.
- ALBRECHT**, Johan (2002). *Instruments for Climate Policy: Limited Versus Unlimited Flexibility*, New Horizons in Environmental Economics, Edward Elgar, Cheltenham.
- ALBRECHT**, Johan & **GOBBIN**, Niko (2000). *Schumpeter and the Rise of Modern Environmentalism*, FEEM, Working Paper n.º 18/2001.
- ALBRIGHT**, Katrina M. (2002). *The Extension of Legal Rights to Animals under a Caring Ethic: An Ecofeminist Exploration of Steven Wise's Rattling the Cage*, Natural Resources Journal, Vol. 42, n.º 4.
- ALBUQUERQUE**, Fabíola Santos (1999). *Direito de Propriedade e Meio Ambiente*, Jurua, Curitiba.
- ALCHIAN**, Armen A. (1965). *Some Economics of Property Rights*, Il Politico, Vol. XXX, n.º 4.

- ALDY, Joseph & STAVINS, Robert (eds.) (2007). *Architectures for Agreement: Addressing Global Climate Change in the Post-Kyoto World*, Cambridge University Press.
- ALDY, Joseph E. & FRANKEL, Jeffrey A. (2004). *Designing a Regime of Emission Commitments for Developing Countries that Is Cost-Effective and Equitable*, Harvard University, Agosto.
- ALDY, Joseph E. & PIZER, William A. (2008). *Issues in Designing U.S. Climate Change Policy*, RFF, Discussion Paper n.º 08-20.
- ALDY, Joseph E. & STAVINS, Richard N. (eds.) (2007). *Architectures for Agreement: Addressing Global Climate Change in the Post-Kyoto World*, Cambridge University Press.
- ALDY, Joseph E. & STAVINS, Robert N. (2008). *Kyoto Climate Regime: Lessons from the Harvard Project on International Climate Agreements. An Interim Progress Report for the 14th Conference of the Parties, Framework Convention on Climate Change, Poznan, Poland, December 2008*, The Harvard Project on International Climate Agreements.
- ALDY, Joseph E. & VISCUSI, W. Kip (2007). *Age Differences in the Value of Statistical Life: Revealed Preference Evidence*, RFF, Discussion Paper n.º 07-05.
- ALDY, Joseph E. [et al.] (2009). *Designing Climate Mitigation Policy*, NBER Working Paper n.º 15022, Cambridge.
- ALDY, Joseph E., BARON, Richard & TUBIANA, Laurence (2003). *Addressing Cost: The Political Economy of Climate Change*, in PCGCC, *Beyond Kyoto. Advancing the International Effort against Climate Change*, Arlington, Virginia, Dezembro.
- ALDY, Joseph E., BARRETT, Scott & STAVINS, Robert N. (2003). *Thirteen Plus One: A Comparison of Global Climate Policy Architectures*, Elsevier, Climate Policy, Vol. 3, n.º 4.
- ALDY, Joseph E., LEY, Eduardo & PARRY, Ian W.H. (2008). *A Tax-Based Approach to Slowing Global Climate Change*, RFF, Discussion Paper n.º 08-26.
- ALDY, Joseph E., ORSZAG, Peter R. & STIGLITZ, Joseph E. (2001). *Climate Change: An Agenda for Global Collective Action*, PCGCC.
- ALESSI, Louis de (1980). *The Economics of Property Rights: A Review of Evidence*, Research in Law and Economics, n.º 2.
- ALESSI, Louis de & STAAF, Robert J. (1989). *Property Rights and Choice*, in Nicholas Mercurio (ed.), *Law and Economics*, Kluwer Academic.
- ALEXEEVA-TALEBI, Victoria, LÖSCHEL, Andreas & MENNEL, Tim (2008). *Climate Policy and the Problem of Competitiveness: Border Tax Adjustments or Integrated Emission Trading?*, ZEW Discussion Paper n.º 08-061.
- ALFSEN, Knut H. & SKODVIN, Tora (1998). *The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) and Scientific Consensus. How Scientists Come to Say What They Say about Climate Change*, CICERO, Policy Note n.º 1998:03, Oslo.
- ALFSEN, Knut H. (1999). *Flexible Instruments in Climate Policy*, CICERO, Policy Note n.º 1999:01, Oslo.
- ALFSEN, Knut H. (2001). *Climate Change and Sustainability in Europe*, CICERO, Policy Note n.º 2001:03, Oslo.
- ALI, Paul A. U. & YANO, Kanako (2004). *Eco-finance: The Legal Design and Regulation of Market-Based Environmental Instruments*, Kluwer Law International, Dordrecht.
- ALIC, John A., MOWERY, David C. & RUBIN, Edward S. (2003). *US Technology and Innovation Policies: Lessons for Climate Change*, PCGCC, Arlington, Virginia, Novembro.
- ALLAND, Denis (dir.) (2000). *Droit International Public*, PUF, Paris.
- Allen Consulting Group (2000). *Greenhouse Gas Emissions Trading: Allocation of Permits*, Relatório para o Australian Greenhouse Office, Canberra.
- ALLEN, Myles (2003). *Liability for Climate Change: Will It ever Be Possible to Sue Anyone for Damaging the Climate?*, Nature, Vol. 421.
- ALLEY, R.B. [et al.] (2003). *Abrupt Climate Change*, Science, Vol. 299, Março.
- ALMEIDA, Aníbal Traça de [et al.] (2005). *Manual de Boas Práticas de Eficiência Energética: Implementar o Desenvolvimento Sustentável nas Empresas*, BCSD Portugal, Lisboa.
- ALMEIDA, Miguel (2006). *Um Planeta Ameaçado: A Ciência perante o Colapso da Biosfera*, Esfera do Caos.
- ALVAREZ BAQUERIZO, C. (1990). *El Medio Ambiente como Objeto Jurídico o Bien Juridicamente Protegido*, in La Protección Penal del Medio Ambiente, Agência de Medio Ambiente, Madrid.
- ALVAREZ, Cristina (1986). *Los Derechos de la Naturaleza*, Penthalon, Madrid.
- ALVES, Margarida Matias Robaina (2004). *Três Ensaio sobre Ambiente, Energia e Economia*, Tese de Mestrado, Universidade de Aveiro, Aveiro.
- AMANO, Masahiro & SEDJO, Roger A. (2003). *Forest Carbon Sinks: European Union, Japanese and Canadian Approaches*, RFF, Discussion Paper n.º 03-41, Washington, DC, Outubro.
- AMARAL, A. Ferreira do (1994). *A Jurisprudência Portuguesa no Domínio do Direito do Ambiente*, in Direito do Ambiente, INA, Oeiras.
- AMARAL, Diogo Freitas do & FERNANDES, José Pedro (1978). *Comentário à Lei dos Terrenos do Domínio Hídrico: Decreto-Lei n.º 468/71 de 5 de Novembro*, Coimbra Editora, Coimbra.
- AMARAL, Diogo Freitas do (1972). *A Utilização de Bens do Domínio Público por Particulares*, Juriscredi, S. Paulo.
- AMARAL, Diogo Freitas do (1994a). *Ordenamento do Território, Urbanismo e Ambiente: Objecto, Autonomia e Distinções*, RJUA, n.º 1, Junho.
- AMARAL, Diogo Freitas do (1994b). *Lei de Bases do Ambiente e Lei das Associações de Defesa do Ambiente*, in Direito do Ambiente, INA, Oeiras.

- AMARAL**, Diogo Freitas do (1996). *Acesso à Justiça em Matéria de Ambiente e de Consumo*, in Textos, Vol. I, CEJ, Lisboa.
- AMARAL**, Luís Mira (1997). *Indústria e Energia, as Apostas do Fim do Século*, Bertrand Editora, Venda Nova.
- AMASON**, Ragnar (2007). *Fisheries Self-Management under ITQs*, Marine Resource Economics, Vol. 22, n.º 4.
- AMBRÓSIO**, Amílcar (1994). *Ambiente e Indústria*, in Direito do Ambiente, INA, Oeiras.
- AMIN**, Adnan Z. (2000). *Negotiating International Environmental Agreements*, Seton Hall Graduate Programme on Multilateral Diplomacy, UNEP.
- AMUNDSEN**, Eirik & **BERGMAN**, Lars (2005). *International Redistribution of Resource Rents: An Alternative Perspective on the Kyoto Process*, University of Bergen, Department of Economics, Working Paper n.º 0805, Bergen.
- AMUNDSEN**, Eirik S. & **NESE**, Gjermung (2004). *Market Power in Interactive Environmental and Energy Markets: The Case of Green Certificates*, University of Bergen, Department of Economics, Working Paper n.º 14/04, Bergen.
- ANAND**, Ruchi (2004). *International Environmental Justice: A North-South Dimension*, Ashgate.
- ANDA**, Jon (2007). *Environmental Market Solutions for Global Warming, Carbon Finance: Environmental Market Solutions to Climate Change*, Yale School of Forestry & Environmental Studies.
- ANDERLINI**, Luca & **FELLI**, Leonardo (2000). *Transaction Costs and the Robustness of the Coase Theorem*, London School of Economics and Political Science, Londres.
- ANDERSEN**, Jesper Leving & **BOGETOFT**, Peter (2007). *Gains from Quota Trade: Theoretical Models and an Application to the Danish Fishery*, European Review of Agricultural Economics, Vol. 34, n.º 1.
- ANDERSEN**, Mikael Skou (1998). *Institutional Aspects of Market-Based Instruments*, The European Union Research Network on Market-Based Instruments for Sustainable Development, Environmental Policy Research Brief n.º 5.
- ANDERSON**, Dean, **GRUBB**, Michael & **DEPLEDGE**, Joanna (1997). *Climate Change and the Energy Sector. A Country-by-Country Analysis of National Programmes*, Vol. I e II, Financial Times Energy, Londres.
- ANDERSON**, Denis & **WILLIAMS**, Robert H. (1993). *The Cost-Effectiveness of GEF Projects*, WB, PNUD e PNUA, FAM Paper n.º 6, Washington.
- ANDERSON**, Dennis (2007). *The Economics of Climate Change: Reflections on the Stern Report*, Imperial College Centre for Energy Policy and Technology.
- ANDERSON**, John W. (1997a). *Climate Change, Clinton and Kyoto. The Negotiations over Global Warming*, RFF, Relatório, Washington, DC, Novembro.
- ANDERSON**, John W. (1997b). *New Air Quality. Standards Are Tighter but Compliance Is Distant*, RFF, Resources n.º 129.
- ANDERSON**, John W. (1997c). *The History of Climate Change as a Political Issue*, RFF, Features.
- ANDERSON**, John W. (1997d). *Revising the Air Quality Standards: A Briefing Paper on Proposed Ambient Air Quality Standards for Particulate Matter and Ozone*, RFF, Issue Brief n.º ACF5E7, Washington, DC, Fevereiro.
- ANDERSON**, John W. (1998a). *Looking Towards Buenos Aires: After Bonn, Climate Negotiations Get More Difficult*, RFF, Features, Junho.
- ANDERSON**, John W. (1998b). *The Kyoto Protocol on Climate Change. Background, Unresolved Issues and Next Steps*, RFF, Relatório, Washington, DC, Janeiro.
- ANDERSON**, John W. (2000). *Surge in Oil Prices: Anatomy of a Non-Crisis*, RFF, Discussion Paper n.º 00-17, Washington, DC, Abril.
- ANDERSON**, John W. (2001a). *US Greenhouse Emissions Rose Sharply Last Year*, RFF, Features, Dezembro.
- ANDERSON**, John W. (2001b). *Climate Change Diplomacy: The Next Step*, RFF, Resources n.º 142.
- ANDERSON**, John W. (2002a). *US Has no Role in UN Treaty Process; Senate Reluctant to Ratify*, RFF, Resources n.º 148.
- ANDERSON**, John W. (2002b). *The International Politics of Sustainable Development*, RFF, Issue Brief n.º 02-15, Washington, DC, Agosto.
- ANDERSON**, John W. (2002c). *President Bush Announces Greenhouse Gas Program*, RFF, Features, Fevereiro.
- ANDERSON**, John W. (2002d). *Flexibility the Key to Security. RFF Energy Conference Warns*, RFF, Features, Janeiro.
- ANDERSON**, John W. (2005). *Coal. Dirty Cheap Energy*, RFF, Resources n.º 156.
- ANDERSON**, John W. & **MORGENSTERN**, Richard D. (2003). *The Future of Sustainable Development: The Johannesburg Conference and What Happens Next*, RFF, Issue Brief n.º 03-06, Washington, DC.
- ANDERSON**, John W., **MORGENSTERN**, Richard D. & **TOMAN**, Michael (1999). *At Buenos Aires and Beyond*, RFF, Resources n.º 134.
- ANDERSON**, Kenneth. (s.d.). *The Limits of Pragmatism in American Foreign Policy: Unsolicited Advice to the Bush Administration on Relations with International Nongovernmental Organizations*, Washington College of Law, American University, Stanford University – The Hoover Institution on War, Revolution and Peace.
- ANDERSON**, Kym & **McKIBBIN**, Warwick J. (1997). *Reducing Coal Subsidies and Trade Barriers: Their Contribution to Greenhouse Abatement*, EEN Working Paper n.º 9703, Australian National University, Julho.
- ANDERSON**, Lee G. (1986). *Economically Optimal Total Allowable Catches in the Absence of Stock-Recruitment Relationships*, in Edward Miles, Robert Pealy & Robert Stokes, *Natural Resource Economics and Policy Applications. Essays in Honor of James Crutchfield*, University of Washington.
- ANDERSON**, Lisa R. & **STAFFORD**, Sarah L. (2005). *Does Crime Pay? A Classroom Demonstration of Monitoring and Enforcement*, College of William and Mary, Working Paper n.º 17.
- ANDERSON**, Michael R. (1998). *Human Rights Approaches to Environmental Protection*, Oxford University Press.

- ANDERSON, Robert C. (2002). *Incentive-Based Policies for Environmental Management in Developing Countries*, RFF, Issue Brief n.º 02-07, Washington, DC, Agosto.
- ANDERSON, Soren T. & NEWELL, Richard G. (2002). *Information Programs for Technology Adoption: The Case of Energy-Efficiency Audits*, RFF, Discussion Paper n.º 02-58, Washington, DC, Setembro.
- ANDERSON, Soren T. & NEWELL, Richard G. (2003a). *Simplified Marginal Effects in Discrete Choice Models*, RFF, Discussion Paper n.º 03-38, Washington, DC, Dezembro.
- ANDERSON, Soren T. & NEWELL, Richard G. (2003b). *Prospects for Carbon Capture and Storage Technologies*, RFF, Discussion Paper n.º 02-68, Washington, DC, Janeiro.
- ANDERSON, Terry L. & McCHESNEY, Fred S. (2003). *Property Rights: Cooperation, Conflict and Law*, Princeton University Press.
- ANDREONI, James & LEVINSON, Arik (1998). *The Simple Analytics of the Environmental Kuznets Curve*, University of Wisconsin, Setembro.
- ANDRESEN, Steinar & ELLEN, Hey, (2005). *The Effectiveness and Legitimacy of International Environmental Institutions*, Springer.
- ANDRESEN, Steinar, KOLSHUS, Hans H. & TORVANGER, Asbjørn (2002). *The Feasibility of Ambitious Climate Agreements: Norway as an Early Test Case*, CICERO, Working Paper n.º 2002:03, Oslo.
- ANGER, Niels (2006). *Emission Trading Beyond Europe: Linking Schemes in a Post-Kyoto World*, ZEW, Discussion Paper n.º 06-058.
- ANNIBALE, Silverio (1996). *La Tutela Ambientale in Campo Internazionale*, CEDAM, Milão.
- ANNO, Paolo dell' (1995). *Manuale de Diritto Ambientale*, CEDAM, Milão.
- ANTES, Ralf, HANSJÜRGENS, Bernd & LETMATHE, Peter (2006). *Emissions Trading and Business*, Physica-Verlag Heidelberg.
- ANTES, Ralf, HANSJÜRGENS, Bernd & LETMATHE, Peter (2007). *Emission Trading: Institutional Design, Decision Making and Corporate Strategies*, Springer.
- ANTHOFF, David, HEPBURN, Cameron & TOL, Richard S.J. (2007). *Equity Weighting and the Marginal Damage Costs of Climate Change*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 43.2007.
- ANTHONY, D' Amato (1990). *Agora: What Obligation Does our Generation Owe to The Next? An Approach to Global Environmental Responsibility: Do We Owe a Duty to Future Generations to Preserve The Global Environmental?*, AJIL, Vol. 84, n.º 1.
- ANTLE, John [et al.] (2001). *Economic Analysis of Agricultural Soil Carbon Sequestration: An Integrated Assessment Approach*, Montana State University, Julho e in *Journal of Agricultural and Resource Economics*, n.º 26, Vol. 2, pp. 344-367.
- ANTOINE, Serge, BARRERE, Martine & VERBRUGGE, Geneviève (coord.) (1994). *La Planète Terre entre nos Mains, Guide pour la Mise en Oeuvre des Engagements du Sommet Planète Terre*, La Documentation Française, Paris.
- ANTON BARBERA, F. e SOLER TORMO, J.I. (1996). *Policía y Medio Ambiental*, Ecorama, Granada.
- ANTUNES, L. F. Colaço (1995). *À Margem de uma Recente Orientação do STA: Um Olhar Ecológico sobre o Artigo 268, n.º 4, da CRP*, RJUA, n.º 3, Junho.
- ANTUNES, L. F. Colaço (1996a). *O "Acto" de Avaliação de Impacto Ambiental entre Discricionariedade e Vinculação: Velhas Fronteiras e Novos Caminhos Procedimentais da Discricionariedade Administrativa*, in *Textos*, Vol. II, CEJ, Lisboa.
- ANTUNES, L. F. Colaço (1996b). *A Fragmentação do Direito Administrativo: do Mito da Caverna à Utopia da Vivenda*, RJUA, n.ºs 5/6, Junho/Dezembro.
- ANTUNES, L. F. Colaço (1998a). *O Procedimento Administrativo de Avaliação de Impacto Ambiental, para uma Tutela Preventiva do Ambiente*, Almedina, Coimbra.
- ANTUNES, L. F. Colaço (1998b). *O Direito do Ambiente como Direito da Complexidade*, RJUA, n.º 10.
- ANTUNES, Paulo (1999). *A Responsabilidade Internacional Objectiva dos Estados por Danos Ambientais*, RJUA, n.ºs 11/12, Junho/Dezembro.
- ANTUNES, Tiago (2003). *O Ambiente entre o Direito e a Técnica*, AAFDL, Lisboa.
- ANTUNES, Tiago (2005). *Ambiente: Um Direito, mas também um Dever*, in Jorge Miranda, Luís de Lima Pinheiro, Dário Moura Vicente (coords.) *Estudos em Memória do Professor Doutor António Marques dos Santos*, Vol. 2, Almedina, Coimbra.
- ANTUNES, Tiago (2006a). *O Comércio de Emissões Poluentes à Luz da Constituição Portuguesa de 1976*, AAFDL, Lisboa.
- ANTUNES, Tiago (2006b). *Agilizar ou Mercantilizar?: O Recurso a Instrumentos de Mercado pela Administração Pública - Implicações e Consequências*, in *Estudos Jurídicos e Económicos em Homenagem ao Prof. Doutor António de Sousa Franco*, Vol. 3.
- AOKI, Masahiko (2000). *Institutional Evolution as Punctuated Equilibria*, in Claude Ménard (ed.), *Institutions, Contracts and Organizations. Perspectives from New Institutional Economics*, Edward Elgar, Cheltenham.
- APA (2008). *Comércio Europeu de Licenças de Emissão – Balanço do Caso Português no 1.º Período (2005 –2007)*, Amadora, Junho.
- APEL, Andrew (2002). *Are Risk Assessment and the Precautionary Principle Equivalent?*, Competitive Enterprise Institute.
- ARAGÃO, M. Alexandra S. (2000a). *O Paul de Arzila e a Protecção do Património Natural*, RCEDOUA, n.º 6.

- ARAGÃO**, Maria Alexandra S. (1997). *O Princípio do Pagador Poluidor - Pedra Angular da Política Comunitária do Ambiente*, BFD, Studia Iuridica n.º 23, Coimbra Editora, 1997.
- ARAGÃO**, Maria Alexandra S. (2000b). *As ZPE's e a (Ausência de) Discricionariedade dos Estados*, RCEDOUA, n.º 5.
- ARAGÃO**, Maria Alexandra S. (2006). *O Princípio do Nível Elevado de Protecção Ecológica - Resíduos, Fluxos de Materiais e Justiça Ecológica*, FDUC, Tese de Doutoramento, Coimbra.
- ARAGÃO**, Maria Alexandra S., **DIAS**, J. Eduardo Figueiredo & **BARRADAS**, M. Ana (2000). *O Novo Regime da AIA: Avaliações de Previsíveis Impactos Legislativos*, RCEDOUA, n.º 5.
- ARAÚJO**, Fernando (2000). *Economia do Ambiente*, policopiado, Lisboa.
- ARAÚJO**, Fernando (2003). *A Hora dos Direitos dos Animais*, Almedina, Coimbra.
- ARAÚJO**, Fernando (2005). *Introdução à Economia*, 3.ª ed., Almedina, Coimbra.
- ARAÚJO**, Fernando (2007). *Teoria Económica do Contrato*, Almedina, Coimbra.
- ARAÚJO**, Fernando (2008a). *A Tragédia dos Baldios e dos Anti-Baldios. O Problema Económico do Nível Ótimo de Apropriação*, Almedina, Coimbra.
- ARAÚJO**, Fernando (2008b). *Análise Económica do Direito – Programa e Guia de Estudo*, Almedina, Coimbra.
- ARBOUR**, J. Maurice (2002). *Droit International Public*, 4.ª ed., Editions Yves Blais.
- ARCAS**, Rafael Leal (2001). *Is the Kyoto Protocol an Adequate Environmental Agreement to Resolve the Climate Change Problem?*, European Environmental Law Review, Vol. 10, n.º 10.
- ARCHIBUGI**, F. (1989). *Comprehensive Social Assessment: An Essential Instrument for Environmental Policy-Making*, in F. Archibugi & P. Nijkamp, *Economy and Ecology: Towards Sustainable Development*, Kluwer Academic, Dordrecht.
- ARCHIBUGI**, F., **NIJKAMP**, P. & **SOETEMAN**, F.J. (1989). *The Challenge of Sustainable Development*, in F. Archibugi & P. Nijkamp, *Economy and Ecology: Towards Sustainable Development*, Kluwer Academic, Dordrecht.
- ARCO**, Javier del (2004). *Elementos de Ética para la Sociedad Red*, Dykinson, Madrid.
- ARCURI**, Alessandra (2005). *A Different Reason for “De-Coasting”*, European Journal of Law and Economics, Vol. 20, n.º 5.
- ARGANDOÑA**, Antonio (2003). *On Ethical, Social and Environmental Management Systems*, IESE Working Paper n.º 508, Abril.
- ARIÑO ORTIZ**, Gaspar [et al.] (2006). *Energía en España y Desafío. Europeo: Seguridad. Concentración Empresarial, Competencia, Regulación*, Ariño y Asociados, Comares, Granada.
- ARIÑO**, Omar Bouazza (2002). *Sustainable Tourism and Taxes: An Insight into the Balearic Eco-Tax Law*, European Environmental Law Review, Vol. 11, n.º 6.
- ARKUSH**, David J. (2008). *Situating Emotion: A Critical Realist View of Emotion and Nonconscious Cognitive Processes for the Law*, Georgetown University Law Center.
- ARLEN**, Jennifer (1998). *Comment: The Future of Behavioral Economic Analysis of Law*, University of Southern California, Law School, Working Paper n.º 98-14.
- ARNELL**, Nigel (1996). *Global Warming, River Flows and Water Resources*, Wiley, Chichester.
- ARNOLD**, Frank S. (1994). *Economic Analysis of Environmental Policy and Regulation*, Wiley, Nova Iorque.
- ARROW**, Kenneth J. (1995). *Intergenerational Equity and the Rate of Discount in Long-Term Social Investment*, IEA World Congress, Dezembro.
- ARROW**, Kenneth J. (2007). *Global Climate Change: A Challenge to Policy*, Economists' Voice, Junho.
- ARROW**, Kenneth J. [et al.] (1996a). *Benefit-Cost Analysis in Environmental, Health, and Safety Regulation*, Washington, DC, American Enterprise Institute, The Annapolis Center, RFF.
- ARROW**, Kenneth J. [et al.] (1996b). *Is There a Role for Benefit-Cost Analysis in Environmental, Health, and Safety Regulation?*, Science.
- ARROW**, Kenneth J. [et al.] (1999). *Managing Ecosystems Resources*, Outubro.
- ARROW**, Kenneth J. & **FISHER**, Anthony C. (1974). *Environmental Preservation, Uncertainty and Irreversibility*, Quarterly Journal of Economics, Vol. LXXXVIII, Maio.
- ASAFU-ADJAYE**, John (2005). *Environmental Economics for Non-Economists: Techniques and Policies for Sustainable Development*, 2.ª ed., World Scientific, New Jersey.
- ASCENSÃO**, José de Oliveira (1993). *Direito Civil: Reais*, 5.ª ed., Coimbra Editora, Coimbra.
- ASEFA**, Sisay (ed.) (2005). *The Economics of Sustainable Development*, W.E. Upjohn Institute.
- ASHFORD**, Nicholas (1997). *The Influence of Information-Based Initiatives and Negotiated Environmental Agreements on Technological Change*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 016(97), Milão.
- ASHIABOR**, Hope [et al.] (eds.) (2005). *Critical Issues in Environmental Taxation – International and Comparative Perspectives*, Vol. II, Richmond.
- ASHRAF**, Nava, **CAMERER**, Colin & **LOEWENSTEIN**, George (2005). *Adam Smith, Behavioral Economist*, Journal of Economic Perspectives, Vol. 19, n.º 3.
- ASHTON**, John & **BURKE**, Tom (2004). *The Geopolitics of Climate Change*, SWP Comments n.º 5, Maio.
- ASHTON**, John & **XUEMAN**, Wang (2003). *Equity and Climate: In Principle and Practice*, in *Beyond Kyoto. Advancing the International Effort against Climate Change*, PCGCC, Arlington, Virginia, Dezembro.
- ASLAM**, Malik Asmin [et al.] (2001). *Greenhouse Gas Market Perspectives. Trade and Investment Implications of the Climate Change Regime. Recent Research on Institutional and Economic Aspects of Carbon Trading*, UNCTAD.
- Assembleia-Geral das Nações Unidas** (2005). *In Larger Freedom: Towards Development, Security and Human Rights for All. Report of the Secretary-General*, 59.ª Sessão, A/59/2005, Março.
- ASSIS**, J. Chacon de (2000). *Brasil 21, Uma Nova Ética para o Desenvolvimento*, 5.ª ed., CREA-RJ, Rio de Janeiro.

- ASSOCIATION CAMPU MARE** (1995). *La Protection du Milieu Marin, Aspects Juridiques*, l'Harmattan, Paris.
- ASSUNÇÃO, Lucas & GARCIA, Beatriz** (2003). *Trade and Investments Implications of the Kyoto Protocol*, UNCTAD, Setembro.
- ATANASIU, Bogdan & BERTOLDI, Paolo** (2007). *European Experience on Tradable Certificates for Energy Savings (White Certificates)*, European Commission, Directorate General, Joint Research Center.
- ATAZ, A. Pedro** (1998). *Ecogestão e Auditoria Ambiental no Direito Comunitário do Ambiente*, RDAOT, APDA, n.º 3, Lisboa, Outubro 1998.
- ATKESON, Andrew & BURNSTEIN, Ariel** (2005). *Trade Costs, Pricing to Market and International Relative Prices*, UCLA, Março.
- ATKINSON, Elizabeth** (1999). *The Legislative Authority to Implement a Domestic Emissions Trading System*, National Round Table on the Environment and the Economy, Ontario.
- ATKINSON, Scott & MORTON, Brian** (2002). *Bigger May Be Better: A Case of Emissions Trading Programs*, CATEP.
- ATTARD, D.** (1987). *The Exclusive Economic Zone in International Law*, Clarendon Press, Oxford.
- AULISI, Andrew [et al.]** (2000). *From Obstacle to Opportunity: How Acid Rain Emissions Trade Is Delivering Cleaner Air*, Environmental Defense, Nova Iorque.
- AUSILI, Andrew** (2007). *For the Love of Timber: A Different Look at a Natural Resource*, Carbon Finance: Environmental Market Solutions to Climate Change, Yale School of Forestry & Environmental Studies.
- AUSTIN, David H.** (1998). *The Green and the Gold. How a Firm's Clean Quotient Affects its Value*, RFF, Resources n.º 132.
- AUSTIN, David H. [et al.]** (1998). *Benefits of Air Pollutant Emissions Reductions in Maryland: Results from the Maryland Externalities Screening and Valuation Model*, RFF, Discussion Paper n.º 98-05, Washington, DC, Outubro.
- AUSTIN, David H., KRUPNICK, Alan J. & McCONNELL, Virginia D.** (1997). *Efficiency and Political Economy of Pollution Control with Ancillary Benefits: An Application to NOx Control in the Chesapeake Bay Airshed*, RFF, Discussion Paper n.º 97-34, Washington, DC, Maio.
- Australian Greenhouse Office** (1999a). *National Emissions Trading: Establishing the Boundaries*, Discussion Paper n.º 1, Canberra.
- Australian Greenhouse Office** (1999b). *National Emissions Trading: Issuing the Permits*, Discussion Paper n.º 2, Canberra.
- Australian Greenhouse Office** (1999c). *National Emissions Trading: Crediting the Carbon*, Discussion Paper n.º 3, Canberra.
- Australian Greenhouse Office** (1999d). *National Emissions Trading: Designing the Market*, Discussion Paper n.º 4, Canberra.
- Australian Greenhouse Office** (2000). *Encouraging Early Greenhouse Abatement Action: Public Consultation Paper*, Canberra.
- Australian Greenhouse Office** (2002). *Pathways and Policies for the Development of a National Emissions Trading System for Australia*, Canberra.
- Australian Securities Exchange (ASX)** (2007). *Australia's Financial Markets Are Well Placed to Facilitate Emissions Trading*.
- AUTY, Richard M.** (2003). *Natural Resources, Development Models and Sustainable Development*, Environmental Economics Programme Working Paper n.º 03-01, Junho.
- AVIRAM, Amitai** (2006). *The Placebo Effect of Law: Law's Role in Manipulating Perceptions*, *The George Washington Law Review*, Vol. 75, n.º 1.
- AYRES, R.U.** (1998). *Theoretical Growth Models vs. Real World Evidence: Implications for Greenhouse Gas Policy*, The European Institute for Business Administration, INSEAD, Working Paper n.º 98/63, Fontainebleau.
- AYRES, Robert U. & KNEESE, A.V.** (1989). *Externalities: Economics and Thermodynamics*, in F. Archibugi & P. Nijkamp, *Economy and Ecology: Towards Sustainable Development*, Kluwer Academic, Dordrecht.
- AYRES, Robert U. & KNEESE, Allen** (1969). *Production, Consumption and Externalities*, *American Economic Review*, Vol. LIX, Junho.
- AZCARRAGA, J.L.** (1979). *Las Experiencias Nucleares en Alta Mar, como Possible Causa de Movimientos Sismicos, a la Luz del Derecho Internacional Vigente*, in *Estudios de Derecho Internacional, Homaje al Professor Miaja de la Muela*, Vol. II, Tecnos, Madrid.
- BACHELET, Michel** (1997). *A Ingerência Ecológica, Direito Ambiental em Questão*, Instituto Piaget, Lisboa.
- BACHELET, Michel** (1999). *Droit Européen de l'Environnement*, Curso de Pós-Graduação em Estudos Económicos e Jurídicos Europeus, Sorbonne.
- BACKHAUS, Jürgen G. (ed.)** (1999). *The Elgar Companion to Law and Economics*, Edward Elgar, Cheltenham.
- BAER, Paul** (2002). *Equity, Greenhouse Gas Emissions, and Global Common Resources*, in Schneider, Stephen Henry, Rosencraz, Armin Rosencraz & Niles, John O. Niles(eds.) *Climate Change Policy: A Survey*, Island Press.
- BAER, Paul & ATHANASIOU, Tom** (2001). *Climate Change after Marrakesh: Should Environmentalists still Support the Kyoto Protocol?*, *Foreign Policy*, Focus.
- BAFFI, Paolo** (1990). *Riflessioni e Ricordi su Economia e Ambiente*, *Il Diritto dell'Economia*, n.º 2.
- BAGHESTANI-PERREY, Laurence** (2000). *La Valeur Juridique du Principe de Précaution*, *Revue Juridique de l'Environnement*, n.º especial.

- BAILEY**, Elizabeth M. (1998). *Allowance Trading Activity and the State Regulatory Rulings: Evidence from the US Acid Rain Program*, MIT Working Paper n.º 98005, Cambridge, MA.
- BAILEY**, Ronald (1999). *Precautionary Tale*, Reason.
- BAIRD**, Douglas G. (2003). In *Coase's Footsteps*, The Law School, The University of Chicago, John M. Olin Law & Economics Working Paper n.º 175 (2d Series), Janeiro.
- BAKER**, George, **GIBBONS**, Robert & **MURPHY**, Kevin J. (1997). *Relational Contracts and the Theory of the Firm*, Dezembro.
- BAKER**, Susan (2006). *Sustainable Development*, Routledge
- BAKER**, Susan [et al.] (eds.) (1997). *The Politics of Sustainable Development: Theory, Policy and Practice within the European Union*, Routledge.
- BALBUS**, John M. & **WILSON**, Mark L. (2000). *Human Health and Global Climate Change: A Review of Potential Impacts in the United States*, PCGCC, Arlington, Virginia, Dezembro.
- BALDURSSON**, Fridrick M. & **FEHR**, Nils-Henrik von der (2002). *Prices vs Quantities: The Case of Risk Averse Agents*.
- BALDURSSON**, Fridrik M. & **STURLUSON**, Jón Thór (2008). *Fees and the efficiency of Tradable Permit*
- BALLARINO**, Tito (1990). *Questions de Droit International Privé et Dommages Catastrophiques*, RdC, Tomo 220.
- BALLESTERO**, J. (1995). *Ecologismo Personalista*, Tecnos, Madrid.
- BALLHORN**, Richard (2005). *The Role of Government and Policy in Sustainable Development*, McGill International Journal of Sustainable Development Law & Policy, Vol. 1.
- Banco Mundial** (2004). *Clean Development Mechanisms in China: Taking a Proactive and Sustainable Approach*, Working Paper n.º 30245, Setembro.
- Banco Mundial** (2006). *World Development Indicators*, Relatório.
- Banco Mundial** (2007a). *World Development Indicators*, Relatório.
- Banco Mundial** (2007b). *World Development Indicators*, Relatório.
- BANET**, Catherine Banet (2008). *Achieving a Common Green Certificates Market between Norway and Sweden: Benefits, Conditions and Constraints*, 2008 International Energy Workshop, AIE, Paris, 1 de Julho.
- BANG**, Guri [et al.] (2004). *Meeting Kyoto Commitments: European Union Influence on Norway and Germany*, CICERO, Working Paper n.º 2004:12, Oslo.
- BANG**, Guri, **HEGGELUND**, Gørild & **VEVATNE**, Jonas (2005). *Shifting Strategies in the Global Climate Negotiations*, CICERO, Relatório n.º 2005:08, Oslo, ou in FNI, Relatório n.º 6/2005, Lysaker, Novembro.
- BANKOBEZA**, Gilbert M. (2005). *Ozone Protection: The International Legal Regime*, Eleven International.
- BANKS**, Ferdinand (s.d). *Economic Theory and an Uninvited Rejoinder to Climate Warming Skeptics*, Uppsala University, Department of Economics, Junho.
- BANNER**, Michael (2003). *Christian Ethics and Contemporary Moral Problems*, reimpressão Cambridge University Press, Cambridge.
- BANZHAF**, H. Spencer (2002). *Green Prices Indices*, RFF, Discussion Paper 02-09, Washington, DC, Março.
- BANZHAF**, H. Spencer & **SMITH**, V. Kerry (2003). *Meta Analysis in Model Implementation: Choice Sets and the Valuation of Air Quality Improvements*, RFF, Discussion Paper n.º 03-61, Washington, DC, Novembro.
- BANZKHAF**, H. Spencer, **BURTRAW**, Dallas & **PALMER**, Karen L. (2002). *Efficient Emissions Fees in the US Electricity Sector*, RFF, Discussion Paper n.º 02-45, Washington, DC, Outubro.
- BAPTISTA**, Mônica Augusto Benevides (2006a). *Direito ao Ambiente e Interesse Difuso como Pontos de Referência Indispensáveis para a Caracterização do Bem Jurídico Ambiental*, Relatório de Mestrado, FDL, Lisboa.
- BAPTISTA**, Mônica Augusto Benevides (2006b). *O Princípio da Avaliação de Impacto Ambiental no Direito Internacional*, Relatório de Mestrado, FDL, Lisboa.
- BARATA**, Óscar Soares (1996). *A Conferência do Cairo sobre População e Desenvolvimento*, in Conjuntura Internacional, ISCSP, Lisboa.
- BARATA**, Pedro Martins (1999). *Eficiência e Equidade nas Negociações das Alterações Climáticas*, Euronatura, Programa Clima e Eficiência Energética, Nota 1/1999, Junho.
- BARATA**, Pedro Martins, **LACASTA**, Nuno S. & **CAVALHEIRO**, Gonçalo (2001). *Brief Analysis of the Green Paper on Emission Trading, COM 2000 (87)*, Euronatura, Programa Clima e Eficiência Energética, Nota 1/2001, Janeiro.
- BARBIER**, Edward B., **BURGESS**, Joanne C. & **FOLKE**, Carl (1995). *Paradise Lost?: The Ecological Economics of Biodiversity*, Earthscan, Londres.
- BARDE**, Jean Philippe (1977). *Economie et Politique de L'Environnement*, PUF, Paris.
- BARDE**, Jean-Philippe (1990). *Le Développement Durable: La Fin et les Moyens*, L'Observateur de l'OCDE, Junho/Julho.
- BARDE**, Jean-Philippe (1994). *Economic Instruments in Environmental Policy: Lessons from the OECD Experience and their Relevance to Developing Economies*, OECD, Development Centre, Technical Paper n.º 092, Paris.
- BARGIACCHI**, Rossela (2003). *Climate Change Scenarios and the Precautionary Principle*, in J. Wesseler, H.P. Weikard & R. Weaver (eds.), *Risk and Uncertainty in Environmental and Resource Economics*, Edward Elgar.
- BARNETT**, Mark [et al.] (2007). *Investing in Clean Energy and Climate Change: A Private Equity Panel*, Carbon Finance: Environmental Market Solutions to Climate Change, Yale School of Forestry & Environmental Studies.
- BARON**, Jonathan (1998). *Judgment Misguided: Intuition and Error in Public Decision Making*, Oxford University Press.
- BARON**, Jonathan (2005). *Thinking about Climate Change*, Kluwer.

- BARON**, Jonathan, **SCHULKIN**, Jay & **KUNREUTHER**, Howard (1990). *Perceived Uncertainty and the Response to Global Warming*, Paper, University of Pennsylvania.
- BARON**, Richard & **BYGRAVE**, Stephen (2002). *Towards International Emissions Trading. Design Implications for Linkages*, IEA & OCDE, Information Paper, COM/ENV/EPOC/IEA/SLT(2002)5.
- BARON**, Richard & **HOU**, Jenny (1998). *Electricity Trade, Kyoto Protocol and Emissions Trading*, IEA, Paris.
- BARON**, Richard & **PERSHING**, Jonathan (2002). *Trading Greenhouse Gases Outside Kyoto*, IEA, COP8 – Nova Delhi.
- BARON**, Richard (1999a). *Market Power and Market Access in International GHG Emissions Trading*, OCDE & IEA, Information Paper, COM/ENV/EPOC/IEA/SLT(2000)5.
- BARON**, Richard (1999b). *Emissions Trading and the CDM - Resource Transfers, Project Costs and Investment Incentives*, COP5, Bona.
- BARON**, Richard (2000a). *Market Access Issues in International GHG Emissions Trading*, OCDE & IEA, Information Paper, COM/ENV/EPOC/IEA/SLT(2000)7.
- BARON**, Richard (2000b). *An Assessment of Liability Rules for International GHG Emissions Trading*, OCDE & IEA, Information Paper, COM/ENV/EPOC/IEA/SLT(2000)6.
- BARON**, Richard (2000c). *Emission Trading- A Real Time Simulation*, COP6, Haia.
- BARON**, Richard (2001). *The Commitment Period Reserve*, OCDE & IEA, Information Paper, COM/ENV/EPOC/IEA/SLT(2001)13.
- BARON**, Richard, **BOEMARE**, Catherine & **JAKOBSEN**, Arne (2002). *Trading CO₂ and Electricity in the Baltic Sea Region*, Simulação IEA & Nord Pool.
- BARREIRA**, P. Antunes (1996). *Da Protecção e Preservação do Meio Marinho na Convenção de Montego Bay de 1982*, Lisboa.
- BARREIRA**, Péciles Antunes (1996). *Reflexos do Tema Ambiente nas Relações Internacionais*, FDUL, Lisboa.
- BARRERE**, Martine (dir.) (1993). *Terra Património Comum: A Ciência ao Serviço do Meio Ambiente e do Desenvolvimento*, Instituto Piaget, Lisboa.
- BARRETO**, Luís S.(1987). *O Ambiente e a Economia*, 2.^a ed., Imprensa Nacional-Casa da Moeda, Lisboa.
- BARRETT**, Christopher B. & **GRIZZLE**, Raymond E. (1998). *A Holistic Approach to Sustainability Based on Pluralistic Stewardship*, Environmental Ethics, 1998.
- BARRETT**, Jim (2001). *Worker Transition and Global Climate Change*, PCGCC, Arlington, Virginia, Dezembro.
- BARRETT**, Scott (1995a). *Heterogeneous International Environmental Agreements*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 079(95), Milão.
- BARRETT**, Scott (1995b). *Toward a Theory of International Environmental Cooperation*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 060(95), Milão.
- BARRETT**, Scott (1997). *Do International Environmental Agreements Really Work? Economic Incentives and Enforcement Are Crucial to a Climate Treaty*, RFF, Dezembro.
- BARRETT**, Scott (1998). *Political Economy of the Kyoto Protocol*, Oxford Review of Economic Policy, Vol. 14, n.º 4.
- BARRETT**, Scott (2002). *Towards a Better Climate Treaty*, FEEM Working Paper n.º 54.2002, Julho.
- BARRETT**, Scott (2003a). *Environment and Statecraft: The Strategy of Environmental Treaty-Making*, Oxford University Press.
- BARRETT**, Scott (2003b). *US Leadership for a Global Climate Regime*, CPC, Março.
- BARRETT**, Scott (2005). *Environment and Statecraft: The Strategy of Environmental Treaty-Making*, Oxford University Press.
- BARRETT**, Scott (2007). *Proposal for a New Climate Change Treaty System*, Economists' Voice, The Berkeley Electronic Press.
- BARRETT**, Scott (2008). *Climate Treaties and the Imperative of Enforcement*, Oxford Review of Economic Policy, Vol. 24, n.º 2.
- BARRETT**, Scott & **STAVINS**, Robert (2003). *Increasing Participation and Compliance in International Climate Change Agreements*, in International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics, Vol. 3, n.º 4, Springer.
- BARRETT**, Scott, **HOURCADE**, John & **STAVINS**, Robert N. (1996). *Nordic Joint Implementation Negotiations: Evaluation of an Experiment*, Novembro.
- BARRIONUEVO ARÉVALO**, Luis (2005). *The Work of the International Law Commission in the Field of International Environmental Law*, Boston College Environmental Affairs Law Review, Vol. 32, n.º 3.
- BARROS**, Fabio Granja e, **MENDONÇA**, Augusto F. & **NOGUEIRA**, Jorge M. (2002). *Poverty and Environmental Degradation: The Kuznets Environmental Curve for the Brazilian Case*, Universidade de Brasília, Departamento de Economia, Texto n.º 267, Brasília.
- BARROS**, J. & **JOHNSTON**, D. (1974). *The International Law of Pollution*, The Free Press, Nova Iorque.
- BARROS**, J.M. Araújo (1996a). *Aplicação Judiciária do Direito do Ambiente – Contencioso Civil*, in Textos, Vol. II, CEJ, Lisboa.
- BARROS**, J.M. Araújo (1996b). *Por um Direito ao Ambiente*, in Textos, Vol II, CEJ, Lisboa.
- BARROS**, J.M. Araújo (1996c). *As Áreas Protegidas e a Tutela do Interesse Ambiental através do Direito*, in Textos, Vol. III, CEJ, Lisboa.
- BARRY**, Conor P. [et al.] (2004). *Recent Developments in European Union Environmental Policy with a Particular Focus on the EU Emissions Trading Scheme*, Working Papers n.º 04-05, Dublin University.

- BARTHOLOMÄI**, Reinhard (1997). *Sustainable Development und Völkerrecht: Nachhaltige Entwicklung und Intergenerative Gerechtigkeit in der Staatenpraxis*, Nomos, Baden-Baden.
- BARZEL**, Yoram (1985). *Transaction Costs: Are They Just Costs?*, Journal of Institutional and Theoretical Economics, Vol. 141, n.º 1.
- BARZEL**, Yoram (2000). *The State and Diversity of Third-Party Enforcers*, in Claude Ménard (ed.), *Institutions, Contracts and Organizations. Perspectives from New Institutional Economics*, Edward Elgar, Cheltenham.
- BASILI**, Marcello (1996). *Environmental Option Values, Uncertainty Aversion and Learning*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 091(96), Milão.
- BASS**, Steve (2007). *A New Era in Sustainable Development*, International Institute for Environment and Development Briefing.
- BATABYAL**, Amitrajeeta A. & **BELADI**, Hamid (s.d.) *Introduction and Overview of the Economics of International Trade and Environment*, Department of Economics, Rochester Institute of Technology, Nova Iorque.
- BATABYAL**, Amitrajeeta A. & **NIJKAMP**, Peter (s.d.). *The Environment in Regional Science: An Eclectic Review*, Department of Economics, Rochester Institute of Technology, Nova Iorque.
- BAUMERT**, Kevin (eds.) [et al.] (2002). *Building the Kyoto Protocol: Options for Protecting the Climate*, World Resources Institute.
- BAUMERT**, Kevin [et al.] (2004). *Climate Data: Insights and Observations*, PCGCC, Arlington, Virginia, Novembro.
- BAUMERT**, Kevin, **HERZOG**, Timothy & **PERSHING**, Jonathan (2005). *Climate Data: A Sectoral Perspective*, PCGCC, Arlington, Virginia, Agosto.
- BAUMGÄRTNER**, Stefan [et al.] (2008). *Relating the Philosophy and Practice of Ecological Economics: The Role of Concepts, Models, and Case Studies in Inter and Transdisciplinary Sustainability Research*, UFZ-Diskussionspapiere n.º 2/2008.
- BAUMOL**, William J. (1972). *On Taxation and the Control of Externalities*, American Economic Review, Vol. LXII, n.º 3, Junho.
- BAUMOL**, William J. (1998). *Hope for the Environment: Free Enterprise and other Economic Regimes*, FEEM Working Paper n.º 64.98, Setembro.
- BAUMOL**, William J. & **BLINDER**, Alan S. (2000). *Economics: Principles and Policy*, 8.ª ed., Hartcourt College, Nova Iorque.
- BAUMOL**, William J. & **BRADFORD**, David F. (1972). *Detrimental Externalities and Non-Convexity of the Production Set*, *Economica*, New Series, Vol. XXXIX, Maio.
- BAUMOL**, William J. & **OATES**, Wallace E. (1971). *The Use of Standards and Prices for Protection of the Environment*, *Swedish Journal of Economics*, Vol. 73, Março.
- BAUMOL**, William J. & **OATES**, Wallace E. (1975). *The Theory of Environmental Policy*, Prentice Hall.
- BAUMOL**, William J. & **OATES**, Wallace E. (1996). *The Theory of Environmental Policy*, 2.ª ed., Cambridge University Press, Cambridge, MA.
- BAUMOL**, William J., **OATES**, Wallace E. & **BLACKMAN**, Sue Anne Batey (colab.) (1979). *Economics, Environmental Policy, and the Quality of Life*, Prentice-Hall International, Londres.
- BAYARD**, A. (1996). *A Carbon/Energy Tax to Reduce Pollution and Unemployment in Europe: A Equilibrium Analysis*, in Andrea Baranzini & Fabrizio Carlevaro (eds.), *Econométrie de l'Environnement et Transdisciplinarité: Actes du Colloque*, Vol. II, ISEG & CUEPE, Lisboa/Genebra.
- BAYER**, Dorota, **BORRELL**, Mariela & **MOSLENER**, Ulf (2006). *Quantifying Liquidity in Emissions Allowance Markets: Issues and Perspectives*, ZEW.
- BAYER**, Stefan & **KEMFERT**, Claudia (2000). *Reaching National Kyoto-Targets in Germany by Maintaining a Sustainable Development*, FEEM Working Paper n.º 98.00.
- BAYINDIR-UPMANN**, Thorsten (1998). *Fiscal Policy and Environmental Welfare: Modelling Interjurisdictional Competition*, Edward Elgar, Cheltenham.
- BAYON**, Ricardo [et al.] (2007). *Voluntary Carbon Markets: An International Business Guide to What They Are and How They Work*, Environmental Markets Insight Series, Earthscan, Londres.
- BAYON**, Ricardo, **HAWN**, Amanda & **HAMILTON**, Katherine (eds.) (2007). *Voluntary Carbon Markets: An International Business Guide to What They Are and How They Work*, Earthscan, Londres.
- BEAUCAMP**, Guy (2002). *Das Konzept der Zukunftsfähigen Entwicklung im Recht*, Mohr Siebeck, Tübingen.
- BEAUD**, Michel (1994). *Face à la Croissance Mortifère, Quel Développement Durable?*, *Revue Tiers Monde*, Tomo 35, n.º 137.
- BEAUMAIS**, Olivier & **SCHUBERT**, Katheline (1996). *Les Modèles d'Equilibre Général Appliqués à l'Environnement: Développements Récents*, *Revue d'Economie Politique*, n.º 3.
- BEAUMAIS**, Olivier & **ZAGAME**, Paul (1992). *The Use of Economic Models for Analysing Environmental Problems: The Case of Greenhouse Effect for France*, FEEM, Working Paper n.º 20.
- BECATTINI**, Juliana Ildelfonso (2001). *Os Efeitos da Poluição no Meio Ambiente e nas Relações Internacionais*, FDUL, Lisboa.
- BECCHETTI**, Leonardo & **AUCI**, Sabrina (2005). *The Stability of the Adjusted and Unadjusted Environmental Kuznets Curve*, FEEM Working Paper n.º 93.05.
- BECK**, Ulrich (1996). *Risk Society and the Provident State*, in Scott Lash, Bronislaw Szerszynski & Brian Wynne, *Risk, Environment and Modernity. Towards a New Ecology*, Sage, Londres.
- BECKER**, Gary (1962). *Irrational Behavior and Economic Theory*, *Journal of Political Economy*, Vol. 70, n.º 1.
- BECKER**, Gary S. (1976). *The Economic Approach to Human Behavior*, University of Chicago Press.

- BECKER**, Gary S. (1999). *What Price Pollution? Leave that to a Global Market*, Business Week, Nova Iorque, Outubro.
- BEDER**, Sharon (2006). *Environmental Principles and Policies: An Interdisciplinary Introduction*, Earthscan, James & James.
- BEECHER-MONAS**, Erica (2002). *Challenging Coase: Socioeconomic Explanations in the First Year Contracts Course*, FSU College of Law, Public Law Research Paper n.º 51, Abril.
- BEERY**, Amanda & **CROW**, Robert Thomas (2003). *The Greenfield IPP Database (GRIPP): Based on the World Bank's Private Participation in Infrastructure (PPI) Database*, Working Paper n.º 16, PESD, Stanford University, Maio.
- BEG**, Noreen [et al.] (2002). *Linkages between Climate Change and Sustainable Development*, Climate Policy, n.º 2.
- BEIERLE**, Thomas C. (1998). *Public Participation in Environmental Decisions: An Evaluation Framework Using Social Goals*, RFF, Discussion Paper n.º 99-06, Washington, DC, Novembro.
- BEIERLE**, Thomas C. (2003). *The Benefits and Costs of Environmental Information Disclosure: What Do We Know about Right-to-Know?*, RFF, Discussion Paper n.º 03.05, Washington, DC, Março.
- BELL**, Ann Maria (2002). *Taking Externalities Seriously: An Economic Analysis of the Precautionary Principle*, Redefining Process.
- BELL**, Ruth Greenspan (2002a). *Are Market-Based Instruments the Right First Choice for Countries in Transition?*, RFF, Resources n.º 146.
- BELL**, Ruth Greenspan (2002b). *Institutional Challenges in Environmental Governance: Moving Beyond General Principles to Achieve Concrete Results*, RFF, Issue Brief n.º 02-12, Washington, DC, Agosto.
- BELL**, Ruth Greenspan (2003). *Choosing Environmental Policy Instruments in the Real World*, OCDE, Paris.
- BELL**, Ruth Greenspan [et al.] (2001). *Public Access to Environmental Information and Data Practice: Examples from the United States, the European Union and Central and Eastern Europe*, RFF, Washington, DC, Novembro.
- BELL**, Ruth Greenspan & **FULOP**, Sandor (2003). *Like Minds? Two Perspectives on International Environmental Joint Efforts*, RFF, Discussion Paper n.º 03-02, Washington, DC, Abril.
- BELL**, Ruth Greenspan & **WILSON**, James (2000). *How Much Is Too Much? Thoughts about the Use of Risk Assessment for Countries in Transition and the Developing World*, RFF, Resources n.º 140.
- BELL**, Stuart & **McGILLIVRAY**, Donald (2006). *Environmental Law*, 6.ª ed., Oxford University Press.
- BELOW**, David von & **PERSSON**, Torsten (2008). *Uncertainty, Climate Change and the Global Economy*, NBER, Working Paper n.º 14426, Cambridge, MA.
- BELTRÃO**, Antônio F.G. (2008). *Manual de Direito Ambiental*, Série Concursos Públicos, Editora Método, São Paulo.
- BELTRATTI**, Andrea (1995a). *Emission Permits in a Dynamic Model with Overlapping Generations*, FEEM, Nota de Trabalho n.º 043(95), Milão.
- BELTRATTI**, Andrea (1995b). *Intergenerational Equity and Environmental Preservation*, FEEM, Nota de Trabalho n.º 042(95), Milão.
- BENDER**, Bernd & **SPARWASSER**, Reinhard & **ENGEL**, Rüdiger (2000). *Umweltrecht: Grundzüge des Öffentlichen Umweltschutzrechts*, 4.ª ed., Müller, Heidelberg.
- BENEDEK**, Wolfgang (ed.) [et al.] (1999). *Development and Developing International and European Law: Essays in Honour of Konrad Ginther on the Occasion of his 65th Birthday*, Peter Lang, Frankfurt am Main.
- BENISTON**, Martin (2005). *An Overview of Extreme Climatic Events and their Economic Consequences*, apresentado no Simpósio NCCR Climate 2005, Interlaken, Março.
- BENJAMIM**, A.H.V. (1998). *A Responsabilidade Civil pelo Dano Ambiental no Brasil e as Lições de Direito Comparado*, Lusíada, RCC, n.º 2, Coimbra Editora.
- BENJAMIM**, H. (1996). *Objectivos de Direito Ambiental*, Lusíada, n.º especial, Actos do I Congresso Internacional de Direito do Ambiente da Universidade Lusíada-Porto, Dano Ecológico, Formas Possíveis da sua Reparação e Repressão, Porto.
- BENNEAR**, Lori Snyder & **COGLIANESE**, Cary (2004). *Evaluating Environmental Policies*, Harvard University, KSG Faculty Research Working Paper RWP04-049, Novembro.
- BENNEAR**, Lori Snyder & **STAVINS**, Robert N. (2006). *Second-Best Theory and the Use of Multiple Policy Instruments*, Duke University, Harvard University & RFF.
- BENNEAR**, Lori Snyder, **STAVINS**, Robert N. & **WAGNER**, Alexander F. (2005). *Using Revealed Preferences to Infer Environmental Benefits: Evidence from Recreational Fishing Licenses*, Journal of Regulatory Economics.
- BENNETT**, Graham (ed.) (1991). *Air Pollution Control in the European Community: Implementation of the EC Directives in the Twelve Member States*, Graham & Trotman, Londres.
- BENSON**, Bruce L. (2001). *Law and Economics*, in Shughart II, William & Razzolini, Laura (dir.) *The Elgar Companion to Public Choice*, Edward Elgar.
- BENSON**, Charlotte & **TWIGG**, John (2004). *Measuring Mitigation. Methodologies for Assessing Natural Hazards Risks and the Net Benefits of Mitigation – A Scoping Study*, Provention Consortium, Dezembro.
- BENTKOVER**, Judith D., **COVELLO**, Vincent T. & **MUMPOWER**, Jeryl (1986). *Benefits Assessment: The State of the Art*, D. Reidel, Dordrecht.
- BENVENISTI**, Eyal (2002). *Sharing Transboundary Resources: International Law and Optimal Resource Use*, Cambridge University Press, Cambridge.
- BENZ**, Eva & **TRÜCK**, Stefan (2006). *Modeling CO₂ Emission Allowance Prices*, Elsevier Science.
- BENZ**, Eva A. & **HENGELBROCK**, Jördis (2008). *Liquidity and Price Discovery in the European CO₂ Futures Market: An Intraday Analysis*, 21st Australasian Finance and Banking Conference 2008 Paper.

- BENZ**, Eva, **LÖSCHEL**, Andreas & **STURM**, Bodo (2008). *Auctioning of CO₂ Emission Allowances in Phase 3 of the EU Emissions Trading Scheme*, ZEW, Discussion Paper n.º 08-081.
- BERG**, Nathan (2003). *Normative Behavioral Economics*, School of Social Sciences, University of Texas at Dallas, Richardson, TX.
- BERGER**, A. (1991). *The Greenhouse Effect*, in J.C. Duplessy, A. Pons & R. Fantechi, *Climate and Global Change: Proceeding*, Luxemburgo.
- BERGESEN**, Helge Ole, **NORDERHAUG**, Magnar & **PARMANN**, Georg (eds.) (1992). *Green Globe Yearbook 1992: An Independent Publication on Environment and Development from the Fridtjof Nansen Institute*, Norway, Oxford University Press, Oxford.
- BERGH**, Jeroen C.J.M. van den (ed.) (2002). *Handbook of Environmental and Resource Economics*, Edward Elgar.
- BERGH**, Jeroen C.J.M. van den & **STRAATEN**, Jan van der (1994). *Toward Sustainable Development: Concepts, Methods, and Policy*, Island Press, Washington, DC.
- BERGKAMP**, Lucas (2001). *Liability and Environment. Private and Public Law Aspects of Civil Liability for Environmental Harm in an International Context*, Ed. Kluwer Academic Publishers, Bruxelas.
- BERGKAMP**, Lucas (2002). *Corporate Governance and Social Responsibility: A New Sustainability Paradigm?*, *European Environmental Law Review*, Vol. 11, n.º 5.
- BERKHOUT**, Franks & **SMITH**, Adrian (2003). *Carbon Flows between the EU and Eastern Europe: Baselines, Scenarios and Policy Options*, Kluwer.
- BERKHOUT**, Frans, **LEACH**, Melissa & **SCOONES**, Ian (eds.) (2003). *Negotiating Environmental Change: New Perspectives from Social Science*, Edward Elgar, Cheltenham.
- BERLIN**, Isaiah [et al.] (1990). *La Dimensione Etica Nelle Società Contemporanee*, trad. Gilberto Forti, Carlo Scarpa, Edizioni della Fondazione Giovanni Agnelli, Torino.
- BERNARD**, Alain, **FISCHER**, Carolyn & **VIELLE**, Marc (2001). *Is There a Rationale for Rebating Environmental Levies?*, RFF, Discussion Paper n.º 01-31, Washington, DC, Outubro.
- BERNARDO**, F. (1994). *Direito Comunitário do Ambiente*, in *Textos, Ambiente*, CEJ, Lisboa.
- BERNIS**, Gérard de (1994). *Développement Durable et Accumulation*, *Revue Tiers Monde*, Tomo 35, n.º 137.
- BERNSTEIN**, Mark [et al.] (1999). *Developing Countries and Global Climate Change*, PCGCC, Arlington, Virginia, Junho.
- BERNSTEIN**, Steven (2002). *International Institutions and the Framing of Domestic Policies: The Kyoto Protocol and Canada's Response to Climate Change*, Kluwer.
- BERRITTELLA**, Maria [et al.] (2004). *A General Equilibrium Analysis of Climate Change Impacts on Tourism*, FEEM Working Paper n.º 127.04, Outubro.
- BERTAUIH**, Pierre, **CAVARD**, Denise & **CRQUI**, Patrick (2003). *Le Régime International Pour le Climat: Vers la Consolidation ou l'Effondrement?* Cahier de Recherche, LEP II, Série EPE, n.º 36.
- BESSE**, Jean-Marc & **ROUSSEL**, Isabelle (coord.) (1997). *Environnement: Représentations et Concepts de la Nature*, L'Harmattan, Paris.
- BETLEM**, Gerrit (1993). *Civil Liability for Transfrontier Pollution, Dutch Environmental Tort Law in International Cases in the Light of Community Law*, Graham & Trotman/Martinus Nijhoff, Londres.
- BETZ**, Regina (2005). *Emissions Trading to Combat Climate Change: The Impact of Scheme Design on Transaction Costs*, Center for Energy and Environmental Markets, Sidney.
- BETZ**, Regina (2006). *What Is Driving Price Volatility in the EU ETS?*, Centre for Energy and Environmental Markets, University of New South Wales.
- BETZ**, Regina & **SATO**, Misato (2006). *Emissions Trading: Lessons Learnt From the 1st Phase of the EU ETS and Prospects for the 2nd Phase*, *Climate Policy*, n.º 6.
- BETZ**, Regina, **EICHHAMMER**, Wolfgang & **SCHLEICH**, Joachim (2004). *Designing National Allocation Plans for EU Emissions Trading- A First Analysis of the Outcome*, *Energy & Environment*, Vol. 15, n.º 3.
- BEURIER**, J.P. (1998). *Ressources Communes et Exploitation Economique: la Rupture (l'Exemple des Pêches en Haute Mer)*, in *Les Hommes et l'Environnement*, En Hommage à Alexandre Kiss, Editions Frison-Roche, Paris.
- BEYERLIN**, Ulrich (1996). *State Community Interests and Institution-Building in International Environmental Law*, *ZAöRV*, Ano 56, Caderno n.º 3.
- BEYERLIN**, Ulrich [et al.] (1997). *Rechtsetzung und Rechtsdurchsetzung im Umweltvölkerrecht nach der Rio-Konferenz 1992*, Erich Schmidt, Berlim.
- BHASKAR**, V. & **GLYN**, Andrew (eds.) (1995). *The North the South and the Environment: Ecological Constraints and the Global Economy*, Earthscan, Londres.
- BHATTACHARYA**, Haimanti & **INNES**, Robert (2004). *Bi-Directional Links between Population Growth and the Environment: Evidence from India*, Department of Economics and Agricultural and Resource Economics, University of Arizona.
- BICE**, Dave (s.d.a). *Modeling Earth's Climate Change*, Carleton College, Northfield.
- BICE**, Dave (s.d.b). *The Global Carbon Cycle*, Carleton College, Northfield.
- BIKART**, Jan Willem (1998). *Negotiated Agreements in EU Environmental Policy*, European University Institute, Robert Schuman Centre, EUI Working Paper RSC n.º 98/019, Florença.
- BIGANO**, Andrea [et al.] (2005). *The Effect of Climate Change and Extreme Weather Events on Tourism*, FEEM Working Paper n.º 30.05, Fevereiro.
- BILDERBEEK**, S. (ed.) (1992). *Biodiversity and International Law*, IOS Press, Amesterdão.

- BILIMORIA**, P. (1998). *Indian Religion Traditions*, in David E. Cooper & Joe A. Palmer (eds.) *Spirit of the Environment: Religion, Value and Environmental Concern*, Routledge, Nova Iorque.
- BILY**, Cynthia A. (2006). *Global Warming (Opposing Viewpoints)*, Greenhaven Press.
- BIRDSONG**, Bret C. (2002). *Adjudicating Sustainability: New Zealand's Environment Court*, *Ecology Law Quarterly*, Vol. 29, n.º 1.
- BIRNBACHER**, Dieter & **BRUDERMÜLLER**, Gerd (2001). *Zukunftsverantwortung und Generationensolidarität*, Königshausen und Neumann, Würzburg.
- BIRNIE**, Patricia (1990). *The Role of International Law in Solving Certain Environmental Conflicts*, in John E. Carroll (ed.), *International Environmental Diplomacy: The Management and Resolution of Transfrontier Environmental Problems*, Cambridge University Press, Cambridge.
- BIRNIE**, Patricia & **BOYLE**, Alan (1992). *International Law and the Environment*, Clarendon Press, Oxford.
- BIRNIE**, Patricia & **BOYLE**, Alan (2002). *International Environmental Law and the Environment*, Oxford University Press, Oxford.
- BISWAS**, A.K. (1985). *Environment and Law, a Perspective from Developing Countries*, in L'Avenir du Droit International de l'Environnement, ADI, Martinus Nijhoff Publishers.
- BITTLINGMAYER**, Uwe H. (2000). *Askese in der Erlebnisgesellschaft?*, Westdeutscher Verlag, Wiesbaden.
- BJÖRKBOM**, Lars (1990). *Resolution of Environmental Problems: The Use of Diplomacy*, in John E. Carroll (ed.), *International Environmental Diplomacy: The Management and Resolution of Transfrontier Environmental Problems*, Cambridge University Press, Cambridge.
- BLACHOWICZ**, Andrzej [et al.] (2003). *Business Guide to GHG Emissions Trading*, CCAP, Washington, DC, Julho.
- BLACKMAN**, Allen (1997). *Economics of Technology Diffusion: Implications for Greenhouse Gas Mitigation in Developing Countries*, RFF, Issue Brief n.º 5, Outubro.
- BLACKMAN**, Allen (1998). *New Investment Abroad. Can It Reduce Chinese Greenhouse Gas Emissions?*, RFF, Resources n.º 133.
- BLACKMAN**, Allen (1999). *Economics of Technology Diffusion: Implications for Climate Policy in Developing Countries*, RFF, Discussion Paper n.º 99-42, Washington, DC, Junho.
- BLACKMAN**, Allen (2002a). *The Economics of Technology Diffusion: Implications for Sustainable Development*, RFF, Issue Brief n.º 02-24, Washington, DC, Agosto.
- BLACKMAN**, Allen (2002b). *Small Is not Necessarily Beautiful: Coping with Dirty Microenterprises in Developing Countries*, RFF, Issue Brief n.º 02-14, Washington, DC, Agosto ou in Resources n.º 141.
- BLACKMAN**, Allen & **HARRINGTON**, Winston (1998). *Using Alternative Regulatory Instruments to Control Fixed Point Air Pollution in Developing Countries: Lessons from International Experience*, RFF, Discussion Paper n.º 98-21, Washington, DC, Março.
- BLACKMAN**, Allen & **HARRINGTON**, Winston (1999). *Use of Economic Incentives in Developing Countries: Lessons from International Experience with Industrial Air Pollution*, RFF, Discussion Paper n.º 99-39, Washington, DC, Maio.
- BLACKMAN**, Allen & **KILDEGAARD**, Arne (2004). *Clean Technological Change in Developing-Country Industrial Clusters: Mexican Leather Tanning*, RFF, Discussion Paper n.º 03-12-REV, Washington, DC, revisto Novembro.
- BLACKMAN**, Allen & **MAZUREK**, Janice (2000). *Cost of Developing Site-Specific Environmental Regulations: Evidence from EPA's Project XL*, RFF, Discussion Paper n.º 99-35-REV, Washington, DC, Revisto Março.
- BLACKMAN**, Allen & **SISTO**, Nicholas (2005). *Muddling Through while Environmental Regulatory Capacity Evolves: What Role for Voluntary Agreements?*, RFF, Discussion Paper n.º 05-16, Washington, DC, Abril.
- BLACKMAN**, Allen, **MATHIS**, Mitchell & **NELSON**, Peter (2001). *Greening of Development Economics: A Survey*, RFF, Discussion Paper n.º 01-08, Washington, DC, Janeiro.
- BLACKNER**, Lesley [et al.] (2002). *Panel: Ethical Dilemmas: Finding Common Ground on Controversial Issues*, *Journal of Land Use & Environmental Law*, Vol. 17:2, Primavera.
- BLACKWELDER**, Brion (2001). *Traits and Tools for Ethical Environmental Advocates in Florida*, *Journal of Land Use & Environmental Law*, Vol. 17:1, Outono.
- BLAKE**, Michael & **RISSE**, Mathias (2004). *Two Models of Equality and Responsibility*, Harvard University, KSG Faculty Research Working Paper n.º RWP04-032, Julho.
- BLANCHARD**, Odile [et al.] (1998). *Différenciation, Équité Internationale et Efficacité dans la Lutte contre le Changement Climatique Global*, Cahier de Recherche de l'IEPE, n.º 14.
- BLANCHARD**, Odile [et al.] (2001). *Equity and Efficiency in Climate Change Negotiations: A Scenario for World Emission Entitlements by 2030*, Cahier de Recherche de l'IEPE, n.º 26.
- BLANCHFLOWER**, David & **OSWALD**, Andrew J. (2005). *Happiness and the Human Development Index: The Paradox of Australia*, *Australian Economic Review*, n.º 38.
- BLASI**, Luca Di [et al.] (2001). *Nachhaltigkeit in der Ökologie*, C.H. Beck, Munique.
- BLAY**, Sam, **PIOTROWICZ**, Rysard & **TSAMENYI**, B. Martin (eds.) (2003). *Public International Law: An Australian Perspective*, Oxford University Press, Melbourne.
- BLEISCHWITZ**, Raimund & **HENNICKE**, Peter (eds.) (2004). *Eco-Efficiency, Regulation and Sustainable Business: Towards a Governance Structure for a Sustainable Development*, Edward Elgar.
- BLES**, Markus, **REMME**, Uwe & **FAHL**, Ulrich (2003). *Sustainable Energy Supply in Germany – Scenario Analysis with Different CO₂ Certificate Prices*, IIASA, Laxenburg, Junho.

- BLUMENTHAL**, Jeremy A. (2002). *Law and Social Science in the Twenty-First Century*, Southern California Interdisciplinary Law Journal, Vol. 12.
- BLUMENTHAL**, Jeremy A. (2005). *Does Mood Influence Moral Judgment?: An Empirical Test with Legal and Policy Implications*, Law and Psychology Review, Vol. 29.
- BLUMENTHAL**, Jeremy A. (2006). *Meta-Analysis: A Primer for Legal Scholars*, Temple Law Review.
- BLUMENTHAL**, Jeremy A. (2007). *Emotional Paternalism*, Florida State University Law Review, Vol. 35.
- BLUMENTHAL**, Jeremy A. (2009). *'To Be Human': A Psychological Perspective on Property Law*, Tulane Law Review, Vol. 83.
- BLYTH**, William (2007). *Incentives, Risk and Decision-Making in Mitigating Climate Change*, Chatham House.
- BLYTH**, William & **BOSI**, Martina (2004). *Linking Non-EU Domestic Emissions Trading Schemes with the EU Emissions Trading Scheme*, IEA & OCDE, COM/ENV/EPOC/IEA/SLT(2004)6.
- Board on Atmospheric Sciences and Climate** (2000). *Reconciling Observations of Global Temperature Change*, NAP.
- Board on Energy and Environmental Systems** (2002). *Effectiveness and Impact of Corporate Average Fuel Economy (CAFE) Standards*, National Academy Press.
- BOARDMAN**, Anthony [et al.] (2006). *Cost Benefit Analysis: Concepts and Practice*, 3.^a ed., Prentice Hall.
- BODANSKY**, Daniel (1999). *The Legitimacy of International Governance: A Coming Challenge for International Environmental Law?*, AJIL, Vol. 93, n.º 3.
- BODANSKY**, Daniel (2002). *Linking US and International Climate Change Strategies*, PCGCC, Arlington, Virginia, Abril.
- BODANSKY**, Daniel (2003). *Climate Commitments: Assessing the Options*, in *Beyond Kyoto. Advancing the International Effort against Climate Change*, PCGCC, Arlington, Virginia, Dezembro.
- BODANSKY**, Daniel (2008). *A Post-Kyoto Framework for Climate Change*, Faculty Scholarship Presentations and Speeches, University of Georgia School of Law.
- BODANSKY**, Daniel (s.d.). *Implications for US Companies of Kyoto's Entry into Force without the United States*, Arlington, Virginia.
- BODANSKY**, Daniel, **BRUNNEE**, Jutta e **HEY**, Ellen (eds.) (2007). *The Oxford Handbook of International Environmental Law*, Oxford University Press.
- BODANSKY**, Daniel, **CHOU**, Sophie & **JORGE-TRESOLINI**, Christie (2004). *International Climate. Efforts Beyond 2012: A Survey of Approaches*, PCGCC, Arlington, Virginia, Novembro.
- BODE**, Sven (2003a). *Abatement Costs vs. Compliance Costs in Multi-Period Emissions Trading – The Firms' Perspective*, HWWA Discussion Paper n.º 230, Hamburgo.
- BODE**, Sven (2003b). *Equal Emissions per Capita over Time – A Proposal to Combine Responsibility and Equity of Rights*, HWWA Working Paper n.º 253.
- BODE**, Sven (2003c). *Implications of Linking National Emission Trading Schemes Prior to the Start of the First Commitment Period of the Kyoto Protocol*, HWWA Working Paper n.º 214.
- BODE**, Sven (2004a). *On the Integration of Carbon Capture and Storage into the International Climate Regime*, HWWA Working Paper n.º 303, Novembro.
- BODE**, Sven (2004b). *Multi-Period Emissions Trading in the Electricity Sector - Winners and Losers*, Versão revista do HWWA Discussion Paper n.º 268, Hamburgo.
- BODE**, Sven (2004c). *European Climate Policy: Burden Sharing after 2012*, HWWA Working Paper n.º 265.
- BODE**, Sven (2006a). *On Multi-Period Emissions Trading in the Electricity Sector*, HWWA, Discussion Paper n.º 343, Hamburgo, Abril.
- BODE**, Sven (2006b). *CO₂-Ablagerung und Wettbewerb im EU-Emissionshandelssystem*, Wirtschaftsdienst, n.º 1.
- BODE**, Sven (2006c). *Long-Term Greenhouse Gas Emissions Reduction – What's Possible, What's Necessary?*, Energy Policy, n.º 34.
- BOEKEL**, Cees (1998). *Enforcement of International Environmental Agreements, e.g., Hazardous Waste and Ozone Depleting Substances*, Fifth International Conference on Environmental Compliance and Enforcement, Monterey, CA.
- BOEMARE**, Catherine & **QUIRION**, Philippe (2002). *Implementing Greenhouse Gas Trading in Europe: Lessons from Economic Theory and International Experiences*, FEEM Working Paper n.º 35.2002, Junho.
- BOEMARE**, Catherine, **QUIRION**, Patrick & **SORRELL**, Steven (2003). *The Evolution of Emissions Trading in the EU: Tensions between National Trading Schemes and the Proposed EU Directive*, Climate Policy, Vol. 3, (S2), pp.105-124, Setembro.
- BOERO**, Gianna & **SILBERSTON**, Aubrey (eds.) (1995). *Environmental Economics: Proceedings of a Conference of the Confederation of European Economic Associations*, Macmillan Press, St Martin's Press, Nova Iorque.
- BOHI**, Douglas R. & **BURTRAW**, Dallas (1997). *SO₂ Allowance Trading: How Experience and Expectations Measure Up*, RFF, Discussion Paper n.º 97-24, Washington, DC, Fevereiro.
- BOHI**, Douglas R. (1998). *Changing Productivity in US Petroleum Exploration and Development*, RFF, Discussion Paper n.º 98-38, Washington, DC, Junho.
- BOHM**, Peter (1997). *The Economics of Environmental Protection: Theory and Demand Revelation*, Edward Elgar, Cheltenham.
- BOHM**, Peter (1999). *Large Country Effects in International Emissions Trading: A Laboratory Test*, Stockholm University, Working Paper n.º 15.
- BOHM**, Peter (2000). *International Greenhouse Gas Emission Trading – With Special Reference to the Kyoto Protocol*, in Carlo Carraro, *Efficiency and Equity in Climate Change Policy*, Kluwer.

- BOHM**, Peter (2002a). *Comparing Permit Allocation Options: The Main Points*, Stockholm University, Working Paper n.º 11.
- BOHM**, Peter (2002b). *Improving Cost-Effectiveness and Facilitating Participation of Developing Countries in International Emissions Trading*, Stockholm University, Working Paper n.º 10.
- BOHM**, Peter & **CARLÉN**, Björn (2000). *Cost Effective Approaches to Attract Low-Income Countries to International Emissions Trading: Theory and Experiments*, Department of Economics, Stockholm University, Working Paper n.º 12.
- BOHM**, Peter & **CONVERY**, Frank (2003). *Allocating Allowances in Greenhouse Gas Emissions Trading*, CATEP, Emissions Trading Policy Brief n.º 2.
- BOHN**, Henning & **DEACON**, Robert T. (1997). *Ownership Risk, Investment and the Use of Natural Resources*, RFF, Discussion Paper n.º 97-20, Washington, DC, Fevereiro.
- BOHNE**, Eberhard (ed.) (2002). *Perspektiven für ein Umweltgesetzbuch*, Duncker & Humblot, Berlin.
- BÖHRINGER**, Christoph (1999). *Cooling Down Hot Air: A Global CGE Analysis of Post-Kyoto Carbon Abatement Strategies*, ZEW Discussion Paper n.º 99-43, Agosto.
- BÖHRINGER**, Christoph (2001). *Climate Politics from Kyoto to Bonn: From Little to Nothing?!*, ZEW Discussion Paper n.º 01-49, Mannheim, Setembro.
- BÖHRINGER**, Christoph (2003). *The Kyoto Protocol: A Review and Perspectives*, Oxford Review of Economic Policy, Vol. 19, n.º 3.
- BÖHRINGER**, Christoph [et al.] (2005). *Assessing Emission Regulation in Europe: An Interactive Simulation Approach*, *The Energy Journal*, Vol. 26, n.º 4.
- BÖHRINGER**, Christoph & **LANGE**, Andreas (2003a). *Efficiency, Compensation, and Discrimination: What Is at Stake When Implementing the EU Emissions Trading Scheme?*, ZEW Discussion Papers n.º 03-73, Mannheim.
- BÖHRINGER**, Christoph & **LANGE**, Andreas (2003b). *Economic Implications of Alternative Allocation Schemes for Emission Allowances*, ZEW Discussion Paper n.º 03-22.
- BÖHRINGER**, Christoph & **LANGE**, Andreas (2003c). *On the Design of Optimal Grandfathering Schemes for Emission Allowances*, ZEW Discussion Paper n.º 03-08.
- BÖHRINGER**, Christoph & **LANGE**, Andreas (eds.) (2005). *Applied Research in Environmental Economics*, ZEW, Springer.
- BÖHRINGER**, Christoph & **LÖSCHEL**, Andreas (2001). *Market Power in International Emission Trading – The Impacts of US Withdrawal from the Kyoto Protocol*, Working Paper n.º 01.58, Outubro.
- BÖHRINGER**, Christoph & **LÖSCHEL**, Andreas (2002). *Climate Policy Induced Investments in Developing Countries*, ZEW Discussion Paper n.º 02-68.
- BÖHRINGER**, Christoph & **LÖSCHEL**, Andreas (2003). *Climate Policy Beyond Kyoto: Quo Vadis? A Computable General Equilibrium Analysis Based on Expert Judgements*, ZEW Discussion Paper n.º 03-09.
- BÖHRINGER**, Christoph & **RUTHERFORD**, Thomas F. (2000). *Decomposing the Cost of Kyoto: A Global CGE Analysis of Multilateral Policy Impacts*, ZEW Discussion Paper n.º 00-11.
- BÖHRINGER**, Christoph & **VOGT**, Carsten (2002a). *Dismantling of a Breakthrough: The Kyoto Protocol – Just Symbolic Policy!*, ZEW Discussion Paper n.º 02-25.
- BÖHRINGER**, Christoph & **VOGT**, Carsten (2002b). *Rio – 10 Years: A Critical Appraisal of Climate Policy*, ZEW Discussion Paper n.º 02-09, Março.
- BÖHRINGER**, Christoph & **WELSCH**, Heinz (2001). *Contraction of Global Carbon Emissions: How Acceptable Are Alternative Emission Entitlement Schemes?*, ZEW Discussion Paper n.º 01-65, Dezembro.
- BÖHRINGER**, Christoph & **WELSCH**, Herman (1999). *C&C - Contraction and Convergence of Carbon Emissions: The Economic Implications of Permit Trading*, ZEW Discussion Papers n.º. 99-13, Mannheim.
- BÖHRINGER**, Christoph, **FINUS**, Michael & **VOGT**, Carsten (eds.) (2002). *Controlling Global Warming: Perspectives from Economics, Game Theory and Public Choice*, Edward Elgar.
- BÖHRINGER**, Christoph, **HOFFMANN**, Tim & **MANRIQUE-de-LARA-PEÑATE**, Casiano (2006). *The Efficiency Costs of Separating Carbon Markets under the EU Emissions Trading Scheme: A Quantitative Assessment for Germany*, Energy Economics, Vol. 28.
- BÖHRINGER**, Christoph, **HOFFMANN**, Tim & **RUTHERFORD**, Thomas (2007). *Alternative Strategies for Promoting Renewable Energy in EU Electricity Markets*, Paper.
- BÖHRINGER**, Christoph, **JENSEN**, Jesper & **RUTHERFORD**, Thomas F. (1999). *Energy Market Projections and Differentiated Carbon Abatement in the European Union*, ZEW Discussion Paper n.º 99-11, Maio.
- BÖHRINGER**, Christoph, **KOSCHEL**, Henrike & **MOSLENER**, Ulf (2006). *Efficiency Losses from Overlapping Economic Instruments in European Carbon Emissions Regulation*, ZEW, Discussion Paper n.º 06-018, Mannheim.
- BÖHRINGER**, Christoph, **MOSLENER**, Ulf & **STURM**, Bodo (2006). *Hot Air for Sale: A Quantitative Assessment of Russia's Near-Term Climate Policy Options*, ZEW, Discussion Paper n.º 06-016, Mannheim.
- BOJÖ**, Jan, **MALER**, Karl-Göran & **UNEMO**, Lena (1992). *Environment and Development: An Economic Approach*, 2.^a ed., Kluwer Academic, Dordrecht.
- BOLIN**, Bert (2001). *Learning to Manage Global Environmental Risks*, The MIT Press, Cambridge.
- BOLLEN**, J. (1998). *Economic Impacts of Multilateral Emission Reduction Policies: Simulations with Worldscan*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 020(98), Milão.
- BOLLEN**, J. [et al.] (2009). *Co-Benefits of Climate Change Mitigation Policies: Literature Review and New Results*, OECD Economics Department, Working Paper n.º 693, Paris.

- BOLLEN, J.C. & GIELEN, A.M.** (1999). *Economic Impacts of Multilateral Emission Reduction Policies: Simulations with WorldScan*, in Carlo Carraro (ed.), *International Environmental Agreements on Climate Change*, Kluwer Academic.
- BOLLEN, Johannes & MANDERS, Ton** (2003). *Can EU Industries Escape the Kyoto Protocol?*, EAERE.
- BOMAN, Mattias, BRÄNNLUND, Runar & KRISTRÖM, Bengt** (eds.) (1999). *Topics in Environmental Economics*, Kluwer.
- BOMBAY, Peter** (2001). *The Role of NGOs in Shaping Community Positions in International Environmental Fora*, RECIEL, Vol. 10, n.º 2.
- BONNIEUX, François & DESAIGUES, Brigitte** (1998). *Economie et Politiques de l'Environnement*, Précis Dalloz, Paris.
- BOOM, Jan-Tjeerd** (2001). *The Effect of Emissions Trading on International Environmental Agreements*, Aarhus School of Business, Department of Economics Working Paper n.º 00-1, 17 de Janeiro.
- BOOM, Jan-Tjeerd** (2003a). *Strategic Choice of Domestic Environmental Policy Instrument and International Emissions Trading Scheme in an Open Economy with Imperfect Competition*, Food and Resource Economics Institute, Working Paper 2003/5.
- BOOM, Jan-Tjeerd** (2003b). *Strategic Choice of International Emissions Trading Scheme in an Open Economy with Perfect Competition*, Food and Resource Economics Institute, Working Paper 2003/4.
- BOOM, Jan-Tjeerd** (2004). *Permit Trading and Credit Trading. A Comparative Static Analysis with Perfect and Imperfect Competition*, Institute of Food Economics, Frederiksberg.
- BOOM, Jan-Tjeerd & SVENDSEN, Gert Tinggaard** (2000). *The Political Economy of International Emissions Trading Scheme Choice: Empirical Evidence*, University of Copenhagen Economics Working Paper n.º 00-19, Dezembro.
- BORGES, Pedro [et al.]** (1998). *Strategic Approaches to Climate Change and Country Level: Focusing on Greenhouse Gas Abatement*, Investigação Operacional, Vol.18, n.º 2.
- BORGHESI, Simone** (1999). *Intergenerational Altruism and Sustainable Development*, European University Institute Working Papers of the Department of Economics, n.º 99/40, Badia Fiesolana, San Domenico.
- BORGHESI, Simone** (2000a). *Inequality, Growth and the Environment: A Steady-State Analysis of the Kuznets Curve and the Environmental Kuznets Curve*, Università degli Studi di Siena, Dipartimento Di Economia Politica, Quaderni n.º 290, Junho.
- BORGHESI, Simone** (2000b). *Income Inequality and the Environment Kuznets Curve*, FEEM Working Paper n.º 83.00.
- BOROUGH, Mark** (1998). *Understanding Risk Analysis. A Short Guide for Health, Safety and Environmental Policy Making*, RFF, Washington, DC
- BORREGO, Carlos** (1990). *Regulamentação, Controlo e Prevenção de Fontes Poluidoras*, II Curso de Direito do Ambiente, Universidade Católica e Ambiforum.
- BOSELLO, Francesco [et al.]** (2004). *Economy-Wide Estimates of the Implication of Climate Change: Sea Level Rise*, FEEM Working Paper n.º 96.04, Junho.
- BOSELLO, Francesco & JIANG, Zhang** (2005). *Assessing Climate Change Impacts: Agriculture*, FEEM Working Paper n.º 94.05.
- BOSELLO, Francesco & MORETTO, Michele** (1999). *Dynamic Uncertainty and Global Warming Risk*, FEEM Working Paper n.º 80.99.
- BOSELLO, Francesco & ROSON, Roberto** (1999). *Carbon Emissions Trading and Equity in International Agreements*, FEEM Working Paper n.º 57.99.
- BOSELLO, Francesco, CARRARO, Carlo & KEMFERT, Claudia** (1998). *Advances of Climate Modelling for Policy Analysis*, FEEM Working Paper n.º 82.98.
- BOSELLO, Francesco, ROSON, Roberto & TOL, Richard S.J.** (2005). *Economy-Wide Estimates of the Implications of Climate Change: Human Health*, FEEM Working Paper n.º 97.05.
- BOSETTI, Valentina & DROUET, Laurent** (2005). *Accounting for Uncertainty Affecting Technical Change in an Economic-Climate Model*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 147.2005, Dezembro.
- BOSETTI, Valentina & GILOTTE, Laurent** (2005). *Carbon Capture and Sequestration: How Much Does this Uncertain Option Affect Near-Term Policy Choices*, FEEM Working Paper n.º 86.05.
- BOSETTI, Valentina, CARRARO, Carlo & GALEOTTI, Marzio** (2005). *The Dynamics of Carbon and Energy Intensity in a Model of Endogenous Technical Change*, FEEM Working Paper n.º 6.05.
- BOSETTI, Valentina, CARRARO, Carlo & GALEOTTI, Marzio** (2006). *Stabilisation Targets, Technical Change and Macroeconomic Costs of Climate Change Control*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 2.2006, Janeiro.
- BOSETTI, Valentina, GALEOTTI, Marzio & LANZA, Alessandro** (2004). *How Consistent Are Alternative Short-Term Climate Policies with Long-Term Goals*, FEEM Working Paper n.º 157.04, Dezembro.
- BOSELMAN, Fred** (2002). *What Lawmakers Can Learn from Large-Scale Ecology*, Journal of Land Use & Environmental Law, Vol. 17:2, Primavera.
- BOSELMAN, Klaus** (2006). *A Rocky Path towards Sustainability: The Environmental Jurisprudence of International Courts*, University of Auckland, Faculty of Law.
- BOSSLEY, Liz & KERR, Andy** (2005). *Climate Change and Emissions Trading: What Every Business Needs to Know*, Consilience Energy Advisory Group.
- BOTELHO, Anabela, PINTO, Lígia & RODRIGUES, Isabel** (2003). *How to Comply with Environmental Regulations? The Role of Information*, Working Paper n.º 25, Universidade do Minho.
- BOTHE, M.** (1998). *Les Droits de l'Homme et le Droit de l'Environnement: Procédures de Mise en Oeuvre*, in Les Hommes et l'Environnement, En Hommage à Alexandre Kiss, Editions Frison-Roche, Paris.

- BOTHE**, Michael & **REHBINDER**, Eckard (2005). *Climate Change Policy*, Eleven International.
- BOTHE**, Michael & **SAND**, Peter H. (dir.) (2000). *La Politique de l'Environnement. Environmental Policy. De la Réglementation aux Instruments Economiques*, Martinus Nijhoff, Haia.
- BOTKIN**, Daniel B. (1996). *Adjusting Law to Nature's Discordant Harmonies*, Duke Environmental Law & Policy Forum, Vol. 7:25, Outono.
- BOTTEON**, Michele (1995). *Burden-Sharing and Coalition Stability in Environmental Negotiations with Asymmetric Countries*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 078(95), Milão.
- BOUBEL**, Richard W. [et al.] (1994). *Fundamentals of Air Pollution*, 3.^a ed., Academic Press, San Diego.
- BOUCHER**, Vincent & **BRAMOULLE**, Yann (2007). *Risk Aversion and International Environmental Agreement*, Centre Interuniversitaire sur le Risque, les Politiques Economiques et l'Emploi, Cahier de Recherche n.º 39.
- BOUCKAERT**, Boudewijn & **De GEEST**, Gerrit (eds.) (2000). *Encyclopedia of Law and Economics*, Vol. I, II e III, IV e V, Edward Elgar, Cheltenham.
- BOUGLET**, T., **LANZI**, T. & **VERGNAUD**, J-C. (2002). *The Precautionary Principle between a Radical and a Proportionate Application*, Paris.
- BOUGLET**, T., **LANZI**, T. & **VERGNAUD**, J-C. (2005). *Incertitude Scientifique et Décision Publique: Le Recours au Principe de Précaution*, Recherches Economiques de Louvain.
- BOULANGER**, Paul-Marie (2006). *Sustainable Development as Practical Intragenerational and Intergenerational Justice: Interpretations, Requirements, and Indicators*, Institut pour le Développement Durable.
- BOULDING**, Kenneth E. (1992). *Towards a New Economics: A Critical Essay on Ecology, Distribution and other Themes*, Edward Elgar, Aldershot.
- BOULDING**, Kenneth E. [et al.] (1971). *Economics of Pollution*, New York University Press, Nova Iorque.
- BOULETEL**, Marguerite & **FRITZ**, Jean-Claude (dir.) (2005). *L'Ordre Public Ecologique. Towards an Ecological Public Order: Actes et Débats*, Bruylant, Bruxelles.
- BOUYERESSE**, Jacques (1990). *Droit et Politiques du Développement et de la Coopération*, PUF, Paris.
- BOVENBERG**, A. Lans & **GOULDER**, Lawrence H. (2000). *Neutralizing the Adverse Industry Impacts of CO₂ Abatement Policies: What Does It Cost?*, RFF, Discussion Paper n.º 00-27, Washington, DC, Julho.
- BOVENBERG**, A. Lans, **GOULDER**, Lawrence H. & **GURNEY**, Derek (2003). *Efficiency Costs of Meeting Industry-Distributional Constraints under Environmental Permits and Taxes*, NBER, Working Paper n.º 10059, Cambridge, MA.
- BOVILLE**, Daniel [et al.] (2000). *Developing Countries and Global Climate Change: Electric Power Options in Argentina*, PCGCC, Arlington, Virginia, Maio.
- BOWYER**, Catherine [et al.] (2005). *Business Action on Climate Change: Where Next after Emissions Trading?*, Green Alliance & IEEP, Londres.
- BOXER**, Baruch (2002). *Global Water Management Dilemmas. Lessons from China*, RFF, Resources n.º 146.
- BOY**, Laurence (2002). *La Place du Principe de Précaution dans la Directive UE du 12 Mars 2001 Relative à la Dissémination Volontaire d'Organismes Génétiquement Modifiés dans l'Environnement*, Revue Juridique de l'Environnement, n.º 1.
- BOYCE**, James K. (2002). *The Political Economy of the Environment*, Edward Elgar, Cheltenham.
- BOYCE**, James K. & **RIDDLE**, Matthew (2007). *Cap and Dividend: How to Curb Global Warming while Protecting the Incomes of American Families*, University of Massachusetts, Political Economy Research Institute, Working Paper n.º 150, Amherst.
- BOYCE**, James K. & **RIDDLE**, Matthew E. (2009). *Cap and Dividend: A State by State Analysis*, Political Economy Research Institute, University of Massachusetts, Amherst.
- BOYCE**, James K. & **TORRAS**, Mariano (2002). *Rethinking the Environmental Kuznets Curve*, in J.K. Boyce, *The Political Economy of the Environment*, Edward Elgar, Cheltenham.
- BOYD**, Emily, **CORBERA**, Boyd & **ESTRADA**, Manuel (2008). *UNFCCC Negotiations (Pre-Kyoto to COP-9): What the Process Says about the Politics of CDM-Sinks*, International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics, Vol. 8, n.º 2.
- BOYD**, James W. (1996). *Regulatory Compact and Implicit Contrats: Should Stranded Costs Be Recoverable?*, RFF, Discussion Paper n.º 97-01, Washington, DC, Outubro.
- BOYD**, James W. (1998). *Searching for the Profit in Pollution Prevention: Case Studies in the Corporate Evaluation of Environmental Opportunities*, RFF, Discussion Paper n.º 98-30, Washington, DC, Maio.
- BOYD**, James W. (1999). *Environmental Remediation and Economics in Transition*, RFF, Discussion Paper n.º 99-21, Washington, DC, Janeiro.
- BOYD**, James W. (2001). *Financial Responsibility for Environmental Obligations: Are Bonding and Assurance Rules Fulfilling their Promise?*, RFF, Discussion Paper n.º 01-42, Washington, DC, Agosto.
- BOYD**, James W. (2004). *Global Compensation for Oil Pollution Damages: The Innovations of the American Oil Pollution Act*, RFF, Discussion Paper n.º 04-36, Washington, DC, Setembro.
- BOYD**, James W. & **BANZHAF**, Spencer (2005). *Ecosystem Services and Government Accountability: The Need for a New Way of Judging Nature's Value*, RFF, Resources n.º 158.
- BOYD**, James W. & **BRENNAN**, Timothy J. (1996). *Pluralism and Regulatory Failure: When Should Takings Trigger Compensation?*, RFF, Discussion Paper n.º 96-09, Washington, DC, Janeiro.
- BOYD**, James W. & **WAINGER**, Lisa (2003). *Measuring Ecosystem Service Benefits: The Use of Landscape Analysis to Evaluate Environmental Trades and Compensation*, RFF, Discussion Paper n.º 02-63, Washington, DC, Abril.

- BOYD**, James, **BURTRAW**, Dallas & **KRUPNICK**, Alan (2003). *Trading Cases, Environmental Science and Technology*, Vol. 37, n.º 11.
- BOYER**, Marcel (1996). *Toward a Political Theory of Environmental Policy*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 056(96), Milão.
- BOYLE**, Alan (ed.) (1994). *Environmental Regulation and Economic Growth: The Oxford Law Colloquium*, Oxford University Press.
- BOYLE**, Alan & **ANDERSON**, Michael R. (eds.) (1998). *Human Rights Approaches to Environmental Protection*, Oxford University Press.
- BOYLE**, Alan & **FREESTONE**, David (eds.) (1999). *International Law and Sustainable Development: Past Achievements and Future Challenges*, Oxford University Press.
- BP** (2007a). *Sustainability Report 2006*, Relatório.
- BP** (2007b). *Statistical Review of World Energy*, Londres, Junho.
- BRAAT**, Leon C. & **LIEROP**, Walf F.J. van (eds.) (1987). *Economic-Ecological Modelling*, Studies in Regional Science and Urban Economics n.º 16, North-Holland, Amesterdão.
- BRACK**, Duncan, **CALDER**, Fanny & **DOLUN**, Muge (2001). *From Rio to Johannesburg: The Earth Summit and Rio+10*, RIIA.
- BRACK**, Duncan, **GRUBB**, Michael & **WINDRAM**, Craig (2000). *International Trade and Climate Change Policies*, Royal Institute of International Affairs, Earthscan.
- BRADBROOK**, Adrian J. [et al.] (eds.) (2005). *The Law of Energy for Sustainable Development*, IUCN Academy of Environmental Law Research Studies, Cambridge University Press.
- BRADBROOK**, Adrian J. & **OTTINGER**, Richard L. (eds.) (2003). *Energy Law and Sustainable Development*, IUCN, Cambridge.
- BRADEN**, John & **KOLDSTAD**, Charles D. (eds.) (1991). *Measuring the Demand for Environmental Quality*, North-Holland, Amesterdão.
- BRADEN**, John B., **FOLMER**, Henk & **ULEN**, Thomas S. (1996). *Environmental Policy with Political and Economic Integration: The European Union and the United States*, Edward Elgar, Cheltenham.
- BRADFORD**, David F. (2001). *A no Cap but Trade Approach to Greenhouse Gas Control*, WWS, Outubro.
- BRADFORD**, David F. (2004). *Improving on Kyoto: Greenhouse Gas Control as the Purchase of a Global Public Good*, CEPS Working Paper n.º 96, Janeiro.
- BRADFORD**, David F., **SCHLIECKERT**, Rebecca & **SHORE**, Stephen H. (2000). *The Environmental Kuznets Curve: Exploring a Fresh Specification*, CESifo Working Paper n.º 367 ou NBER Working Paper Series n.º 8001, Cambridge.
- BRAIDOTTI**, Rosi [et al.] (2000). *Mulher, Ambiente e Desenvolvimento Sustentável: Para uma Síntese Teórica*, Instituto Piaget, Lisboa.
- BRAMOULLE**, Yann & **OLSON**, Lars J. (2002). *Pollution Abatement under Learning by Doing with Heterogeneous Costs*, University of Maryland, Agricultural and Resource Economics Working Paper n.º 02-05, Abril.
- BRANDÃO**, Nuno Goulart (2006). *Prime Time*, Casa das Letras.
- BRANDT**, Urs Steiner (2003). *Unilateral Actions. The Case of International Environmental Problems*, University of Southern Denmark, Department of Environmental and Business Economics, IME Working Paper n.º 40/03, Odense.
- BRANDT**, Urs Steiner & **SVENDSEN**, Gert Tinggaard (2000). *A European Acid Rain Programme Based on the US Experience?*, European Environment, n.º 10.
- BRANDT**, Urs Steiner & **SVENDSEN**, Gert Tinggaard (2002a). *Rent Seeking and Grandfathering: The Case of GHG Trade in the EU*, University of Southern Denmark, Department of Environmental and Business Economics, IME Working Paper n.º 35/02.
- BRANDT**, Urs Steiner & **SVENDSEN**, Gert Tinggaard (2002b). *Hot Air in Kyoto, Cold Air in The Hague - The Failure of Global Climate Negotiations*, Energy Policy, n.º 30.
- BRANDT**, Urs Steiner & **SVENDSEN**, Gert Tinggaard (2003a). *The Coalition of Industrialists and Environmentalists in the Climate Change Issue*, Department of Economics, Aarhus School of Business Working Paper n.º 03-18, Aarhus.
- BRANDT**, Urs Steiner & **SVENDSEN**, Gert Tinggaard (2003b). *The Political Economy of Climate Change Policy in the EU: Auction and Grandfathering*, University of Southern Denmark, Department of Environmental and Business Economics, IME Working Paper n.º 51/03.
- BRANDT**, Urs Steiner & **SVENDSEN**, Gert Tinggaard (2003c). *Fighting Windmills? EU Industrial Interests and Global Climate Negotiations*, University of Southern Denmark, Department of Environmental and Business Economics, IME Working Paper n.º 37/03.
- BRANDT**, Urs Steiner & **SVENDSEN**, Gert Tinggaard (2003d). *Hot Air as an Implicit Side Payment Arrangement: Could a Hot Air Provision Have Saved the Kyoto-Agreement*, University of Southern Denmark, Department of Environmental and Business Economics, IME Working Paper n.º 42/03.
- BRANDT**, Urs Steiner & **SVENDSEN**, Gert Tinggaard (2004a). *Fighting Windmills: The Coalition of Industrialists and Environmentalists in the Climate Change Issue*, Kluwer.
- BRANDT**, Urs Steiner & **SVENDSEN**, Gert Tinggaard (2004b). *Switch Point and First-Mover Advantage: The Case of the Wind Turbine Industry*, Department of Economics, Aarhus School of Business Working Paper n.º 04-02, Aarhus.
- BRÄNNLUND**, Runar & **GREN**, Inge-Marie (eds.) (1999). *Green Taxes: Economic Theory and Empirical Evidence from Scandinavia*, Edward Elgar, Cheltenham.
- BRÄNNLUND**, Runar, **GHALWASHA**, Tarek & **NORDSTRÖMA**, Jonas (s.d.). *Increased Energy Efficiency and the Rebound Effect: Effects on Consumption and Emissions*, Umeå Economic Studies, n.º 642.
- BRANNON**, Ike (2005). *What Is a Life Worth?*, Regulation, Cato.

- BRASÃO**, Ana & **CUNHA-e-SÁ**, Maria (2001). *Optimal Growth, Uncertain Future Preferences and Preservation*, Departamento de Economia e Gestão da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa.
- BRATBERG**, Espen, **TJØTTA**, Svige & **ØINES**, Torgeir (2003). *Do Voluntary International Environmental Agreements Work?*, University of Bergen, Department of Economics, Working Paper n.º 06/03, Bergen.
- BRATSPIES**, Rebecca (2006). *Trail Smelter's (Semi)Precautionary Legacy*, in Rebecca Bratspies & Russell Miller (eds.), *Transboundary Harms in International Law: Lessons from the Trail Smelter Arbitration*, Cambridge University Press.
- BRATSPIES**, Rebecca M. (2007). *Rethinking Decisionmaking in International Environmental Law: A Process-Oriented Inquiry into Sustainable Development*, The Yale Journal of International Law, Vol. 32.
- BRECHET**, Thierry, **GERMAIN**, M. & **STEENBERGHE**, Vincent van (2004). *The Clean Development Mechanism under the Kyoto Protocol and the "Low-Hanging Fruits" Issue*, CORE Discussion Paper n.º 2004/81, Dezembro.
- BREDIN**, John B. (2000). *Transfer of Development Rights: Cases, Statutes, Examples, and a Model*, 2000 APA National Planning Conference.
- BREKKE**, Kjell Arne & **HOWARTH**, Richard B. (1998). *The Social Contingency of Wants Implications for Growth and the Environment*, Statistics Norway, Research Department, Discussions Papers n.º 227, Setembro.
- BREKKE**, Kjell Arne & **JOHANSSON-STENMAN**, Olof (2008). *The Behavioural Economics of Climate Change*, University of Gothenburg. School of Business, Economics and Law, Working Paper in Economics n.º 305.
- BRENNAN**, Geoffrey & **LOMASKY**, Loren E. (1997). *Democracy and Decision: The Pure Theory of Electoral Preference*, Cambridge University Press.
- BRENNAN**, Timothy J. (1999). *Do Lower Prices for Polluting Goods Make Environmental Externalities Worse?*, RFF, Discussion Paper n.º 99-40, Washington, DC, Maio.
- BRENNAN**, Timothy J. (2001). *"Green" Preferences as Regulatory Policy*, RFF, Discussion Paper n.º 01-01, Washington, DC, Maio.
- BRENNAN**, Timothy J. (2002). *Market Failures in Real-Time Metering: A Theoretical Look*, RFF, Discussion Paper n.º 02-53, Washington, DC, Outubro.
- BRENT**, Robert J. (2006). *Applied Cost-Benefit Analysis*, 2.ª ed., Edward Elgar, Cheltenham.
- BRETSCHGER**, Lucas (1999). *Growth Theory and Sustainable Development*, Edward Elgar, Cheltenham.
- BRETTEVILLE**, Camilla (1999). *Decision Criteria under Uncertainty and the Climate Problem*, CICERO, Working Paper n.º 1999:10, Oslo.
- BRETTEVILLE**, Camilla (2004). *Deciding Who Does What and When: Four Essays on the Economics of Global Climate Change*, CICERO & Oslo University, Dissertação de Doutoramento.
- BRETTEVILLE**, Camilla & **AAHEIM**, H. Asbjørn (2003). *Option Values and the Timing of Climate Policy*, CICERO, Working Paper n.º 2003:04, Oslo.
- BRETTEVILLE**, Camilla & **SØFTING**, Guri Bang (2000). *From Taxes to Permits? The Norwegian Climate Policy Debate*, CICERO, Relatório n.º 2000:06, Oslo.
- BREWER**, Garry D. & **STERN**, Paul C. (eds.) (2005). *Decision Making for the Environment: Social and Behavioral Science Research Priorities*, The National Academy Press.
- BREWER**, Thomas L. (2004). *Political Economy of Strategic Behavior: Explaining Firms' Responses to Global Warming Issues*, Georgetown University, Washington, DC.
- BRINKHORST**, L. J. (1991). *La Subsidiarité et la Politique Européenne de l'Environnement*, I.E.A.P. - Actes du Colloque Jacques Delors, Subsidiarité: Défi du Changement, Maastricht.
- BRITO**, A. J. dos Santos Lopes de (1997). *A Protecção do Ambiente e os Planos Regionais de Ordenamento do Território*, Almedina, Coimbra.
- BRITO**, Wladimir (2008). *Direito Internacional Público*, Coimbra Editora, Coimbra.
- BROADBENT**, Heather (2001). *Study of the Dutch, French and British Climate Change Programmes*, Euronatura, Programa Clima e Eficiência Energética, Working Paper n.º 1/2001, Janeiro.
- BROCHIER**, Frederic & **RAMIERI**, Emiliano (2001). *Climate Change Impacts on the Mediterranean Coastal Zones*, FEEM Working Paper n.º 27.01, Abril.
- BROCKMANN**, Karl L. & **STRONZIK**, Marcus (2000). *Flexible Mechanisms for an Efficient Climate Policy. Costs Saving Policies and Business Opportunities*, ZEW Economics Studies, Vol. 11, Physica-Verlag, Heidelberg.
- BROHMANN**, Bettina [et al.] (2009). *What's Driving Sustainable Energy Consumption? A Survey of the Empirical Literature*, ZEW Discussion Paper n.º 09-013.
- BROMLEY**, Daniel W. (1991). *Property Right Problems in the Public Domain*, in *Environment and Economy: Property Rights and Public Policy*, Basil Blackwell, Oxford.
- BROMLEY**, Daniel W. (1993). *Environment and Economy: Property Rights and Public Policy*, Blackwell, Oxford.
- BROMLEY**, Daniel W. (ed.) (1986). *Natural Resource Economics. Policy and Contemporary Analysis*, Kluwer-Nijhoff, Boston.
- BROMLEY**, Daniel W. (ed.) (1995). *The Handbook of Environmental Economics*, Basil Blackwell, Oxford.
- BROMLEY**, Daniel W. & **PAAVOLA**, Jouni (eds.) (2002). *Economics, Ethics and Environmental Policy. Contested Choices*, Blackwell.
- BROOKER**, Richard & **CORDER**, Matthew (1986). *Environmental Economy*, E & FN Spon, Londres.
- BROOKS**, R. (1994). *O Direito do Ambiente nos EUA*, in *Direito do Ambiente*, INA, Oeiras.
- BROOKSHIRE**, David S. [et al.] (1982). *Valuing Public Goods: A Comparison of Survey and Hedonic Approaches*, American Economic Review, Vol. LXXII, Março.

- BROOME**, John (1992). *Counting the Cost of Global Warning*, The White Horse Press, Cambridge.
- BROSNAN**, Sarah F. [et al.] (2007). *Endowment Effects in Chimpanzees*, Vanderbilt Law and Economics Research Paper, n.º 08-13.
- BROWN** (1979). *Regimes para o Oceano, o Espaço Exterior e as Condições Climáticas, por um Regime Comum de Exploração e Controle*, Zahar Editores, Rio de Janeiro.
- BROWN**, Donald [et al.] (2006). *White Paper on the Ethical Dimensions of Climate Change*, Rock Ethics Institute, Penn State University, Program on the Ethical Dimensions of Climate Change.
- BROWN**, Gordon D.A. [et al.] (2007). *Does Wage Rank Affect Employees' Well-Being?*, Industrial Relations.
- BROWN**, Lester (2004). *Troubling New Flows of Environmental Refugees*, Earth Policy Institute.
- BROWN**, Lester R. [et al.] (1992). *Del Crecimiento al Desarrollo Sostenible*, El Trimestre Economico, Vol. 59, n.º 234.
- BROWN**, Marilyn, **SOUTHWORTH**, Frank & **STOVALL**, Therese (2005). *Towards a Climate-Friendly Built Environment*, PCGCC, Arlington, Virginia, Junho.
- BROWNLIE**, Ian (1990). *Principles of Public International Law*, 4.ª ed., Clarendon Press, Oxford.
- BROWNLIE**, Ian (2003). *Principles of Public International Law*, 6.ª ed., Oxford University Press.
- BROZOVIC**, Nick (2002). *Prices vs. Quantities Reconsidered*, Berkeley.
- BRUBAKER**, D. (1993). *Marine Pollution and International Law*, Belhaven Press, Londres.
- BRUNI**, Luigino & **PORTA**, Pier Luigi (2006). *Economic and Happiness: Framing the Analysis*, Oxford University Press.
- BRUNNÉE**, Jutta (2003). *The Kyoto Protocol: Testing Ground for Compliance Theories?*, ZaöRV, n.º 63.
- BRUYN**, Sander M. (2000). *Economic Growth and the Environment: An Empirical Analysis*, Kluwer Academic, Londres.
- BRYCK**, Dale (2007). *States Tackle Global Warming*, Sustainable Development Law & Policy, Vol. VII, n.º 2.
- BRYDEN**, Harry L. Bryden, **LONGWORTH**, Hannah R. & **CUNNINGHAM**, Stuart A. (2005). *Slowing of the Atlantic Meridional Overturning Circulation at 25° N*, Nature, n.º 438, Dezembro.
- BUCHANAN**, James M. & **TULLOCK**, Gordon (1975). *Polluter's Profits and Political Response: Direct Control versus Taxes*, The American Economic Review, Vol. 65, n.º 1.
- BUCHANAN**, James M. & **YOON**, Yong J. (2000). *Symmetric Tragedies: Commons and Anticommons*, Journal of Law & Economics, Vol. 43, n.º 1.
- BUCHANAN**, James M. (1984). *Rights, Efficiency and Exchange: The Irrelevance of Transaction Costs, in Anspruche, Eigentums und Verfügungsrechte*, Duncker and Humblot, Berlin.
- BUCHER**, Joel (1999). *The Real Cost of the Kyoto Protocol*, Institute Brief, Vol. 6, n.º 10, Public Interest Institute at Iowa Wesleyan College, Mt. Pleasant, Abril.
- BUCHNER**, Barbara (2001). *What Really Happened in The Hague? Report on the COP 6, Part I 13-25 November 2000 The Hague, The Netherlands*, FEEM Working Paper n.º 38.01, Junho.
- BUCHNER**, Barbara & **CARRARO**, Carlo (2003a). *China and the Evolution of the Present Climate Regime*, FEEM Working Paper n.º 103.03, Novembro.
- BUCHNER**, Barbara & **CARRARO**, Carlo (2003b). *Emissions Trading Regimes and Incentives to Participate in International Climate Agreements*, CATEP, Emissions Trading Policy Brief n.º 3.
- BUCHNER**, Barbara & **CARRARO**, Carlo (2004). *Economic and Environmental Effectiveness of a Technology-Based Climate Protocol*, FEEM, Working Paper n.º 061/2004.
- BUCHNER**, Barbara & **CARRARO**, Carlo (2006) *US, China and the Economics of Climate Negotiations*, International Environmental Agreements, n.º 6.
- BUCHNER**, Barbara & **DALL'OLIO**, Silvia (2004). *Russia: The Long Road to Ratification. Internal Institution and Pressure Groups in the Kyoto Protocol's Adoption Process*, FEEM Working Paper n.º 151.04, Dezembro.
- BUCHNER**, Barbara & **SCHLEICHER**, Stefan P. (2002). *Evaluating the Impact of Externalities and Cooperation on the Efficiency of the Kyoto Mechanisms*, CATEP.
- BUCK**, Matthias, **CARIUS**, Alexander e **KOLLMAN**, Kelly (eds.) (2002). *International Environmental Policymaking – Transatlantic Cooperation and the World Summit on Sustainable Development*, Fundação Luso-Americana, Ökom Verlag.
- BUCK**, Susan J. (1998). *The Global Commons: An Introduction*, Earthscan Publications, Londres.
- BUCKLEY**, Neil J. (2004). *Short-Run Implications of Cap-and-Trade versus Baseline-and-Credit Emission Trading Plans: Experimental Evidence*, McMaster University, Job Market Paper, Hamilton Ontario.
- BUCKLEY**, Neil, **MULLER**, R. Andrew & **MESTELMAN**, Stuart (2003). *Long-Run Implications of Alternative Emissions Trading Plans: An Experiment with Robots*, McMaster University, Ontário.
- BUCKLEY**, Neil, **MULLER**, R. Andrew & **MESTELMAN**, Stuart (2004a). *Cap-and-Trade versus Baseline-and-Credit Emission Trading Plans: Experimental Evidence under Variable Output Capacity*, McMaster University, Ontário.
- BUCKLEY**, Neil, **MULLER**, R. Andrew & **MESTELMAN**, Stuart (2004b). *Implications of Alternative Emissions Trading Plans: Experimental Evidence*, McMaster University, Working Paper n.º 2004-07, Ontário.
- BUCKLEY**, Ted (2007). *The Myth of the Anticommons*, BIO, Washington, DC.
- BUDEMEIER**, Robert W., **KLEYPAS**, Joan A. & **ARONSON**, Richard B. (2004). *Coral Reefs and Global Climate Change: Potential Contributions of Climate Change to Stresses on Coral Reef Ecosystems*, PCGCC, Arlington, Virginia, Fevereiro.
- BUNN**, Derek W. & **FEZZI**, Carlo (2007). *Interaction of European Carbon Trading and Energy Prices*, FEEM, Working Paper n.º 63/2007.

- BUONANNO**, Paolo [et al.] (2000). *Emission Trading Restrictions with Endogenous Technical Change*, FEEM Working Paper n.º 43.00.
- BUREAU**, Dominique (2003). *A Propos du Protocole de Kyoto*, Revue d'Economie Politique, n.º 5.
- BÜRGENMEIER**, Beat (2005). *Economia do Desenvolvimento Sustentado*, trad. Dorinda Carvalho, Instituto Piaget.
- BÜRGENMEIER**, Beat [et al.] (1997). *Théorie et Pratique des Taxes Environnementales*, Economica, Paris.
- BÜRGENMEIER**, Beat, **HARAYAMA**, Yuko & **WALLART**, Nicolas (1997). *Théorie et Pratique des Taxes Environnementales*, Economica, Paris.
- BURLESON**, Elizabeth (2007). *Multilateral Climate Change Mitigation*, University of San Francisco Law Review, Vol. 41, Inverno.
- BURNIAUX**, Jean-Marc (1992). *The Costs of Reducing CO₂ Emissions: Evidence from Green*, OECD, Department of Economics and Statistics, Working Paper n.º 115, Paris.
- BURNIAUX**, Jean-Marc & **MARTINS**, Joaquim Oliveira (2000). *Carbon Emission Leakages: a General Equilibrium View*, OCDE, Economics Department Working Paper n.º 242, Maio.
- BURROWS**, Paul & **VELJANOVSKI**, Cento G. (1981). *Introduction: The Economic Approach to Law*, in Paul Burrows & Cento G. Veljanovski, *The Economic Approach to Law*, Butterworths, Londres.
- BURTRAW**, Dallas (1996). *Costs Savings Sans Allowance Trades? Evaluating the SO₂ Emission Trading Program to Date*, RFF, Discussion Paper n.º 95-30-REV, Washington, DC, Revisto Fevereiro.
- BURTRAW**, Dallas (1998). *Costs Savings, Market Performance and Economic Benefits of the US Acid Rain Program*, RFF, Discussion Paper n.º 98-28-REV, Washington, DC, Revisto Setembro.
- BURTRAW**, Dallas (2000). *Innovation Under the Tradable Sulfur Dioxide Emission Permits Program in the US Electricity Sector*, RFF, Discussion Paper n.º 00-38, Washington, DC, Setembro.
- BURTRAW**, Dallas (2001). *Carbon Emission Trading Costs and Allowance Allocations: Evaluating the Options*, RFF, Resources n.º 145.
- BURTRAW**, Dallas [et al.] (1997). *Costs and Benefits of Reducing Acid Rain*, RFF, Discussion Paper n.º 97-31-REV, Washington, DC, Revisto Setembro.
- BURTRAW**, Dallas [et al.] (1999). *Renewable Energy. Winner Loser or Innocent Victim*, RFF, Resources n.º 135.
- BURTRAW**, Dallas [et al.] (2001a). *Ancillary Benefits of Reduced Air Pollution in the United States from Moderate Greenhouse Gas Mitigation Policies in the Electricity Sector*, RFF, Discussion Paper n.º 01-61, Washington, DC, Dezembro.
- BURTRAW**, Dallas [et al.] (2001b). *Effect of Allowance Allocation*, RFF, Discussion Paper n.º 01-30, Washington, DC, Agosto.
- BURTRAW**, Dallas [et al.] (2001c). *Workshop Report: Pollution Abatement Costs and Expenditures (PACE) Survey Design for 2000 and Beyond*, RFF, Discussion Paper n.º 01-09, Washington, DC, Abril.
- BURTRAW**, Dallas [et al.] (2001d). *Cost-Effective Reduction of NO_x Emissions from Electricity Generation*, RFF, Discussion Paper n.º 00-55-REV, Washington, DC, revisto Julho.
- BURTRAW**, Dallas [et al.] (2002). *Effect on Asset Values of the Allocation of Carbon Dioxide Emission Allowances*, RFF, Discussion Paper n.º 02-15, Washington, DC, Março.
- BURTRAW**, Dallas [et al.] (2005a). *Forever Wild, but Do We Care? How New Yorkers Value Natural Resource Improvement*, RFF, Resources n.º 158.
- BURTRAW**, Dallas [et al.] (2005b). *Economics of Pollution Trading for SO₂ and NO_x*, RFF, Discussion Paper n.º 05-05, Washington, DC, Março.
- BURTRAW**, Dallas [et al.] (2008). *Collusion in Auctions for Emission Permits. An Experimental Analysis*, RFF, Discussion Paper n.º 08.36.
- BURTRAW**, Dallas & **CANNON**, Matthew (2000). *Heterogeneity in Costs and Second-Best Policies for Environmental Protection*, RFF, Discussion Paper n.º 00-20, Washington, DC, Abril.
- BURTRAW**, Dallas & **EVANS**, David (2003). *The Evolution of NO_x Control Policy for Coal-Fired Power Plants in the United States*, RFF, Discussion Paper n.º 03-23, Washington, DC, Dezembro.
- BURTRAW**, Dallas & **EVANS**, David (2008). *Tradable Rights to Emit Air Pollution*, Discussion Paper n.º 8.
- BURTRAW**, Dallas & **MANSUR**, Erin (1999). *The Effects of Trading and Banking in the SO₂ Allowance Market*, RFF, Discussion Paper n.º 99-25, Washington, DC, Março.
- BURTRAW**, Dallas & **PALMER**, Karen (2004). *Initial Allocation of CO₂ Allowances in the Regional Greenhouse Gas Initiative: Preliminary Observations*, RFF, RGGI Stakeholder Group Meeting, Nova Iorque.
- BURTRAW**, Dallas & **PALMER**, Karen L. (2003). *The Paparazzi Take a Look at a Living Legend: The SO₂ Cap-and-Trade Program for Power Plants in the United States*, RFF, Discussion Paper n.º 03-15, Washington, DC, Abril.
- BURTRAW**, Dallas & **SZAMBELAN**, Sarah Jo F (2009). *U.S. Emissions Trading Markets for SO₂ and NO_x*, RFF, Discussion Paper n.º 09-40.
- BURTRAW**, Dallas & **TOMAN**, Michael (1997). *The Benefits of Reduced Air Pollutants in the US from Greenhouse Gas Mitigation Policies*, RFF, Discussion Paper n.º 98-01-REV, Washington, DC, Revisto Novembro.
- BURTRAW**, Dallas & **TOMAN**, Michael (2000). *"Ancillary Benefits" of Greenhouse Gas Mitigation Policies*, RFF, Climate Change Issues Brief n.º 7, Washington, DC, Revisto Agosto.
- BURTRAW**, Dallas, **BHARVIRKAR**, Ranjit & **McGUINNESS**, Meghan C. (2002). *Uncertainty and the Cost-Effectiveness of Regional NO_x Emissions Reductions from Electricity Generation*, RFF, Discussion Paper n.º 02-01, Washington, DC, Janeiro.

- BURTRAW**, Dallas, **PALMER**, Karen L. & **HEINTZELMAN**, Martin (2001). *Electricity Restructuring: Consequences and Opportunities for the Environment*, RFF, Discussion Paper n.º 00-39, Washington, DC, Revisto Junho.
- BURTRAW**, Dallas, **PALMER**, Karen L. & **KAHN**, Daniel B. (2005). *Allocation of CO₂ Emissions Allowances in the Regional Greenhouse Gas Cap-and-Trade Program*, RFF, Discussion Paper n.º 05-25, Washington, DC, Junho.
- BURTRAW**, Dallas, **PALMER**, Karen L. & **KRUPNICK**, Alan J. (1995). "Second-Best" Adjustments to Externality Estimates in Electricity Planning with Competition, RFF, Discussion Paper n.º 96-04, Washington, DC, Outubro.
- BURTRAW**, Dallas, **SWEENEY**, Richard & **WALLS**, Margaret (2009). *The Incidence of U.S. Climate Policy: Alternative Uses of Revenues from a Cap-and-Trade Auction*, RFF, Discussion Paper n.º 09-17.
- BUSCAGLIA**, Edgardo (2000). *The Law and Economics of Development*, in Bouckaert, Boudewijn & De Geest, Gerrit (eds.) *Encyclopedia of Law and Economics*, Vol. I, Edward Elgar, Cheltenham.
- BUSHNELL**, James B. & **CHEN**, Yihsu (2009). *Regulation, Allocation, and Leakage in Cap-and-Trade Markets for CO₂*, NBER Working Paper n.º 15495.
- BUSHNELL**, James, **PETERMAN**, Carla & **WOLFRAM**, Catherine (2008). *Local Solutions to Global Problems: Climate Change Policies and Regulatory Jurisdiction*, Review of Environmental Economics and Policy, Vol. 2, n.º 2, Verão.
- BUSSE**, Meghan R. & **KEOHANE**, Nathaniel O. (2004). *Market Effects of Environmental Regulation: Coal, Railroads and the 1990 Clean Air Act*, Yale SOM Working Paper n.º ES-37, Setembro.
- BUSSOLO**, Maurizio & **PINELLI**, Dino (2001). *Green Taxes: Environment, Employment and Growth. A Computable General Equilibrium Analysis for Italy*, FEEM Nota di Lavoro n.º 4.2001, Milão, Janeiro.
- BUTTS**, Robert P. (1997). *Private Property Rights in Florida: Is Legislation the Best Alternative?*, Journal of Land Use & Environmental Law, Vol. 12:2, Primavera.
- BUTZENGEIGER**, Sonja & **MICHAELOWA**, Axel (2004a). *Greenhouse Gas Emissions Trading in the European Union Background and Implementation of a "New" Climate Policy Instrument*, Intereconomics, Vol. 39, n.º 3.
- BUTZENGEIGER**, Sonja & **MICHAELOWA**, Axel (2004b). *The EU Emissions Trading Scheme: Background and Implementation of a "New" Climate Policy Instrument*, Intereconomics, Vol. 39, n.º 3.
- BUTZENGEIGER**, Sonja, **BETZ**, Regina & **BODE**, Sven (2001). *Making GHG Emissions Trading Work – Crucial Issues in Designing National and International Emissions Trading Systems*, HWWA Discussion Paper n.º 154, Hamburgo, Dezembro.
- BUTZENGEIGER**, Sonja, **MICHAELOWA**, Axel & **BODE**, Sven (2003). *Europe – A Pioneer in Greenhouse Gas Emissions Trading - History of Rule Development and Major Design Elements*, Intereconomics, Vol. 38, n.º 4.
- BUWAL - Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft** (2002). *Emissions Trading in Switzerland*, Input IEA-Workshop 17-18.9.02.
- BUYS**, Piet [et al.] (2004). *The Economics of Regional Poverty-Environment Programs. An Application for Lao People's Democratic Republic*, WB Policy Research Working Paper n.º 3267, Abril.
- BYE**, Brita & **NYBORG**, Karina (2000). *The Welfare Effects of Carbon Policies: Grandfathered Quotas vs. Differentiated Taxes*, Statistics Norway, Oslo.
- BYGRAVE**, Stephen & **BOSI**, Martina (2004). *Linking Project-Based Mechanisms with Domestic Greenhouse Gas Emissions Trading Schemes*, IEA & OCDE.
- BYRNE**, John & **YUN**, Sun-Jin (1999). *Atmosphere for Sale: Democratic Failures in Climate Change Negotiations*, Center for Energy and Environmental Policy, University of Delaware.
- CABECINHAS**, Rosa (1995). *Heurísticas e Enviesamentos Cognitivos no Processo de Negociação de Conflitos*, Universidade do Minho, Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade.
- CABRAL**, Ana (1996). *Consumo e Ambiente*, in Textos, Vol. I, CEJ, Lisboa.
- CABUGUEIRA**, Manuel (1999). *Os Acordos Voluntários como Instrumento de Política Ambiental*, Vida Económica, Porto.
- CAETANO**, João Carlos Relvão (1997). *A Protecção do Ambiente e a União Europeia: A Emergência de um Espaço Potencial de Normalização Jurídico-Económica Internacional*, FEUC, Coimbra.
- CAETANO**, Marcello (1990). *Manual de Direito Administrativo*, 9.ª ed., Coimbra.
- CAKAREL**, Efe & **HOUSE**, Joshua (2004). *IPP Investment in Turkey's Electric Power Industry*, Working Paper n.º 32, PESD, Stanford University, Novembro.
- CALABRESI**, Guido (1991). *The Pointless of Pareto: Carrying Coase Further*, Yale Law Journal, Vol. 100, n.º 5, Março.
- CALCOTT**, Paul & **WALLS**, Margaret A. (2000). *Policies to Encourage Recycling and "Design for Environment": What to Do When Markets Are Missing*, RFF, Discussion Paper n.º 00-30, Washington, DC, Junho.
- CALCOTT**, Paul & **WALLS**, Margaret A. (2002). *Waste, Recycling and "Design for Environment": Roles for Markets and Policy Instruments*, RFF, Discussion Paper n.º 00-30-REV, Washington, DC, Revisto Dezembro.
- CALDAS**, José Castro & **COELHO**, Helder (1999). *The Origin of Institutions: Socio-Economic Processes, Choice, Norms and Conventions*, Journal of Artificial Societies and Social Simulation, Vol. 2, n.º 2.
- CALDWELL**, Lynton K. (1990). *Beyond Environmental Diplomacy: The Changing Institutional Structure of International Cooperation*, in John E. Carroll (ed.), *International Environmental Diplomacy: The Management and Resolution of Transfrontier Environmental Problems*, Cambridge University Press, Cambridge.
- CALLAN**, Scott J. & **THOMAS**, Janet M. (2000). *Environmental Economics and Management: Theory, Policy, and Applications*, 2.ª ed., The Dryden Press, Londres.

- CALLOW**, Peter (ed.) (2001). *Handbook of Environmental Risk Assessment and Management*, Blackwell Science, Bodmin, Cornwall.
- CALZADA ÁLVAREZ**, Gabriel [et al.] (2009). *Study of the Effects on Employment of Public Aid to Renewable Energy Sources*, Universidad Rey Juan Carlos.
- CALZADILLA**, Alvaro, **PAULI**, Francesco & **ROSON**, Roberto (2006). *Climate Change and Extreme Events: An Assessment of Economic Implications*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 44.2006, Fevereiro.
- Cambridge Centre for Climate Change Mitigation Research** (2006). *The Macro-Economic Rebound Effect and the UK Economy*, Final Report for DEFRA, Cambridge.
- CAMERER**, Colin (2004). *Three Cheers - Psychological, Theoretical, Empirical - for Loss-Aversion*, Journal of Marketing Research.
- CAMERER**, Colin (2005). *Behavioral Economics*, Paper prepared for the World Congress of the Econometric Society, 18-24 Agosto, Londres.
- CAMERER**, Colin [et al.] (2003). *Regulation for Conservatives: Behavioral Economics and the Case for 'Asymmetric Paternalism'*, University of Pennsylvania Law Review.
- CAMERER**, Colin & **FEHR**, Ernst (2006). *When Does 'Economic Man' Dominate Social Behavior?*, Science, Vol. 311.
- CAMERER**, Colin & **TALLEY**, Eric (2004). *Experimental Law and Economics*, in A.M. Polinsky & Steve Shavell, (eds.) *Handbook of Law and Economics*.
- CAMERER**, Colin, **LOEWENSTEIN**, George & **PRELEC**, Drazen (2004). *Neuroeconomics: Why Economics Needs Brains*, Scandinavian Journal of Economics, Vol. 106, n.º 3.
- CAMERER**, Colin, **LOEWENSTEIN**, George & **PRELEC**, Drazen (2005). *Neuroeconomics: How Neuroscience Can Inform Economics*, Journal of Economic Literature, Vol. XLIII.
- CAMERON**, James [et al.] (2002). *Carbon Contracts Cornerstones – Drafting Contracts for the Sale of Project-Based Emissions Reductions*, IETA Discussion Paper n.º 02-01, Abril.
- CAMERON**, Peter & **ZILLMAN**, Donald (2001). *Kyoto: From Principles to Practice*, Kluwer, Haia.
- CAMERON**, Trudy Ann (2002a). *Updating Subjective Risks in the Presence of Conflicting Information: An Application to Climate Change*, University of Oregon Department of Economics Working Paper n.º 2003-8, Agosto.
- CAMERON**, Trudy Ann (2002b). *Individual Option Prices for Climate Change Mitigation*, University of Oregon Department of Economics Working Paper n.º 2003-9, Julho.
- CAMERON**, Trudy Ann & **ENGLIN**, Jeffrey (1996). *Respondent Experience and Contingent Valuation of Environmental Goods*, UCLA Department of Economics, Working Paper n.º 752, Abril.
- CAMPBELL**, David & **LEE**, Robert (eds.) (2006). *Environmental Law and Economics: Private Law and Property Right, Pollution, Property and Public Law*, Vol. 1 e 2, Ashgate.
- CAMPBELL**, Dennis & **SWART**, Marilise (eds.) (1996). *International Environmental Law and Regulations*, Vol. 1, Wiley, Chichester.
- CAMPBELL**, Harry F. & **BROWN**, Richard P.C. (2003). *Benefit-Cost Analysis: Financial and Economic Appraisal Using Spreadsheets*, Cambridge University Press.
- CAMPBELL-MOHN** [et al.] (ed.) (1993). *Sustainable Environmental Law*, West Publishing, St. Paul, Minnesota.
- CAMPIGLIO**, Luigi [et al.] (1994). *The Environment after Rio: International Law and Economics*, Graham & Trotman, Londres.
- CAMPO**, E. (1991). *Rapport du Groupe de Discussion Consacré à la Politique Européenne de l'Environnement*, I.E.A.P. - Actes du Colloque Jacques Delors, Subsidiarité: Défi du Changement, Maastricht.
- CAMPOS**, J. de Mota (1994). *Direito Comunitário. O Ordenamento Jurídico Comunitário*, Vol. II, 4.ª ed., Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.
- CAMPOS**, J. de Mota (1995). *Direito Comunitário. O Direito Institucional*, Vol. I, 7.ª ed., Fundação Calouste Gulbenkian.
- Canada Government** (2008). *Turning the Corner: Regulatory Framework for Industrial Greenhouse Gas Emissions*, Relatório.
- CANOTILHO**, J.J. Gomes (1993). *Procedimento Administrativo e Defesa do Ambiente*, Revista de Legislação e Jurisprudência, ano 123, n.º 3802.
- CANOTILHO**, J.J. Gomes (1994a). *A Responsabilidade por Danos Ambientais – Aproximação Juspublicísta*, in Direito do Ambiente, INA, Oeiras.
- CANOTILHO**, J.J. Gomes (1994b). *Relações Jurídicas Poligonais, Ponderação Ecológica de Bens e Controlo Judicial Preventivo*, RJUA, n.º 1, Junho 1994.
- CANOTILHO**, J.J. Gomes (1995a). *Protecção do Ambiente e Direito de Propriedade (Crítica de Jurisprudência Ambiental)*, Coimbra Editora, Coimbra.
- CANOTILHO**, J.J. Gomes (1995b). *Juridicização da Ecologia ou Ecologização do Direito*, RJUA, n.º 4, Dezembro.
- CANOTILHO**, J.J. Gomes (1996). *Privatismo, Associacionismo e Publicismo no Direito do Ambiente*, in Textos, Vol. I, CEJ, Lisboa.
- CANOTILHO**, J.J. Gomes (1999). *Constituição e “Tempo Ambiental”*, RCEDOUA, n.º 4.
- CANOTILHO**, J.J. Gomes & **MOREIRA**, Vital (1993). *A Constituição da República Portuguesa Anotada*, 3.ª ed., Coimbra Editora, Coimbra.
- CANOTILHO**, J.J. Gomes & **MOREIRA**, Vital (2007). *A Constituição da República Portuguesa Anotada*, 4.ª ed., Vol. 1, Coimbra Editora, Coimbra.

- CANS**, Chantal (1998). *Tchernobyl, ou de l'Influence du Droit de l'Environnement sur l'Altération du Principe de Souveraineté*, in Les Hommes et l'Environnement, En Hommage à Alexandre Kiss, Editions Frison-Roche, Paris.
- CANTANERO BANDRES**, R. (1990). *Delito Ecológico, Analisis del Actual Tipo Penal y sus Antecedentes*, in La Protección Penal del Medio Ambiente, Agência de Medio Ambiente, Madrid.
- CAPARROS**, Alejandro, **HAMMOUDI**, Abdelhakim & **TAZDAIT**, Tarik (2004). *On Coalition Formation with Heterogeneous Agents*, FEEM Working Paper n.º 70.04, Abril.
- CAPARROS**, Alejandro, **PEREAU**, Jean-Christophe & **TAZDAIT**, Tarik (2003). *North-South Climate Change Negotiations: A Sequential Game with Asymmetric Information*, FEEM Working Paper n.º 9.03, Janeiro.
- CAPLAN**, Arthur J., **CORNES**, Richard C. & **SILVA**, Emilson C.D. (2003). *An Ideal Kyoto Protocol: Emissions Trading, Redistributive Transfers and Global Participation*, Oxford Economic Papers, Vol. 55, n.º 2.
- CAPLAN**, Bryan (2008). *The Myth of the Rational Voter: Why Democracies Choose Bad Policies*, Princeton University Press.
- CAPOOR**, Karan & **AMBROSI**, Philippe (2006). *State and Trends of the Carbon Market 2006*, WB & IETA, Washington, DC.
- CAPOOR**, Karan & **AMBROSI**, Philippe (2007). *State and Trends of the Carbon Market 2007*, WB, Washington, DC.
- CAPOOR**, Karan & **AMBROSI**, Philippe (2008). *State and Trends of the Carbon Market 2008*, WB, Washington, DC.
- CAPOOR**, Karan & **AMBROSI**, Philippe (2009). *State and Trends of the Carbon Market 2009*, WB, Washington, DC.
- CAPOOR**, Karan & **LARSON**, Andrea (2003). *Emissions Trading at Atlantic Energy*, Virginia University, Darden Business Publishing.
- CAPPELLA HERNÁNDEZ**, Juan Ramón (1999). *Transformaciones del Derecho en la Mundialización*, Consejo General del Poder Judicial, Madrid.
- CAPRA**, Mónica C. [et al.] (2009). *The Impact of Simple Institutions in Experimental Economies with Poverty Traps*, The Economic Journal, Vol. 119, n.º 539.
- Carbon Finance Unit (2008). *Carbon Finance for Sustainable Development 2008*, WB, Washington, DC.
- Carbon Mitigation Initiative** (2004). *Third Year Review Report*, Janeiro.
- CARIM**, Michael & **YOHE**, Michael (2006). *Transaction Costs and Relative Efficiency of Global Carbon Permit Markets*, The Integrated Assessment Journal, Bridging Science and Policy, Vol. 6, n.º 1.
- CARLÉN**, Bjørn (2002). *Exclusionary Manipulation of Carbon Permit Markets: A Laboratory Test*, MIT & CATEP.
- CARLÉN**, Bjørn (2004). *EU's Emissions Trading System in the Presence of National Emission Targets*, Stockholm University, Working Paper n.º 16.
- CARLEY**, M. e **CHRISTIE**, I. (2000). *Managing Sustainable Development*, 2.ª ed., Earthscan.
- CARLIN**, Alan (2007). *Implementation and Utilization of Geoengineering for Global Climate Change Control*, Sustainable Development Law & Policy, Vol. VII, n.º 2.
- CARLSON**, Curtis [et al.] (2000). *Sulfur-Dioxide Control by Electric Utilities: What Are the Gains from Trade?*, RFF, Discussion Paper n.º 98-44-REV, Washington, DC, Revisto Abril.
- CARLSON**, Lisa J. & **DACEY**, Raymond (2006). *Confusions of Loss Aversion and Risk Attitude in International Relations and Peace Science, Peace Economics, Peace Science and Public Policy*, Vol. 12, n.º 2.
- CARON**, David D., **LEBEN**, Charles (dir.) (2001). *Les Aspects Internationaux des Catastrophes Naturelles et Industrielles*, Martinus Nijhoff, Haia.
- CARRARO**, Carlo (1996). *Strategies for Environmental Negotiations: Issue Linkage with Heterogeneous Countries*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 081(96), Milão.
- CARRARO**, Carlo (1997a). *International Environmental Agreements: Incentives and Political Economy*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 96(97), Veneza.
- CARRARO**, Carlo (1997b). *The Structure of International Environmental Agreements*, FEEM Working Paper n.º 12.98, revisto Setembro.
- CARRARO**, Carlo (2000). *Costs, Structure and Equity of International Regimes for Climate Change Mitigation*, FEEM Working Paper n.º 61.00, Setembro.
- CARRARO**, Carlo (ed.) (1997). *International Environmental Negotiations: Strategic Policy Issues*, Edward Elgar, Cheltenham.
- CARRARO**, Carlo (ed.) (2000). *Efficiency and Equity of Climate Change Policy*. FEEM, Kluwer.
- CARRARO**, Carlo [et al.] (2001). *Can Equity Enhance Efficiency? Lessons from the Kyoto Protocol*, FEEM Working Paper n.º 49.01, Junho.
- CARRARO**, Carlo [et al.] (2002). *Back to Kyoto? US Participation and the Linkage between R&D and Climate Cooperation*, CESifo Working Papers Series n.º 688; FEEM Working Paper n.º 22.02, Abril.
- CARRARO**, Carlo & **BOTTEON**, Michele (1998). *Environmental Coalitions with Heterogeneous Countries: Burden-Sharing and Carbon Leakage*, FEEM Working Paper n.º 24.98.
- CARRARO**, Carlo & **BUCHNER**, Barbara (2005). *Regional and Sub-Global Climate Blocs. A Game-Theoretic Perspective on Bottom-Up Climate Regimes*, FEEM Working Paper n.º 21.05, Fevereiro.
- CARRARO**, Carlo & **GORIA**, Alessandra (1999). *Integrating Climate Policies in the European Environment. A Policy Report*, FEEM Working Paper n.º 46.99, Junho.
- CARRARO**, Carlo & **MORICONI**, Francesca (1997). *International Games on Climate Change Control*, FEEM Working Paper n.º 22.98, Setembro.
- CARRARO**, Carlo & **SINISCALCO**, Domenico (1991a). *Strategies for the International Protection of the Environment*, CEPR, Discussion Paper n.º 568, Londres.

- CARRARO**, Carlo & **SINISCALCO**, Domenico (1991b). *The International Dimension of Environmental Policy*, FEEM, Reprint n.º 02, in *European Economic Review*, n.º 36.
- CARRARO**, Carlo & **SINISCALCO**, Domenico (1994a). *Voluntary Agreements in Environmental Policy: a Theoretical Appraisal*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 058(94).
- CARRARO**, Carlo & **SINISCALCO**, Domenico (1994b). *International Coordination of Environmental Policies and Stability of Global Environmental Agreements*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 057(94).
- CARRARO**, Carlo & **SINISCALCO**, Domenico (ed.) (1997). *New Directions in the Economic Theory of Environment*, Cambridge University Press, Cambridge.
- CARRARO**, Carlo & **SINISCALCO**, Domenico (eds.) (1993). *The European Carbon Tax: An Economic Assessment*, FEEM, Kluwer.
- CARRARO**, Carlo & **SINISCALCO**, Domenico (1995). *R&D Cooperation and the Stability of International Environmental Agreements*, CEPR, Discussion Paper n.º 1154, Londres.
- CARRARO**, Carlo, **BUCHNER**, Barbara & **CERSOSIMO**, Igor (2001). *On the Consequences of the Withdrawal from the Kyoto/Bonn Protocol*, FEEM Working Paper n.º 102.01, Dezembro.
- CARRARO**, Carlo, **KATSOULACOS**, Yiannis & **XEPAPADEAS**, Anastasios (1996). *Environmental Policy and Market Structure*, Kluwer, Londres.
- CARRARO**, Carlo, **MARCHIORI**, Carmen & **OREFFICE**, Sonia (2003). *Endogenous Minimum Participation in International Environmental Treaties*, FEEM, Working Paper n.º 113/2003.
- CARREAU**, Dominique e **JUILLARD**, Patrick (1998). *Droit International Economique*, 4.^a ed., LGDJ, Paris.
- CARREAU**, Dominique, **FLORY**, T. & **JUILLARD**, Patrick (1990). *Manuel de Droit International Economique*, 3.^a ed., LGDJ, Paris.
- CARRERO**, Rosa Giles (2003). *La Amenaza Contra la Capa de Ozono y el Cambio Climatico: Respuesta Jurídico-Internacional*, Universidade de Huelva, Bartolomé de las Casas, 6, Huelva.
- CARROLL**, John E. (1990). *The Acid Rain Issue in Canadian-American Relations: A Commentary*, in John E. Carroll (ed.), *International Environmental Diplomacy: The Management and Resolution of Transfrontier Environmental Problems*, Cambridge University Press, Cambridge.
- CARROLL**, John E. (ed.) (1990). *International Environmental Diplomacy: The Management and Resolution of Transfrontier Environmental Problems*, Cambridge University Press, Cambridge.
- CARSON**, R. (ed.) (2002). *The Practice of Environmental and Resource Economics*, Kluwer Academic, Dordrecht.
- CARSON**, Rachel (1962/2002). *Silent Spring*, Mariner Books, edição de aniversário.
- CARTER**, Barry E., **TRIMBLE**, Philippe R., **BRADLEY**, Curtis A. (2003). *International Law: Selected Documents*, Aspen, Nova Iorque.
- CARVALHO**, Anabela Simões (1999a). *Mudanças Climáticas, Organizações Ambientais e a Imprensa Britânica: Uma Análise do Poder de Perspectivação*, Comunicação apresentada no I Congresso da Associação Portuguesa de Ciências da Comunicação, Lisboa, 22-24 de Março 1999.
- CARVALHO**, Anabela Simões (1999b). *Análises de Discurso em Política Ambiental – Conceitos, Instrumentos e Implicações*, Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade, Universidade do Minho, Braga.
- CARVALHO**, Anabela Simões (2000a). *Climate Change in the News: A Study of the British Press*, Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade, Universidade do Minho, Braga.
- CARVALHO**, Anabela Simões (2000b). *Environmental Organizations and the Discursive Construction of Climate Change. Re-Reading Activism in the British Press*, Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade, Universidade do Minho, Braga.
- CARVALHO**, Anabela Simões (2000c). *Discourse Analysis and Media Texts: A Critical Reading of Analytical Tools*, Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade, Universidade do Minho, Braga.
- CARVALHO**, Anabela Simões (2002). *Climate in the News: The British Press and the Discursive Construction of the Greenhouse Effect*, Tese de Doutoramento apresentada ao Department of Geography, University of London.
- CARVALHO**, Anabela Simões (2003). *Reading the Papers. Ideological Cultures and Media Discourses on Scientific Knowledge*, Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade, Universidade do Minho, Braga.
- CARVALHO**, Anabela Simões (2005). *“Governmentality” of Climate Change and the Public Sphere*, Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade, Universidade do Minho, Braga.
- CARVALHO**, Anabela Simões (2006). *Ideological Cultures and Media Discourses on Scientific Knowledge*, Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade, Universidade do Minho, Braga.
- CARVALHO**, M. (1994). *Energia Nuclear, Riscos*, in *Textos, Ambiente*, CEJ, Lisboa.
- CASAS**, Jesús [et al.] (colab.) (1996). *Medio Natural, Desarrollo Sostenible y Participación Social y Juvenil*, Editorial Quercus, Madrid.
- CASH**, David & **CLARK**, William (2001). *From Science to Policy: Assessing the Assessment Process*, Harvard University, KSG Faculty Research Working Paper n.º RWP01-045, Novembro.
- CASH**, David [et al.] (2002). *Saliency, Credibility, Legitimacy and Boundaries: Linking Research, Assessment and Decision Making*, Harvard University, KSG Faculty Research Working Paper n.º RWP02-046, Novembro.
- CASON**, Timothy N. (2003). *Buyer Liability and Voluntary Inspections in International Greenhouse Gas Emissions Trading: A Laboratory Study*, *Environmental Resource and Economics*, Vol. 25.
- CASON**, Timothy N. & **GANGADHARAN**, Lata (2003). *Transactions Costs in Tradable Permit Markets: An Experimental Study of Pollution Market Designs*, *Journal of Regulatory Economics*, Vol. 23, n.º 2.

- CASON**, Timothy N. & **GANGADHARAN**, Lata (2005). *Emissions Variability in Tradable Permit Markets with Imperfect Enforcement Banking*, Purdue University, West Lafayette.
- CASPARY**, Georg & **O'CONNOR**, David (2002). *Beyond Johannesburg: Policies and Finance for Climate-Friendly Development*, OCDE, Development Center Policy Brief n.º 21.
- CASSESE**, Antonio (2005). *International Law*, 2.ª ed., Oxford University Press.
- CASTELNUOVO**, Efrem, **MORETTO**, Michele & **VERGALLI**, Sergio (2001). *Global Warming, Uncertainty and Endogenous Technical Change: Implications for Kyoto*, FEEM Working Paper n.º 61.01, Setembro.
- CASTILLO**, Charlotte Kendra G. (2006). *Consequentialism and Climate Change Policy: An Exploratory Paper*, Eubios Journal of Asian and International Bioethics, n.º 16, Novembro.
- CASTRO**, Javier (2007). *VER+ Extra value for your Non Non-Kyoto Credits*, Latin Carbon Forum, Lima.
- CASTRO**, P.J. Canelas (1994). *Mutações e Constâncias do Direito Internacional do Ambiente*, RJUA, n.º 2, Dezembro.
- CASTRO**, P.J. Canelas (1996). *O Regime Jurídico das Utilizações dos Cursos de Água Internacionais no Projecto da Comissão de Direito Internacional*, RJUA, n.º 5/6, Junho/Dezembro.
- CASTRO-SALAZAR**, René, **CORDERO PINCHANSKY**, Sarah & **GÓMEZ-IBÁÑEZ**, José A. (2001). *Potential Impact of the Emerging CO₂ Market: Building on the Costa Rican Experience*, in Luis Gómez-Echeverri (ed.), *Climate Change and Development*, Yale School of Forestry & Environmental.
- CATEP** & **OCDE** (2004). *Greenhouse Emissions Trading and Project-Based Mechanisms*, OCDE, Paris.
- CATER**, Neil (2003). *The Politics of the Environment: Ideas, Activism, Policy*, reimpressão, Cambridge University Press, Cambridge.
- CAVALHEIRO**, Gonçalo (2008). *Num Clima em Mudança. Iniciativa Nacional para a Adaptação às Alterações Climáticas. Contributo para a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas. Feedback a Stakeholders*, Clima 2008, 1.º Congresso Nacional sobre as Alterações Climáticas, Aveiro.
- CAVALHEIRO**, Gonçalo & **LACASTA**, Nuno S. (2001). *As You Know, I Oppose the Kyoto Protocol ou Como se Deita um Acordo Internacional no Lixo! (Uma História em Evolução)*, Euronatura, Programa Clima e Eficiência Energética, Nota 2/2001, Abril.
- CAVALIERE**, Alberto (eds.) [et al.] (2007). *Critical Issues in Environmental Taxation: International and Comparative Perspectives*, Vol. III, Oxford University Press.
- CAVANAGH**, S.M., **HANEMANN**, W.M. & **STAVINS**, Robert N. (2001). *Muffled Price Signals: Household Water Demand under Increasing-Block Prices*, Working Paper, 20 de Dezembro.
- CAZORLA**, Marina & **TOMAN**, Michael (2000). *International Equity and Climate Change Policy*, RFF, Issue Brief n.º 27, Washington, DC, Dezembro.
- CBO** (2000). *Who Gains and Who Pays under Carbon-Allowance Trading? The Distributional Effects of Alternative Policy Designs*, Washington, DC.
- CBO** (2007). *Trade-Offs in Allocating Allowances for CO₂ Emissions*, Economic and Budget Issue Brief.
- CBO** (2008a). *Statement of Peter R. Orszag, Director: Issues in Designing a Cap-and-Trade Program for Carbon Dioxide Emissions, Testimony before the Committee on Ways and Means*, U.S. House of Representatives, Washington, DC, 18 de Setembro.
- CBO** (2008b). *Policy Options for Reducing CO₂ Emissions*, Congress of The United States Congressional Budget Office.
- CBO** (2009a). *How CBO Estimates the Costs of Reducing Greenhouse-Gas Emissions*, Background Paper, Washington, DC.
- CBO** (2009b). *Testimony. Statement of Terry M. Dinan, Senior Advisor: The Distributional Consequences of a Cap-and-Trade Program for CO₂ Emissions, before the Subcommittee on Income Security and Family Support*, U.S. House of Representatives, 12 de Março.
- CCAP** (1997). *Greenhouse Gas Emissions Trading: Improved Compliance at Reduced Cost*, Paper.
- CCAP** (1998a). *An International Market in Credits for Early Greenhouse Gas Emissions Reductions*, Washington, DC.
- CCAP** (1998b). *Setting Priorities for the Implementation of the Kyoto Agreement: Making Flexibility Mechanisms Work*, Washington, DC, Fevereiro.
- CCAP** (1999). *Design of a Practical Approach to Greenhouse Gas Emissions Trading Combined with Policies and Measures in the EC*, Washington, DC.
- CCAP** (2000). *Recommendations on the Implementation of International Emissions Trading and Related Inventory, Reporting, Review and Compliance Procedures and Mechanisms: Submission to the UNFCCC Secretariat*, Washington, DC.
- Center for International Economics** (1999). *Early Greenhouse Action*, Relatório final para o Australian Greenhouse Office, Canberra & Sidney.
- Centre de Recherche de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire** (1975). *Problèmes Economiques de la Pollution Atmosphérique*, PUF, Paris.
- Centre d'Etude et de Recherche de Droit International et des Relations Internationales** (1996). *Les Aspects Internationaux des Catastrophes Naturelles et Industrielles*, Martinus Nijhoff Publishers, Dordrecht.
- Centro de Precisão de Tempo e Estudos Climáticos e Instituto Nacional das Investigações Espaciais** (2007). *Alterações Climáticas Mundiais e os Efeitos na Biodiversidade Brasileira*.
- CEZAR**, Frederico Gonçalves & **ABRANTES**, Paulo Coelho (2003). *Princípio da Precaução: Considerações Epistemológicas sobre o Princípio e a sua Relação com o Processo de Análise de Risco*, Cadernos de Ciência & Tecnologia, Vol. 20, n.º 2, Brasília, Maio/Agosto.

- CHAKRAVORTY**, Ujjayant & **KIN-PING**, Tse (1999). *Transition from Fossil Fuels to Renewable Energy: Evidence from a Dynamic Simulation Model with Endogenous Resource Substitution*, FEEM Working Paper n.º 89.99.
- CHALECKI**, Elizabeth L. (2002). *Environmental Security: A Case Study of Climate Change*, Pacific Institute for Studies in Development, Environment and Security.
- CHALIFOUR**, Nathalie J. [et al.] (eds.) (2008). *Critical Issues in Environmental Taxation. International and Comparative Perspectives*, Vol. V, Oxford University Press.
- CHANDER**, Parkash [et al.] (1999). *The Kyoto Protocol: An Economic and Game Theoretic Interpretation*, CESifo Working Paper n.º 229, Dezembro.
- CHANDER**, Parkash & **TULKENS**, Henry (1994). *The Core of an Economy with Multilateral Environmental Externalities*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 069(94).
- CHANDER**, Parkash & **TULKENS**, Henry (2006). *Cooperation, Stability and Self-Enforcement in International Environmental Agreements: A Conceptual Discussion*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 34.2006, Fevereiro.
- CHANDLER**, William [et al.] (2002). *Climate Change Mitigation in Developing Countries: Brazil, China, India, Mexico, South Africa and Turkey*, PCGCC, Arlington, Virginia, Outubro.
- CHAO**, Yang Peng (2000). *Integrating Local, Regional and Global Assessment in China's Air Pollution Control Policy*, CIES Policy Discussion Paper n.º 0023, East Asia and Social Development Unit, Banco Mundial, Maio.
- CHAPMAN**, Duane (2000). *Environmental Economics: Theory, Application, and Policy*, Addison-Wesley, Londres.
- CHAPPLE**, Christopher Key (1998). *Hinduism, Jainism, and Ecology*, Earth Ethics, Vol. 10, n.º 1, Outono.
- CHARNOVITZ**, Steve (2003). *Trade and Climate: Potential Conflicts and Synergies*, in PCGCC, *Beyond Kyoto. Advancing the International Effort against Climate Change*, Arlington, Virginia, Dezembro.
- CHARPENTIER**, J. (1998). *L'Humanité: un Patrimoine, mais pas de Personnalité Juridique*, in Les Hommes et l'Environnement, En Hommage à Alexandre Kiss, Editions Frison-Roche, Paris.
- CHASEK**, Pamela S. (2001a). *Earth Negotiations: Analyzing Thirty Years of Environmental Diplomacy*, United Nations University Press, Tóquio.
- CHASEK**, Pamela S. (2001b). *NGOs and State Capacity in International Environmental Negotiations: The Experience of the Earth Negotiations Bulletin*, RECIEL, Vol. 10, n.º 2, Oxford.
- CHATELUS**, Michel (2002). *Oil Security and Relations between the Gulf Countries and the EU*, European University Institute, Policy Paper n.º 02/3.
- CHATELUS**, Michel, **LUCIANI**, Giacomo & **RHEIN**, Eberhard (2002). *EU-GCC Co-operation in the Field of Energy*, European University Institute, Policy Paper n.º 02/3.
- Chatham House** (2007). *Changing Climates: Interdependencies on Energy and Climate Security for China and Europe, A Chatham House Report*, The Royal Institute of International Affairs, Londres.
- CHAZOURNES**, Laurence Boisson (1997). *La Gestion de L'Intérêt Commun à L'Epreuve des Enjeux Économiques: Le Protocole de Kyoto sur les Changements Climatiques*, Annuaire Français de Droit International.
- CHAZOURNES**, Laurence Boisson de (2002). *The Precautionary Principle*, in Precaution from Rio to Johannesburg, Proceedings of a Geneva Environment Network Roundtable, UNEP.
- CHEMINGUI**, Mohamed Abdelbasset (2001). *Environment and Trade Policies in Tunisia: Comparing Economic Costs and Benefits of Pollution Abatement Policy*, Faculté de Sciences Economiques de Montpellier, Novembro.
- CHEN**, Jim (ed.) (2003). *The Jurisdynamics of Environmental Protection: Change and the Pragmatic Voice in Environmental Law*, Environmental Law Institute.
- CHERRY**, Todd L., **KROLL**, Stephan & **SHOGREN**, Jason F. (eds.) (2008). *Environmental Economics, Experimental Methods*, Routledge.
- CHESNEY**, Marc & **TASCHINI**, Luca (2008). *The Endogenous Price Dynamics of Emission Allowances and an Application to CO₂ Option Pricing*, IEA, The International Energy Workshop, Paris.
- CHEUNG**, Steven N. S. (1973). *The Fable of the Bees: An Economic Investigation*, Journal of Law and Economics, Vol. XVI, Abril.
- CHEVALLIER**, Julien & **RAFFIN**, Natacha (2008). *Linking Emissions Trading Schemes: An Assessment with Regard to Environmental Efficiency*.
- CHI**, Zhang [et al.] (2004). *Baselines for Carbon Emissions in the Indian and Chinese Power Sectors: Implications for International Carbon Trading*, Working Paper n.º 3(revised), PESD, Stanford University, Janeiro.
- CHI**, Zhang & **HELLER**, Thomas C. (2005). *Reform of the Chinese Electric Power Market: Economics and Institutions*, Working Paper n.º 34, PESD, Stanford University, Janeiro.
- CHI**, Zhang, **HELLER**, Thomas C. & **MAY**, Michael M. (2003). *Carbon Intensity of Electricity Generation and CDM Baseline: Case Studies of Three Chinese Provinces*, Institute for International Studies, Encina Hall, Stanford University, Agosto.
- CHICHILNISKY**, Graciela & **HEAL**, Geoffrey (1993). *Who Should Abate Carbon Emissions?: An International Viewpoint*, NBER, Working Paper n.º 4425, Cambridge.
- CHICHILNISKY**, Graciela & **HEAL**, Geoffrey (2000). *Environmental Markets: Equity and Efficiency*, Economics for a Sustainable Earth Series, Columbia University Press.
- CHILD**, Rachel & **MASERO**, Sonny (s.d.a). *Analysis of the Possibility and Desirability of White Certificate Schemes in at least Three Countries: National Case Study – United Kingdom*, Work Package 3.4, EuroWhiteCert.
- CHILD**, Rachel & **MASERO**, Sonny (s.d.b). *Analysis of the Possibility and Desirability of White Certificate Schemes*, Work Package 3.4, EuroWhiteCert.

- CHILD**, Rachel & **MASERO**, Sonny (s.d.c). *Analysis of the Possibility and Desirability of White Certificate Schemes: Briefing Paper*, Work Package 3.4, EuroWhiteCert.
- CHILLEMI**, Ottorino (1996). *International Environmental Agreements and Asymmetric Information*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 069(96), Milão.
- CHILOSI**, Alberto (2003). *On the Extended Coasean Approach to Economic Policy*, Piza University, Abril.
- CHIMELI**, A. B. (2002). *Economic Growth and the Dynamics of Environmental Quality*, Paper. **CHINN**, Lily N. (1999). *Can the Market Be Fair and Efficient?: An Environmental Justice Critique of Emissions Trading*, Ecology Law Quarterly, Vol. 26, n.º 1.
- CHOMITZ**, Kenneth M. (1999). *Evaluating Carbon Offsets from Forestry and Energy Projects: How Do They Compare*, WB Policy Research Working Paper n.º 2357, Novembro.
- CHRISTAINSEN**, G.B. & **TIETENBERG**, Tom (1995). *Distributional and Macroeconomic Aspects of Environmental Policy*, in Kneese, A.V. & Sweeney, J.L. (eds) *Handbook of Natural Resource and Energy Economics*, Vol. I.
- CHRISTIANSEN**, Atle C. (2004). *The Role of Flexibility Mechanisms in EU Climate, Strategy: Lessons Learned and Future Challenges?* International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics, Vol. 4.
- CHRISTMANN**, Petra & **TAYLOR**, Glen (2001). *Globalization and the Environment: Determinants of Firm Self-Regulation in China*, Darden Business School Working Paper n.º 01-15, Junho.
- CHRISTOFOROU**, Theofanis (2003). *The Precautionary Principle and Democratizing Expertise: A European Legal Perspective*, Science and Public Choice, Vol. 30, n.º 3.
- CHURCHILL**, Robin R. & **FREESTONE**, David (eds.) (1991). *International Law and Global Climate Change*, International Environmental Law and Policy Series, Graham and Trotman, Londres.
- CHURCHILL**, Robin R. & **LOWE**, A.V. (1988). *The Law of the Sea*, 2.ª ed., Manchester University Press.
- CHURCHILL**, Robin R. & **ULFSTEIN**, Geir (2000). *Autonomous Institutional Arrangements in Multilateral Environmental Agreements: A Little-Noticed Phenomenon in International Law*, AJIL, Vol. 94, n.º 4.
- CIORBA**, Umberto, **LANZA**, Alessandro & **PAULI**, Francesco (2001). *Kyoto Commitment and Emission Trading: A European Union Perspective*, FEEM Working Paper n.º 7.01, Janeiro.
- CIS of HDCG** (1998). *Climate Change and Human Health*, Carnegie Mellon University.
- CLAESSENS**, Stijn & **LAEVEN**, Luc (2001). *Law, Property Rights and Growth*, Third Annual Conference on Financial Market Development in Emerging and Transition Economies, Hong Kong, Junho.
- CLARK**, Andrew & **OSWALD**, Andrew J. (1996). *Satisfaction and Comparison Income*, Journal of Public Economics, Vol. 61.
- CLARK**, E., **FRIJTERS**, Paul & **SHIELDS**, Michael A. (2006). *Income and Happiness: Evidence, Explanations and Economic Implications*, Paris-Jourdan Sciences Economiques, Working Paper n.º 2006-24, Paris.
- CLARK**, William (2001). *A Transition toward Sustainability*, Ecology Law Quarterly, Vol. 27, n.º 4.
- CLARK**, William C. [et al.] (2002). *Information as Influence: How Institutions Mediate the Impact of Scientific Assessments on Global Environmental Affairs*, Harvard University, KSG Faculty Research Working Paper n.º RWP02-044, Novembro.
- CLARK**, William C., **CRUTZEN**, Paul J. & **SCHELLNHUBER**, Hans J. (2005). *Science for Global Sustainability: Toward a New Paradigm*, Harvard University, KSG Faculty Research Working Paper n.º RWP05-032, Março.
- CLARKE**, Robin (1995). *Controlling Carbon Dioxide Emissions: The Tradable Permit System*, UNCTAD, Genebra.
- CLARKE**, Robin (1996). *A Pilot Greenhouse Gas Trading System. The Legal Issues*, UNCTAD, Genebra.
- CLAUSSEN**, Eileen (2001). *Beyond Bonn: Forging a Global Agreement*, Asia Perspectives, Mansfield Center for Pacific Affairs.
- CLAUSSEN**, Eileen (2002). *Climate Change: Myths and Realities*, apresentação no seminário *Emission Reductions: Main Street to Wall Street – The Climate in North America*, Nova Iorque, Julho.
- CLAUSSEN**, Eileen & **MCNEILLY**, Lisa (1998). *Equity and Global Climate Change: The Complex Elements of Global Fairness*, PCGCC, Arlington, Virginia, Outubro.
- CLAWSON**, Marion (1986). *Application of Economics to the Problems of Natural Resource Use, Development and Policy*, in Edward Miles, Robert Pealy & Robert Stokes, *Natural Resource Economics and Policy Applications. Essays in Honor of James Crutfield*, University of Washington.
- CLEMENT**, Keith (2000). *Economic Development and Environmental Gain*, Earthscan, Londres.
- CLEVELAND**, Cutler J., **STERN**, David I. & **COSTANZA**, Robert (eds.) (2002). *The Economics of Nature and the Nature of Economics*, Edward Elgar, Cheltenham.
- Climate Change Science Program & The Subcommittee on Global Change Research** (2005). *Our Changing Planet. The US Climate Change Science Program for the Fiscal Year 2006*, US Global Change Research Program.
- CLIMENT**, Francisco J. & **PARDO TORNERO**, Ángel (2005). *Decoupling Factors on the Energy-Output Linkage: The Spanish Case*, Janeiro.
- CLINE**, William R. (1991). *Scientific Basis for the Greenhouse Effect*, The Economic Journal, Vol. 101, n.º 407, Julho.
- CLINE**, William R. (1992). *Global Warming: The Economic Stakes*, IIE, Policy Analyses in International Economics n.º 036, Washington, DC.
- CLINE**, William R. (2004). *Meeting the Challenge of Global Warming. Reply to Manne and Mendelsohn*, Copenhagen Consensus, Maio.
- CLÒ**, Stefano (2008a). *Assessing the European Emissions Trading Scheme Effectiveness in Reaching the Kyoto Target: An Analysis of the Cap Stringency*, Rotterdam Institute of Law and Economics, Working Paper n.º 2008/14.

- CLÒ, Stefano (2008b). *Assessing the European Emissions Trading Scheme Effectiveness in Reaching the Kyoto Target: An Analysis of the ETS 1st and 2nd Phase Cap Stringency*, Paper.
- COASE, Ronald (1960). *The Problem of Social Cost*, Journal of Land and Economics, Vol. III, Outubro.
- COASE, Ronald (1988). *The Firm, the Market, and the Law*, University of Chicago Press, Chicago, 174.
- COASE, Ronald (1992). *The Institutional Structure of Production*, American Economic Review, Vol. 82.
- COASE, Ronald (2000). *The New Institutional Economics*, in Claude Ménard (ed.), *Institutions, Contracts and Organizations. Perspectives from New Institutional Economics*, Edward Elgar, Cheltenham.
- COBIN, John (1999). *Allodialism as Economic Policy*, Commentaries on Law & Economics, Vol. 3.
- COELHO, César Alberto Campos (2004). *Ciclos Político Económicos e o Poder Local*, Universidade do Minho, Faculdade de Economia, Dissertação de Mestrado em Economia, Braga.
- COGLIANESE, Cary (2001a). *Social Movements, Law and Society: The Institutionalization of the Environmental Movement*, John F. Kennedy School of Government, Harvard University, Faculty Research Working Papers Series, n.º RWP01-046, Novembro.
- COGLIANESE, Cary (2001b). *Assessing the Advocacy of Negotiated Rulemaking: A Response to Philip Harter*, Harvard University, KSG Faculty Research Working Paper n.º RWP01-024, Maio.
- COGLIANESE, Cary & ALLEN, Laurie K. (2003). *Building Sector-Based Consensus: A Review of the EPA's Common Sense Initiative*, Harvard University, KSG Faculty Research Working Paper n.º RWP03-037, Setembro.
- COGLIANESE, Cary & D'AMBROSIO, Jocelyn (2008). *Policymaking Under Pressure: The Perils of Incremental Responses to Climate Change*, Reg-Markets Center, AEI Center for Regulatory and Market Studies.
- COGLIANESE, Cary & MARCHANT, Gary (coord.) (2000a). *Amici Curiae Brief to US Supreme Court Arguing that Natural Science Alone Cannot Provide a Basis for Risk Management Decisions*, coordenado por C. Coglianese e G. Marchant, n.º 99-1257, 11 de Setembro.
- COGLIANESE, Cary & MARCHANT, Gary E. (2004). *The EPA's Risky Reasoning*, Harvard University, KSG Faculty Research Working Paper n.º RWP04-046, Novembro.
- COGLIANESE, Cary & NASH, Jennifer (2001a). *Management-Based Regulation: Using Private Sector Management to Achieve Public Goals*, Harvard University, KSG Faculty Research Working Paper n.º RWP01-047, Dezembro.
- COGLIANESE, Cary & NASH, Jennifer (2001b). *Bolstering Private Environmental Management*, Harvard University, KSG Faculty Research Working Paper n.º RWP01-011, Abril.
- COGLIANESE, Cary & NASH, Jennifer (2005). *Management-Based Strategies for Improving Private Sector Environmental Performance*, Harvard University, KSG Faculty Research Working Paper n.º RWP05-025, Março.
- COGLIANESE, Cary, NASH, Jennifer & OLMSTEAD, Todd (2002). *Performance-Based Regulation: Prospects and Limitations in Health, Safety and Environmental Protection*, Harvard University, KSG Faculty Research Working Paper n.º RWP02-050, Dezembro.
- COGOY, Mario e STEININGER, Karl W. (eds.) (2007). *The Economics of Global Environmental Change*, Edward Elgar, Cheltenham.
- COHEN, Mark A. & VANDENBERGH, Michael P. (2008). *Consumption, Happiness, and Climate Change*, RFF, Discussion Paper n.º 08.39.
- COLANGELO, Giuseppe (2004). *Avoiding the Tragedy of the Anticommons: Collective Rights Organizations, Patent Pools and the Role of Antitrust*, Paper.
- COLE, Daniel H. (1999). *Clearing the Air: Four Propositions about Property Rights and Environmental Protection*, Duke Environmental Law & Policy Forum n.º 103.
- COLE, Daniel H. (2000). *New Forms of Private Property: Property Rights in Environmental Goods*, in B. Bouckaert & G. DeGeest (eds.), *II Encyclopedia of Law and Economics*.
- COLE, Daniel H. (2002). *Pollution & Property*, Cambridge University Press.
- COLE, Daniel H. & GROSSMAN, Peter Z. (1999). *When Is Command-and-Control Efficient? Institutions, Technology, and the Comparative Efficiency of Alternative Regulatory Regimes for Environmental Protection*, Wisconsin Law Review, 1999:887.
- COLE, Daniel H. & GROSSMAN, Peter Z. (2001a). *Toward a Total-Cost Approach to Environmental Instrument Choice*, Junho ou in T. Swanson (ed.) (2002)., *An Introduction to the Law and Economics of Environmental Policy: Issues in Institutional Design*, 20 Research in Law and Economics.
- COLE, Daniel H. & GROSSMAN, Peter Z. (2001b). *The Meaning of Property Rights: Law vs. Economics?*, Paper.
- COLE, G. Marcus (2005). *Shopping for Law in a Coasean Market*, Stanford Public Law Working Paper n.º 99 ou NYU Journal of Law and Liberty, Vol. 1.
- COLE, Leonard A. (1993). *Elements of Risk: The Politics of Radon*, AAAS Press.
- COLE, Matthew A. & ELLIOTT, Robert J.R. (2003). *Determining the Trade-Environment Composition Effect: The Role of Capital, Labour and Environmental Regulations*, Journal of Environmental Economics and Management Vol. 46, n.º 3.
- COLE, Matthew A., ELLIOTT, Robert J.R. & SHIMAMOTO, Kenichi (2005). *Why the Grass Is not Always Greener: The Competing Effects of Environmental Regulations and Factor Intensities on US Specialization*, Ecological Economics, Vol. 54, n.º 1.
- COLLARES-PEREIRA, Manuel (1998). *Energias Renováveis, a Opção Inadiável. Contribuição para a Definição de uma Política Energética Nacional na Área das Energias Renováveis*, Sociedade Portuguesa de Engenharia Solar, Lisboa.
- COLLIER, Paul, CONWAY, Gordon & VENABLES, Tony (2008). *Climate Change and Africa*, Oxford Review of Economic Policy, Vol. 24, n.º 2.

- COLLINGE**, R.A. (1982). *Efficiency in Pollution Control in the Short and Long Runs: A System of Rental Emissions Permits*, Canadian Journal of Economics, Vol. 15, n.º 2.
- COLLINS**, Lynda (2007). *Environmental Rights for the Future? Intergenerational Equity in the EU*, RECIEL, Vol. 16, n.º 3.
- COLOMA**, German (2003). *Symmetric Tragedies: A Different Approach*, Março.
- COMBACAU**, Jean (1985). *Le Droit International de la Mer*, PUF, Paris.
- COMELIAU**, Christian (1994). *Développement du Développement Durable, ou Blocages Conceptuels?*, Revue Tiers Monde, Tomo 35, n.º 137.
- COMEST - World Commission on Ethics of Scientific Knowledge and Technology** (2005). *The Precautionary Principle*, UNESCO, Paris.
- Comissão Europeia** (1999). *Wind Energy. The Facts. A Plan for Action in Europe*, Luxemburgo.
- Comissão Europeia** (2007). *EU Energy Policy Data*, SEC 2007/12.
- Commissariat Général du Plan** (1993). *L'Economie face à l'Ecologie*, Editions La Découverte, Documentation Française, Paris.
- Committee on Abrupt Climate Change [et al.]** (2002). *Abrupt Climate Change: Inevitable Surprises*, National Academy Press, Washington, DC.
- Committee on the Science of Climate Change & National Research Council** (2001). *Climate Change Science: An Analysis of Some Key Questions*, National Academy Press.
- Committee on the Science of Climate Change** (2001). *Climate Change Science. An Analysis of some Key Questions*, NAS, Washington, DC.
- COMMON**, Michael (1988). *Environmental and Resource Economics: An Introduction*, Longman, Londres.
- COMMON**, Michael (1995). *Sustainability and Policy*, Cambridge University Press, Cambridge.
- COMMON**, Michael & **STAGL**, Sigrid (2005). *Ecological Economics: An Introduction*, Cambridge University Press.
- COMMONER**, B. (1989). *An Assessment of Environmental Progress: The Reason for Failure*, in F. Archibugi & P. Nijkamp, *Economy and Ecology: Towards Sustainable Development*, Kluwer Academic, Dordrecht.
- Commonwealth of Australia** (2007). *Report of the Task Group on Emissions Trading*, The Department of the Prime Minister and Cabinet, Camberra.
- CONCONI**, Paola (2000). *Can Green Lobbies Replace a World Environmental Organisation?*, FEEM, Working Paper n.º 056/2000.
- CONDESSO**, F. dos Reis (2001). *Direito do Ambiente*, Almedina, Coimbra.
- CONE III**, Sydney M. (2002). *The Environment and the World Trade Organization*, New York Law School, Public Law and Legal Theory, Research Paper Series n.º 02-10, Outubro.
- CONFREY**, Thomas [et al.] (2008). *The Impact of a Carbon Tax on Economic Growth and Carbon Dioxide Emissions in Ireland*, ESRI Working Paper n.º 251.
- Conférence Internationale vers l'Application Renforcée du Droit International de l'Environnement** (1996). *L'Application Renforcée du Droit International de l'Environnement: Harmonisation et Développement des Procédures Internationales de Contrôle, de Sanction et de Règlement des Différends*, Ministère de l'Environnement et Environnement Sans Frontière, Editions Frison-Roche, Paris.
- CONGLETON**, Roger D. (ed.) (1996). *The Political Economy of Environmental Protection: Analysis and Evidence*, University of Michigan Press, Ann Arbor.
- Congressional Budget Office & Congress of the United States** (2003). *The Economics of Climate Change: A Primer*, University Press of the Pacific.
- CONISBEE**, Molly & **SIMMS**, Andrew (2003). *Environmental Refugees: The Case for Recognition*, New Economics Foundation.
- CONKO**, Gregory (2002). *The Precautionary Principle: Protectionism and Environmental Extremism by other Means*, International Society of Regulatory Toxicology and Pharmacology Workshop, Arlington, Virginia.
- CONNOR**, Robin & **DOVERS**, Stephen (2004). *Institutional Change for Sustainable Development*, Edward Elgar.
- CONRAD**, John M. & **CLARK**, Colin W. (1991). *Natural Resource Economics: Notes and Problems*, reimpressão, University Press, Cambridge.
- CONRAD**, Jon M. (1986). *Resource Development and Environmental Risk*, in Edward Miles, Robert Pealy & Robert Stokes, *Natural Resource Economics and Policy Applications. Essays in Honor of James Crutchfield*, University of Washington.
- CONRAD**, Klaus (1995). *Choosing Emission Taxes under International Price Competition*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 018(95).
- CONRAD**, Klaus (1999). *Voluntary Environmental Agreements, Emission Taxes and International Trade: The Importance of the Timing Strategies*, FEEM Working Paper n.º 39.99, Maio.
- CONRAD**, Klaus (2001). *The Optimal Path of Energy and CO₂ Taxes for Intertemporal Resource Allocation*, CESifo Working Paper n.º 552, Maximilians Universität e Info Institute for Economics Research, Munique, Agosto.
- CONRAD**, Klaus (2003). *Price Competition and Product Differentiation When Consumers Care for the Environment*, FEEM Nota di Lavoro n.º 66.2003, Julho.
- CONSEIL d'ANALYSE ECONOMIQUE** (1998). *Fiscalité de l'Environnement*, La Documentation Française, Paris.
- Conselho Económico e Social** (1999). *Colóquio Ambiente Economia e Sociedade*, Lisboa.
- CONSIDINE**, Timothy J. & **LARSON**, Donald F. (2004). *The Environment as a Factor of Production*, WB Policy Research Working Paper n.º 3271, Abril.

- CONTE, Marc N. & KOTCHEN, Matthew J. (2009). *Explaining the Price of Voluntary Carbon Offsets*, NBER Working Paper n.º 15294, Cambridge.
- CONVEGNI GIURIDICI e RICERCHE (1992). *Danno all' Ambiente e Responsabilità*, CEDAM, Milão.
- CONVERY, Frank J. (2001). *Emissions Trading and Environmental Policy in Europe*, CATEP.
- CONVERY, Frank J. (2003). *Issues in Emissions Trading - An Introduction*, CATEP, Emissions Trading Policy Brief n.º 1.
- CONVERY, Frank J. (2009). *Reflections—The Emerging Literature on Emissions Trading in Europe*, Review of Environmental Economics and Policy, Vol. 3, n.º 1, Inverno.
- CONVERY, Frank J. [et al.] (2003). *Political Economy of Tradable Permits – Competitiveness, Cooperation and Market Power*, CATEP Synthesis Paper, OCDE, Paris.
- CONVERY, Frank [et al.] (2005). *Emissions Trading and other Policy Instruments for Climate Change Policy, Linkage across Frontiers*, Economic and Social Research Institute, Japão.
- CONVERY, Frank J. & REDMOND, Luke (2007). *Market and Price Developments in the European Union Emissions Trading Scheme*, Review of Environmental Economics and Policy, Vol. 1, n.º 1, Inverno.
- CONVERY, Frank, PERTHUIS, Christian De & ELLERMAN, Denny (2008). *The European Carbon Market In Action: Lessons from the First Trading Period. Interim Report*, MIT Center for Energy and Environmental Policy Research, Report n.º 08/002.
- COOK, Brian J. (1988). *Bureaucratic Politics and Regulatory Reform: Environmental Protection Agency and Emissions Trading*, Contributions in Political Science Series, Greenwood Press.
- COOPER, Richard N. (1994). *Environment and Resource Policies for the World Economy*, The Brookings Institutions, Washington, DC.
- COOPER, Richard N. (2000). *International Approaches to Global Climate Change*, The World Bank Research Observer, Vol. 15, n.º 2.
- COOPER, Richard N. (2001). *The Kyoto Protocol: A Flawed Concept*, Environmental Law Reporter 31, News & Analysis, Washington DC, Dezembro ou FEEM Working Paper n.º 52.01, Julho.
- COOPER, Richard N. (2004). *A Carbon Tax in China?*, Agosto.
- COOTER, Robert D. (1982). *The Cost of Coase*, Journal of Legal Studies, Vol. XI, n.º 1, Janeiro.
- COOTER, Robert D. (1985). *Unity in Tort, Contract and Poverty: The Model of Precaution*, California Law Review, Vol. 73, n.º 1, Janeiro.
- COOTER, Robert D. (1991). *Economic Theories of Legal Liability*, Journal of Economic Perspectives, Vol. 5, n.º 3, Verão.
- COOTER, Robert D. (1997). *Punitive Damages, Social Norms and Economic Analysis*, Law and Contemporary Problems, Vol. 60, n.º 3 e 4.
- COOTER, Robert D. (1998). *Expressive Law and Economics*, Berkeley Olin Program in Law & Economics, Working Paper n.º 38, University of California at Berkeley.
- COOTER, Robert D. (2000). *Three Effects of Social Norms on Law: Expression, Deterrence and Internalization*, Oregon Law Review, Vol. 79, n.º 1.
- COOTER, Robert D. (2006). *The Intrinsic Value of Obeying a Law: Economic Analysis of the Internal Viewpoint*, Fordham Law Review, Vol. 75.
- COOTER, Robert & ULEN, Thomas (2003). *Law and Economics*, 3.ª ed., Addison Wesley Longman, Reading, MA.
- COOTER, Robert D., FELDMAN, Micheal & FELDMAN, Yuval (2006). *The Misperception of Norms: The Psychology of Bias and the Economics of Equilibrium*, Berkeley Program in Law & Economics, Working Paper n.º 206.
- COPELAND, Brian R. & GULATI, Sumeet (2003). *Trade and the Environment in Developing Economies*, University of British Columbia, Initiative for Policy Dialogue, Working Papers.
- COPELAND, Brian R. & TAYLOR, M. Scott (2000). *Free Trade and Global Warming: A Trade Theory View of the Kyoto Protocol*, NBER, Working Paper n.º 7657, Cambridge, MA.
- Copenhagen Consensus Center (2009). *Copenhagen Consensus on Climate Findings*, Copenhaga.
- COPPOCK, Rob (1998). *Implementing the Kyoto Protocol*, IST n.º 14.3, Primavera.
- CORDATO, Roy (2004). *Toward an Austrian Theory of Environmental Economics*, The Quarterly Journal of Austrian Economics, Vol. 7, n.º 1.
- CORDEIRO, A. Menezes (1993). *Direitos Reais*, Lex, Lisboa.
- CORDEIRO, A. Menezes (1994). *Tutela do Ambiente e Direito Civil*, in Direito do Ambiente, INA, Oeiras.
- CORDEIRO, Amélia Lopes (2002). *Direito Internacional do Ambiente e Direitos do Homem*, FDUL, Lisboa.
- CORDINI, Giovanni (1994). *O Direito do Ambiente em Itália*, in Direito do Ambiente, INA, Oeiras.
- CORDINI, Giovanni (1995). *Diritto Ambientale, Elementi Giuridici Comparati della Protezione Ambientale*, CEDAM, Milão.
- CORIA, Jessica (2008). *Taxes, Permits, and the Diffusions of a New Technology*, Environment for Development, Discussion Paper n.º 08-26.
- CORIA, Jessica & STERNER, Thomas (2008). *Tradable Permits in Developing Countries: Evidence from Air Pollution in Santiago, Chile*, RFF, Discussion Paper n.º 08-51.
- CORINO, Carsten (2001). *The Kyoto Protocol: Tradable Emissions Credits and Compensatory Solutions under the Bonn Resolutions*, European Environmental Law Review, Vol. 10, n.º 10.

- CORNINCK**, Heleen de (2007). *Designing Institutions for Climate Change: Why Rational Design Involves Technology*, Amsterdam Conference on Human Dimensions of Global Environmental Change, Energy Research Centre of the Netherlands.
- CORNWELL**, Anthony & **CREEDY**, John (1996). *Carbon Taxation, Prices and Inequality in Australia*, Fiscal Studies, Vol. 17, n.º 3.
- CORNWELL**, Antonia & **CREEDY**, John (1997). *Environmental Taxes and Economic Welfare: Reducing Carbon Dioxide Emissions*, Edward Elgar, Cheltenham.
- CORRADO**, Michael L. (2006). *Behavioral Economics, Neurophysiology, Addiction and the Law*, UNC Legal Studies Research Paper n.º 892007.
- CORREIA**, Francisco Alegria, **PEIXE**, Francisco & **LIMA**, Rui (2007). *A Fiscalidade e o Ambiente: O Caso Português*, Ciência e Técnica Fiscal, n.º 420, Jul./Dez.
- CORREIA**, José Macário & **FRANCO**, Mário (1991). *O Nosso Futuro Comum*, Meriberica/Liber, Lisboa.
- COSAK**, Tilman (2003). *Kommunale Abwasserbeseitigung und Abgabenerhebung: Risikomanagement aus Rechtlicher Sicht*, Erich Schmidt Verlag, Berlin.
- COSBEY**, Aaron (2000). *The Kyoto Protocol and the WTO*, Seminar Note.
- COSBEY**, Aaron & **TARASOFSKY**, Richard (2007). *Climate Change, Competitiveness and Trade*, Chatham House Report.
- COSTA**, M. Helena Marçal (1999). *A Política de Ambiente e o Desenvolvimento Sustentável*, policopiado, Lisboa.
- COSTANZA**, Robert & **ANDRADE**, Francisco (coord.) (1998). *A Economia Ecológica e a Governação Sustentável dos Oceanos*, editado por Robert Costanza & Francisco Andrade, Lisboa.
- COSTANZA**, Robert, **PERRINGS**, Charles & **CLEVELAND**, Cutler J. (1997). *The Development of Ecological Economics*, Edward Elgar, Cheltenham.
- COSTELLO**, Christopher & **DEACON**, Robert (2007). *The Efficiency Gains from Fully Delineating Rights in an ITQ Fishery*, Marine Resource Economics, Vol. 22.
- COTTRELL**, Alan (1978). *Environmental Economics: An Introduction for Student of the Resource and Environmental Science*, Edward Arnold, Londres.
- COURTEIX**, S. (1998). *La Pollution de l'Espace Extra-Atmosphérique par des Débris Spatiaux*, in Les Hommes et l'Environnement, En Hommage à Alexandre Kiss, Editions Frison-Roche, Paris.
- COURTOIS**, Pierre (2002). *Influence Processes in Climate Change Negotiations: Modelling the Rounds*, FEEM Working Paper n.º 86.02, Outubro.
- COWEN**, Tyler (2007). *Caring about the Distant Future: Why It Matters and What It Means*, The Chicago University Law Review, n.º 74.
- COYLE**, Sean & **MORROW**, Karen (2004). *The Philosophical Foundations of Environmental Law. Property, Rights and Nature*, Hart Publishing, Portland.
- COYNE**, Christopher J. & **BOETKKE**, Peter J. (2006). *Economics and Happiness Research: Insights from Austrian and Public Choice Economics*, in Yew-Kwang Ng e Lok-Sang Ho (eds.) *Happiness and Public Policy: Theory, Case Studies, and Implications*, Palgrave Macmillan.
- CRAGG**, Michael I. & **KAHN**, Matthew E. (2009). *Carbon Geography: The Political Economy of Congressional Support for Legislation Intended to Mitigate Greenhouse Gas Production*, NBER Working Paper n.º 14963, Cambridge.
- CRAIG**, Paul & **de BÚRCA**, Gráinne (eds.) (1999). *The Evolution of Law*, Oxford University Press, Oxford.
- CRAMTON**, Peter & **KERR**, Suzi (1998). *Tradable Carbon Permit Auctions: How and Why to Auction not Grandfather*, RFF, Discussion Paper n.º 98-34, Washington, DC, Maio.
- CRAMTON**, Peter & **KERR**, Suzi (1999). *The Distributional Effects of Carbon Regulation: Why Auctioned Carbon Permits Are Attractive and Feasible*, in Thomas Sterner (ed.) *The Market and the Environment*, Cap. 12, Edward Elgar, Cheltenham ou University of Maryland, Department of Economic, Papers of Peter Cramton, n.º 99.
- CREMER**, Helmut, **DONDER**, Philippe de & **GAHVARI**, Firouz (2005). *Political Competition within and between Parties: An Application to Environmental Policy*, CEPR, Discussion Paper n.º 5228, Londres.
- CRICHTON**, Michael (2004). *State of Fear*, HarperCollins.
- CRIQUI**, Patrick & **KITOUS**, Alban (2003). *Impacts of Linking JI and OMM Credits to European Emission Allowance Trading Scheme (KPI-ETS)*, Kyoto Control Implementation.
- CRIQUI**, Patrick & **MIMA**, Silvana (2000). *Les Permis d'Emission, Futuribles*, n.º 255.
- CRIQUI**, Patrick & **VIGUIER**, Laurent (2000). *Régulation des Marchés de Droits D'Emission Négociables Pour le CO₂ Une Proposition de Plafonds pour les Quantités et pour les Prix*, Institut d'Economie et de Politique de l'Energie, Cahier de Recherche, n.º 18.
- CROCI**, Edoardo (ed.) (2005). *The Handbook of Environmental Voluntary Agreements: Design, Implementation and Evaluation Issues*, Springer, Dordrecht.
- CROPPER**, Maureen (1999). *Valuing Environmental Benefits: Selected Essays of Maureen Cropper*, Edward Elgar, Londres.
- CROPPER**, Maureen L. & **OATES**, Wallace E. (1992). *Environmental Economics: A Survey*, Journal of Economic Literature, Vol. 30, n.º 2.
- CROPPER**, Maureen, **AYDEDE**, Sema K. & **PORTNEY**, Paul R. (1992). *Rates of Time Preference for Saving Lives*, The American Economic Review, Vol. 82, n.º 2, Maio.
- CROSETTI**, A. [et al.] (2002). *Diritto dell'Ambiente*, 4.ª ed., Laterza.
- CROSS**, G. (1995). *Subsidiarity and the Environment*, YEL, n.º 15, Clarendon Press, Oxford.

- CROSSEN**, Teall (2004). *The Kyoto Protocol Compliance Regime: Origins, Outcomes and the Amendment Dilemma*, Resource Management Journal.
- CROSSON**, Pierre R. (1997). *Impacts of Climate Change in Agriculture*, RFF, Issue Brief n.º 4, Washington, DC, Junho.
- CROSSON**, Pierre R. & **ROSENBERG**, Norman (1999). *Adapting to Climate Change*, in Wallace E. Oates (ed.), *The RFF Reader in Environmental and Resource Management*, Washington, DC, Janeiro ou in *Resources*, n.º 103, 1991.
- CRUSE**, Guillaume (1994). *La Prise en Compte de L'Environnement Comme Facteur de Développement*, Revue Tiers Monde, Tomo 35, n.º 137.
- CRUZ**, B. Martins da (1996). *Responsabilidade Civil pelo Dano Ecológico, alguns Problemas*, Lusíada, n.º especial, Actos do I Congresso Internacional de Direito do Ambiente da Universidade Lusíada-Porto, Dano Ecológico, Formas Possíveis da sua Reparação e Repressão, Porto.
- CRUZ**, B. Martins da (1998a). *A Responsabilidade Civil pelo Dano Ambiental no Brasil e as Lições de Direito Comparado*, Lusíada, RCC, n.º 2, Coimbra Editora.
- CRUZ**, B. Martins da (1998b). *Política Comunitária para o Ambiente*, Lusíada, RCC, n.º 2, Coimbra Editora.
- CRUZ**, Danilo José Matos (1997). *Política Pública Ambiental e Desenvolvimento Sustentável*, Revista dos Mestrados em Direito Econômico da Universidade Federal da Bahia, Vol. 5.
- CUERVO**, Javier & **GANDHI**, Ved (1998). *Carbon Taxes: Their Macroeconomic Effects and Prospects for Global Adoption. A Survey Literature*, IMF Working Paper n.º 98/73, Maio.
- CULLET**, Philippe (1999). *Equity and Flexibility Mechanisms in the Climate Change Regime: Conceptual and Practical Issues*, RECIEL, Vol. 8, n.º 2.
- CULLET**, Philippe (2003). *Differential Treatment in International Environmental Law*, Ashgate.
- CULLINAN**, Cormac (2003). *Wild Law. A Manifesto for Earth Justice*, Green Books, Devon.
- CUMMINGS**, R.G. & **SCHULZE**, W.D. (1993). *Valuing Environmental Goods: An Assessment of the Contingent Valuation Method*, Rowman & Little Field, Maryland.
- CUNHA**, Paulo (1998). *O Ambiente, os Terceiros e a Função Preventiva do Direito*, Lusíada, RCC, n.º 2, Coimbra Editora.
- CUNNINGHAM**, William P., **CUNNINGHAM**, Mary Ann & **SAIGO**, Barbara Woodworth (2007). *Environmental Science. A Global Concern*, 9.ª ed., McGraw-Hill.
- CURRAN**, Christopher (2000). *Endowment Effect*, in Bouckaert, Boudewijn & De Geest, Gerrit (eds.) *Encyclopedia of Law and Economics*, Vol. I, Edward Elgar, Cheltenham.
- D'ALTE**, Tiago Souza (2007a). *Fundos de Intervenção Ambiental: Análise Jurídico-Financeira*, Relatório de Mestrado, FDUL, Lisboa.
- D'ALTE**, Tiago Souza (2007b). *Regulação e Responsabilidade Civil no Domínio Ambiental: Análise a partir da Teoria da Agência*, Relatório de Mestrado, FDUL, Lisboa.
- D'ALTE**, Tiago Souza (2007c). *Os Mecanismos de Desenvolvimento Limpo como Instrumentos Económicos Globais Públicos e Privados*, Relatório de Mestrado, FDUL, Lisboa.
- D'AMATO**, Alessio & **VALENTINI**, Edilio (2006). *The Allocation of Tradeable Emission Permits within Federal Systems (or Economic Unions)*, Tor Vergata University, Working Paper n.º 235.
- D'AMATO**, Anthony (1983). *Legal Uncertainty*, California Law Review Vol. 71.
- DAGTOGLOU**, P.D., **SOAMES**, T. & **KENNEDY**, J. (eds.) (2004). *European Air Law and Policy: Recent Developments*, Bruylant, Bruxelas. indisponível
- DAHLMAN**, Carl J. (1979). *The Problem of Externality*, Journal of Law and Economics, Vol. XXII, n.º 1, Abril.
- DALES**, John H. (1968a). *Pollution, Property and Prices*, University Press, Toronto.
- DALES**, John H. (1968b). *Land, Water and Ownership*, Canadian Journal of Economics, Vol. I n.º 4, Novembro.
- DALLARI**, Sueli Gandolfi & **VENTURA**, Deisy de Freitas Lima (2002). *Princípio da Precaução: Dever do Estado ou Protecionismo Disfarçado?*, São Paulo em Perspectiva, Vol. 16, n.º 2.
- DALY**, Herman E. (1990). *Toward some Operational Principle of Sustainable Development*, Ecological Economics, Vol. 2, n.º 1.
- DALY**, Herman E. (1999). *Ecological Economics and the Ecology of Economics: Essays in Criticism*, Edward Elgar, Londres.
- DAMANIA**, Richard (2000). *Trade and the Political Economy of Renewable Resource Management*, CIES Working Paper n.º 0046, Novembro.
- DAMÁSIO**, António (2003). *Ao Encontro de Espinosa*, Europa-América, Lisboa.
- DAMME**, Eric van & **ZWART**, Gijsbert (2003). *The Liberalized Dutch Green Electricity Market: Lessons from a Policy Experiment*, CentER Discussion Paper n.º 2003-72.
- DAMRO**, Chad & **LUACES-MÉNDEZ**, Pilar (2003). *The Kyoto Protocol's Emissions Trading System: An EU-US Environmental Flip-Flop*, European Union Center, Center for West European Studies, University of Pittsburgh, Working Paper n.º 5.
- DAMRO**, Chad & **LUACES-MÉNDEZ**, Pilar (2003). *The Kyoto Protocol's Emissions Trading System: An EU-US Environmental Flip-Flop*, University Center for International Studies, Working Paper n.º 5, Pittsburgh.
- DANISH**, Kyle W. (2007). *An Overview of the International Regime Addressing Climate Change*, Sustainable Development Law & Policy, Vol. VII, n.º 2.
- DANNENBERG**, Astrid [et al.] (2007). *Inequity Aversion and Individual Behavior in Public Good Games: An Experimental Investigation*, ZEW Discussion Paper n.º 07-034, Mannheim.

- DANNENBERG**, Astrid, **MENNEL**, Tim & **MOSLENER**, Ulf (2007). *What Does Europe Pay for Clean Energy?*, Review of Macroeconomic Simulation Studies, ZEW Discussion Paper n.º 07-019, Mannheim.
- DANNENBERG**, Astrid, **STURM**, Bodo & **VOGT**, Carsten (2007). *Do Equity Preferences Matter in Climate Negotiations? An Experimental Investigation*, ZEW Discussion Paper n.º 07-063, Mannheim.
- DANNENMAIER**, Erik & **COHEN**, Isaac (2000). *Promoting Meaningful Compliance with Climate Change Commitments*, PCGCC, Arlington, Virginia, Novembro.
- DANTAS**, A. Leones (1996a). *O Direito das Contra-Ordenações e o Ambiente*, in Textos, Vol. II, CEJ, Lisboa.
- DANTAS**, A. Leones (1996b). *A Poluição no Código Penal Português*, in Textos, Vol. II, CEJ, Lisboa.
- DANTAS**, A. Leones (1996b). *Coimas e Sanções Acessórias no Direito das Contra-Ordenações do Ambiente*, in Textos, Vol. II, CEJ, Lisboa.
- DARKIN**, Beverley (2006). *The Montreal Climate Change Negotiations. What Next for Climate Policy?*, Chatham House, Janeiro.
- DARKIN**, Beverley (2007). *Climate Change: The Leadership Challenge*, Chatham House.
- DARMSTADTER**, Joel & **PALMER**, Karen (2005). *Renewable Sources of Electricity. Safe Bet or Tilting at Windmills?*, RFF, Resources n.º 156.
- DARMSTADTER**, Joel (2002). *A Global Energy Perspective*, RFF, Issue Brief n.º 02-10, Washington, DC, Agosto.
- DARMSTADTER**, Joel (2003). *The Economic and Policy Setting of Renewable Energy: Where Do Things Stand?*, RFF, Discussion Paper n.º 03-64, Washington, DC, Dezembro.
- DARMSTADTER**, Joel (2004). *Energy and Population*, RFF, Issue Brief n.º 04-01, Washington, DC.
- DARST**, Robert G. (2001). *Smokestack Diplomacy: Cooperation and Conflict in East-West Environmental Politics*, The MIT Press, Cambridge.
- DASGUPTA**, Partha (1990). *The Environment as a Commodity*, World Institute for Development Economics Research (WIDER) Working Paper n.º 84, UN University, Nova Iorque.
- DASGUPTA**, Partha (2006). *Comments on the Stern Review's Economics of Climate Change*, Dezembro.
- DASGUPTA**, Partha (2007). *Discounting Climate Change*, University of Cambridge, Outubro.
- DASGUPTA**, Partha & **MÄLER**, Karl-Göran (1989). *Social Cost Benefit Analysis and Soil Erosion*, in F. Archibugi & P. Nijkamp, *Economy and Ecology: Towards Sustainable Development*, Kluwer Academic, Dordrecht.
- DASGUPTA**, Partha, **MÄLER**, Karl-Göran & **BARRETT**, Scott (2000). *Intergenerational Equity, Social Discount Rates and Global Warming*, versão revista de artigo publicado in Paul Portney & John Weyant (eds.) (1999). *Discounting and Intergenerational Equity*, RFF, Washington, DC.
- DASGUPTA**, Susmita [et al.] (2002). *Confronting the Environmental Kuznets Curve*, The Journal of Economic Perspectives, Vol. 16, n.º 1, Inverno, 147.
- DASGUPTA**, Susmita [et al.] (2003). *The Poverty/Environment Nexus in Cambodia and Lao People's Democratic Republic*, WB Policy Research Working Paper n.º 2960, Abril.
- DASGUPTA**, Susmita [et al.] (2007). *The Impact of Sea Level Rise on Developing Countries: A Comparative Analysis*, WB, Policy Research Working Paper n.º 4136.
- DASGUPTA**, Susmita [et al.] (2008). *Environmental Economics at the World Bank*, Review of Environmental Economics and Policy, Vol. 2, n.º 1, Inverno.
- DAUGBJERG**, Carsten & **SVENDSEN**, Gert Tinggaard (2001). *The Politics and Economics of Green Taxation*, Capítulo 1 in *Green Taxation in Question*, Palgrave.
- DAUGBJERG**, Carsten & **SVENDSEN**, Gert Tinggaard (s.d.). *Designing Green Taxes in a Political Context: From Optimal to Feasible Environmental Regulation*.
- DAUGHETY**, Andrew F. & **REINGANUM**, Jennifer F. (1999). *Stampede to Judgement: Persuasive Influence and Herding Behavior by Courts*, American Law and Economics Review, Vol. I, n.º 1.
- DAVIES**, J. Clarence (ed.) (1995). *Comparing Environmental Risks: Tools for Setting Government Priorities*, RFF, Washington, DC.
- DAVIES**, J. Clarence & **PROBST**, Katherine N. (2001). *Regulating Government*, RFF, Discussion Paper n.º 01-29, Washington, DC, Setembro.
- DAVIES**, Terry [et al.] (2001). *Reforming Permitting*, RFF, Relatório, Washington, DC, Dezembro.
- DAVIS**, Lucas W. & **KILIAN**, Lutz (2009). *Estimating the Effect of a Gasoline Tax on Carbon Emissions*, NBER Working Paper n.º 14685, Cambridge.
- DAY**, Kathleen M. & **GRAFTON**, R. Quentin (2002). *Growth and the Environment in Canada: An Empirical Analysis*, EEN Working Paper n.º 0207, Australian National University, Abril.
- DBAdvisers** (2008). *Investing In Climate Change 2009: Necessity and Opportunity in Turbulent Times*, Relatório.
- DEACON**, Robert & **NORMAN**, Catherine S. (2004). *Is the Environmental Kuznets Curve an Empirical Regularity?*, University of California, Santa Barbara, Department of Economics, Paper n.º 22'03.
- DEAN**, Judith M. (2000). *Does Trade Liberalization Harm the Environment? A New Test*, CIES Discussion Paper n.º 015, Março. **DeCANIO**, Stephen J. (1992). *International Cooperation to Avert Global Warming: Economic Growth, Carbon Pricing, and Energy Efficiency*, The Journal of Environment & Development, Vol. 1, n.º 1.
- DeCANIO**, Stephen J. (1997). *The Economics of Climate Change*, Redefining Progress, San Francisco, CA.
- DeCANIO**, Stephen J. (2003a). *Economic Models of Climate Change: A Critique*, Palgrave Macmillan.
- DeCANIO**, Stephen J. (2003b). *Economic Analysis, Environmental Policy, and Intergenerational Justice in the Reagan Administration: The Case of the Montreal Protocol*, International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics, n.º 3.

- DeCANIO**, Stephen J. (2005a). *Descriptive or Conceptual Models? Contributions of Economics to the Climate Policy Debate*, International Environmental Agreements, Vol. 5.
- DeCANIO**, Stephen J. (2005b). *Is Economics the Wrong Language for Addressing Climate Policy?*, Paper presented to the Joint University of California/American Council for an Energy-Efficient Economy (ACEEE) Workshop, "Energy and Economic Policy Models: A Reexamination of Some Fundamentals," Washington, DC.
- DeCANIO**, Stephen J. (2006). *Economic Models of Climate Change: A Critique*, Palgrave MacMillan.
- DeCANIO**, Stephen J. [et al.] (2000). *New Directions in the Economics and Integrated Assessment of Global Climate Change*, PCGCC, Arlington, Virginia, Outubro.
- DeCANIO**, Stephen J. & **NORMAN**, Catherine S. (2007). *An Economic Framework for Coordinating Climate Policy with the Montreal Protocol*, Sustainable Development Law & Policy, Vol. VII, n.º 2.
- DEFRA & ENVIROS Consulting** (2006). *Appraisal of Years 1-4 of the UK Emissions Trading Scheme*, Londres.
- DEFRA** (2007). *Analysis Paper on EU Emissions Trading Scheme Review Options*, Londres.
- DEGUERGUE**, Maryse (2000). *La Responsabilité Administrative et le Principe de Précaution*, Revue Juridique de l'Environnement, n.º especial.
- DEKETELAERE**, Kurt [et al.] (eds.) (2007). *Critical Issues in Environmental Taxation – International and Comparative Perspectives*, Vol. IV, Oxford University Press.
- DELANNOI**, Gil (2000). *Sagesse, Prudence, Précaution*, Revue Juridique de l'Environnement, n.º especial.
- DELAUNAY**, Janine (1973). *Halte à la Croissance?: Enquête sur le Club de Rome*, Fayard, Paris.
- DELBECKE**, Joel [et al.] (2006). *EU Energy Law – EU Environmental Law*, Claeys & Casteels.
- DELBRÜCK**, Jost (ed.) (1997). *New Trends in International Lawmaking - International Legislation in the Public Interest*, Duncker and Humblot, Berlin.
- DELEAGE**, J.P. (1999). *Les Recherches sur l'Environnement se Sont Intensifiées, mais leur Organisation ne Permet pas de Répondre à des Défis Majeurs*, in Les 80 Idées-Force pour Entrer dans le 21ème Siècle, La Découverte, Paris.
- DELL**, Melissa, **JONES**, Benjamin F. & **OLKEN**, Benjamin A. (2008). *Climate Change and Economic Growth: Evidence from the Last Half Century*, NBER, Working Paper n.º 14132.
- DELLINK**, Rob B. & **HOFKES**, Marjan W. (2006). *The Timing of National Greenhouse Gas Emission Reductions in the Presence of other Environmental Policies*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 17.2006, Janeiro.
- DELLINK**, Rob, **FINUS**, Michael & **OLIEMAN**, Niels (2005). *Coalition Formation under Uncertainty: The Stability Likelihood of an International Climate Agreement*, FEEM Working Paper n.º 98.05.
- DEMSETZ**, Harold (1967). *Toward a Theory of Property Rights*, American Economic Review, Vol. LVII, n.º 2, Maio.
- DEMSETZ**, Harold (1972). *When Does the Rule of Liability Matter?*, Journal of Legal Studies, n.º 1, Janeiro.
- DEMSETZ**, Harold (2000). *Dogs and Tails in the Economic Development Story*, in Ménard, Claude (ed.), *Institutions, Contracts and Organizations. Perspectives from New Institutional Economics*, Edward Elgar, Cheltenham.
- DENNE**, Tim (1999). *Aggregate versus Gas by Gas Models of Greenhouse Gas Emissions Trading*, CCAP, Washington, DC.
- DENNY**, Frederick M. (1998). *Islam and Ecology: A Bestowed Trust Inviting Balanced Stewardship*, Earth Ethics, Vol. 10, n.º 1, Outono.
- DEPLEDGE**, Joanna (2005). *The Organization of Global Negotiations: Constructing the Climate Change Regime*, Earthscan.
- DERNBACH**, John (2008). *Behavior and Climate Legislation*, Behavior, Energy & Climate Change Conference, Sacramento, CA, 16-19 de Novembro.
- DESAI**, Preyas S., **KOENIGSBERG**, Oded & **PUROHIT**, Debu (2001). *Coordinating Channels for Durable Goods: The Impact of Competing Secondary Markets*, Review of Marketing Science Working Paper n.º 525, 23 de Agosto.
- DESAIGUES**, Brigitte & **POINT**, Patrick (1990). *L'Economie du Patrimoine Naturel: Quelques Développements Récents*, Revue d'Economie Politique, Ano 100, n.º 6, Nov./Dez.
- DESCHENES**, Olivier & **GREENSTONE**, Michael (2004). *Economic Impacts of Climate Change: Evidence from Agricultural Profits and Random Fluctuations in Weather*, MIT Department of Economics Working Paper n.º 04-26, Julho.
- DESGAGNÉ**, Richard (2000). *The Prevention of Environmental Damage in Time of Armed Conflict: Proportionality and Precautionary Measures*, Yearbook of International Humanitarian Law, Vol. 3.
- DESOMBRE**, Elizabeth R. (2001). *The Experience of the Montreal Protocol: Particularly Remarkable, and Remarkably Particular*, Journal of Environmental Law and Policy, Vol. 19, n.º 1.
- DESPAX**, Michel (1980). *Droit de l'Environnement*, Litec, Paris.
- DESSAI**, Sujare (1998). *European Climate Policy: A Case Study from Portugal*, Euronatura, Programa Clima e Eficiência Energética, Working Paper 2/98.
- DESSAI**, Suraje (2000). *Air and Atmosphere. The Fifth Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change: An Advancement or Derailment of the Process?*, Colorado Journal of International Environmental Law and Policy, YB 1999.
- DESSAI**, Sujare & **MICHAELOWA**, Axel (2000). *Burden Sharing and Cohesion Countries in European Climate Policy: The Portuguese Example*, HWWA Discussion Paper n.º 89.
- DESSAI**, Sujare & **TRIGO**, Ricardo (1999). *A Ciência das Alterações Climáticas*, Euronatura, Programa Clima e Eficiência Energética, Working Paper n.º 1/99, Julho.
- DESSVOUSGES**, William H., **JOHNSON**, F. Reed & **BANZHAF**, H. Spencer (1998). *Environmental Policy Analysis with Limited Information: Principles and Applications of the Transfer Method*, Edward Elgar, Londres.

- DETHLEFSEN, V., JACKSON, T. & TAYLOR, P.** (1993). *The Precautionary Principle: Towards Anticipatory Environmental Management*, in Tim Jackson (ed.), *Clean Production Strategies: Developing Preventive Environmental Management*, Lewis, Boca Raton.
- DETHMAN, Linda** (2008). *Understanding “Predictably Irrational” Influences on Saving Energy and the Planet*, Behavior, Energy & Climate Change Conference, Sacramento, CA, 16-19 de Novembro.
- Development and Globalization*, International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics, Vol. 2.
- DEVILLE, Adrian & HARDING, Ronnie** (1997). *Applying the Precautionary Principle*, The Federation Press.
- DEVLIN, Rose Anne & GRAFTON, R.Q.** (1993). *Tradeable Permits, Missing Markets and Technology*, Ottawa Faculty Of Social Sciences Working Paper n.º 9301.
- DEWEES, D.N., EVERSON, C.K. & SIMS, W.A.** (1975). *Economic Analysis of Environmental Policies*, University of Toronto Press.
- DGGE** (2007). *Estatísticas Rápidas*, Janeiro.
- Di BUCCI, V.** (1996). *Initiatives Européennes dans le Domaine de la Responsabilité Environnementale: la Convention du Conseil de l’Europe, le Livre Vert de la Commission Européenne et les Perspectives d’une Réglementation Communautaire*, Lusíada, n.º especial, Actos do I Congresso Internacional de Direito do Ambiente da Universidade Lusíada-Porto, Dano Ecológico, Formas Possíveis da sua Reparação e Repressão, Porto.
- DIAMANTOUDI, Effrosny & SARTZETAKIS, Efthichios** (2002). *Stable International Environmental Agreements: An Analytical Approach*, FEEM, Working Paper n.º 0007(2002).
- DIAS, Cristina Pinto** (1994). *O Custo Social da Poluição Atmosférica e dos Acidentes, dos Transportes Rodoviários e Ferroviários*, Tese de Mestrado, ISEG.
- DIAS, J. E. de Oliveira Figueiredo** (1997). *Tutela Ambiental e Contencioso Administrativo (da Legitimidade Processual e das suas Consequências)*, BFDUC, Studia Iuridica n.º 29, Coimbra Editora, Coimbra.
- DIAS, Maria Amélia Antunes** (1995). *Recursos Naturais Não Renováveis: Modelos de Exploração Óptima*, Tese de Mestrado, ISEG.
- DIAS, Maria Gabriela** (1996). *Avaliação Económica das Externalidades: Estudo dos Impactos com Origem no Sector Energético*, Tese de Mestrado, ISEG.
- DIAS, P.B. Ferreira** (1996). *Breves Notas sobre os Futuros Crimes Ambientais*, in Textos, Vol. II, CEJ, Lisboa.
- DIEFENBACHER, Hans** (2001). *Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit: Zum Verhältnis von Ethik und Ökonomie*, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt.
- DIESENDORF, Mark** (2006a). *Can Geosequestration Save the Coal Industry?*, in J. Byrne, Leigh Glover and Noah Toly (eds.), *Transforming Power: Energy as a Social Project*, Vol. 9, Energy and Environmental Policy Series.
- DIESENDORF, Mark** (2006b). *Is Nuclear Energy a Possible Solution to Global Warming?*, Social Alternatives, Vol. 26, n.º 2.
- DIETZ, Herman R. J. & VOLLEBERGH, Jan L. de Vries** (eds.) (1995). *Environment, Incentives and the Common Market*, Kluwer, Londres.
- DIETZ, Simon & STERN, Nicholas** (2008). *Why Economic Analysis Supports Strong Action on Climate Change: A Response to the Stern Review’s Critics*, Review of Environmental Economics and Policy, Vol. 2, n.º 1, Inverno.
- DIETZ, Simon & STERN, Nicholas** (2009). *Note—On the Timing of Greenhouse Gas Emissions Reductions: A Final Rejoinder to the Symposium on “The Economics of Climate Change: The Stern Review and its Critics”*, Review of Environmental Economics and Policy, Vol. 3, n.º 1, Inverno.
- DIETZ, Simon, HEPBURN, Cameron & STERN, Nicholas** (2008). *Economics, Ethics and Climate Change*, Paper.
- DIJKGRAAF, Elbert e VOLLEBERGH, Herman R.J.** (2003). *Burn or Bury? A Social Cost Comparison of Final Waste Disposal Methods*, FEEM Working Paper n.º 46.03, Junho.
- DIJKSTRA, Bouwe R.** (1999). *The Political Economy of Environmental Policy: A Public Choice Approach to Market Instruments*, Edward Elgar, Cheltenham.
- DINH, Nguyen Quoc [et al.]** (2003). *Direito Internacional Público: Formação do Direito*, tradução de Vítor Marques Coelho, 7.ª ed., Gulbenkian, Lisboa.
- DINH, Nguyen Quoc, DAILLIER, Patrick & PELLET, Alain** (2002). *Droit International Public*, 7.ª ed., LGDJ, Paris.
- DINIZ, Aires Antunes** (1997). *Economia: Ciência Sitiada: O Neo-Institucionalismo como Metodologia (e) Prática*, Oficinas Gráficas do Jornal do Fundão.
- DIRINGER, Elliott** (2003). *Overview: Climate Crossroads*, in PCGCC, *Beyond Kyoto. Advancing the International Effort against Climate Change*, Arlington, Virginia, Dezembro.
- DIXON, John A & HUFSCHMIDT, Maynard M.** (eds.) (1990). *Economic Valuation Techniques for the Environment: A Case Study Workbook*, The John Hopkins University Press, Baltimore.
- DOMINGOS, José Joaquim Delgado** (1978). *Inteligência ou Subserviência Nacional?*, 2 Vol., Edições Afrontamento, Porto. (Vol. 1: Crise do ambiente, Crise de Energia, Crise da Sociedade; Alternativas. - Vol. 2: O Absurdo numa Opção Nuclear).
- DOMINGUES, Angelina** (1996). *O Procedimento Administrativo e o Direito do Ambiente*, in Textos, Vol. II, CEJ, Lisboa.
- DOMINGUES, Odette** (1996). *Intérêt Collectif et Action en Justice en Matière d’Environnement (Analyse Comparée France-Portugal)*, in Textos, Vol. III, CEJ, Lisboa.
- DOMPERE, Kofi K.** (2004). *Cost-Benefit Analysis and the Theory of Fuzzy Decisions: Fuzzy Value Theory*, Springer.
- DONOHUE III, John J.** (1998). *Some Thoughts on Law and Economics and the Theory of Second Best*, Stanford Law School, John M. Ohlin in Law and Economics Working Paper n.º 156, Fevereiro.

- DORE**, Mohammed & **ETKIN**, David (2000). *The Importance of Measuring the Social Costs of Natural Disasters at a Time of Climate Change*, Australian Journal of Emergency Management Vol. 15 n.º 3.
- DORE**, Mohammed H.I. & **MOUNT**, Timothy D. (eds.) (1999). *Global Environmental Economics: Equity and the Limits to Markets*, Blackwell Publishers, Malden, MA.
- DOREMUS**, Holly (2003). *Takings and Transitions*, Journal of Land Use & Environmental Law, Vol. 19:1, Outono.
- DORFMAN**, Robert & **DORFMAN**, Nancy (eds.) (1993). *Economics of the Environment: Selected Readings*, 3.ª ed., W.W. Norton, Londres.
- DORFMAN**, Robert & **DORFMAN**, Nancy S. (eds.) (2000). *Economics of the Environment: Selected Readings*, W.W. Norton, Nova Iorque.
- DORNBUSCH**, Rudiger & **POTERBA**, James M. (eds.) (1992). *Global Warming: Economic Policy Responses*, MIT Press, Londres.
- DORSEY**, M.K. (s.d.). *Political Ecology of Bioprotecting in Amazonian Ecuador: History, Political Economy and Knowledge*, in Steven R. Brechin [et al.] (eds.), *Contested Nature: Promoting International Biodiversity Conservation with Social Justice in the 21st Century*, State University of New York Press.
- DOSSI**, Cesare (1996). *Environmental Innovation and Public Subsidies under Asymmetry of Information and Network Externalities*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 084(96), Milão.
- DOUGLAS**, Mary & **WILDAVSKY**, Aaron (1983). *Risk and Culture: An Essay on the Selection of Technological and Environmental Dangers*, University of California Press, Londres.
- DOUMA**, Wybe Th. (2000). *The Precautionary Principle in the European Union*, Review of European Community and International Environmental Law, RECIEL, Vol. 9, n.º 2.
- DOUMBE-BILLE**, S. (1998). *Droit International et Développement Durable*, in Les Hommes et l'Environnement, En Hommage à Alexandre Kiss, Editions Frison-Roche, Paris.
- DOUMENQ**, Michel (1996). *Application Judiciaire du Droit de l'Environnement – Une Perspective de Droit Comparé*, in Textos, Vol. II, CEJ, Lisboa.
- DOVERS**, Stephen (2001). *Institutions for Sustainability*, EEN Working Paper n.º 0101, Australian National University, Abril.
- DOW**, Gregory K., **OLEWILER**, Nancy & **REED**, Clyde (s.d.). *The Transition to Agriculture: Climate Reversals, Population Density and Technical Change*, Simon Fraser University.
- DOWER**, Nigel (ed.) (1989). *Ethics and Environmental Responsibility*, Avebury, Aldershot.
- DOWER**, Roger C. & **PORTNEY**, Paul R. (1990). *Public Policies for Environmental Protection*, RFF, Washington, DC.
- DOWLATABADI**, Hadi, **BOYD**, David R. & **McDONALD**, Jamie (2004). *Model, Model on Screen, What's the Cost of Going Green?*, RFF, Discussion Paper n.º 04-17, Washington, DC, Abril.
- DOWLING**, John Malcolm & **YAP**, Chin-Fang (2007). *Modern Developments in Behavioral Economics: Social Science Perspectives on Choice and Decision Making*, World Scientific.
- DOWNING**, Paul B & **WATSON**, William D. Jr. (1974). *The Economics of Enforcing Air Pollution Controls*, Journal of Environmental Economics and Management, Vol. 1, n.º 3, Novembro.
- DOWNING**, Paul B. (ed.) (1973). *Air Pollution and the Social Sciences: Formulating and Implementing Control Programs*, Praeger Publishers, Nova Iorque.
- DRAGUN**, Andrew K. & **JAKOBSSON**, Kristin M. (1997). *Sustainability and Global Environmental Policy: New Perspectives*, Edward Elgar, Cheltenham.
- DRIESEN**, David M. (1998). *Free Lunch or Cheap Fix: The Emissions Trading Idea and the Climate Change Convention*, Boston College Environmental Affairs Law Review, Vol. 26, n.º 1.
- DRIESEN**, David M. (2000). *What Is Free Trade?: The Real Issue Lurking Behind the Trade and Environment Debate*, Syracuse University College of Law, Março.
- DRIESEN**, David M. (2002). *Loose Canons: Statutory Construction and the New Nondelegation Doctrine*, University of Pittsburgh Law Review, Vol. 64, n.º 1.
- DRIESEN**, David M. (2003a). *Does Emissions Trading Encourage Innovation?*, Environmental Law Reporter, Vol. 32, Janeiro.
- DRIESEN**, David M. (2003b). *The Economic Dynamics of Environmental Law*, MIT Press, Londres.
- DRIESEN**, David M. (2004). *Distributing the Costs of Environmental, Health and Safety Protection: The Feasibility Principle, Cost-Benefit Analysis and Regulatory Reform*, Syracuse University Public Law Research Paper n.º 04-01, Dezembro 2003 ou Boston College Environmental Affairs Law Review, Vol. 32.
- DRIESEN**, David M. (2006a). *Links between European Emissions Trading and CDM Credits for Renewable Energy and Energy Efficiency Projects*, Syracuse University, Fevereiro.
- DRIESEN**, David M. (2006b). *Is Cost-Benefit Analysis Neutral?*, University of Colorado Law Review, Vol. 77.
- DRIESEN**, David M. (2009a). *Neoliberal Instrument Choice*, in Economic Thought and US Climate Change Policy, MIT Press.
- DRIESEN**, David M. (2009b). *Toward Sustainable Technology*, In Economic Thought and US Climate Change Policy, MIT Press.
- DRIESEN**, David M. (2009c). *Capping Carbon*, Paper.
- DRIESEN**, David M. (2009d). *Alternatives to Regulation? Market Mechanisms and the Environment*, in Martin Cave, Rob Baldwin & Martin Lodge (eds.), *Oxford Handbook on Regulation*, Oxford University Press.
- DRIESEN**, David M. (s.d.a). *Design, Trading and Innovation*, Syracuse University.
- DRIESEN**, David M. (s.d.b). *What's Property Got to Do with It?*, Syracuse University.

- DRIESEN**, David M. (s.d.c). *Getting Our Priorities Straight: One Strand of the Regulatory Reform Debate*, Syracuse University, College of Law.
- DRIESEN**, David M. (s.d.d). *Choosing Environmental Instruments in a Transnational Context*, Syracuse University, College of Law.
- DRIESEN**, David M. & **GHOSH**, Shubha (2005). *The Functions of Transaction Costs: Rethinking Transaction Cost Minimization in a World of Friction*, Arizona Law Review, Vol. 47, n.º 1.
- DROBAK**, John N. (2000). *A Cognitive Science Perspective on Legal Incentives*, in Claude Ménard (ed.), *Institutions, Contracts and Organizations. Perspectives from New Institutional Economics*, Edward Elgar, Cheltenham.
- DRON**, Dominique (1998). *Ambiente e Escolhas Políticas*, Instituto Piaget, Lisboa.
- DRUMBL**, Mark A. (2002). *Poverty, Wealth and Obligation in International Environmental Law*, Washington & Lee Public Law Research Paper n.º 01-19 Setembro 2001, Tulane Law Review, Vol. 76, n.º 4, Inverno.
- DRURY**, Richard T. [et al.] (1999). *Pollution Trading and Environmental Injustice: Los Angeles' Failed Experiment in Air Quality Policy*, Duke Environmental Law & Policy Forum, n.º 9.
- DUARTE**, Adelaide (1999). *European Integration and Economic Resources*, Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra, Coimbra.
- DUARTE**, Lucia (2002). *Alterações Climáticas: Comércio de Emissões Gratuito em 2005*, Água & Ambiente, Ano 4, n.º 46.
- DUARTE**, Lúcia (2004). *Extra: Economia do Carbono*, Água & Ambiente, n.º 72, Ano VI.
- DUARTE**, Lúcia (2005). *Comércio Europeu de Emissões: Entrada Tímida da Indústria*, Água & Ambiente, Ano VII, n.º 74.
- DUARTE**, M.M. dos Anjos (1999). *Opções Ideológicas e Política Ambiental*, Almedina, Coimbra.
- DUDEK**, Daniel J. & **WIENER**, Jonathan Baert (1996). *Joint Implementation, Transaction Costs and Climate Change*, OCDE/GD(96)173, OCDE, Paris.
- DUFF**, David G. (2003). *Tax Policy and Global Warming*, University of Toronto Public Law Research Paper n.º 03-03, Junho.
- DUMAS**, Christopher F., **SCHUHMAN**, Peter W. & **WHITEHEAD**, John C. (2005). *Measuring the Economic Benefits of Water Quality Improvement with Benefit Transfer: An Introduction for Noneconomists*, American Fisheries Society Symposium.
- DUNNE**, Louise & **CONVERY**, Frank J. (2004). *Greenhouse Gas Abatement Costs and Market Based Instruments*, Dublin University, Working Paper n.º 04-06, Dublin.
- DUPLESSY**, J.C. (1991). *Variability of the Earth's Climate*, in J.C. Duplessy, A. Pons & R. Fantechi, *Climate and Global Change: Proceeding*, Luxemburgo.
- DUPLESSY**, J.C. & **MOREL**, Pierre (1990). *Gros Temps sur la Planète*, Editions Odile Jacob, Paris.
- DUPLESSY**, J.C., **PONS**, A. & **FANTECHI**, R. (1991). *Environment and Quality of Life: Climate and Global Change: Proceeding*, Comissão Europeia, Luxemburgo.
- DUPUY**, P.M. (1985). *Le Droit International de l'Environnement et la Souveraineté des Etats, Bilan et Perspectives*, in L'Avenir du Droit International de l'Environnement, ADI, Martinus Nijhoff Publishers.
- DUPUY**, P.M. (1997). *Où On Est le Droit International de l'Environnement à la Fin du Siècle?*, Revue Générale de Droit International Public, Tomo 101, n.º 4.
- DUPUY**, P.M. (1998). *A Propos des Méseures de la Responsabilité Internationale des Etats dans ses Rapports avec la Protection Internationale de l'Environnement*, in Les Hommes et l'Environnement, En Hommage à Alexandre Kiss, Editions Frison-Roche, Paris.
- DUPUY**, R.J. (ed.) (1985). *L'Avenir du Droit International de l'Environnement*, Martinus Nijhoff, Dordrecht.
- DUPUY**, R.J. & **VIGNES**, D. (1979). *L'Océan Partagé*, Pedone, Paris.
- DUPUY**, R.J. & **VIGNES**, D. (1985). *Traité du Nouveau Droit de la Mer*, Economica/Bruylant.
- DUPUY**, R.J. (1993). *O Direito Internacional*, Almedina, Coimbra.
- DUPUY**, R.J. & **VIGNES**, D. (1991). *A Handbook on the New Law of the Sea*, Vol. I e II, Martinus Nijhoff Publishers.
- DURAIAPPAH**, Anantha K. (1993). *Global Warming and Economic Development: A Holistic Approach to International Policy Co-operation and Co-ordination*, Kluwer, Londres.
- DURNER**, Wolfgang (1999). *The Implementation of the Climate Change Convention*, Archiv des Völkerrechts, Vol. 37, Caderno n.º 3/4.
- DURNER**, Wolfgang (2001). *Common Goods*, Nomos, Baden-Baden.
- Dutch Committee for Long-Term Environmental Policy** (ed.) (1994). *The Environment: Towards a Sustainable Future*, Kluwer, Londres.
- DUTSCHKE**, Michael & **MICHAELOWA**, Axel (1998). *Issues and Open Questions of Greenhouse Gas Emission Trading under the Kyoto Protocol*, HWWA-Diskussionspapier n.º 68, Hamburgo.
- DUTSCHKE**, Michael & **SCHLAMADINGER**, Bernhard (2003). *Practical Issues Concerning Temporary Carbon Credits in the CDM*, HWWA Discussion Paper n.º 227.
- DUTSCHKE**, Michael (2002). *Sustainable Forestry Investment under the Clean Development Mechanism: The Malaysian Case*, HWWA Discussion Paper n.º 198.
- DUTSCHKE**, Michael, **MICHAELOWA**, Axel & **STRONZIK**, Marcus (1998). *Tightening the System: Central Allocation of Emission Rights*, HWWA-Diskussionspapier n.º 70, Hamburgo.
- DUWE**, Matthias (2001). *The Climate Action Network: A Glance behind the Curtains of a Transnational NGO Network*, RECIEL, Vol. 10, n.º 2.

- DWYER**, Wiluam O. [et al.] (1993). *Critical Review of Behavioral Interventions to Preserve the Environment*, Environment and Behavior, Vol. 25, n.º 5.
- DYKE**, John M. Van (2004) *The Evolution and International Acceptance of the Precautionary Principle*, in D.D. Caron & H.N. Scheiber (eds.), *Bringing New Law to Ocean Waters*, Koninklijke Brill.
- DYSON**, Tim (2005). *On Development, Demography and Climate Change: The End of the World as We Know It?*, Session 952 of the XXVth Conference of the International Union for the Scientific Study of Population, Tours.
- EASTERBROOK**, Gregg (2006). *Finally Feeling the Heat*, AEI-Brookings Joint Center Policy Matters 06-14.
- EASTERLIN**, Richard A. (1974). *Does Economic Growth Improve the Human Lot?*, in Paul A. David & Melvin W. Reder (eds.) *Nations and Households in Economic Growth: Essays in Honor of Moses Abramovitz*, Academic Press, Nova Iorque.
- EASTERLIN**, Richard A. (1981). *Why Isn't the Whole World Developed?*, The Journal of Economic History, Vol. 41, n.º 1, The Tasks of Economic History, Março.
- EASTERLIN**, Richard A. (1995). *Will Raising the Incomes of All Increase the Happiness of All?*, Journal of Economic Behavior and Organization, Vol. 27, n.º 1, 1995.
- EASTERLIN**, Richard A. (2001). *Income and Happiness: Towards a Unified Theory*, The Economic Journal, Vol. 111, n.º 473.
- EASTERLIN**, Richard A. (2002). *The Income-Happiness Relationship*, in Wolfgang Glatzer (ed.) *Rich and Poor: Disparities, Perceptions, Concomitants*, Kluwer, Boston.
- EASTERLIN**, Richard A. (2004). *The Economics of Happiness*, Daedalus, Vol.133, n.º 2.
- EASTERLIN**, Richard A. (2005). *Feeding the Illusion of Growth and Happiness: A Reply to Hagerty and Veenhoven*, Social Indicators Research, Vol. 74, n.º 3.
- EASTERLIN**, Richard A. (2006). *Building a Better Theory of Well-Being*, in Luigino Bruni & Pier Luigi Porta, *Economic and Happiness: Framing the Analysis*, Oxford University Press.
- EASTERLING**, William, **HURD**, Brian & **SMITH**, Joel (2004). *Coping with Global Climate Change: The Role of Adaptation in the United States*, PCGCC, Arlington, Virginia, Junho.
- EBBESON**, Jonas (1996). *Compatibility of International and National Environmental Law*, Klumer Law International, Londres.
- EBEKU**, Kaniye Sa (2003). *Judicial Contributions to Sustainable Development in Developing Countries: An Overview*, Environmental Law and Management, Vol. 15, n.º 3.
- EBERT**, Udo (1994). *Naive Use of Environmental Policy Instruments*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 21(94).
- ECCHIA**, Giulio & **MARIOTTI**, Marco (1997). *The Stability of International Environmental Coalitions with Farsighted Countries: Some Theoretical Observations*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 014(97), Milão.
- ECCHIA**, Giulio & **MARIOTTI**, Marco (1998). *Coalition Formation in International Environmental Agreements and the Role of Institutions*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 013(98), Veneza.
- ECCP Working Group** (2007a). *Robust Compliance and Enforcement*, Review of the EU ETS. Final Report, 2nd Meeting, Bruxelas.
- ECCP Working Group** (2007b). *Further Harmonization and Increased Predictability*, Review of the EU ETS, Final Report, 3rd Meeting, Bruxelas.
- ECCP Working Group** (2007c). *Linking with Emissions Trading Schemes of Third Countries*, Review of the EU ETS, Final Report, 4th Meeting, Bruxelas.
- ECCP Working Group** (2007d). *Final Report of the 1st Meeting of the ECCP Working Group on Emissions Trading on the Review of the EU ETS on the Scope of the Directive*, Review of the EU ETS, Bruxelas.
- ECKERMANN**, Frauke [et al.] (2003). *The Role of Transaction Costs and Risk Premia in the Determination of Climate Change Policy Responses*, ZEW Discussion Papers n.º 03-59, Mannheim.
- ECKERSLEY**, Robyn (ed.) (1995). *Markets, the State and the Environment: Towards Integration*, MacMillan, Houndmills.
- ECOFYS** (2003). *Corporate Carbon Strategies : Opportunities in the European Emissions Trade Market*, Londres.
- Economic and Social Research Institute** (2004). *Achieving Behavioural Change. Policy Instruments and the Management of Climate Change*, Tóquio.
- ECONOMIDES**, Nicholas (2000). *Durable Goods Monopoly with Network Externalities with Application to the PC Operating Systems Market*, NYU Leonard N. Stern School of Business, Outubro.
- Ecosecurities Consult** (2006). *Should Temporary CERs Be Included in the EU ETS Linking Directive?*, Report.
- Ecosocialist International Network** <http://www.ecosocialistnetwork.org/index.htm>
- EDEN**, Richard [et al.] (1981). *Energy Economics: Growth, Resources and Policies*, Cambridge University Press, Cambridge.
- EDER**, Klaus (1996). *The Institutionalisation of Environmentalism: Ecological Discourse and the Second Transformation of the Public Sphere*, in Scott Lash, Bronislaw Szerszynski & Brian Wynne, *Risk, Environment and Modernity. Towards a New Ecology*, Sage, Londres.
- EDMONDS**, Jae & **WISE**, Marshall (1999). *Exploring a Technology Strategy for Stabilizing Atmospheric CO₂*, in Carlo Carraro (ed.), *International Environmental Agreements on Climate Change*, Kluwer Academic.
- EDMONDS**, Joe [et al.] (1999). *International Emissions Trading and Global Climate Change: Impacts on the Costs of Greenhouse Gas Mitigation*, PCGCC, Arlington, Virginia, Dezembro.
- EDMONDS**, Joe, **ROOP**, Joseph & **SCOTT**, Michael J. (2000). *Technology and the Economics of Global Climate Change Policy*, PCGCC, Arlington, Virginia, Setembro.

- EDWARDS-JONES**, Gareth, **DAVIES**, Ben & **HUSSAIN**, Salman (2000). *Ecological Economics: An Introduction*, Blackwell Science, Londres.
- EEA** (2005). *Market-Based Instruments for Environmental Policy in Europe*, EEA Technical Report n.º 8.
- EEA** (2006). *Application of the Emissions Trading Directive by EU Member States*, European Agency, EEA Technical Report.
- EEA** (2008). *Application of the Emissions Trading Directive by EU Member States*, EEA Technical Report n.º 3.
- EEA**(2007). *Application of the Emissions Trading Directive by EU Member States*, European Environment Agency, EEA Technical Report.
- EEJIMA**, Nina M. (2000). *Sustainable Development and the Search a Better Environmental, a Better World: A Work in Progress*, Journal of Environmental Law and Policy, Vol. 18, n.º 1.
- EEROLA**, E. (2002). *International Trade Agreements, Environmental Policy, and Emergency of Multinational Firms*, University of Helsinki, Department of Economics, Discussion Paper n.º 527, Helsinquia.
- EGENHOFER**, Christian (2008). *Climate Change Policy after the Financial Crisis: The Latest Excuse for a New Round of State Aid?*, CEPS Commentary.
- EGENHOFER**, Christian [et al.] (2004). *The Future of the International Climate Change Regime: The Contribution of “Regional Approaches” towards an International Climate Change Agreement*, CEPS, Relatório final, Tokyo.
- EGENHOFER**, Christian [et al.] (2006). *Revisiting EU Policy Options for Tackling Climate Change: A Social Cost-Benefit Analysis of GHG Emissions Reduction Strategies*, CEPS.
- EGENHOFER**, Christian & **FUJIWARA**, Noriko (2003a). *Institutional Requirements*, CATEP, Emissions Trading Policy Brief n.º 4.
- EGENHOFER**, Christian & **FUJIWARA**, Noriko (2003b). *The Emerging Climate Change Regime: The UNFCCC, the Kyoto Protocol Forever, Kyoto Modified or yet Something Else?*, CEPS for Economic and Social Research Institute, International Forum for Environmental Issues, Tóquio.
- EGENHOFER**, Christian & **FUJIWARA**, Noriko (2005). *Reviewing the EU Emissions Trading Scheme: Priorities for Short-Term Implementation of the Second Round of Allocation (Part I)*, CEPS, Relatório da Task Force.
- EGENHOFER**, Christian & **FUJIWARA**, Noriko (2006a). *Reviewing the EU Emissions Trading Scheme: Priorities for Short-Term Implementation of the Second Round of Allocation (Part II)*, CEPS, Relatório da Task Force.
- EGENHOFER**, Christian & **FUJIWARA**, Noriko (2006b). *The EU CO2 Emissions Trading Scheme: Taking Stock and Future Prospects*, CEPS, Bruxelas.
- EGENHOFER**, Christian & **LEGGE**, Thomas (2002). *Greenhouse Gas Emissions Trading in Europe: Conditions for Environmental Credibility and Economic Efficiency*, CEPS, Bruxelas.
- EGENHOFER**, Christian, **FUJIWARA**, Noriko & **GIALOGLOU**, Kyriakos (2005). *Business Consequences of the EU Emissions Trading Scheme*, CEPS, Relatório da Task Force.
- EGENHOFER**, Christian, **FUJIWARA**, Noriko & **KERNOHAN**, David (2005). *Bottom-up Approaches in the Formation of a Climate Change Regime: The Potential of Regional Bubbles and Emission Markets*, CEPS, Bruxelas.
- EGENHOFER**, Christian, **MULLINS**, Fiona & **KURYK**, Barbara (2000). *The Role of Emissions Trading in EU Climate Change Policy. Priority Issues*, CEPS.
- EGGERTSSON**, Thráimn (1990). *The Role of Transaction Costs and Property Rights in Economic Analysis*, European Economic Review, Vol. 34, n.º 2/3, Maio.
- EGGERTSSON**, Thráimn (1995). *Economic Behavior and Institutions*, Cambridge University Press, Cambridge.
- EGLI**, Hannes (2002). *Are Cross-Country Studies of the Environmental Kuznets Curve Misleading? New Evidence from Time Series Data for Germany*, FEEM, Working Paper n.º 025.2002.
- EHRHART**, K.-M. [et al.] (2003). *Strategic Aspects of CO2-Emissions Trading: Theoretical Concepts and Empirical Findings*, Energy & Environment, Vol. 14, n.º 5.
- EHRHART**, Karl-Martin, **HOPPE**, Christian & **LÖSCHEL**, Ralf (2005). *Abuse of Emissions Trading Systems for Tacit Collusion*, University of Karlsruhe, Novembro.
- EHRHART**, Karl-Martin, **HOPPE**, Christian & **SCHLEICH**, Joachim (2005). *Banking and Distribution of Allowances. An Experimental Exploration of EU Emissions Trading*, Novembro.
- EHRlich**, Paul R. (2008). *Key Issues for Attention from Ecological Economists*, Environment and Development Economics, Vol. 13, n.º 1.
- EIA** (1998a). *What Does Kyoto Protocol Mean to the US Energy Markets and the US Economy?*, Brief n.º SR/OIAF/98-03(S), Washington, DC, Outubro.
- EIA** (1998b). *Impacts of the Kyoto Protocol on US Energy Markets and Economic Activity*, Report n.º SR/IAF/98-03, Washington, DC, Outubro.
- EINHORN**, Michael A. (s.d.). *Copyright, Prevention and Rational Governance: File-Sharing and Napster*, Hamburg Columbia Journal of Law & Arts.
- EKINS**, P. (1997). *The Kuznets Curve for the Environment and Economic Growth: Examining the Evidence*, Environment and Planning, Vol. 29.
- ELESWARAPU**, Venkat R., **THOMPSON**, Rex & **VENKATARAMAN**, Kumar (2002). *Measuring the Fairness of Regulation Fair Disclosure through its Impacts on Trading Costs and Information Asymmetry*, Department of Finance, Edwin L. Cox School of Business, Southern Methodist University, Dallas, Abril.
- EL-FADEL**, Mutasem & **BOU-ZEID**, Elie R. (2001). *Climate Change and Water Resources in the Middle East: Vulnerability, Socio-Economics Impacts and Adaptation*, FEEM Working Paper n.º 46.2001, Junho.

- ELLERMAN**, A. Denny (2008). *The EU's Emissions Trading: A Proto-Type Global System?*, Harvard Project on International Climate Agreements, Discussion Paper n.º 08-02.
- ELLERMAN**, A. Denny [et al.] (1997). *Emissions Trading under the Acid Rain Program: Evaluation of Compliance Costs and Allowance Market Performance*, MIT, Cambridge, MA.
- ELLERMAN**, A. Denny [et al.] (2000). *Markets for Clean Air: The US Acid Rain Program*, Cambridge University Press.
- ELLERMAN**, A. Denny & **BUCHNER**, Barbara K. (2007). *The European Union Emissions Trading Scheme: Origins, Allocation, and Early Results*, Review of Environmental Economics and Policy, Vol. 1, n.º 1, Inverno.
- ELLERMAN**, A. Denny & **JOSKOW**, Paul L. (2008). *The European Union's Emissions Trading System in Perspective*, PCGCC, Report, Arlington, VA.
- ELLERMAN**, A. Denny & **MONTERO**, Juan-Pablo (1998). *The Declining Trend in Sulphur Dioxide Emissions: Implications for Allowance Prices*, Journal of Environmental Economics and Management n.º 36.
- ELLERMAN**, A. Denny & **MONTERO**, Juan-Pablo (2002). *The Temporal Efficiency of SO₂ Emissions Trading*, MIT, Working Paper n.º 02-003, Setembro.
- ELLERMAN**, A. Denny & **MONTERO**, Juan-Pablo (2004). *The Efficiency and Robustness of Allowance Banking in the US Acid Rain Program*, MIT, Agosto.
- ELLERMAN**, A. Denny, **BUCHNER**, Barbara K. & **CARRARO**, Carlo (2007). *Allocation in the European Emissions Trading Scheme: Rights, Rents and Fairness*, Cambridge University Press, Cambridge e Nova Iorque.
- ELLERMAN**, A. Denny, **JACOBY**, Henry D. & **DECAUX**, Annelene (1998). *The Effects on Developing Countries of the Kyoto Protocol and Carbon Dioxide Emissions Trading*, WB Policy Research Paper n.º 2019, Dezembro.
- ELLERMAN**, A. Denny, **JOSKOW**, Paul L. & **HARRISON**, David (2003). *Emissions Trading in the US: Experience, Lessons and Considerations for Greenhouse Gases*, PCGCC, Arlington, Virginia, Maio.
- ELLIOT**, Robert (ed.) (1998). *Environmental Ethics*, Oxford University Press, Oxford.
- ELLIOTT**, Jennifer A. (2006). *An Introduction to Sustainable Development*, 3.ª ed., Routledge.
- ELLIOTT**, Lorraine (2004). *The Global Politics of the Environment*, 2.ª Edição, Palgrave Macmillan.
- ELLIS**, Jane & **TIRPAK**, Dennis (2006). *Linking GHG Emissions Trading Schemes and Markets*, OCDE/IEA, Documento n.º COM/ENV/EPOC/IEA/SLT(2006)6, Paris.
- EMILIOU**, N. (1992). *Subsidiarity: an Effective Barrier against "the Entreprises of Ambition"*, European Law Review, Vol. 17.
- EMISON**, Gerald Andrews (1996). *The Potential for Unconventional Progress: Complex Adaptive Systems and Environmental Quality Policy*, Duke Environmental Law & Policy Forum, Vol. 7:167, Outono.
- Emissions Marketing Association & Environmental Defense Fund** (1999). *Emissions Trading Handbook*, ETEI, Milwaukee, WI.
- Emissions Trading Education Initiative** (1999). *Emissions Trading Handbook*, Paper.
- Emissions Trading Group** (2007). *Liquidity and Prices in the New Zealand Emissions Trading Scheme - The Role of Government. Briefing for the Climate Change Leadership Forum*, Ministry for the Environment, New Zealand Government, Wellington.
- ENDS** (2008). *Report n.º 406*, Novembro.
- ENDS** (2009a). *Report n.º 409*, Fevereiro.
- ENDS** (2009b). *Report n.º 408*, Janeiro.
- Energy Information Agency** (2006). *International Energy Outlook 2006*, Washington, DC.
- ENEVOLDSEN**, Martin (2005). *The Theory of Environmental Agreements and Taxes: CO₂ Policy Performance in Comparative Perspective*, Edward Elgar, Cheltenham.
- ENGEL**, Christoph (2004). *Social Dilemmas, Revisited from a Heuristics Perspective*, MPI Collective Goods Preprint n.º 2004/4, Março.
- ENGEL**, Kirsten H. (1999). *The Dormant Commerce Clause Threat to Market-Based Environmental Regulation: The Case of Electricity Deregulation*, Ecology Law Quarterly, Vol. 26, n.º 2.
- ENGELN**, Guy (2001). *Desertification and Land Degradation in Mediterranean Areas: from Science to Integrated Policy Making*, FEEM Working Paper n.º 15.01, Janeiro.
- ENGELHARD**, Philippe (1998). *O Homem Mundial. Poderão as Sociedades Humanas Sobreviver?*, Instituto Piaget, Lisboa.
- ENGERMAN**, Stanley L., **HABER**, Stephen H. & **SOKOLOFF**, Kenneth L. (2000). *Inequality, Institutions and Differential Paths of Growth among New World Economies*, in Claude Ménard (ed.), *Institutions, Contracts and Organizations. Perspectives from New Institutional Economics*, Edward Elgar, Cheltenham.
- Environmental Law Institute** (1997). *Implementing an Emissions Cap and Allowance Trading System for Greenhouse Gases: Lessons from the Acid Rain Program*, Relatório, Washington, DC.
- ESCAPA**, Marta & **GUTIERREZ**, Maria José (1995). *Distribution of Potential Gains from International Environmental Agreements: The Case of the Greenhouse Effect*, Instituto de Economia Publica, SEEDS Paper n.º 144, Leioa.
- ESKELAND**, Gunnar S. & **CHINGYING**, Kong (1998). *Protecting the Environment and the Poor: A Public Goods Framework and an Application to Indonesia*, WB, Policy Research Working Paper n.º 1961 Abril.
- ESKELAND**, Gunnar S. & **DEVARAJAN**, Shantayanan (1996). *Taxing Bads by Taxing Goods: Pollution Control with Presumptive Charges*, WB, Washington.

- ESKELAND**, Gunnar S. & **JIAN**, Xie (1998). *Acting Globally While Thinking Locally: Is the Global Environment Protected by Transport Emission Control Programs?*, WB, Working Paper n.º 1975, Setembro.
- ESPTTEIN**, Richard A. (1997). *Transaction Costs and Property Rights: Or Do Good Fences Make Good Neighbors?*, The Law School, The University of Chicago, John M. Olin Law & Economics Working Paper n.º 38 (2d Series) ou Environmental Law & Property Rights Practice Group Newsletter, Vol. 1, n.º 2, Primavera.
- ESPTTEIN**, Richard A. (2003a). *The "Necessary" History of Property and Liberty*, The Law School, The University of Chicago, John M. Olin Law & Economics Working Paper n.º 183 (2d Series), Abril.
- ESPTTEIN**, Richard A. (2003b). *Animals as Objects, or Subjects, of Rights*, The Law School, The University of Chicago, John M. Olin Law & Economics Working Paper n.º 183 (2d Series), Abril.
- ESSERS**, Peter H., **FLUTSCH**, Paul A. & **ULTEE**, Manon (2000). *Environmental Policy and Direct Taxation in Europe*, Kluwer, Haia.
- ESTEBAN**, Joan Maria & **SAKOVICS**, Jozsef (s.d.). *Olson vs. Coase: Coalitional Worth in Conflict*, Institut d'Analisi Econòmica (CSIC) e University of Edinburgh, Department of Economics.
- ESTEVE PARDO**, José (2005). *Derecho del Medio Ambiente*, Marcial Pons, Madrid.
- ESTY**, Daniel C. (2002). *Thickening the International Environmental Regime*, European University Institute, Policy Paper n.º 02/8.
- European Federation of Energy Traders** (2003). *Barriers to Emissions Trading under the EU-ETS EFET Emissions Trading Task Force*.
- EuroWhiteCer Project** (s.d.). *White Certificates: Concept and Market Experiences*, Paper.
- EuroWhiteCert** (2007). *Handbook for the Design and Evaluation of TWC Schemes*, Work Package 5.
- EuroWhiteCert** (s.d.). *Interaction and Integration of White Certificates with other Policy Instruments Recommendations & Guidelines for Decision Makers*, Paper.
- EVANS**, Matt [et al.] (2002). *Watching out Assets: Climate Policy Should not Be Corporate Welfare*, Climate Change Issue Brief.
- EYCKMANS**, Johan (1995). *Voluntary Supply of Greenhouse Gas Abatement and Emission Trading Equilibria*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 087(95), Milão.
- EYCKMANS**, Johan (2001). *On the Farsighted Stability of the Kyoto Protocol*, Université Catholique de Louvain, Center for Economic Studies, Energy, Transports and Environment, Working Paper Series n.º 2001-03, Janeiro.
- EYCKMANS**, Johan (2002). *International Environment Agreements and the Case of Global Warming*, Working Paper n.º 09, ETE.
- EYCKMANS**, Johan & **FINUS**, Michael (2003a). *New Roads to International Environmental Agreements: The Case of Global Warming*, FEEM Working Paper n.º 88.03, Setembro.
- EYCKMANS**, Johan & **FINUS**, Michael (2003b). *Coalition Formation in a Global Warming Game: How the Design of Protocols Affects the Success of Environmental Treaty-Making*, Université Catholique de Louvain, Center for Economic Studies, Energy, Transports and Environment, Working Paper Serie n.º 2003-17, Março.
- EYCKMANS**, Johan & **FINUS**, Michael (2007). *Measures to Enhance the Success of Global Climate Treaties*, International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics, Vol. 7, n.º 1.
- EYCKMANS**, Johan & **TULKENS**, Henry (1999). *Simulating with RICE Coalitionally Stable Burden Sharing Agreements for the Climate Change Problem*, CESifo Working Paper n.º 228, Dezembro.
- EYCKMANS**, Johan & **TULKENS**, Henry (2001). *Simulating Coalitionally Stable Burden Sharing Agreements for the Climate Change Problem*, FEEM Working Paper n.º 75.01, Setembro.
- EYCKMANS**, Johan, **REGEMORTER**, Denise Van & **STEENBERGHE**, Vincent Van (2002). *Is Kyoto Fatally Flawed? An Analysis with MacGem*, FEEM Working Paper n.º 43.02, Junho.
- EZZATI**, Majid & **KAMMEN**, Daniel M. (2002). *The Health Impacts of Exposure to Indoor Air Pollution from Solid Fuels in Developing Countries: Knowledge, Gaps and Data Needs*, RFF, Discussion Paper n.º 02-24, Washington, DC, Agosto.
- FABER**, Malte, **MANSTETTEN**, Reiner & **PETERSEN**, Thomas (1997). *Homo Oeconomicus and Homo Politicus: Political Economy, Constitutional Interest and Ecological Interest*, Kyklos, Internationale Zeitschrift für Sozialwissenschaften, Vol. 50, Fasc. 4.
- FABER**, Malte, **MANSTETTEN**, Reiner & **PROOPS**, John (1996). *Ecological Economics: Concepts and Methods*, Edward Elgar, Cheltenham.
- FABER**, Malte, **NIEMES**, H. & **STEPHAN**, G. Stephan (1987). *Entropy, Environment and Resources: An Essay in Physico-Economics*, tradução de I. Pellegahr, Springer, Londres.
- FABRA**, Adriana (1999). *The LOSC and the Implementation of the Precautionary Principle*, Yearbook of International Environmental Law, Vol. 10, Graham and Trotman, Chichester.
- FABRI**, Hélène Ruiz (2000). *La Prise en Compte du Principe de Précaution par l'OMC*, Revue Juridique de l'Environnement, n.º especial.
- FALQUE**, Max (2005). *Le Consensus de Copenhague: Une Autre Vision du Développement Durable selon Bjorn Lomborg*, Futuribles: Analyse et Prospective, n.º 306.
- FARBBER**, Daniel A. (1999). *Eco-Pragmatism: Making Sensible Environmental Decisions in an Uncertain World*, University of Chicago Press.
- FARBBER**, Daniel A. (s.d.). *From Here to Eternity: Environmental Law and Future Generations*, Minnesota Public Law Research Paper n.º 02-7.

- FARROW**, Scott & **TOMAN**, Michael A. (1998). *Using Environmental Benefit-Cost Analysis to Improve Government Performance*, RFF, Discussion Paper n.º 99-11, Washington, DC, Dezembro.
- FARZIN**, Y.H. (1995). *Optimal Timing of Global Warming and its Control Policy*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 086(95), Milão.
- FAUCHEUX**, Sylvie & **NOEL**, Jean-François (1997). *Economia dos Recursos Naturais e do Meio Ambiente*, Instituto Piaget, Lisboa.
- FAUCHEUX**, Sylvie, **O'CONNOR**, Martin & **STRAATEN**, Jan van der (eds.) (1998). *Sustainable Development: Concepts, Rationalities, and Strategies*, Springer.
- FAUCHEUX**, Sylvie, **PEARCE**, David & **PROOPS**, John (eds.) (1996). *Models of Sustainable Development*, Edward Elgar, Londres.
- FAURE**, Michael (2007). *L'Analyse Economique du Droit de l'Environnement*, Bruylant, Bruxelas.
- FAURE**, Michael & **SKOGH**, Göran (2003). *The Economic Analysis of Environmental Policy and Law: An Introduction*, Edward Elgar, Cheltenham.
- FAURE**, Michael, **GUPTA**, Joyeea & **NENTJES**, Andries (eds.) (2003). *Climate Change and the Kyoto Protocol: The Role of Institutions and Instruments to Control Global Change*, Edward Elgar, Cheltenham.
- FAYAZMANESH**, Sasan & **TOAL**, Marc (1998). *Institutionalist Theory and Applications. Essays in Honour of Paul Dale Bush*, Edward Elgar, Cheltenham.
- FEIVESON**, Harold A. (1997). *Turning Water into Wine: The Potentials and Pitfalls of Market-Based Environmentalism*, WWS, Relatório final n.º 401c, Dezembro.
- FELDON**, Jon (2007). *The Big Black Hole in the Kyoto Protocol: Was the Exclusion of Black Carbon Regulation a "Fatal Flaw"*, Sustainable Development Law & Policy, Vol. VII, n.º 2.
- FELIZARDO**, Nuno M. Dionísio (2004). *Mercado de Certificados Verdes. Avaliação da Possibilidade de Aplicação em Portugal*, Tese de Mestrado, ISEG, Lisboa.
- FELL**, Harrison (2008). *EU-ETS and Nordic Electricity: A CVAR Analysis*, RFF, Discussion Paper n.º 08-31.
- FELL**, Harrison & **MORGENSTERN**, Richard D. (2009). *Alternative Approaches to Cost Containment in a Cap-and-Trade System*, RFF, Discussion Paper n.º 09-14.
- FELL**, Harrison, **MacKENZIE**, Ian A. & **PIZER**, William A. (2008). *Prices versus Quantities versus Bankable Quantities*, RFF, Discussion Paper n.º 08-32.
- FENNELL**, Lee Ann (2004). *Common Interest Tragedies*, Northwestern U.L. Review, n.º 98.
- FERGUSON**, Ian S. (1999). *Sustainable Forest Management*, Oxford University Press, Melbourne.
- FERIS**, Loretta A. & **TLADI**, Dire (2005). *Environmental Rights*, Capítulo 8 in Danie Brand & Christof Heyns (eds.) *Socio-Economic Rights in South Africa*, Pretoria University Law Press.
- FERNANDES**, André Luis Fonseca (2007). *Desenvolvimento Sustentável e Tributação: O Papel do Tributo Ambiental no Brasil*, Dissertação de Mestrado, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo.
- FERNANDES**, José Pedro (1973). *Domínio Público. Mitologia e Realidade*, Revista de Direito e Estudos Sociais, n.º 1, Ano XX, Janeiro/Março.
- FERNANDES**, José Pedro (1991). *Domínio Público*, in José Pedro Fernandes (dir.), *Dicionário Jurídico da Administração Pública*, 2.ª ed., Vol. IV, Lisboa.
- FERNANDES**, M. Brito (1994). *Poluição Marítima e Uso da Força*, FDL, Lisboa.
- FERNANDES**, Manuel Teixeira (2008). *A Reforma da Tributação do Automóvel*, Revista de Finanças Públicas e Direito Fiscal, n.º 2, Ano I.
- FERNANDEZ**, Atahualpa (s.d.) *Direito e Neurociência*, Instituto Comportamento, Evolução e Direito, São Paulo.
- FERNANDEZ**, Maria Elizabeth Moreira (2001). *Direito ao Ambiente e Propriedade Privada: Aproximação ao Estudo da Estrutura e das Consequências, das "Leis-Reserva" Portadoras de Vínculos Ambientais*, Coimbra Editora, Coimbra.
- FERREIRA**, Eduardo da Paz (1993). *Da Dívida Pública e das Garantias dos Credores do Estado*, Lisboa.
- FERREIRA**, Eduardo Paz (2004). *Valores e Interesses. Desenvolvimento Económico e Política Comunitária de Cooperação*, Almedina, Coimbra.
- FERREIRA**, J. de Jesus & **FERREIRA**, T. de Jesus (1994). *Economia e Gestão da Energia*, Texto Editora, Lisboa.
- FERRER**, Aldo (1993). *Nuevos Paradigmas Tecnológicos y Desarrollo Sostenible: Perspectiva Latinoamericana*, Comercio Exterior, Vol. 43, n.º 9.
- FERRER**, Aldo [et al.] (1992). *Desarrollo, Ambiente y Nuevo Orden Mundial*, Comercio Exterior, Vol. 42, n.º 3, Março.
- FERRY**, Luc (1993). *A Nova Ordem Ecológica, A Árvore, o Animal e o Homem*, Edições Asa, Porto.
- FERSHTMAN**, Chaim & **ZEEUW**, Aart de (1996). *Tradeable Emission Permits in Oligopoly*, Tilburg University, CentER for Economic Research, Discussion Paper n.º 96030.
- FESTA**, David (1998). *US Carbon Emissions Trading: Some Options that Include Downstream Sources*, CCAP, Washington, DC.
- FETTER**, Steve (1999). *Climate Change and the Transformation of World Energy Supply*, FSI (Freeman Spogli Institute for International Affairs), Stanford University.
- FICKENTSCHER**, Wolfgang (1991). *Die Umweltsoziale Marktwirtschaft - Als Rechtsproblem*, C.F. Müller Juristischer Verlag, Heidelberg.
- FIELD** (2000). *FIELD Final Report: Designing Options for Implementing an Emissions Trading Regime for Greenhouse Gases in the EC*, Paper.
- FIELD** (2004). *International Workshop on the Legal Nature of Emissions Reductions. Background Paper*, Londres.

- FIELD**, Barry C. & **FIELD**, Martha K. (2002). *Environmental Economics: An Introduction*, 3.^a ed., McGraw-Hill/Irwin, Boston.
- FIELD**, Barry C. (1997). *Environmental Economics: An Introduction*, 2.^a ed., McGraw-Hill, Lisboa.
- FIGUEIREDO**, Guilherme (2008). *Curso de Direito Ambiental*, 2.^a ed., Arte & Letra, Curitiba.
- FILHO**, João Sento Sé (1997). *Direito Ambiental Internacional*, Revista dos Mestrados em Direito Econômico da Universidade Federal da Bahia, Vol. 5, Salvador.
- FILHO**, N. de Barros Bello (1998). *Responsabilidade Penal Ambiental no Brasil*, Lusíada, RCC, n.º 2, Coimbra Editora.
- FILIFE**, José António, **COELHO**, Manuel Francisco & **FERREIRA**, Manuel Alberto M. (2007). *O Drama dos Recursos Comuns – À Procura de Soluções para os Ecossistemas em Perigo*, Ed. Sílabo.
- FINDLEY**, Roger W. (1996). *Civil Liability and Protection of the Environment in the United States*, Lusíada, n.º especial, Actos do I Congresso Internacional de Direito do Ambiente da Universidade Lusíada-Porto, Dano Ecológico, Formas Possíveis da sua Reparação e Repressão, Porto.
- FINK**, Daniel B. (1998). *Judaism and Ecology: A Theology of Creation, Earth Ethics*, Vol. 10, n.º 1.
- FINUS**, Michael & **RÜBBELKE**, Dirk T.G. (2008). *Coalition Formation and the Ancillary Benefits of Climate Policy*, Stirling Economics Discussion Paper n.º 2008-13.
- FINUS**, Michael & **RUNDSHAGEN**, Bianca (2003). *How the Rules of Coalition Formation Affect Stability of International Environmental Agreements*, FEEM, Working Paper n.º 062/2003.
- FINUS**, Michael, **ALTAMIRANO-CABRERA**, Juan-Carlos & **IERLAND**, Ekko van (2003). *The Effect of Membership Rules and Voting Schemes for the Success of International Climate Agreements*, Hagen University & Wageningen University.
- FINUS**, Michael, **IERLAND**, Ekko Van & **DELLINK**, Rob (2003). *Stability of Climate Coalitions in a Cartel Formation Game*, FEEM Working Paper n.º 61.2003, Junho.
- FIRESTONE**, D.B. & **REED**, F.C. (1991). *Environmental Law for Non-Lawyers*, Soro Press, Vermont.
- FISCHER**, Carolyn (1998). *Once-and-for-all Costs and Exhaustible Resource Markets*, RFF, Discussion Paper n.º 98-25, Washington, DC, Março.
- FISCHER**, Carolyn (2000). *Climate Change Policy Choices and Technical Innovation*, RFF, Climate Issue Brief n.º 20, Washington, DC, Junho.
- FISCHER**, Carolyn (2001a). *Rebating Environmental Policy Revenues: Output-Based Allocations and Tradable Performance Standards*, RFF, Discussion Paper n.º 01-22, Washington, DC, Julho.
- FISCHER**, Carolyn (2001b). *Multinational Taxation and International Emissions Trading*, RFF, Discussion Paper n.º 01-18, Washington, DC, Abril.
- FISCHER**, Carolyn (2002a). *Determining Project-Based Emissions Baselines with Incomplete Information*, RFF, Discussion Paper n.º 02-23, Washington, DC, Maio.
- FISCHER**, Carolyn (2002b). *International Emissions Trading Design and Tax Shifting by Multinational Corporations*, RFF, Issue Brief n.º 02-01, Washington, DC, Janeiro.
- FISCHER**, Carolyn (2003a). *Combining Rate-Based and Cap-and-Trade Emissions Policies*, RFF, Discussion Paper n.º 03-32, Washington, DC, Maio.
- FISCHER**, Carolyn (2003b). *Market Power and Output-Based Refunding of Environmental Policy Revenues*, RFF, Discussion Paper n.º 03-27, Washington, DC, Maio.
- FISCHER**, Carolyn (2003c). *Output-Based Allocation of Environmental Policy Revenues and Imperfect Competition*, RFF, Discussion Paper n.º 02-60, Washington, DC, Janeiro.
- FISCHER**, Carolyn (2004a). *Project-Based Mechanisms for Emissions Reductions: Balancing Trade-Offs with Baselines*, RFF, Discussion Paper n.º 04-32, Washington, DC, Agosto.
- FISCHER**, Carolyn (2004b). *Who Pays for Energy Efficiency Standards?*, RFF, Discussion Paper n.º 04-11, Washington, DC, Fevereiro.
- FISCHER**, Carolyn (2004c). *Emissions Pricing, Spillovers and Public Investment in Environmentally Friendly Technologies*, RFF, Discussion Paper n.º 04-02, Washington, DC, Fevereiro.
- FISCHER**, Carolyn [et al.] (2005a). *Forest Certification: Toward Common Standards?*, RFF, Discussion Paper n.º 05-10, Washington, DC, Abril.
- FISCHER**, Carolyn [et al.] (2005b). *Corporate Codes of Conduct: Is Common Environmental Content Feasible?*, RFF, Discussion Paper n.º 05-09, Washington, DC, Março.
- FISCHER**, Carolyn & **FOX**, Alan (2004). *Output-Based Allocations of Emissions Permits: Efficiency and Distributional Effects in a General Equilibrium Setting with Taxes and Trade*, RFF, Discussion Paper n.º 04-37, Washington, DC, Dezembro.
- FISCHER**, Carolyn & **FOX**, Alan K. (2009). *Comparing Policies to Combat Emissions Leakage: Border Tax Adjustments versus Rebates*, RFF, Discussion Paper n.º 09-02.
- FISCHER**, Carolyn & **MORGENSTERN**, Richard D. (2003). *Carbon Abatement Costs: Why the Wide Range of Estimates?*, RFF, Discussion Paper n.º 03-42, Washington, DC, Setembro.
- FISCHER**, Carolyn & **NEWELL**, Richard G. (2005). *Environmental and Technology Policies for Climate Change and Renewable Energy*, RFF, Discussion Paper n.º 04-05-REV, Washington, DC, Revisto Junho.
- FISCHER**, Carolyn & **TOMAN**, Michael (2000). *Environmentally and Economically Damaging Subsidies: Concepts and Illustrations*, RFF, Climate Change Issues Brief n.º 14, Washington, DC, revisto Agosto.
- FISCHER**, Carolyn, **HOFFMANN**, Sandra A. & **YOSHINO**, Yutaka (2002). *Multilateral Trade Agreements and Market-Based Environmental Policies*, RFF, Discussion Paper n.º 02-28, Washington, DC, Maio.

- FISCHER**, Carolyn, **KERR**, Suzi & **TOMAN**, Michael A. (1998a). *Using Emissions Trading to Regulate US Greenhouse Gas Emissions: An Overview of Policy Design and Implementation Issues*, RFF, Discussion Paper n.º 98-40, Washington, DC, Junho.
- FISCHER**, Carolyn, **KERR**, Suzi & **TOMAN**, Michael A. (1998b). *Using Emissions Trading to Regulate US Greenhouse Gas Emissions: Additional Policy Design and Implementation Issues*, RFF, Climate Issue Brief n.º 11, Washington, DC, Junho.
- FISCHER**, Carolyn, **KERR**, Suzi & **TOMAN**, Michael A. (1998c). *Using Emissions Trading to Regulate US Greenhouse Gas Emissions: Basic Policy Design and Implementation Issues*, RFF, Climate Issue Brief n.º 10, Washington, DC, Junho.
- FISCHER**, Carolyn, **PARRY**, Ian W.H. & **PIZER**, William A. (1998). *Instrument Choice for Environmental Protection When Technological Innovation is Endogenous*, RFF, Discussion Paper n.º 99-04, Washington, DC, Outubro.
- FISHBECK**, Paul S. & **FARROW**, R. Scott (eds.) (2001). *Improving Regulation: Cases in Environment, Health, and Safety*, RFF, Washington, DC.
- FISHER**, Anthony C. (1981). *Resource and Environmental Economics*, Cambridge University Press, Cambridge.
- FISHER**, Anthony C. (1983). *Resource and Environmental Economics*, Cambridge University Press, Cambridge, MA.
- FISHER**, Anthony C. (1993). *Resource and Environmental Economics*, Cambridge University Press, Cambridge.
- FISHER**, Anthony C. (1995a). *Environmental and Resource Economics*, Edward Elgar, Aldershot.
- FISHER**, Anthony C. (1995b). *Environmental and Resource Economics: Selected Essays of Anthony C. Fisher*, Edward Elgar.
- FISHER**, Anthony C. (2001). *Uncertainty, Irreversibility, and the Timing of Climate Policy*, Paper.
- FISHER**, Anthony C., **KRUTILLA**, John V. & **CICCHETTI**, Charles J. (1972). *The Economics of Environmental Preservation: A Theoretical and Empirical Analysis*, American Economic Review, Vol. XLII, Setembro.
- FISHER**, Brian S. [et al.] (1996). *Policy Instruments to Combat Climate Change*, in IPCC, *Climate Change 1995: Economic and Social Dimensions of Climate Change*, Working Group III, Cambridge, Cambridge University Press.
- FISHER**, Elizabeth (2001). *Is the Precautionary Principle Justiciable?*, Journal of Environmental Law, Vol. 13, n.º 3.
- FITZGERALD**, Garrett, **WISER**, Ryan & **BOLINGER**, Mark (2003). *The Experience of State Clean Energy Funds with Tradable Renewable Certificates*, Lawrence Berkeley National Laboratory.
- FITZMAURICE**, J. (2000). *The Ruling of the International Court of Justice in the Gabčíkovo-Nagymaros Case: A Critical Analysis*, European Environmental Law Review, n.º 3.
- FITZMAURICE**, Malgosia A. (2002). *International Protection of the Environment*, Recueil des Cours 2001, Martinus Nijhoff.
- FLÅM**, Karoline Hægstad (2007). *A Multi-Level Analysis of the EU Linking Directive Process: The Controversial Connection between EU and Global Climate Policy*, FNI Report 8.
- FLÅM**, Karoline Hægstad (2009). *Restricting the Import of 'Emission Credits' in the EU: A Power Struggle between States and Institutions*, International Environmental Agreements, Vol. 9, n.º 1.
- FLANNERY**, Tim (2006). *Os Senhores do Tempo. O Impacto do Homem nas Alterações Climáticas*, tradução portuguesa de Maria Carvalho, Presença.
- FLORAX**, Raymond J.G.M., **MULATU**, Abay & **WHITAGEN**, Cees (2003). *Optimal Environmental Policy Differentials under Emissions Constraints*, Tinbergen Institute Discussion Paper n.º 2003-080/3, Outubro.
- FLORES**, M.M. (1996a). *Acesso Colectivo à Justiça e Protecção do Meio Ambiente*, in Textos, Vol. I, CEJ, Lisboa.
- FLORES**, M.M. (1996b). *Responsabilidade Civil Ambiental em Portugal: Legislação e Jurisprudência*, in Textos, Vol. II, CEJ, Lisboa.
- FLORIDI**, L. (1998). *Does Information Have a Moral Worth in Itself?*, Apresentado in Computer Ethics: Philosophical Enquiry in Association with the AMC SIG on Computers and Society, London School of Economics and Political Science, Londres, Dezembro.
- FLORY**, Maurice (1998). *A propos des Doutes sur le Droit au Développement*, in Les Hommes et l'Environnement, En Hommage à Alexandre Kiss, Editions Frison-Roche, Paris.
- FLOURNOY**, Alyson C. (1996). *Preserving Dynamic Systems: Wetlands, Ecology and Law*, Duke Environmental Law & Policy Forum, Vol. 7:105, Outono.
- FLUGLESTVEDT**, J. (2000). *Climate Implications of GWP-Based Reductions in Greenhouse Gas Emissions*, University of Bergen, Department of Economics, Reprint Series n.º 228, Bergen.
- FOLEY**, Gerard & **NASSIM**, Charlotte (1976). *The Energy Question*, Penguin, Londres.
- FOLKE**, Carl & **KABERGER**, Tomas (eds.) (1991). *Linking the Natural Environment and the Economy. Essays from the Eco-Eco Group*, Kluwer Academic, Dordrecht.
- FOLMER**, Henk & **GADER**, H. Landis (eds.) (2000) *Principles of Environmental and Resource Economics: A Guide for Students and Decision-Maker*, Edward Elgar, Cheltenham.
- FOLMER**, Henk & **IERLAND**, Ekko van (1989). *Valuation Methods and Policy Making in the Environmental Economics*, Studies in Environmental Science n.º 36, Elsevier, Amesterdão.
- FOLMER**, Kenk, **GABEL**, H. Landis & **OPSCHOOR**, Hans (eds.) (1997). *Principles of Environmental and Resource Economics: A Guide for Students and Decision-Makers*, Edward Elgar, Cheltenham.
- FOLTZ**, Bruce V. (2000). *Habitar a Terra, Heidegger, Ética Ambiental e a Metafísica da Natureza*, Instituto Piaget, Lisboa.
- FONSECA**, Mónica (2004). *Portugal Parte Atrasado para Quioto*, Água & Ambiente, n.º 73, Ano VI.

- FORSYTH**, Tim (1999). *International Investment and Climate Change. Energy Technologies for Developing Countries*, Earthscan, Londres.
- FOSTER**, John (ed.) (1997). *Valuing Nature?: Ethics, Economics and the Environment*, Routledge, Londres.
- FOSTER**, Kenneth R. (2003). *O Princípio da Precaução: Bom Senso ou Extremismo Ambiental?*, tradução de Hamilton Moss, IEEE Technology and Society Magazine.
- FOUÉRE**, Lynton K. (1990). *Emerging Trends in International Environmental Agreements*, in John E. Carroll (ed.), *International Environmental Diplomacy: The Management and Resolution of Transfrontier Environmental Problems*, Cambridge University Press, Cambridge.
- FOWLIE**, Meredith & **PERLOFF**, Jeffrey M. (2003). *Pollution Permit Allocation and Firm Level Emissions in Cap-and-Trade Programs*, University of California, Berkeley.
- FOWLIE**, Meredith, **HOLLAND**, Stephen P. & **MANSUR**, Erin T. (2009). *What Do Emissions Markets Deliver and to Whom? Evidence from Southern California's NOx Trading Program*, NBER Working Paper n.º 15082, Cambridge.
- FRACCHIA**, Fabrizio (2005). *The Legal Definition of Environment: From Rights to Duties*, Bocconi Legal Studies Research Paper, Novembro.
- FRAGNELLI**, Vito & **MARINA**, Maria Erminia (2002). *Environmental Pollution Risk and Insurance*, FEEM, Working Paper n.º 087/2002.
- FRAMPTON**, George (1996). *Ecosystem Management in the Clinton Administration*, Duke Environmental Law & Policy Forum, Vol. 7:39, Outono.
- FRANCKX**, E. (1995). *Coastal Jurisdiction with Respect to Marine Pollution, Some Recent Developments and Future Challenges*, IJMCL.
- FRANCO SALA**, Luís (1995). *Política Económica del Medio Ambiente: Análisis de la Degradación de los Recursos Naturales*, Cedecs, Barcelona.
- FRANCO**, António L. Sousa (1992). *Finanças Públicas e Direito Financeiro*, Vol. I, Almedina, Coimbra.
- FRANCO**, António L. Sousa (1996). *Ambiente e Desenvolvimento*, in Textos, Vol. I, CEJ, Lisboa.
- FRANK**, Robert H. & **SUNSTEIN** Cass R. (2000). *Cost-Benefit Analysis and Relative Position*, The University of Chicago, Working Paper n.º 102.
- FRANK**, Robert H. & **SUNSTEIN**, Cass R. (2000). *Cost-Benefit Analysis and Relative Position*, AEI-Brookings Joint Center For Regulatory Studies, Research Paper n.º 00-5.
- FRANKEL**, Jeffrey A. (1998). *After Kyoto: Are There Rational Pathways to a Sustainable Global Energy System?*, Aspen Energy Forum.
- FRANKEL**, Jeffrey A. (1999). *The Kyoto Treaty: Economic and Environmental Consequences*
- FRANKEL**, Jeffrey A. (2000). *The Economics of the Kyoto Protocol and Global Climate Change Policy*, Kennedy School of Government, Harvard University.
- FRANKEL**, Jeffrey A. (2000a). *Assessing the Efficiency Gains from further Liberalization*, Harvard University, KSG Faculty Research Working Paper n.º RWP01-030, Dezembro.
- FRANKEL**, Jeffrey A. (2000b). *Achieving Environmental Goals at Minimum Economic Costs*, Edison Electric Institute Advisory Panel on Fuel Diversity, Chief Executives Conference, Palm Springs, California, Janeiro.
- FRANKEL**, Jeffrey A. (2004a). *The Impact of a Revised Kyoto Protocol on Developing Countries*, Harvard University, Julho.
- FRANKEL**, Jeffrey A. (2004b). *The Environment and Globalization*, Harvard University, 6 de Julho de 2004. Também in Michael Weinstein (ed.), *Globalization: What's New*, Council on Foreign Relations.
- FRANKEL**, Jeffrey A. (2004c). *Kyoto and Geneva: Linkage of the Climate Change Regime and the Trade Regime*, Harvard University, revisto Outubro.
- FRANKEL**, Jeffrey A. (2009). *An Elaborated Global Climate Policy Architecture: Specific Formulas and Emission Targets for all Countries in all Decades*, NBER Working Paper n.º 14876, Cambridge.
- FRANKEL**, Jeffrey A. & **ROSE**, Andrew K. (2004). *Is Trade Good or Bad for the Environment? Sorting out the Causality*, Harvard University, revisto Setembro.
- FRANKEL**, Jeffrey, **PARSLEY**, David & **SHANG-JIN**, Wei (2005). *Slow Passthrough around the World: A New Import for Developing Countries*, Harvard University, KSG Faculty Research Working Paper n.º RWP05-016, Fevereiro.
- FRANKHAUSER**, Frank (2003). *Economic Estimates of Climate Change Impacts*, US Global Change Research Program.
- FRANKLIN**, Jane (ed.) (1998). *The Politics of Risk Society*, Polity Press, Cambridge.
- FREDERICK**, Kenneth D. & **GLEICK**, Peter H. (1999a). *Uncertain Impact of Climate Change on Water Supply Requires Flexible Policy Approaches*, RFF, Washington, DC, Setembro.
- FREDERICK**, Kenneth D. & **GLEICK**, Peter H. (1999b). *Water and Global Climate Change*, PCGCC, Arlington, Virginia, Setembro.
- FREDERICK**, Kenneth D. & **SCHWARZ**, Gregory E. (2000). *Socioeconomic Impacts of Climate Variability and Change on US Water Resources*, RFF, Discussion Paper n.º 00-21, Washington, DC, Maio.
- FREDERICK**, Kenneth D. (1997). *Water Resources and Climate Change*, RFF, Climate Change Issue Brief n.º 3, Washington, DC, Junho.
- FREDERICK**, Shane, **LOEWENSTEIN**, George & **O'DONOGHUE**, Ted (2002). *Time Discounting and Time Preference: A Critical Review*, Paper.
- FREEMAN III**, A. Myrick (1973). *The Economics of Environmental Policy*, Wiley, Londres.

- FREEMAN III**, A. Myrick (1986). *Uncertainty and Option Value in Environmental Policy*, in Edward Miles, Robert Pealy & Robert Stokes, *Natural Resource Economics and Policy Applications. Essays in Honor of James Crutchild*, University of Washington.
- FREEMAN III**, A. Myrick (1993). *The Measurement of Environmental and Resource Values: Theory and Methods*, RFF, Washington, DC.
- FREEMAN**, Jody de & **KOLSTAD**, Charles D. (2007). *Moving to Markets in Environmental Regulation: Lessons from Twenty Years of Experience*, Oxford University Press.
- FREESTONE**, David (1999). *Caution or Precaution: A Rose by any other Name?*, Yearbook of International Environmental Law, Vol. 10, Graham and Trotman, Londres.
- FREESTONE**, David & **HEY**, Hellen (ed.) (1996). *The Precautionary Principle and International Law: The Challenge of Implementation*, Kluwer Law International, Haia.
- FREESTONE**, David & **STRECK**, Charlotte (2005). *Legal Aspects of Implementing the Kyoto Mechanisms. Making Kyoto Work*, Oxford University Press.
- FREIRE**, Maria Paula Vaz (2008). *Eficiência Económica e Restrições Verticais. Os Argumentos de Eficiência e as Normas de Defesa da Concorrência*, AAFDL, Lisboa.
- FREITAS**, J. Lebre de (1996). *A Acção Popular ao Serviço do Ambiente*, Lusíada, n.º especial, Actos do I Congresso Internacional de Direito do Ambiente da Universidade Lusíada-Porto, Dano Ecológico, Formas Possíveis da sua Reparação e Repressão, Porto.
- FREITAS**, Vladimir Passos [et al.] (2001). *Direito Ambiental em Evolução*, n.º 2, Juruá, Curitiba.
- FRENCH**, Duncan (1998). *1997 Kyoto Protocol to the 1992 UN Framework Convention on Climate Change*, Journal of Environmental Law, Vol. 10, n.º 2.
- FRENCH**, Duncan A. (2000). *Developing States and International Environmental Law: The Importance of Differentiated Responsibilities*, The International and Comparative Law Quarterly, Vol. 49, Parte 1.
- FRENCH**, Duncan A. (2001). *A Reappraisal of Sovereignty in the Light of Global Environmental Concerns*, Legal Studies, Vol. 21, n.º 3.
- FRENCH**, Duncan A. (2002). *The Role of the State and International Organizations in Reconciling Sustainable*, Paper.
- FREY**, Bruno S. (1997). *Not Just for the Money: An Economic Theory of Personal Motivation*, Edward Elgar, Cheltenham.
- FREY**, Bruno S. & **STUTZER**, Alois (2006a). *Should We Maximize National Happiness?*, IERE, Universidade de Zurique, Working Paper n.º 306.
- FREY**, Bruno S. & **STUTZER**, Alois (1999). *Maximising Happiness?*, IERE, Universidade de Zurique, Working Paper n.º 22.
- FREY**, Bruno S. & **STUTZER**, Alois (2000). *Happiness, Economy and Institutions*, The Economic Journal, Vol. 110, n.º 466.
- FREY**, Bruno S. & **STUTZER**, Alois (2001). *What Can Economists Learn from Happiness Research?*, CESifo Working Paper Series n.º 503.
- FREY**, Bruno S. & **STUTZER**, Alois (2002). *Happiness and Economics: How the Economy and Institutions Affect Human Well-Being*, Princeton University Press.
- FREY**, Bruno S. & **STUTZER**, Alois (2004). *Happiness Research: State and Prospects*, IERE, Universidade de Zurique, Working Paper n.º 190.
- FREY**, Bruno S. & **STUTZER**, Alois (2006b). *Environmental Morale and Motivation*, IERE, Universidade de Zurique, Working Paper n.º 288.
- FRIEDMAN**, Thomas L. (2007). *The World Is Flat: A Brief History of the Twenty-First Century*, 2.^a ed. revista e aumentada, Farrar, Straus and Giroux.
- Friends of the Earth** (2005). *Citizen's Guide to Climate Refugees*.
- FRIES**, Steven (2008). *Allocating Emission Allowances: Towards a Sustainable Approach*, Oxeconomics, n.º 3.
- FRISCHMANN**, Brett M. (2000). *Using the Multi-Layered Nature of International Emissions Trading and of International-Domestic Legal Systems to Escape a Multi-State Prisoners' Dilemma*, Loyola University of Chicago, Law School, Junho.
- FRISCHMANN**, Brett M. (2005). *Some Thoughts on Shortsightedness and Intergenerational Equity*, Loyola University Law Journal, Vol. 36.
- FROMAGEAU**, J. (1998). *Du Droit Transfrontalier à la Protection de la Biosphère*, in Les Hommes et l'Environnement, En Hommage à Alexandre Kiss, Editions Frison-Roche, Paris.
- FROYN**, Camila & **AAHEIM**, H. Asbjørn (2004a). *Sectoral Opposition to Carbon Taxes in the EU – A Myopic Economic Approach*, Kluwer.
- FUENTES BODELON**, F. (1990). *Responsabilidad por Daños Ambientales en los Organismos Internacionales (Naciones Unidas, Consejo de Europa, CEE) y el Derecho Comparado*, in La Protección Penal del Medio Ambiente, Agência de Medio Ambiente, Madrid.
- FUENTES**, Ximena (2002). *International Law-Making in the Field of Sustainable Development: The Unequal Competition between Development and the Environment*, International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics, Vol. 2.
- FUGUITT**, Diana & **WILCOX**, Shanton J. (1999). *Cost-Benefit Analysis for Public Sector Decision Makers*, Greenwood Publishing.
- FULLERTON**, Don (2001). *A Framework to Compare Environmental Policies*, Southern Economic Journal, Vol. 68.

- FULLERTON**, Don & **STAVINS**, Robert N. (1998). *How Economists See the Environment*, Nature, Vol. 395, Outubro.
- FULTON**, Mark (2007). *Climate Change Investment Strategies: How a Universal Bank is Leading Investments in a Low Carbon Economy*, Carbon Finance: Environmental Market Solutions to Climate Change, Yale School of Forestry & Environmental Studies.
- FUNG**, Archon, **GRAHAM**, Mary & **WEIL**, David (2003). *The Political Economy of Transparency. What Makes Disclosure Policies Sustainable?*, Harvard University, KSG Faculty Research Working Paper n.º RWP03-039, Outubro.
- FUREBOTN**, Eirik K. & **RICHTER**, Rudolf (1998). *Institution and Economic Theory*, University of Michigan Press.
- FUSARO**, Peter C. & **YUEN**, Marion (2005). *Green Trading Markets: Developing the Second Wave*, Elsevier.
- FUYANE**, Bukhosi & **MADAI**, Ferenc (2001). *The Hungary-Slovakia Danube River Dispute: Implications for Sustainable Development and Equitable Utilization of Natural Resources in International Law*, International Journal for Global Environmental Issues, Vol. I, n.º 3/4.
- GAGELMANN**, Frank & **HANSJÜRGENS**, Bernd (2002). *Climate Protection through Tradable Permits: The EU Proposal for a CO₂ Emissions Trading System in Europe*, UFZ-Discussion Paper n.º 1/2002.
- GAGELMANN**, Frank (2003). *E.T. and Innovation – Science Fiction or Reality? An Assessment of the Impact of Emissions Trading on Innovation*, UFZ-Discussion Paper n.º 13/2003.
- GAGELMANN**, Frank (2006). *Innovation Effects of Tradable Emission Allowance Schemes: The Treatment of New Entrants and Shutdowns*, UFZ-Discussion Paper n.º 4/2006.
- GAINES**, Sanford E. & **WESTIN**, Richard A. (eds.) (1991). *Taxation for Environmental Protection, A Multinational Legal Study*, Quorum Books, Westport, Connecticut.
- GALBRAITH**, John Kenneth (1980). *A Era da Incerteza*, Moraes, Lisboa.
- GALEOTTI**, Marzio (2003a). *Environment and Economic Growth: Is Technical Change the Key to Decoupling?*, FEEM Working Paper n.º 90.03, Setembro.
- GALEOTTI**, Marzio (2003b). *Economic Development and Environmental Protection*, FEEM Working Paper n.º 89.03, Setembro.
- GALEOTTI**, Marzio [et al.] (2003). *Learning by Doing vs. Learning by Researching in a Model of Climate Change Policy Analysis*, FEEM Working Paper n.º 11.03, Janeiro.
- GALEOTTI**, Marzio [et al.] (2004a). *Weather Impacts on Natural, Social and Economic Systems (WISE) – Part II: Individual Perception of Climate Extremes in Italy*, FEEM Working Paper n.º 32.04.
- GALEOTTI**, Marzio [et al.] (2004b). *Weather Impacts on Natural, Social and Economic Systems (WISE) – Part I: Sectoral Analysis of Climate Impacts in Italy*, FEEM Working Paper n.º 31.04.
- GALEOTTI**, Marzio & **BUCHNER**, Barbara (2003). *Climate Policy and Economic Growth in Developing Countries*, FEEM Working Paper n.º 91.03, Setembro.
- GALEOTTI**, Marzio & **CARRARO**, Carlo (2004). *Does Endogenous Technical Change Make a Difference in Climate Policy Analysis? A Robustness Exercise with the FEEM-RICE Model*, FEEM Working Paper n.º 152.04, Dezembro.
- GALEOTTI**, Marzio & **LANZA**, Alessandro (1999). *Richer and Cleaner? A Study on Carbon Dioxide Emissions in Developing Countries*, IEA, Junho.
- GALEOTTI**, Marzio, **BUONANNO**, Paolo & **CARRARO**, Carlo (2001). *Endogenous Induced Technical Change and the Costs of Kyoto*, FEEM Working Paper n.º 64.01, Setembro.
- GALEOTTI**, Marzio, **LANZA**, Alessandro & **PAULI**, Francesco (2001). *Desperately Seeking (Environmental) Kuznets: A New Look at the Evidence*, FEEM Working Paper n.º 67.01.
- GALEOTTI**, Marzio, **MANERA**, Matteo & **LANZA**, Alessandro (2006). *On the Robustness of Robustness Checks of the Environmental Kuznets Curve*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 22.2006, Fevereiro.
- GALTUNG**, Johan (1998). *Direitos Humanos, uma Nova Perspectiva*, Instituto Piaget, Lisboa.
- GAMBOLATI**, Giuseppe & **TEATINI**, Pietro (1999). *The Impact of Climate Change, Sea-Storm Events and Land Subsidence in the Adriatic*, FEEM Working Paper n.º 21.00, Dezembro.
- GANDHI**, Ved P. (1996). *Macroeconomics and the Environment*, FMI, Washington, DC.
- GANGADHARAN**, Lata & **DUKE**, Charlotte (2001). *Tradable Permit Markets for Pollution Control*, The State of Victoria, Department of Natural Resources and Environment, Austrália.
- GANGADHARAN**, Lata, **FARRELL**, Alex & **CROSON**, Rachel (2005). *Investment Decisions and Emission Reductions: Results from Experiments in Emissions Trading*, Melbourne University, Economics Department, Research Paper n.º 942.
- GANS**, Joshua S. (2000). *Markets for Ownership*, Melbourne Business Paper School Working Paper n.º 2000-15, Dezembro.
- GAO** (2008a). *International Climate Change Programs: Lessons Learned from the European Union's Emissions Trading Scheme and the Kyoto Protocol's Clean Development Mechanism*, Report to Congressional Requesters, Washington, DC.
- GAO** (2008b). *Climate Change: Expert Opinion on the Economics of Policy Options to Address Climate Change*, Report to Congressional Requesters, Washington, DC.
- GARBACCIO**, Richard F., **MUN**, S. Hon & **JORGENSEN**, Dale W. (1998). *Controlling Carbon Emissions in China*, Harvard University, Dezembro.
- GARCIA**, Bryan & **ROBERTS**, Eric (2007). *From Understanding to Action: Advancing Solutions to Climate Change on Campus, in Our Community, and Beyond*, Carbon Finance: Environmental Market Solutions to Climate Change, Yale School of Forestry & Environmental Studies.
- GARCIA**, Maria da Glória Dias (2007). *O Lugar do Direito na Protecção do Ambiente*, Almedina, Coimbra.

- GARCIA**, Raquel João Branquinho Nunes (2002). *Convenção–Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas e o seu Protocolo de Quioto*, FDUL, Lisboa.
- GARCIA-VALIÑAS**, Maria Angeles (2004). *Environmental Federalism: A Proposal of Decentralization*, 44rd ERSA 2004 Congress, Porto.
- GARCIA-VALIÑAS**, Maria Angeles (2005). *Decentralization and Environment: An Application to Water Policies*, FEEM Working Paper n.º 31.2005, Fevereiro.
- GARDINER**, Richard K. (2003). *International Law*, Pearson, Harlow.
- GARDINER**, Stephen M. (2006). *Perfect Moral Storm: Climate Change, Intergenerational Ethics and the Problem of Corruption*, University of Washington.
- GARIBALDI-FERNÁNDEZ**, Jose Alberto (2000). *The Lens through which We See: The Impacts of Ideas on Institutional Enforcement*, in Claude Ménard (ed.), *Institutions, Contracts and Organizations. Perspectives from New Institutional Economics*, Edward Elgar, Cheltenham.
- Garnaut Climate Change Review** (2008). *Interim Report to the Commonwealth, State and Territory Governments of Australia*.
- GARROD**, Guy & **WILLIS**, Kenneth G. (1999). *Economic Valuation of the Environment: Methods and Case Studies*, Edward Elgar, Cheltenham.
- GASPAR**, P. Portugal (1997). *Breves Apontamentos sobre o Ilícito de Mera Ordenação Social na Área da Protecção do Ambiente*, RJUA, n.º 8, Dezembro.
- GASPAR**, Pedro Portugal (2003). *O Estado de Emergência Ambiental*, Tese de Mestrado, FDL, Lisboa.
- GATMAYTAN**, Dante B. (2003). *The Illusion of Intergenerational Equity: Oposa v. Factoran as Pyrrhic Victory*, Georgetown International Environmental Law Review, Primavera.
- GAUDIOSO**, Domenico (s.d.a). *White Certificate Schemes and European Emissions Trading System*, Work Package 3.1, EuroWhiteCert.
- GAUDIOSO**, Domenico (s.d.b). *White Certificate Schemes and European Emissions Trading System – Briefing Paper*, Work Package 3.1, EuroWhiteCert.
- GEHRING**, Markus W. & **SEGGER**, M.C. Cordonier (eds.) (2005), *Sustainable Development in World Trade Law*, Kluwer Law International, Haia.
- GEHRING**, Markus W. & **STRECK**, Charlotte (2005). *Emissions Trading: Lessons From SOx and NOx Emissions Allowance and Credit Systems Legal Nature, Title, Transfer, and Taxation of Emission Allowances and Credits*, ELR News & Analysis, Environmental Law Institute, Washington, DC.
- GEISINGER**, Alex (1999). *Sustainable Development and the Domination of Nature: Spreading the Seed of the Western Ideology of Nature*, Boston College Environmental Affairs Law Review, Vol. 27, n.º 1.
- GENTR**, Bradford [et al.] (2007). *Investing in Climate Change: A Panel on Hedge Funds*, Carbon Finance: Environmental Market Solutions to Climate Change, Yale School of Forestry & Environmental Studies.
- George C. Marshall Institute** (2001). *Climate Change and Policy: Making the Connection*, Washington, DC.
- GEORGESCU-ROEGEN**, Nicholas (2003). *Bioeconomia: Verso un'altra Economia Ecologicamente e Socialmente Sostenibile*, Bollati Boringhieri, Torino.
- GERALDES**, Duarte dos Santos Vaz (2002). *Responsabilidade Ambiental do Estado por Actos de Direito Interno*, Coimbra Editora, Lisboa.
- GERHARDSEN**, Marte (1998). *Who Governs the Environmental Policy in the EU? A Study of the Process towards a Common Climate Target*, CICERO, Policy Note n.º 1998:04, Oslo.
- GERICKE**, Robert C. (2003). *Conteúdo e Âmbito dos Princípios do Direito Internacional do Ambiente*, FDUL, Lisboa. [FDL T-3331](#)
- GERLAGH**, Reyer & **HOFKES**, Marjan W. (2004). *Time Profile of Climate Change Stabilization Policy*, FEEM Working Paper n.º 139.04, Novembro.
- GERLAGH**, Reyer (2004). *A Climate-Change Policy Induced Shift from Innovations in Energy Production to Energy Savings*, FEEM Working Paper n.º 128.04, Outubro.
- GERLAGH**, Reyer (2005). *Measuring the Value of Induced Technological Change*, apresentado no Simpósio NCCR Climate 2005, Interlaken, Março.
- GERMAIN**, Marc & **STEENBERGHE**, Vincent van (2001). *Optimal Policy with Tradable and Bankable Pollution Permits: Taking the Market Microstructure into Account*, CORE, Université Catholique de Louvain, Discussion Paper n.º 2001-35.
- GERMAIN**, Marc & **STEENBERGHE**, Vincent van (2005). *Innovation under Taxes versus Permits: How a Commonly Made Assumption Leads to Misleading Policy Recommendations*, CORE Discussion Paper n.º 2005/76, Novembro.
- GERMANN**, Matthias (1993). *Das Vorsorgeprinzip als Vorverlagerte Gefahrenabwehr: Eine Rechtsvergleichende Studie zur Reinhaltung der Luft*, Springer, Viena. [FDL C02-1278](#)
- GERRARD**, Michael (2007). *Global Climate Change and U.S. Law*, American Bar Association.
- GHERSI**, Frederic & **TOMAN**, Michael (2000). *Modeling Challenges in Analyzing Greenhouse Gas Trading*, RFF, Washington, DC.
- GIAMPETRO**, F. (1996a). *Implementation of the Environmental Law by the Italian Judge: a Panoramic View*, Lusíada, n.º especial, Actos do I Congresso Internacional de Direito do Ambiente da Universidade Lusíada-Porto, Dano Ecológico, Formas Possíveis da sua Reparação e Repressão, Porto.
- GIAMPETRO**, F. (1994). *O Projecto da Convenção de Estrasburgo, o Novo Regime da Responsabilidade por Danos Ambientais Devidos a Actividades Perigosas*, in Textos, Ambiente, CEJ, Lisboa.

- GIAMPIETRO**, F. (1996b). *Acesso alla Giustizia Ambientale in Italia: il Ruolo Innovativo del Giudice nella Confusione delle Leggi*, in *Textos*, Vol. I, CEJ, Lisboa.
- GIELEN**, A.M., **KOUTSTAAL**, Paul & **VOLLEBERGH**, Herman (2002). *Comparing Emissions Trading with Absolute and Relative Targets*, CATEP.
- GIGERENZER**, Gerd (2008). *Rationality for Mortals: How People Cope with Uncertainty*, Oxford University Press.
- GIGERENZER**, Gerd & **ENGEL**, Christoph (eds.) (2006). *Heuristics and the Law*, MIT Press.
- GILBERT**, Alyssa & **PHYLIPSEN**, Dian (2006). *The Approach to New Entrants and Closures in the EU ETS*, Ecofys, Comissão Europeia.
- GILBERT**, Steven G. (2005). *Precautionary Principle: Reasonable, Rational and Responsible (An Evolutionary, not Revolutionary Approach to Decision-Making)*, Seattle, WA.
- GILLESPIE**, Alexander (2000). *International Environmental Law, Policy and Ethics*, Oxford University Press, Oxford.
- GILLESPIE**, Alexander (2005). *Climate Change, Ozone Depletion and Air Pollution: Legal Commentaries with Policy and Science Considerations*, Brill.
- GILLIGHAM**, Kenneth, **NEWELL**, Richard G. & **PALMER**, Karen (2009). *Energy Efficiency Economics and Policy*, RFF, Discussion Paper n.º 09-013.
- GILLINGHAM**, Kenneth, **NEWELL**, Richard & **PALMER**, Karen (2004a). *The Effectiveness and Cost of Energy Efficiency Programs*, RFF, Resources n.º 155.
- GILLINGHAM**, Kenneth, **NEWELL**, Richard & **PALMER**, Karen (2004b). *Retrospective Examination of Demand-Side Energy Efficiency Policies*, RFF, Discussion Paper n.º 04-19-REV, Washington, DC, Revisto Setembro.
- GILLROY**, John Martin & **BOWERSOX**, Joe (eds.) (2002). *The Moral Austerity of Environmental Decision Making: Sustainability, Democracy, and Normative Argument in Policy and Law*, Duke University Press, Londres.
- GILOTTE**, Laurent & **LARA**, Michel de (2004). *Precautionary Effect and Variations of the Value of Information*, FEEM Working Paper n.º 28.05, Fevereiro.
- GILOVICH**, Thomas, **GRIFFIN**, Dale W. & **KAHNEMAN**, Daniel (2002). *Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgement*, Cambridge University Press.
- GILPIN**, Alan (2000). *Environmental Economics: A Critical Overview*, Wiley, Chichester.
- GINTHER**, Konrad (ed.) [et al.] (1995). *Sustainable Development and Good Governance*, Martinus Nijhoff, Dordrecht.
- GIOVINETTO**, Anna (2003). *On the Track of Green Certificates*, Environmental Finance.
- GIRAUDET**, Louis-Gaëtan & **QUIRION**, Philippe (2008). *Efficiency and Acceptability of Tradable White Certificates Compared to Taxes, Subsidies and Regulations*, IEA, The International Energy Workshop, Paris.
- GLACHANT**, Matthieu (2002). *The Political Economy of Emission Tax Design in Environmental Policy*, FEEM Working Paper n.º 96.2002, Novembro.
- GLIMCHER**, Paul (2003). *Decisions, Uncertainty, and the Brain: The Science of Neuroeconomics*, MIT Press.
- GLIMCHER**, Paul W., **DORRIS**, Michael C. & **BAYER**, Hannah M. (2005). *Physiological Utility Theory and the Neuroeconomics of Choice*, Games and Economic Behavior n.º 52.
- GODARD**, Alain (2001). *Changement Climatique: Le Réchauffement Est-Il Naturel?*, *Problèmes Economiques*, n.º 2.710.
- GODARD**, Olivier (2000). *Le Principe de Précaution, un Principe Politique d'Action*, *Revue Juridique de l'Environnement*, n.º especial.
- GODARD**, Olivier [et al.] (2000). *Le Principe de Précaution: Différents Cas de Figure et Différents Points de Vue*, *Revue d'Économie du Développement*, n.º 1-2.
- GODBY**, Robert W. [et al.] (1997). *Emissions Trading with Shares and Coupons. When Control over Discharges is Uncertain*, *Journal of Environmental Economics and Management*, n.º 32.
- GODBY**, Robert W., **MESTELMAN**, Stuart & **MULLER**, R. Andrew (1998) *Experimental Tests of Market Power in Emission Trading Market*, Macmaster University, Ontário.
- GODSIL**, Rachel D. (s.d.). *Viewing the Cathedral from Behind the Color Line: Property Rules, Liability Rules and Environmental Racism*, *Seton Hall Public Law Research Paper* n.º 22 ou *Emory Law Journal*, Vol. 53.
- GOETZMANN**, William & **ROUWENHORST** K. Geert (2007). *The History of Financial Innovation*, Carbon Finance: Environmental Market Solutions to Climate Change, Yale School of Forestry & Environmental Studies.
- GOKLANY**, Indur M. (2000). *Applying the Precautionary Principle to Global Warming*, Weidenbaum Center Working Paper n.º PS 158, Novembro.
- GOLDBERG**, Beth & **BROWN**, Paige (2001). *Auctioning Carbon Dioxide Permits: A Business Friendly Climate Policy, Redefining Progress, Climate Change Issue Brief*, Oakland, CA.
- GOLDBERG**, Daniel (2007). *Global Warming and Human Rights*, Testimony before IACHR, CIEL.
- GOLDBERG**, John C.P. (2002). *Twentieth Century Tort Theory*, *Vanderbilt Law and Economics Research Paper* n.º 02-15, Georgetown Law Journal, Vol.90.
- GOLDEMBERG**, José & **JOHANSSON**, Thomas B. (eds.) (1995). *Energy as an Instrument for Socio-Economic Development*, UNEP, Nova Iorque.
- GOLDEMBERG**, José (2004). *The Case for Renewable Energies*, Thematic Background Paper, Secretariat of the International Conference for Renewable Energies, Bona.
- GOLDEN**, Dylan (1999). *The Politics of Carbon Dioxide Emissions Reduction: the Role of Pluralism in Shaping the Climate Change Technology Initiative*, *Journal of Environmental Law and Policy*, Vol. 17, n.º 2.
- GOLDSMITH**, Edward & **MANDER**, Jerry (2001). *Le Procès de la Mondialisation*, Fayard, Paris.

- GOLDSMITH**, Jack L. & **POSNER**, Eric A. (2000a). *Moral and Legal Rhetoric in International Relations: A Rational Choice Perspective*, Law School, University of Chicago, John M. Olin Law & Economics Working Paper n.º 108 (2D Series), Novembro.
- GOLDSMITH**, Jack L. & **POSNER**, Eric A. (2000b). *A Theory of Customary International Law*, Law School, University of Chicago, John M. Olin Law & Economics Working Paper n.º 108 (2D Series), Novembro.
- GOLDSTEIN**, Robert J. (1998). *Green Wood in the Bundle of Sticks: Fitting Environmental Ethics and Ecology into Real Property Law*, Boston College Environmental Affairs Law Review, Vol. 25, n.º 2.
- GOLLIER**, Christian (2001). *Should We Beware of the Precautionary Principle?*, Economic Policy n.º 33.
- GOLLIER**, Christian (2002). *Optimal Prevention of Unknown Risks: A Dynamic Approach with Learning*, University of Toulouse.
- GOLLIER**, Christian & **WESSELER**, Justus H.H. (2004). *Risk and Uncertainty in Environmental and Resource Economics*, Journal of Risk and Uncertainty, Vol. 29, n.º 1, n.º especial.
- GOLLNISCH**, Lutz-Peter (1995). *Entwicklungsstendenzen im Internationalen Umweltrecht*, Verlag Shaker, Aachen.
- GOLOMBECK**, Rolf & **HOEL**, Michael (2006). *Endogenous Technology and Tradable Emission Quotas*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 42.2006, Março.
- GOLOMBEK**, Rolf & **HOEL**, Michael (2003). *Climate Policy under Technology Spillovers*, FEEM Working Paper n.º 38.2003, Abril.
- GOLOMBEK**, Rolf & **HOEL**, Michael (2004). *Climate Agreements and Technology Policy*, Department of Economics, Oslo University, Memorando n.º 11.04, Abril.
- GOLUB**, Jonathan (1998). *New Instruments for Environmental Policy in the EU: An Overview*, European University Institute, Robert Schuman Centre, EUI Working Paper RSC n.º 98/012, Florença.
- GOMES**, C. & **PEREIRA**, E. (1994). *Seguro de Responsabilidade Civil de Poluição*, in Textos, Ambiente, CEJ, Lisboa.
- GOMES**, Carla Amado (1999a). *O Ambiente como Objecto e os Objectos do Direito do Ambiente*, RJUA, n.ºs 11/12, Junho/Dezembro.
- GOMES**, Carla Amado (1999b). *As Operações Materiais Administrativas e o Direito do Ambiente*, AAFDL, Lisboa.
- GOMES**, Carla Amado (2000). *A Prevenção à Prova no Direito do Ambiente em Especial. Os Actos Autorizativos Ambientais*, Coimbra Editora, Coimbra.
- GOMES**, Carla Amado (2001). *Dar o Duvidoso pelo (In)Certo? Reflexões Sobre o Princípio da Precaução*, RJUA, n.º 15/16.
- GOMES**, Carla Amado (2002a). *A Protecção Internacional do Ambiente na Convenção de Montego Bay*, in Rui Manuel de Moura Ramos [et al.] (org.), Estudos em Homenagem à Professora Doutora Isabel de Magalhães Collaço, Vol. 2, Coimbra Editora, Coimbra.
- GOMES**, Carla Amado (2002b). *Le Risque, cet Inconnu*, RFDUL, Vol. 43, n.º 1.
- GOMES**, Carla Amado (2005). *Textos Dispersos de Direito do Ambiente*, AAFDL, Lisboa.
- GOMES**, Carla Amado (2007). *O Direito à Informação Ambiental: Velho Direito, Novo Regime*, Revista do Ministério Público, n.º 109.
- GOMES**, Carla Amado (2008). *O Regime Jurídico da Produção de Electricidade a Partir de Fontes de Energia Renováveis: Aspectos Gerais*, Temas de Direito da Energia, Cadernos o Direito, n.º 3.
- GOMES**, M.T. Soares (1996). *Responsabilidade Civil na Tutela do Ambiente – Panorâmica do Direito Português*, in Textos, Vol. II, CEJ, Lisboa.
- GÓMEZ-ECHEVERRI**, Luis (2001). *Most Developing Countries Are neither Prepared to Address nor Interested in Climate Change*, in Luis Gómez-Echeverri (ed.), *Climate Change and Development*, Yale School of Forestry & Environmental Studies.
- GÓMEZ-ECHEVERRI**, Luis (ed.) (2000). *Climate Change and Development*, Yale School of Forestry and Environmental Studies.
- GOMMERS**, Michael (1998). *Towards the Green Environment. Comparison of Environmental Impacts of Urban Public Transport and Automobiles*, International Symposium on Technological and Environmental Topics in Transport, Milão, Outubro.
- GONÇALVES**, N. Baptista (1994). *A Responsabilidade Jurídico-Civil e Jurídico-Penal na Poluição do Ambiente*, RJUA, n.º 2, Dezembro.
- GONÇALVES**, Pedro (1996). *Os Meios de Tutela perante os Danos Ambientais Provocados no Exercício da Função Administrativa*, Lusfada, n.º especial, Actos do I Congresso Internacional de Direito do Ambiente da Universidade Lusfada-Porto, Dano Ecológico, Formas Possíveis da sua Reparação e Repressão, Porto.
- GONCALVES**, Soraya Jossana da Cruz (2006). *O Princípio da Solidariedade entre Gerações nos Direitos Internacional e Comunitário do Ambiente*, Relatório de Mestrado, FDL, Lisboa.
- GONNELLI**, Paolo & **GONNELLI**, Maria Paola (1996). *Normativa Comunitaria sull'Inquinamento Atmosferico*, CEDAM, Milão.
- GONTHIER**, Charles (2005). *Sustainable Development and the Law*, The McGill International Journal of Sustainable Development Law and Policy, Vol. 1.
- GOODSTEIN**, Eban (2005). *Economics and the Environment*, 4.ª ed., Wiley International.
- GOODWIN**, Neva R. (2003). *Five Kinds of Capital: Useful Concepts for Sustainable Development*, Global Development and Environment Institute, Working Paper n.º 03-07, Tufts University, Medford, MA.
- GOODWIN-GILL**, S. Guy (ed.) [et al.] (1999). *The Reality of International Law: Essays in Honour of Ian Brownlie*, Clarendon Press, Oxford.

- GORDON**, Robert [et al] (1987). *Toward a New Iron Age?: Quantative Modeling of Resource Exhaustion*, Harvard University Press, Cambridge.
- GORE**, Al (1993). *A Terra à Procura de Equilíbrio, Ecologia e Espírito Humano*, Editorial Presença, Lisboa.
- GORE**, Al (2006). *Uma Verdade Inconveniente*, Esfera do Caos.
- GORIA**, Alessandra & **GAMBARELLI**, Gretel (2004). *Economic Evaluation of Climate Change Impacts and Adaptation in Italy*, FEEM Working Paper n.º 103.04, Julho.
- GOTTINGER**, Hans W. (1998). *Global Environmental Economics*, Kluwer Academic, Londres.
- GOTTINGER**, Hans W. (1999). *Economic Damage Control for Greenhouse Gas Emissions*, FEEM Working Paper n.º 43.99, Maio.
- GOULDER**, Lawrence H. (1994). *Environmental Taxation and the “Double Dividend”: A Reader’s Guide*, NBER Working Paper Series n.º 4896, Cambridge.
- GOULDER**, Lawrence H. (2000). *Confronting the Adverse Industry Impacts of CO₂ Abatement Policies: What Does It Cost?*, RFF, Climate Change Issue Brief n.º 23, Washington, DC, Setembro.
- GOULDER**, Lawrence H. (2002a). *Mitigating the Adverse Impacts of CO₂ Abatement Policies on Energy Intensive Industries*, RFF, Discussion Paper n.º 00-22, Washington, DC, Março.
- GOULDER**, Lawrence H. (2002b). *Environmental Policy Making in Economies with Prior Tax Distortions*, Edward Elgar, Cheltenham.
- GOULDER**, Lawrence H. (2004). *Induced Technological Change and Climate Policy*, PCGCC, Arlington, Virginia, Outubro.
- GOULDER**, Lawrence H. (2005). *Trade-Offs between Political Feasibility and Cost-Effectiveness in Carbon-Emissions Permit Systems*, apresentado no Simpósio NCCR Climate 2005, Interlaken, Março.
- GOULDER**, Lawrence H. (2007). *California’s Bold New Climate Policy*, Economists’ Voice.
- GOULDER**, Lawrence H. [et al.] (1998). *Cost-Effectiveness of Alternative Instruments for Environmental Protection in a Second-Best Setting*, RFF, Discussion Paper n.º 98-22, Washington, DC, Março.
- GOULDER**, Lawrence H. & **PARRY**, Ian W. H. (2008). *Instrument Choice in Environmental Policy*, Review of Environmental Economics and Policy, Vol. 2, n.º 2, Verão.
- GOULDER**, Lawrence H. & **PIZER**, William A. (2005). *The Economics of Climate Change*, in New Palgrave Dictionary of Economics, 2.ª ed., Macmillan, Novembro.
- GOULDER**, Lawrence H. & **STAVINS**, Robert N. (2002). *An Eye on the Future*, Nature, Vol. 419, Outubro.
- GOULDER**, Lawrence H., **HAFSTEAD**, Marc A. C. & **DWORSKY**, Michael S. (2009). *Impacts of Alternative Emissions Allowance Allocation Methods under a Federal Cap-and-Trade Program*, NBER Working Paper n.º 15293, Cambridge.
- GOUVEIA**, Ana (2002). *O Princípio da Precaução no Direito do Ambiente*, AAFDL, Lisboa.
- GOUVEIA**, Jorge Bacelar (2008). *Manual de Direito Internacional Público: Introdução, Fontes, Relevância, Sujeitos, Domínios, Garantia*, 3.ª ed., Almedina, Coimbra.
- GOUVEIA**, Rodrigo (2001). *Os Serviços de Interesse Geral em Portugal, Direito Público e Regulação*, n.º 2, CEDIPRE, Coimbra Editora, Coimbra.
- GOWDY**, John M. (2007). *Behavioral Economics and Climate Change Policy*, Rensselaer Working Papers in Economics n.º 0701.
- GRAFTON**, R. Quentin [et al.] (2004). *The Economics of the Environment and Natural Resources*, Wiley-Blackwell.
- GRAFTON**, R. Quentin & **PEZZEY**, John C.V. (2005). *Economics of the Environment*, in R. Quentin Grafton, L. Robin & R.J. Wasson (eds.), *Understanding the Environment: Bridging the Disciplinary Divides*, UNSW Press, Sydney.
- GRAFTON**, R. Quentin, **JOTZO**, Frank & **WASSON**, Merrilyn (2003). *Financing SD: Country Undertakings and Rights for Environmental Sustainability*, EEN Working Paper n.º 0301, Australian National University, Março.
- GRAHAM**, Carol (2005). *The Economics of Happiness*, in Steven Durlauf & Larry Blume (eds.), *The New Palgrave Dictionary of Economics*, 2.ª ed.
- GRAHAM**, Edward M. (2002). *Economic Issues Raised by Treatment of Takings under NAFTA Chapter 11*, Institute for International Economics Working Paper n.º 02-6, Dezembro.
- GRAHAM**, John D. (2007). *The Evolving Regulatory Role of the U.S. Office of Management and Budget*, Oxford University Press.
- GRAHAM**, John D. (2007). *Valuing the Future: OMB’s Refined Position*, University of Chicago Law Review, n.º 74.
- GRAINGER**, Corbett A. & **KOLSTAD**, Charles D. (2009). *Who Pays a Price on Carbon?*, NBER Working Paper n.º 15239, Cambridge.
- GRANET**, Marie-Béatrice (2001). *Principe de Précaution et Risques d’Origine Nucléaire: Quelle Protection pour l’Environnement*, Journal du Droit International, Ano 128, n.º 3.
- GRAUS**, Wina & **VOOGT**, Monique (2007). *Small Installations within the EU Emissions Trading Scheme*, Ecofys, Comissão Europeia.
- Green Anarchy Journal** <http://www.greenanarchy.org/index.php?action=viewjournal>
- GREEN**, Andrew James (2005a). *Climate Change, Regulatory Policy and the WTO: How Constraining Are the Trade Rules*, University of Toronto Legal Studies Research Paper n.º 05-01 ou Journal of International Economic Law, Vol. 8, n.º 1.
- GREEN**, Andrew James (2005b). *You Can’t Pay Them Enough: Subsidies, Environmental Law and Social Norms*, Harvard Environmental Law Review, Vol. 30, n.º 2.
- GREEN**, Chris (2008). *Global Warming, Copenhagen Consensus 2008 Perspective Paper*.

- GREEN**, Jessica F. (2008). *The Regime Complex for Emissions Trading: The Role of Private Authority*, Princeton University, Paper presented to the International Studies Association San Francisco, CA.
- GREEN**, Kenneth P., **STEVEN**, Hayward F. & **KEVIN**, Hasset A. (2007). *Climate Changes: Caps vs Taxes*, AEI of Public Policy Research, n.º 2.
- GREEN**, Richard (2005). *Electricity and Markets*, Oxford Review of Economic Policy. Vol. 21, n.º 1.
- GREENSPAN**, Alan (2007). *A Era da Turbulência. Contribuições para um Mundo em Mudança*, tradução Saul Barata & Maria Georgina Segurado, Editorial Presença, Queluz de Baixo.
- GREENWALD**, Judith M., **ROBERTS**, Brandon & **REAMER**, Andrew D. (2001). *Community Adjustment to Climate Change Policy*, PCGCC, Arlington, Virginia, Dezembro.
- GREENWOOD**, Christopher [et al.] (2007). *Global Trends in Sustainable Energy Investments 2007*, UNEP.
- GREWALL**, Rani Lynn (2004). *Design Issues for an Emissions Trading Market: Defining the Tradeable Instrument under the Kyoto Protocol*, Saskatchewan University.
- GREWING**, Cornelia (2001). *Umweltschutz, Wirtschaft und Kommunale Selbstverwaltung: Bericht über das Sechzehnte Trierer Kolloquium zum Umwelt- und Technikrecht vom 10. bis 12. September 2000*, Deutsches Verwaltungsblatt, Caderno 2.
- GRIFFIN**, James (ed.) (2003). *Global Climate Change: The Science, Economics and Politics*, Edward Elgar.
- GRIFFIN**, James M. & **STEELE**, Henry B. (1980). *Energy Economics and Policy*, Academic Press, Nova Iorque.
- GRIMSTON**, Malcolm (2005). *The Importance of Politics to Nuclear New Build*, Relatório, Chatham House.
- GROOSMAN**, Britt (1999). *Pollution Tax*, Center for Environmental Economics and Management, Faculty of Economics and Applied Economics, University of Ghent.
- GROOT**, Henri L.F., **MULDER**, Peter & **SOEST**, Daan Van (2003). *Subsidizing the Adoption of Energy-Saving Technologies: Analyzing the Impact of Uncertainty, Learning and Maturation*, Tinbergen Institute Discussion Paper n.º 2003-019/3, Março.
- GROS**, Manuel & **DEHARBE**, David (2002). *La Controverse du Principe de Précaution*, Revue du Droit Public et de la Science Politique en France et a l'Etranger, n.º 3.
- GROSS**, Yvonne (2006). *Kyoto, Congress or Bust: The Constitutional Invalidity of State CO₂ Cap-and-Trade Programs*, Thomas Jefferson Law Review.
- GROSSMAN**, David A. (2003). *Warming Up to a not-so-Radical Idea: Tort-Based Climate Change Litigation*, Columbia Journal of Environmental Law, Vol. 28.
- GROSSMAN**, Gene M. & **KRUEGER**, Alan B. (1994). *Economic Growth and the Environment*, NBER, Working Paper n.º 4634.
- GRUBB**, Michael (1995). *Renewable Energy Strategies for Europe*, Vol. I, The Royal Institute of International Affairs, Londres.
- GRUBB**, Michael (1998). *Corrupting the Climate. Economic Theory and the Politics of Kyoto. Valedictory Speech*, RIIA.
- GRUBB**, Michael (2000). *The Kyoto Protocol: An Economic Appraisal*, FEEM Working Paper n.º 30.2000, Abril.
- GRUBB**, Michael (2001a). *Cold Shower in a Hot Climate: Climate Change Responses on the Knife-Edge*, *Energy Policy*, Vol. 29, n.º 11.
- GRUBB**, Michael (2001b). *The UK and European Union: Britannia Waives the Rules?*, A Quarterly E-Newsletter on German Foreign Policy, Vol. 2, n.º 6.
- GRUBB**, Michael (2003). *On Carbon Prices and Volumes in the Evolving 'Kyoto Market'*, OECD Global Forum on Sustainable Development: Emissions Trading and Concerted Action on Tradable Emissions Permits (CATEP) Country Forum, Documento n.º CCNM/GF/SD/ENV(2003)12/FINAL, Paris .
- GRUBB**, Michael (2004a). *The Climate Change Challenge: Scientific Evidence and Implications*, The Carbon Trust.
- GRUBB**, Michael (2004b). *Russian Energy & CO₂ Emission Prospect: Evidence from Domestic Analysis and International Comparisons*, RIIA.
- GRUBB**, Michael (2004c). *The Economics of the Kyoto Protocol*, in W. Owen & N. Hanley, *The Economics of Climate Change*, Routledge, Londres.
- GRUBB**, Michael (2004d). *Kyoto and the Future of International Climate Change Responses: From Here to Where?*, International Review for Environmental Strategies, Vol. 5, n.º 1.
- GRUBB**, Michael (2005). *The Gleneagles Summit 6-8 July*, Climate Policy, n.º 5.
- GRUBB**, Michael [et al.] (1998). *Greenhouse Gas Emissions Trading*, UNCTAD/GDS/GFSB/Misc.6, Nova Iorque.
- GRUBB**, Michael [et al.] (2003). *Strategic Assessment of the Kyoto-Marrakesh System: Synthesis Report*, RIIA, Londres.
- GRUBB**, Michael & **DEPLEDGE**, J. (2001). *The Seven Myths of Kyoto*, Climate Policy, Vol. 1, n.º 2.
- GRUBB**, Michael & **FERRARIO**, Federico (2006). *False Confidences: Forecasting Errors and Emission Caps in CO₂ Trading Systems*, Climate Policy, n.º 6.
- GRUBB**, Michael & **NEUHOFF**, Karsten (eds.) (2006). *Emissions Trading and Competitiveness: Allocations, Incentives and Industrial Competitiveness under the EU Emissions Trading Scheme*, Earthscan.
- GRUBB**, Michael & **WILDE**, James (2004). *The European Emissions Trading Scheme: Implications for Industrial Competitiveness*, The Carbon Trust.
- GRUBB**, Michael & **YAMIN**, Farhana (2001). *Climatic Collapse at The Hague: What Happened, Why, and Where Do We Go from Here?*, International Affairs, Vol. 77, n.º 2.

- GRUBB**, Michael, **AZAR**, Christian & **PERSSON**, U. Martin (2005). *Allowance Allocation in the European Emissions Trading System: A Commentary*, *Climate Policy*, Vol. 5, n.º 1.
- GRUBB**, Michael, **BETZ**, Regina Annette & **NEUHOFF**, Karsten (2007). *National Allocation Plans in the EU Emissions Trading Scheme: Lessons and Implications for Phase II*, Earthscan.
- GRUBB**, Michael, **HOPE**, Chris & **FOUQUET**, Roger (2002). *Climatic Implications of the Kyoto Protocol: The Contribution of International Spillover*, *Climatic Change*, n.º 54.
- GRUBB**, Michael, **VROLIJK**, Christian & **BRACK**, Duncan (2001). *The Kyoto Protocol: A Guide and Assessment*, Earthscan Publications, Royal Institute of International Affairs, Londres.
- GRUENSPECHT**, H. (2001). *Zero Emission Vehicles: A Dirty Little Secret*, RFF, Resources n.º 142.
- GRUENSPECHT**, H. & **STAVINS**, Robert N. (2002a). *New Source Review Under the Clean Air Act: Ripe for Reform*, RFF, Resources n.º 147.
- GRUENSPECHT**, H. & **STAVINS**, Robert N. (2002b). *A Level Field on Pollution at Power Plants*, Op-Ed, The Boston Globe, 26 de Janeiro.
- GTZ** (2004). *South-North Dialogue on Equity in the Greenhouse: A Proposal for an Adequate and Equitable Global Climate Agreement*, Paper, Maio.
- GUEDES**, A. Marques (1998). *Direito do Mar*, 2ª Ed., Coimbra Editora, Coimbra.
- GUEGAN**, Anne (2000). *L'Apport du Principe de Précaution au Droit de la Responsabilité Civile*, *Revue Juridique de l'Environnement*, n.º 2.
- GUENDLING**, Lothar (1996). *Compliance Assistance in International Environmental Law: Capacity-Building through Financial and Technology Transfer*, *ZAöRV*, Ano 56, Caderno n.º 3.
- GUERRA**, Sidney (2006). *Direito Internacional Ambiental*, Freitas Bastos Editora, Rio de Janeiro.
- GUERREIRO**, M. Gomes (1999). *O Homem na Perspectiva Ecológica*, Fundação para o Desenvolvimento da Universidade do Algarve, Vila Real de Santo António.
- GUEST**, Ross (2008). *The Economics of Carbon Abatement: An Integrated Diagrammatic Framework*, Paper.
- GUHA-SAPIR**, Debarati, **HARGITT**, D. & **HOYOIS**, Philippe (2004). *Thirty Years of Natural Disasters 1974-2003: The Numbers*, CRED, Presses Universitaires de Louvain.
- GUILLOT**, Philippe (2008). *Droit de l'Environnement*, Ellipses.
- GUIMARÃES**, A. Andresen & **AMADOR**, Teresa (1998). *A Convenção Luso-Espanhola de 1998 à Face do Direito dos Cursos de Água Internacionais*, *RJUA*, n.º 11/12, Junho/Dezembro.
- GULLBERG**, Anne T. (2008). (2008). *Rational Lobbying and EU Climate Policy*, *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, Vol. 8, n.º 2.
- GUMMER**, John & **MORELAND**, Robert (2000). *The European Union and Global Climate Change: A Review of Five National Programmes*, PCGCC, Arlington, Virginia, Junho.
- GUNASEKERA**, Don & **CORNWELL**, Antonia (1998) *Economic Issues in Emission Trading*, Paper, Melbourne.
- GUNNINGHAM**, Neil & **SINCLAIR**, Darren (2005). *Policy Instrument Choice and Diffuse Source Pollution*, *Journal of Environmental Law*, Vol. 17, n.º 1.
- GUPTA**, Joyeeta (1999). *North-South Aspects of the Climate Change Issue: Towards a Constructive Negotiating Package for Developing Countries*, *RECIEL*, Vol. 8, n.º 2.
- GUPTA**, Joyeeta & **GRUBB**, Michael (eds.) (2000). *Climate Change and European Leadership: A Sustainable Role for Europe?*, Kluwer.
- GURUSWAMY**, Lakshman (2000). *Climate Change: The Next Dimension*, n.º conjunto de *The Journal of Land Use & Environmental Law and Journal of Transnational Law & Policy*, Vol. 15&9, Verão.
- GUTHRIE**, Chris (2002). *Prospect Theory, Risk Preference & The Law*, *Northwestern University Law Review*.
- GUTTEL**, Ehud & **HAREL**, Alon (2005). *Matching Probabilities: The Behavioral Law & Economics of Repeated Behavior*, Hebrew University of Jerusalem, Faculty of Law.
- GUTTEL**, Ehud & **HAREL**, Alon (2008). *Uncertainty Revisited: Legal Prediction and Legal Postdiction*, *Michigan Law Review*.
- GWARTNEY**, James D. & **STROUP**, Richard L. & **SOBEL**, Russell S. (2000). *Economics: Private and Public Choice*, 9.ª ed., The Dryden, Nova Iorque.
- HAAR**, Laura & **HAAR**, Lawrence (2006). *Policy-Making under Uncertainty: Commentary upon the European Union Emissions Trading Scheme*, *Energy Policy*, Vol. 34, n.º 17.
- HAAS**, Peter M. (ed.) (2003). *Environment in the New Global Economy*, Edward Elgar, Cheltenham.
- HACKETT**, Steven C. (2001). *Environmental and Natural Resources Economics: Theory, Policy, and the Sustainable Society*, 2.ª ed., M.E. Sharpe.
- HADDAD**, Brent M. & **PALMISANO**, John (2001). *Market Darwinism vs Market Creationism Adaptability and Fairness in the Design of Greenhouse Gas Trading Mechanisms*, *Evolution Markets*.
- HADDOCK**, David D. (2003). *Irrelevant Internalities, Irrelevant Externalities and Irrelevant Anxieties*, *Northwestern Law & Economics Research Paper* n.º 03-16, Agosto.
- HADJIMATHEO**, K. (2006). *An Uncertain Future: The Precautionary Principle in the EU*, *Tilburg University Papers*, Janeiro. Forum.
- HAERINGER**, Guillaume & **COURTOIS**, Pierre (2005). *The Making of International Environmental Agreements*, *Unitat de Fonaments de l'Anàlisi Econòmica e Institut d'Anàlisi Econòmica*, Working Paper n.º 652/05.
- HAFNER**, Gerhard & **PEARSON**, Holly L. (2000). *Environmental Issues in the Work of the International Law Commission*, *Yearbook of International Environmental Law*, Vol. 11.

- HAGEM**, Cathrine (1996). *Climate Agreements under Limited Participation, Asymmetric Information & Market Imperfections. A Summary of a Dr. Polit. Thesis*, CICERO, Relatório n.º 1996:06, Oslo.
- HAGEM**, Cathrine (1998). *Climate Policy, Asymmetric Information and Firm Survival*, CICERO, Working Paper n.º 1998:10, Oslo.
- HAGEM**, Cathrine (2001). *The Merits of Non-Tradable Quotas as a Domestic Policy Instrument to Prevent Firm Closure*, CICERO, Working Paper n.º 2001:06, Oslo.
- HAGEM**, Cathrine [et al.] (2003). *Tough Justice for Small Nations: How Strategic Behaviour Can Influence the Enforcement of the Kyoto Protocol*, CICERO, Working Paper n.º 2003:01, Oslo.
- HAGEM**, Cathrine [et al.] (2004). *Market Power with Interdependent Demand: Sale of Emission Permits and Natural Gas from the Former Soviet Union*, CICERO, Working Paper n.º 2004:01, Oslo.
- HAGEM**, Cathrine & **HOLTSMARK**, Bjart (2001). *From Small to Insignificant: Climate Impact of the Kyoto Protocol with and without US*, CICERO, Policy Note n.º 2001:01, Oslo.
- HAGEM**, Cathrine & **MÆSTAD**, Ottar (2002). *Market Power in the Market for Greenhouse Gas Emission Permits – The Interplay with the Fossil Fuel Markets*, CICERO, Working Paper n.º 2002:07, Oslo.
- HAGEM**, Cathrine & **WESTSKOG**, Hege (1996). *The Design of a Tradeable CO₂-Quota System under Market Imperfections*, CICERO, Working Paper n.º 1996:02, Oslo.
- HAGEM**, Cathrine & **WESTSKOG**, Hege (2004). *Dominant Agents and Intertemporal Emissions Trading*, CICERO, Working Paper n.º 2004:11, Oslo.
- HAHN**, Robert W. (1989). *Economic Prescriptions for Environmental Problems: How Patient Followed the Doctor's Orders*, Journal of Economic Perspectives and Management, Vol. 3, n.º 2, Primavera.
- HAHN**, Robert W. (1998a). *Policy Watch: Government Analysis of the Benefits and Costs of Regulation*, The Journal of Economic Perspectives, Vol. 12, n.º 4.
- HAHN**, Robert W. (1998b). *The Economics and Politics of Climate Change*, AEI Press, Washington, DC.
- HAHN**, Robert W. (1999). *The Impact of Economics on Environmental Policy*, AEI-Brookings Joint Center for Regulatory Studies, Working Paper n.º 99-4, Maio.
- HAHN**, Robert W. (2008). *Climate Policy: Separating Fact from Fantasy*, Reg –Markets Center, AEI Center for Regulatory and Market Studies, Working Paper n.º 08-22.
- HAHN**, Robert W. & **DUDLEY**, Patrick M. (2007). *How Well Does the U.S. Government Do Benefit-Cost Analysis?*, Review of Environmental Economics and Policy, Vol. 1, n.º 2, Verão.
- HAHN**, Robert W. & **PASSELL**, Peter (2007). *Time to Change U.S. Climate Policy*, Economists' Voice.
- HAHN**, Robert W. & **STAVINS**, Robert N. (1991). *Incentive-Based Environmental Regulation: A New Era From An Old Idea?*, Ecology Law Quarterly, n.º 18.
- HAHN**, Robert W. & **STAVINS**, Robert N. (1992a). *Economic Incentives for Environmental Protection: Integrating Theory and Practice*, American Economic Review, n.º 82.
- HAHN**, Robert W. & **STAVINS**, Robert N. (1992b). *Economic Instruments for Environmental Policy: Theory and Applications in the United States*, Innovazione e Materie Prime, n.º 3.
- HAHN**, Robert W. & **STAVINS**, Robert N. (1993). *Economic Incentives for Environmental Protection*, in McGraw-Hill Encyclopedia of Economics, New York, McGraw-Hill.
- HAHN**, Robert W. & **STAVINS**, Robert N. (1995). *Trading in Greenhouse Permits: A Critical Examination of Design and Implementation Issues*, in Henry Lee (ed.), *Shaping National Responses to Climate Change: A Post-Rio Policy Guide*, Island Press, Cambridge.
- HAHN**, Robert W. & **STAVINS**, Robert N. (1999). *What Has Kyoto Wrought? The Real Architecture of International Tradeable Permit Markets*, Washington, DC, The AEI Press, Fevereiro.
- HAHN**, Robert W. & **STAVINS**, Robert N. (2002). *National Environmental Policy During the Clinton Years*, in Jeffrey A. Frankel and Peter R. Orszag (eds.), *American Economic Policy in the 1990s*, Cambridge, MIT Press.
- HAHN**, Robert W. & **SUNSTEIN**, Cass R. (2005). *The Precautionary Principle as a Basis for Decision Making*, The Economists' Voice, Vol. 2, n.º 2, Artigo 8.
- HAHN**, Robert W., **OLMSTEAD**, Sheila M. & **STAVINS**, Robert N. (2003). *Environmental Regulation during the 1990s: A Retrospective Analysis*, Harvard Environmental Law Review, Vol. 27, n.º 2..
- HAIGH**, Nigel (1994). *Direito Comunitário do Ambiente*, in Direito do Ambiente, INA, Oeiras.
- HAITES**, Erik (1998a). *International Emissions Trading and Compliance with Greenhouse Gas Emissions Limitation Commitments*, Working Paper n.º W70, International Academy of the Environment, Geneva.
- HAITES**, Erik (1998b). *Review of Alternative Emissions Trading*, prepared for Pilot Emissions Reduction Trading (PERT) Project.
- HAITES**, Erik (1999a). *Canada's Options for a Domestic Greenhouse Gas Emissions Trading Program*, National Round Table on the Environment and the Economy, Ontario.
- HAITES**, Erik (1999b). *Design of a UK Greenhouse Gas Emissions Trading System*, a Report by the IPE with the assistance of Envirosp Aspenwall and Margaree Consultants.
- HAITES**, Erik (1999c). *Emissions Reduction Policies and Measures in Annex I Countries*, Capítulo 17 in Raymond J. Kopp & Jennifer B. Thatcher (eds.) *The WeatherVane Guide to Climate Policy: An RFF Reader*, RFF, Washington, D.C.
- HAITES**, Erik (1999d). *Analysis of Emissions Trading Program Design Features*, National Round Table on the Environment and the Economy.
- HAITES**, Erik (1999e). *Design Options in a Domestic Emissions Trading System for the Treatment of Fossil Fuels Used as Feedstocks*, National Round Table on the Environment and the Economy.

- HAITES**, Erik (1999f). *What Are the Implications of Calculating GHG Emissions on a Lifecycle Basis for the Design of Domestic Emissions Trading Systems?*, National Round Table on the Environment and the Economy.
- HAITES**, Erik (2000). *Possible Domestic Policies to Manage Greenhouse Gas Emissions*, Economic and Policy Analysis Directorate Policy Branch, Agriculture and Agri-Food Canada.
- HAITES**, Erik (2002). *An Emerging Market for the Environment: A Guide to Emissions Trading*, UNEP/UNCTAD, Dezembro.
- HAITES**, Erik (2003a). *Harmonisation between National and International Emissions Trading Schemes*, CATEP Synthesis Paper, OCDE, Paris.
- HAITES**, Erik (2003b). *The Global Carbon Market*, Presentation to Commission des Transports et de l'Environnement, Assemblée Nationale du Québec, Toronto.
- HAITES**, Erik & **ASLAM**, Malik Amin (2000). *The Kyoto Mechanisms and Global Climate Change: Coordination Issues and Domestic Policies*, PCGCC, Arlington, Virginia, Setembro.
- HAITES**, Erik & **HORNUNG**, Robert (1999a). *Analysis of Options for Gratis Distribution of Allowances*, National Round Table on the Environment and the Economy, Ontario.
- HAITES**, Erik & **HORNUNG**, Robert (1999b). *Analysis of Options for Distributing Allowances by Auction*, National Round Table on the Environment and the Economy, Ontario.
- HAITES**, Erik & **HORNUNG**, Robert (1999c). *Analysis of Emissions Trading Program Design Features*, National Round Table on the Environment and the Economy, Ontario.
- HAITES**, Erik & **MISSFELDT**, Fanny (2002a). *Limiting Overselling in International Emissions Trading I: Costs and Environmental Impacts of Alternative Proposals*, UNEP, Working Paper n.º 10.
- HAITES**, Erik & **MISSFELDT**, Fanny (2002b). *Limiting Overselling in International Emissions Trading II: Analysis of a Commitment Period Reserve at National and Global Levels*, UNEP, Working Paper n.º 11.
- HAITES**, Erik & **MISSFELDT**, Fanny (2004). *Liquidity Implications of a Commitment Period Reserve at National and Global Levels*, Energy Economics, Vol. 26, n.º 5.
- HAITES**, Erik & **MULLINS**, Fiona (2001). *Linking Domestic and Industry Greenhouse Gas Emission Trading Systems*, EPRI, IEA & IETA.
- HAITES**, Erik, **YAMIN**, Farhana & **HÖHNE**, Niklas (2009). *The São Paulo Proposal for an Agreement on Future International Climate Policy*, Harvard Project on International Climate Agreements, Belfer Center for Science and International Affairs, Harvard Kennedy School Discussion Paper n.º 09-31.
- HAJER**, Maarten A. (1996). *Ecological Modernisation as Cultural Politics*, in Scott Lash, Bronislaw Szerszynski & Brian Wynne, *Risk, Environment and Modernity. Towards a New Ecology*, Sage, Londres.
- HAKONSEN**, Lars & **MATHIESEN**, Lars (1995). *Towards a more Comprehensive Cost Measure for CO₂ Reductions*, Norwegian School of Economics and Business Administration, Bergen.
- HALLEGATTE**, Stephane (2005). *Accounting for Extreme Events in the Economic Assessment of Climate Change*, FEEM Working Paper n.º 01.05, Janeiro.
- HALPIN**, Andrew (s.d.). *Disproving the Coase Theorem*, University of Southampton, School of Law.
- HALSNÆS**, Kirsten (1999). *Estimations of Global Market Potential for the Flexibility Mechanisms under the Kyoto Protocol*, Risø National Laboratory.
- HALSNÆS**, Kirsten & **MARKANDYA**, Anil (2001). *Analytical Approaches for Decision Making for Sustainable Development and Greenhouse Emissions Reduction Policies*.
- HALVORSEN**, Anita & **HOVI**, Jon (2006). *The Nature, Origin and Impact of Legally Binding Consequences: The Case of the Climate Regime*, Springer.
- HAMMER**, Peter J. (2000). *Medical Antitrust Reform: Arrow, Coase and the Changing Structure of the Firm*, Michigan Law and Economics Research Paper n.º 00-012, Novembro.
- HAMMITT**, James K. (2007). *Valuing Changes in Mortality Risk: Lives Saved Versus Life Years Saved*, Review of Environmental Economics and Policy, Vol. 1, n.º 2, Verão.
- HAMPSON**, Fen Osler (1995). *Multilateral Negotiations: Lessons from Arms Control, Trade, and the Environment*, Johns Hopkins University Press, Londres.
- HAMRIN**, Jan, **VINE**, Edward & **SHARICK**, Amber (2007). *The Potential for Energy Savings Certificates (ESC) as a Major Tool in Greenhouse Gas Reduction Programs*, Center for Resource Solutions.
- HANCOCK**, Jan (2003a). *Environmental Human Rights: Ethics and Law*, Ashgate, Aldershot.
- HANCOCK**, Jan (2003b). *Environmental Human Rights: Power*, Ashgate, Aldershot.
- HANDL**, Günther (ed.) (1995). *Yearbook of International Environmental Law*, University Press, Oxford.
- HANDMER**, John W., **NORTON**, Tony & **DOVERS**, Stephen (eds.) (2001). *Ecology, Uncertainty and Policy: Managing Ecosystems for Sustainability*, Pearson.
- HANEMANN**, Michael (2008). *California's New Greenhouse Gas Laws*, Review of Environmental Economics and Policy, Vol. 2, n.º 1, Inverno.
- HANEMANN**, W. Michael (1991). *Willingness to Pay and Willingness to Accept: How Much Can They Differ?*, The American Economic Review, Vol. 81, n.º 3, Junho.
- HANLEY**, Nick [et al.] (2006). *Environmental Economics: In Theory and Practice*, Palgrave MacMillan.
- HANLEY**, Nick [et al.] (2006). *Environmental Economics: In Theory and Practice*, Palgrave MacMillan.
- HANLEY**, Nick & **OWEN**, Anthony D. (2004). *The Economics of Global Warming*, Routledge.
- HANLEY**, Nick & **ROBERTS**, Colin J. (eds.) (2001). *Issues in Environmental Economics*, Journal of Economic Surveys, Vol. 15, n.º 3, n.º especial.

- HANLEY**, Nick & **SPASH**, Clive L. (1993). *Cost-Benefit Analysis and the Environment*, Edward Elgar, Aldershot.
- HANLEY**, Nick, **SHOGREN**, Jason F. & **WHITE**, Ben (1997). *Environmental Economics in Theory and Practice*, Macmillan Press, Hampshire.
- HANLEY**, Nick, **SHOGREN**, Jason F. & **WHITE**, Ben (2001). *An Introduction to Environmental Economics*, Oxford University Press.
- HANLEY-FORDE**, Jason [et al.] (2006). *Transfer of Development Rights Programs: Using the Market for Compensation and Preservation*, Special Project, Cornell University.
- HANNEQUART**, J.P., **ALLEN**, C. & **RADERMAKER**, F. (2000). *Le Recyclage. Concepts Juridiques. Enjeux Européens et Pratique des Villes*, RCEDOUA, n.º 5.
- HANOTEAU**, Julien (1998). *Equity and Efficiency in Emissions Trading: Simulations with the Columbia-OECD GREEN Model*, Columbia University.
- HANOTEAU**, Julien (2003). *The Political Economy of Emissions Trading Design*, EARE, FEEM & VIU.
- HANSEN**, Lara & **PYKE**, Christopher R. (2007). *Climate Change and Federal Environmental Law*, Sustainable Development Law & Policy, Vol. VII, n.º 2.
- HANSEN**, Lars Gårn (1996). *Environmental Regulation through Voluntary Agreements*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 023(97), Milão.
- HANSJÜRGENS**, Bernd (2008). *Internationale Klimapolitik nach Kyoto: Architekturen und Institutionen*, UFZ-Diskussionspapiere n.º 10/2008.
- HANSJÜRGENS**, Bernd (ed.) (2005). *Emissions Trading for Climate Policy: US and European Perspectives*, Cambridge University Press.
- HANSJÜRGENS**, Bernd & **GAGELMANN**, Frank (2003). *Das Handelssystem im europäischen CO₂-Emissionsrechtmarkt – Vorschläge zur institutionellen Ausgestaltung in Deutschland*, UFZ-Discussion Paper n.º 12/2003.
- HANSMANN**, Henry & **KRAAKMAN**, Reinier (2002). *Property, Contract and Verification: The Numerus Clausus Problem and the Divisibility of Rights*, Harvard Law and Economics Discussion Paper n.º 388, Agosto.
- HARCOURT**, Wendy (ed.) (1994). *Feminist Perspectives on Sustainable Development*, Zed Books, Society for International Development, Londres/Roma.
- HARDIN**, Garrett (1968). *The Tragedy of the Commons*, Science, n.º 162.
- HARDMAN**, David (2009). *Judgment and Decision Making: Psychological Perspectives*, Wiley-Blackwell.
- HAREL**, Alon & **SEGAL**, Uzi (1999). *Criminal Law and Behavioral Law and Economics: Observations on the Neglected Role of Uncertainty in Detering Crime*, American Law and Economics Review, Vol. I, n.º 1.
- HARFORD**, Jon D. (1978). *Firm Behavior under Imperfectly Enforceable Pollution Standards and Taxes*, Journal of Environmental Economics and Management, Vol. 5, n.º 1, Março.
- HARFORD**, Tim (2006). *Economista Disfarçado*, Presença.
- HARGRAVE**, Tim (1998). *US Carbon Emissions Trading: Description of an Upstream Approach*, CCAP, Washington, DC.
- HARGRAVE**, Tim (1999). *Identifying the Proper Incidence of Regulation in a European Union GHG Emissions Allowance Trading System*, CCAP, Washington, DC.
- HARGRAVE**, Tim (2000). *An Upstream/Downstream Hybrid Approach to Greenhouse Gas Emissions Trading*, CCAP, Washington, DC.
- HARGRAVE**, Tim [et al.] (1999). *Defining Kyoto-Protocol Non Compliance Procedures and Mechanisms*, CCAP, Washington, DC.
- HARGRAVE**, Tim & **LEFEVERE**, Jürgen (1999). *Compliance-Related Aspects of GHG Emissions Trading in the EU*, CCAP & FIELD.
- HARKER**, D. Brook & **McCONKEY** (2001). *Environmental McCarthyism and the Precautionary Principle – Learning from the Past while Addressing Current Dilemmas*, in D.E. Stott, R.H. Mohtar & G.C. Steinhardt (eds.), *Sustaining the Global Farm*.
- HARMELEN**, Mirjam van, **LEEUWEN**, Matthijs S. van & **VETTE**, Tanja de (2005). *International Law of Sustainable Development: Legal Aspects of Environmental Security on the Indonesian Island of Kalimantan*, Institute for Environmental Security, Haia.
- HARNISH**, Astrid (2002). *Development in US Climate Policy since the Inauguration of George W. Bush. A Database of Executive and Legislative Initiatives on the Federal Level and Selected Initiatives from State Level*, SWP/INTACT, Agosto.
- HARREMOËS**, Poul (ed.) [et al.] (2001). *Late Lessons from Early Warnings: The Precautionary Principle 1896-2000*, Environmental Issue Report n.º 22, AEA, Copenhaga.
- HARRINGTON**, Winston (1988). *Enforcement Leverage When Penalties Are Restricted*, Journal of Public Economics, n.º 37, Outubro.
- HARRINGTON**, Winston & **McCONNELL**, Virginia D. (1999). *Coase and Car Repair: Who Should Be Responsible for Emissions of Vehicles in Use?*, RFF, Discussion Paper n.º 99-22, Washington, DC, Fevereiro.
- HARRINGTON**, Winston & **MORGENSTERN**, Richard D. (1998). *Evaluating Regulatory Impact Analyses*, RFF, Discussion Paper n.º 98-22, Washington, DC, Março.
- HARRINGTON**, Winston & **MORGENSTERN**, Richard D. (2004). *Economic Incentives versus Command and Control. What's the Best Approach for Solving Environmental Problems?*, RFF, Resources n.º 152.

- HARRINGTON**, Winston, **McCONNELL**, Virginia D. & **CANNON**, Matthew (1998). *Behavioral Analysis of EPA's MOBILE Emission Factor Model*, RFF, Discussion Paper n.º 98-47, Washington, DC, Setembro.
- HARRINGTON**, Winston, **MORGENSTERN**, Richard & **STERNER**, Thomas (eds.) (2004). *Choosing Environmental Policy: Comparing Instruments and Outcomes in the United States and Europe*, RFF, Washington, DC.
- HARRIS**, Jonathan M. & **ROACH**, Brian (2007). *The Economics of Global Climate Change*, Global Development and Environment Institute, Tufts University, Medford, MA.
- HARRIS**, Jonathan M. (2000). *Basic Principles of Sustainable Development*, Global Development and Environment Institute, Working Paper n.º 00-04, Tufts University, Medford, MA.
- HARRIS**, Jonathan M. [et al.] (eds.) (2001). *A Survey of Sustainable Development: Social and Economic Dimensions*, Island Press, Washington, DC.
- HARRIS**, Jonathan M. e **CODUR**, Anne-Marie (2004a). *Microeconomics and the Environment*, Global Development and Environment Institute, Tufts University, Medford, MA.
- HARRIS**, Jonathan M. e **CODUR**, Anne-Marie (2004b). *Macroeconomics and the Environment*, Global Development and Environment Institute, Tufts University, Medford, MA.
- HARRIS**, Jonathan M. e **CODUR**, Anne-Marie (2004c). *The Economics of Global Climate Change*, Global Development and Environment Institute, Tufts University, Medford, MA.
- HARRIS**, Paul G. (1999). *Common but Differentiated Responsibility: The Kyoto Protocol and the United States Policy*, New York University Environmental Journal, Vol. 7.
- HARRIS**, Paul G. (2001). *International Equity and Global Environmental Politics. Power and Principles in US Foreign Policy*, Ashgate.
- HARRIS**, Paul G. (2003). *Fairness, Responsibility, and Climate Change*, Ethics & International Affairs, Vol. 17.1, Primavera.
- HARRIS**, Paul G. (ed.) (2007). *Europe and Global Climate Change: Politics, Foreign Policy and Regional Cooperation*, Edward Elgar.
- HARRIS**, Seth D. (2003). *Coase's Paradox and the Inefficiency of Permanent Strike Replacements*, Washington University Law Quarterly, Vol. 80, Fevereiro.
- HARRISON**, D. Jr. [et al.] (2000). *Critical Issues in International Greenhouse Gas Emissions Trading: Setting Baselines for Credit-Based Trading Programs - Lessons Learned from Relevant Experience*, Electric Power Research Institute, Palo Alto, CA.
- HARRISON**, David [et al] (2005). *Interactions of the EU ETS with Green and White Certificate Schemes*, European Commission Directorate-General Environment, NERA Economic Consulting.
- HARRISON**, Glenn W. & **RUTHERFORD**, Thomas F. (1999). *Burden Sharing, Joint Implementation and Carbon Coalitions*, in Carlo Carraro (ed.), *International Environmental Agreements on Climate Change*, Kluwer Academic.
- HARRISON**, Jeffrey L. (1995). *Law and Economics in a Nutshell*, West Publication.
- HARRISON**, Kathryn & **SUNDSTROM**, Lisa McIntosh (2007). *The Comparative Politics of Climate Change*, Global Environmental Politics, Vol. 7, n.º 4.
- HARRISON**, Kathryn (s.d.). *Ideas, Interests, and Institutions: The Comparative Politics of Climate Change*, University of British Columbia.
- HARSTAD**, Bård & **ESKELAND**, Gunnar S. (2007). *Trading for the Future Signaling in Permit Markets*, CICERO, Working Paper n.º 01.
- HARTLEY**, Peter e **MEDLOCK III**, Kenneth B. (2004). *A Global Market for Natural Gas? Prospects to 2035*, Working Paper n.º 33, PESD, Stanford University, Maio.
- HARTWICK**, John M. & **OLEWILLER**, Nancy D. (2002). *The Economics of Natural Resource Use*, Harper & Row, Londres.
- HASSEMER**, W. (1996). *A Preservação do Meio Ambiente através do Direito Penal*, Lusíada, n.º especial, Actos do I Congresso Internacional de Direito do Ambiente da Universidade Lusíada-Porto, Dano Ecológico, Formas Possíveis da sua Reparação e Repressão, Porto.
- HASSET**, Kevin A. & **METCALF**, Gilbert E. (2006). *What Would a Rational Energy Tax Policy Look Like?*, Tax Analysts Document Service.
- HASTIE**, Reid & **DAWES**, Robyn M. (2001). *Rational Choice in an Uncertain World: The Psychology of Judgment and Decision Making*, Sage.
- HATCH**, Michael T. (ed.) (2005). *Environmental Policymaking: Assessing the Use of Alternative Policy Instruments*, SUNY Press.
- HATHCOCK**, John N. (2000). *The Precautionary Principle – An Impossible Burden of Proof for New Products*, AgBioForum, Vol. 3, n.º 4.
- HAU**, Erich (2006). *Wind Turbines. Fundamentals, Technologies, Application, Economics*, 2.ª ed., Springer.
- HAURIE**, Alain [et al.] (2005). *Interfaces between Climate Research and Economic Theory*, apresentado no Simpósio NCCR Climate 2005, Interlaken, Março.
- HAUSKER**, Karl & **McGINTY**, Kathleen (2001). *India's Reappraisal of Clean Development Mechanism*, RFF, Features, Janeiro.
- HAUWE**, Ludwig Van den (2000). *Public Choice, Constitutional Political Economy and Law and Economics*, in Bouckaert, Boudewijn & De Geest, Gerrit (eds.) *Encyclopedia of Law and Economics*, Vol. I, Edward Elgar, Cheltenham.

- HAYES**, Mark H. (2005). *Politics, Markets and the Shift to Gas: Insights from the Seven Historical Case Studies*, Working Paper n.º 35, PESD, Stanford University, Fevereiro.
- HAYES**, Mark H. & **VICTOR**, David G. (2004). *Factors that Explain Investment in Cross-Border Natural Gas Transport Infrastructures: A Research Protocol for Historical Case Studies*, Working Paper n.º 8, PESD, Stanford University, Fevereiro.
- HAYWARD**, Tim (2004). *Constitutional Environmental Rights*, Oxford University Press, Oxford.
- HAYWARD**, Tim (2006). *Human Rights vs Emissions Rights: Climate Justice and the Equitable Distribution of Ecological Space*, University of Edinburgh, School of Social and Political Studies.
- HAZILLA**, Michael & **KOPP**, Raymond J. (1990). *Social Cost of Environmental Quality Regulations: A General Equilibrium Analysis*, Journal of Political Economy, Vol. 98, n.º 4, Agosto.
- HAZLETT**, Thomas W. (2001). *The Wireless Craze, The Unlimited Bandwidth Myth, The Spectrum Auction Faux Pas, and the Punchline to Ronald Coase's "Big Joke": An Essay on Airwave Allocation Policy*, AEI-Brookings Joint Center Working Paper n.º 01-2, Janeiro.
- HEAL**, Geoffrey (1993). *Formation of the International Environmental Agreements*, FEEM, Working Paper n.º 028.
- HEAL**, Geoffrey (2000). *Nature and Marketplace: Capturing the Value of Ecosystem Services*, Island Press, Washington, DC.
- HEAL**, Geoffrey (2001). *Intertemporal Welfare Economics and the Environment*, Paper, Revisto Fevereiro.
- HEAL**, Geoffrey (2007a). *A Celebration of Environmental and Resource Economics*, Review of Environmental Economics and Policy, Vol. 1, n.º 1, Inverno.
- HEAL**, Geoffrey (2007b). *Discounting: A Review of the Basic Economics*, The University of Chicago Law Review, n.º 74.
- HEAL**, Geoffrey (2009). *Climate Economics: A Meta-Review and Some Suggestions for Future Research*, Review of Environmental Economics and Policy, Vol. 3, n.º 1, Inverno.
- HEAL**, Geoffrey & **KRISTRÖM**, Bengt (2001). *National Income and the Environment*, Março.
- HEAL**, Geoffrey & **KRISTRÖM**, Bengt (2002). *Uncertainty and Climate Change*, Columbia Business School Working Paper, Fevereiro.
- HEIL**, Mark T. & **WODON**, Quentin T. (1999). *Future Inequality in Carbon Dioxide Emissions and the Project Impact of Abatement Proposals*, WB Policy Research Working Paper n.º 2084, Março.
- HEINBERG**, Richard (1999). *Um Novo Pacto com a Natureza*, Instituto Piaget, Lisboa.
- HEINE**, Günter (1996). *Environmental Law Enforcement through the Courts – the Situation in Germany*, in Textos, Vol. II, CEJ, Lisboa.
- HEINZE**, C. (1991). *Variability of the Ocean Carbon Cycle: A Medellin Approach towards an Explanation of the Glacial CO₂ Reduction in the Atmosphere*, in J.C. Duplessy, A. Pons & R. Fantechi, *Climate and Global Change: Proceeding*, Luxemburgo.
- HEINZERLING**, Lisa & **ACKERMAN**, Frank (2007a). *Law and Economics for a Warming World*, Harvard Law & Policy Review, Vol. I.
- HEINZERLING**, Lisa & **ACKERMAN**, Frank (2007b). *Wasting Away in Paretoville: A Reply to Cass Sunstein*, Harvard Law & Policy Review, Vol. I.
- HELIN**, J.C. & **HOSTIOU**, R. (org.) (1984). *Les Associations, l'Environnement et le Droit*, Economica, Paris.
- HELLAND**, Leif & **HOVI**, Jon (2004). *The Theory of Full International Cooperation: An Experimental Evaluation*, CICERO, Working Paper n.º 2004:06, Oslo.
- HELLAND**, Leif (2002). *Group Size Effects in Two Repeated Game Models of a Global Climate Agreement*, CICERO, Working Paper n.º 2002:05, Oslo.
- HELLER**, Michael A. (1997). *The Tragedy of the Anticommons: Property in the Transition from Marx to Markets*, The William Davidson Institute, Working Paper n.º 40.
- HELLER**, Michael A. (2004). *The UNE Anticommons*, Paper Draft.
- HELLER**, Michael A. & **EISENBERG**, Rebecca S. (1998). *Can Patents Deter Innovation? The Anticommons in Biomedical Research*, Science, Vol. 280, n.º 5364.
- HELLER**, Thomas C. (1998). *Additionality, Transactional Barriers and the Political Economy of Climate Change*, FEEM Working Paper n.º 10.98, Janeiro.
- HELLER**, Thomas C. & **SHUKLA**, P.R. (2003). *Development and Climate: Engaging Developing Countries*, in PCGCC, *Beyond Kyoto. Advancing the International Effort against Climate Change*, Arlington, Virginia, Dezembro.
- HELLER**, Thomas C., **TIJONG**, Henri I. & **VICTOR**, David G. (2003). *Electricity Restructuring and the Social Contract*, Working Paper n.º 15, PESD, Stanford University, Maio.
- HELM**, Carsten (1999). *A Mechanism for the Fair Division of Climate Change Protection Burdens*, FEEM Working Paper n.º 45.99, Maio.
- HELM**, Dieter (2003). *The Assessment: Climate Change Policy*, Oxford Review of Economic Policy, Vol. 19, n.º 3.
- HELM**, Dieter (2005). *Climate Change Policy*, Oxford University Press.
- HELM**, Dieter (2008). *Climate-Change Policy: Why Has so Little Been Achieved?*, Oxford Review of Economic Policy, Vol. 24, n.º 2.
- HELM**, Dieter & **PEARCE**, David (1990). *Assessment: Economic Policy towards the Environment*, Oxford Review of Economic Policy, Vol. 6, n.º 1.
- HELM**, Dieter, **HEPBURN**, Cameron & **MASH**, Richard (2003). *Credible Carbon Policy*, Oxford Review of Economic Policy, Vol. 19, n.º 3.

- HELME**, Edward A. & **KERR**, Suzi (eds.) (2000). *Global Emissions Trading: Key Issues for Industrialized Countries*, New Horizons in Environmental Economics, Edward Elgar, Cheltenham.
- HELME**, Ned (2005). *Cap and Trade Options for California and the Region*, CCAP, Sacramento, CA., Setembro.
- HENRY**, Claude (2006). *Decision-Making under Scientific, Political and Economic Uncertainty*, Cahier n.º DDX-06-12, Chaire Développement Durable, Laboratoire d'Econométrie de l'École Polytechnique, Paris.
- HENRY**, Claude & **TUBIANA**, Laurence (2001). *Instruments Economiques: Préserver l'Environnement. Taxes ou Permis à Polluer?*, Problèmes Economiques, n.º 2.710.
- HENSON**, Robert (2006). *The Rough Guide to Climate Change. The Symptoms. The Science. The Solutions*, Rough Guides, Londres e Nova Iorque.
- HEPBURN**, Cameron (2006). *Regulation by Prices, Quantities, or Both: A Review of Instrument Choice*, Oxford Review of Economic Policy.
- HEPBURN**, Cameron (2007). *The Economics and Ethics of Stern Discounting*, Birmingham University, apresentação.
- HEPBURN**, Cameron [et al.] (2006). *Auctioning of EU ETS Phase II Allowances: How and Why?*, Climate Policy, n.º 6.
- HEPBURN**, Cameron & **LEMPERER**, Paul (2006). *Discounting Climate Change Damages: Working Note for the Stern Review*,
- HEPBURN**, Cameron & **STERN**, Nicholas (2008). *A New Global Deal on Climate Change*, Oxford Review of Economic Policy, Vol. 24, n.º 2.
- HEPBURN**, J., **SEGGER**, M.C. Cordonier & **GEHRING**, M. (2005). *The Principle of the Precautionary Approach to Human Health, Natural Resources and Ecosystems*, CISDL, Oxford.
- HERDEGEN**, Matthias & **SCHÖN**, Wolfgang (2000). *Ökologische Steuerreform, Verfassungsrecht und Verkehrsgewerbe*, Verlag Dr. Otto Schmidt, Colónia.
- HERMITTE**, M.A. (1998). *Santé, Environnement. Pour une Deuxième Révolution Hygiéniste*, in Les Hommes et l'Environnement, En Hommage à Alexandre Kiss, Editions Frison-Roche, Paris.
- HERNÁNDEZ BERASALUCE**, Luis (1997). *Economía y Mercado del Medio Ambiente*, Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.
- HERRERO de la FUENTE**, A.A. (1998). *Protection de l'Environnement et Sécurité Internationale*, in Les Hommes et l'Environnement, En Hommage à Alexandre Kiss, Editions Frison-Roche, Paris.
- HERRIGES**, Joseph A. & **KLING**, Catherine L. (1999). *Valuing Recreation and the Environment: Revealed Preference Methods in Theory and Practice*, Edward Elgar, Londres.
- HERSCH**, Joni & **VISCUSI**, W. Kip (2005a). *Paying for Climate Change Policies in Europe*, Harvard Law and Economics Discussion Paper n.º 503, Fevereiro.
- HERSCH**, Joni & **VISCUSI**, W. Kip (2005b). *The Generational Divide in Support for Environmental Policies: European Evidence*, AEI-Brookings Joint Center, Working Paper n.º 05-34, Dezembro ou John M. Ohlin Center for Law, Economics and Business, Discussion Paper n.º 504.
- HERTEL**, Thomas W. [et al.] (2000). *Agriculture and Non-Agricultural Liberalization in the Millenium Round*, CIES Discussion Paper n.º 0016, Março.
- HESSEL**, Dieter T. (1998). *Christianity and Ecology: Wholeness, Respect, Justice, Sustainability*, Earth Ethics, Vol. 10, n.º 1.
- HEYES**, Anthony (ed.) (2001). *The Law and Economics of the Environment*, Edward Elgar, Cheltenham.
- HIGHTON**, Nicolas H. & **WEBB**, Michael G. (s.d.). *On the Economics of Pollution Control for Surplus Dioxide Emissions*, Universidade de York, Institute of Social and Economic Research, Department of Economics and Related Studies, Discussion Paper n.º 047.
- HILL**, Claire A. (2003). *Beyond Mistakes: The Next Wave of Behavioral Law and Economics*, Queens Law Journal.
- HILL**, Lewis E. (1989). *The Institutionalist Approach to Social Economics*, in Mark A. Lutz (ed.), *Social Economics: Retrospect and Prospect*, Kluwer Academic, Boston.
- HILLEBRAND**, Bernhard, **SMAJGL**, Alexander & **STRÖBELE**, Wolfgang (eds.) (2003). *CO2 Emissions Trading Put to Test: Design Problems of the EU Proposal for an Emission Trading System in Europe*, Lit Verlag.
- HILLIER**, Timothy (1999). *Principles of Public International Law*, 2ª ed., Cavendish, Londres.
- HILLMAN**, Mayer (2004). *How Can We Save the Planet*, Penguin.
- HILLMAN**, Robert A. (2000). *The Limits of Behavioral Decision Theory in Legal Analysis: The Case of Liquidated Damages*, Cornell Law Review, n.º 85.
- HIMMELMANN**, **POHL** & **TÜNNESEN-HARMES** (1996). *Handbuch des Umweltrechts*, Verlag C.H. Beck, Munique.
- HINCHY**, Mike & **FISHER**, Brian S. (1999). *Negotiating Greenhouse Abatement and the Theory of Public Goods*, in Carlo Carraro (ed.), *International Environmental Agreements on Climate Change*, Kluwer Academic.
- HINTZ**, Manfred (1995). *Weltraumrechtlicher Umweltschutz im Völkerrechtlichen Regelungszusammenhang*, Peter Lang, Frankfurt am Main.
- HIRIART**, Yolande, **MARTIMORT**, David & **POUYET**, Jérôme (2005). *The Public Management of Environmental Risk: Separating ex ante and ex post Monitors*, CEPR, Discussion Paper n.º 4992, Londres.
- HIRSHLEIFER**, Jack (1977). *Economics from a Biological Viewpoint*, The Journal of Law and Economics, Volume XX (1), Chicago, Abril.
- HIRSHLEIFER**, Jack (1982). *Evolutionary Models in Economics and Law: Cooperation versus Conflict Strategies*, Research in Law and Economics, Vol. 4, JAI Press.
- HIRSHLEIFER**, Jack (1985). *The Expanding Domain of Economics*, UCLA, Department of Economics, Los Angeles.

- HIRSHLEIFER**, Jack (1998). *The Bioeconomic Causes of War*, UCLA, Department of Economics, Working Paper n.º 777, Los Angeles, Abril.
- HITZEROTH**, Marion (2005). *Die Einführung von Emissionshandelssystemen als Sozial-Ökologischer Transformationsprozess. Marktmacht in Emissionshandelssystemen – Eine Theoretische und Empirische Analyse*, Jet Set Arbeitspapier n.º III/05.
- HO**, Benjamin (2008). *Using Behavioral Economics to Save the World: Two Studies on Behavioral Economics and Climate Policy*, Behavior, Energy & Climate Change Conference, Sacramento, CA, 16-19 de Novembro.
- HO**, Mun S., **MORGENSTERN**, Richard & **SHIH**, Jhih-Shyang (2008). *Impact of Carbon Price Policies on U.S. Industry*, RFF, Discussion Paper n.º 08-37.
- HOANG**, Dang (2002). *New Power, Few New Lines: A Need for a Federal Solution*, Journal of Land Use & Environmental Law, 17:2, Primavera.
- HOCKENSTEIN**, J., **STAVINS**, Robert N. & **WHITEHEAD**, B. (1997). *Crafting the Next Generation of Market-Based Environmental Tools*, Environment 39, n.º 4.
- HODGE**, Ian (1995). *Environmental Economics: Individual Incentives and Public Choices*, MacMillan Press, Londres.
- HODGSON**, Geoffrey M. (1988). *Economics and Institutions: A Manifesto for a Modern Institutional Economics*, Policy Press, Cambridge.
- HODGSON**, Geoffrey M. (1993). *The Economics of Institutions*, Edward Elgar, Aldershot.
- HOEKSTRA**, Rutger & **JANSSEN**, Marco A. (2002). *Environmental Responsibility and Policy in a Two Country Dynamic Input-Output Model*, Tinbergen Institute Working Paper n.º 2002-103/3, Setembro.
- HOEL**, Mark (2000). *International Trade and the Environment: How to Handle Carbon Leakage*, Department of Economics, University of Oslo.
- HOEL**, Mark & **KARP**, Larry (1998). *Taxes vs. Quotas for a Stock Pollutant with Multiplicative Uncertainty*, Department of Agricultural and Resource Economics and Policy, University of California at Berkeley, Working Paper n.º 870.
- HOEL**, Mark & **KARP**, Larry (1999). *Taxes vs. Quotas for a Stock Pollutant*, Paper.
- HOEL**, Michael & **STERNER**, Thomas (2006). *Discounting and Relative Prices: Assessing Future Environmental Damages*, RFF, Discussion Paper n.º 06-18.
- HOEL**, Michael (1993). *Stabilizing CO₂ Emissions in Europe: Individual Stabilizing versus Harmonization of Carbon Taxes*, FEEM, Working Papers n.º 08.
- HOEL**, Michael (ed.) (2004). *Recent Developments in Environmental Economics*, Edward Elgar, Cheltenham.
- HOFFMAN**, David A. & **O'SHEA**, Michael P. (2002). *Can Law and Economics be Both Practical and Principled?*, Alabama Law Review, Vol. 53.
- HOFFMAN**, Elizabeth & **SPITZER**, Matthew L. (1986). *Experimental Tests of the Coase Theorem with Large Bargaining Groups*, Journal of Legal Studies, Vol. XV, Janeiro.
- HOFMANN**, Yvonne (2006) *Auctioning of CO₂ Emission Allowances in the EU ETS, Report under the Project "Review of EU Emissions Trading Scheme"*, European Commission, Directorate General for Environment, Ecofys.
- HOHMANN**, Harald (1994). *Precautionary Legal Duties and Principles of Modern International Law, the Precautionary Principle: International Environmental Law between Exploitation and Protection*, Graham&Trotman/Martinus Nijhoff, Londres.
- HOHMANN**, Harald (ed.) (s.d). *Basic Documents of International Environmental Law*, Graham and Trotman, Londres.
- HÖHNE**, Niklas & **ULLRICH**, Simone (2005). *Emission Allowances under the Proposal of the North-South Dialogue – Equity in the Greenhouse*, Ecofys, Maio.
- HOLLADAY**, J. Scott & **SCHWARTZ**, Jason A. (2009). *The Other Side of the Coin: The Economic Benefits of Climate Legislation*, Institute for Policy Integrity, New York University, Policy Brief n.º 9, Nova Iorque.
- HOLLADAY**, J. Scott, **HORNE**, Jonathan & **SCHWARTZ**, Jason A (2009). *Economists & Climate Change: Consensus and Open Questions*, The New York University School of Law Institute for Policy Integrity, Policy Brief n.º 5.
- HOLLAND**, Stephen P. (2009). *Taxes and Trading versus Intensity Standards: Second-Best Environmental Policies with Incomplete Regulation (Leakage) or Market Power*, NBER Working Paper n.º 15262, Cambridge.
- HOLT**, Charles [et al.] (2007). *Auction Design for Selling CO₂ Emission Allowances Under the Regional Greenhouse Gas Initiative*, RGGI Auction Final Report.
- HOLTSMARK**, Bjart J. (1999). *A Comparison of Taxes and Tradable Permits in National Climate Policy*, CICERO, Working Paper n.º 1999:08, Oslo.
- HOLTSMARK**, Bjart & **ALFSEN**, Knut H. (1998). *Coordination of Flexible Instruments in Climate Policy*, CICERO, Relatório n.º 1998:04, Oslo.
- HOLTSMARK**, Bjart & **HAGEM**, Cathrine (1997). *Tradeable Quotas for Greenhouse Gases: An Option also in Favor of the Environment?*, CICERO, Policy Note n.º 1997:04, Oslo.
- HOLTSMARK**, Bjart & **HAGEM**, Cathrine (1998). *Emission Trading under the Kyoto Protocol*, CICERO, Working Paper n.º 1998:01, Oslo.
- HOLTSMARK**, Bjart & **MÆSTAD**, Ottar (2000). *The Kyoto Protocol and the Fossil Fuel Markets under Different Emissions Trading Regimes*, CICERO, Working Paper n.º 2000:10, Oslo.
- HOLTZ-EAKIN**, Douglas & **SELDEN**, Thomas M. (1992). *Stoking the Fires? CO₂ Emissions and Economic Growth*, NBER, Working Paper n.º 4248, Cambridge, MA, Dezembro.
- HOMEM**, A.P. Barbas (1998). *Urbanismo, Ambiente e Litoral*, RDAOT, APDA, n.º 3, Lisboa, Outubro.

- HOOFT**, Hendrik (1999). *Justice to Future Generations and the Environment*, Kluwer Academic, Dordrecht.
- HOPKIN**, Michael (2004). *The Carbon Game*, Nature, Vol. 432, n.º 7015.
- HORBACH**, Jens (2002). *Structural Change and Environmental Kuznets Curves*, Working Paper n.º 092/2002.
- HOUCK**, Oliver A. (2006). *Light from the Trees: The Story of Minors Oposa and the Russian Forest Cases*, Bepress Legal Series, Paper n.º 1641.
- HOUGHTON**, John (2004). *Global Warming. The Complete Briefing*, 3.ª ed., Cambridge University Press, Cambridge.
- HOURCADE**, Jean-Charles (1993). *Economic Issues and Negotiation on Global Environment. Some Lessons from Recent Experience on Greenhouse Effect*, FEEM, Working Paper n.º 024.
- HOURCADE**, Jean-Charles (2001). *Négociations Internationales: Gouvernements: Un Dialogue Difficile*, Problèmes Economiques, n.º 2.710.
- HOURCADE**, Jean-Charles & **FORTIN**, Emeric (2001). *Développement et Environnement: Incertitudes pour les PED*, Problèmes Economiques, n.º 2.710.
- HOURCADE**, Jean-Charles & **GHERSI**, Frederic (2001). *Economics of a Lost Deal*, RFF, Discussion Paper n.º 01-48, Washington, DC, Dezembro.
- HOURCADE**, Jean-Charles & **THERY**, D. (1999). *Le Risque Climatique Est l'Occasion d'Expérimenter une Régulation par des Mécanismes de Marché*, in Les 80 Idées-Force pour Entrer dans le 21ème Siècle, La Découverte, Paris.
- HOURCADE**, Jean-Charles & **TOMAN**, Michael (2000). *Policies for the Design and Operation of the Clean Development Mechanism*, RFF.
- House of Commons** (2004). *The UK Emissions Trading Scheme*, Forty-Sixth Report of Session 2003-04, The Stationery Office Books.
- House of Commons, Environmental Audit Committee** (2007a). *The EU Emissions Trading Scheme: Lessons for the Future*, Second Report of Session 2006-07.
- House of Commons, Environmental Audit Committee** (2007b). *Emissions Trading: Government Response to the Committee's Second Report of Session 2006-07 on the EU ETS*, Eighth Report of Session 2006-07.
- HOVE**, Sybille van den (1999). *La Globalisation des Risques Environnementaux Rend Nécessaire un Renforcement des Régulations Internationales*, in Les 80 Idées-Force pour Entrer dans le 21ème Siècle, La Découverte, Paris.
- HOVENKAMP**, Herbert (1991). *Legal Policy and the Endowment Effect*, The Journal of Legal Studies, Vol. 20, n.º 2, Junho.
- HOVI**, Jon (2002). *Enforcing the Climate Regime: Game Theory and the Marrakesh Accords*, CICERO, Working Paper n.º 2002:06, Oslo.
- HOVI**, Jon & **AREKLETT**, Ivar (2004). *Enforcing the Climate Regime: Game Theory and the Marrakesh Accord*, International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics, Vol. 4.
- HOVI**, Jon & **HOLTSMARK**, Bjart (2005). *Cap-and-Trade or Carbon Taxes? The Feasibility of Enforcement and the Effects of Non-Compliance*, Statistics Norway, Research Department, Discussion Papers n.º 436.
- HOVI**, Jon & **HOLTSMARK**, Bjart (2006). *Cap-and-Trade or Carbon Taxes?*, Springer.
- HOVI**, Jon & **KALLBEKKEN**, Steffen (2004). *The Price of Non-Compliance with the Kyoto Protocol: The Remarkable Case of Norway*, CICERO, Working Paper n.º 2004:07, Oslo.
- HOVI**, Jon, **STOKKE**, Olav & **ULFSTEIN**, Geir (eds.) (2005). *Implementing the Climate Regime: International Compliance*, Earthscan.
- HOWARTH**, Richard B. (2000). *Normative Criteria for Climate Change Policy Analysis*, Redefining Progress, San Francisco, CA.
- HOWARTH**, Richard B. & **NORGAARD**, Richard B. (1992). *Environmental Valuation under Sustainable Development*, The American Economic Review, Vol. 82, n.º 2, Maio.
- HOWE**, Charles W. (1979). *Natural Resource Economics: Issues, Analysis and Policy*, Wiley, Nova Iorque.
- HOWELLS**, M., **HOUSE**, J. & **LAITNER**, J. (2005). *Beyond the Baseline: Large Scale Climate Friendly Development*, Paper.
- HOWELLS**, Mark I. [et al.] (2002). *Rural Energy Modeling*, Working Paper n.º 11, PESD, Stanford University, Novembro.
- HOWELLS**, Mark I. [et al.] (2003). *An Energy Model for a Low Income Rural African Village*, Working Paper n.º 18, PESD, Stanford University, Junho.
- HOYOIS**, Philippe & **GUHA-SAPIR**, Debarati (2004). *Disasters Caused by Flood: Preliminary Data for a 30 Years Assessment of their Occurrence and Human Impact*, CRED, Presses Universitaires de Louvain.
- HOYOIS**, Philippe & **GUHA-SAPIR**, Debarati (2005). *Floods Disasters in Europe: A Short Analysis of EMDAT Data for Years 1985-2004*, CRED, Presses Universitaires de Louvain.
- HSIUNG**, Wayne & **SUNSTEIN**, Cass R. (2007). *Climate Change and Animals*, University of Chicago, Law School, John M. Olin Law & Economics Working Paper n.º 324.
- HSU**, Shi-Ling (2003). *Fairness versus Efficiency in Environmental Law*, The George Washington University Law School, Public Law and Legal Theory Working Paper n.º 72.
- HUANG**, Peter H. (2000). *Reasons within Passions: Emotions and Intentions in Property Rights Bargaining*, Oregon Law Review, Vol. 79, Novembro.
- HUANG**, Peter H. & **BLUMENTHAL**, Jeremy A (2008). *Positive Law and Policy*, Encyclopedia of Positive Psychology, Shane J. Lopez ed.

- HUFBAUER**, Gary Clyde & **KIM**, Jisun (2009). *Climate Policy Options and the World Trade Organization*, Economics E-Journal, Discussion Paper n.º 2009-20.
- HUIGENS**, Kyron (s.d.). *Law, Economics and the Skeleton of Value Fallacy*, Cardozo Law School, Public Law Research Paper n.º 28, California Law Review.
- HULTMAN**, Nathan E. & **KAMMEN**, Daniel M. (2003) *Equitable Carbon Revenue Distribution under an International Emissions Trading Regime*, International Conference on Natural Assets, Tagaytay, Filipinas.
- HUNG**, Nguyen Mahn & **SARTZETAKIS**, Eftichios S. (1997). *Cross-Sector Emission Permits Trading*, Journal of Regulatory Economics, n.º 13.
- HUNT**, Alistair, **MASON**, Pamela & **MARKANDYA**, Anil (1999). *Measuring the Indirect Costs and Benefits of Greenhouse Gas Mitigation Options: Methodology and a Case Study from Hungary*, FEEM Working Paper n.º 78.99.
- HUNTER**, David B. (2008). *The Implications of Climate Change Litigation for International Environmental Law-Making*, Washington College of Law Research Paper n.º 2008-14.
- HUPPES**, G., **VOET**, E. van der & **NAALD**, W. van der (1992). *New Market-Oriented Instruments for Environmental Policies*, Graham & Trotman, Londres.
- HURRELL**, Andrew & **KINGSBURY**, Benedict (eds.) (1992). *The International Politics of the Environment: Actors, Interests and Institutions*, Clarendon Press, Oxford.
- HUSSEN**, Ahmed M. (2003). *Principles of Environmental Economics: Economics, Ecology and Public Policy*, Routledge.
- HUSSEN**, Ahmed M. (2004). *Principles of Environmental Economics*, 2.ª ed. Routledge.
- HYLTON**, Keith N. (2002). *When Should We Prefer Tort Law to Environmental Regulation?*, Washburn Law Journal, Vol. 41, n.º 3.
- HYLTON**, Keith N. (2004). *Calabresi and the Intellectual History of Law and Economics*, Boston University School of Law Working Paper n.º 04-04, Maio.
- HYVARINEN**, Joy (1999). *The European Community's Monitoring Mechanism for CO₂ and Other Greenhouse Gases: The Kyoto Protocol and Other Recent Developments*, RECIEL, Vol. 8, n.º 2.
- HYVARINEN**, Joy & **BRACK**, Duncan (2000). *Global Environmental Institutions: Analysis and Options for Change*, RIIA.
- ICARD**, Philippe (2000). *L'Articulation de l'Ordre Juridique Communautaire et des Ordres Nationaux dans l'Application du Principe de Précaution*, Revue Juridique de l'Environnement, n.º especial.
- ICRH** (International Council on Human Rights) (2008). *The Human Rights Dimensions of Climate Change: A Rough Guide*, Draft Report, Versoix.
- IEA** (2001). *International Emission Trading: From Concept to Reality*, OCDE.
- IEA** (2003). *Creating Markets for Energy Technologies*, OECD/IEA, Paris.
- IEA** (2004). *Prospects for CO₂, Capture and Storage*, Paris.
- IEA** (2005). *Legal Aspects of Storing CO₂*, IEA/OCDE, Paris.
- IEA & OCDE** (1998). *Lessons from Existing Trading Systems for International Greenhouse Gas Emission Trading*, ENV/EPOC(98)13/REV1.
- IEA & OCDE** (2001). *International Emission Trading - From Concept to Reality*, Paris.
- IEA & OCDE** (2005). *30 Key Energy Trends in the IEA and Worldwide*, Paris.
- IERLAND**, Ekko C. van (1993). *Macroeconomic Analysis of Environmental Policy*, Elsevier Science Publishers, Amesterdão.
- IETA** (2006). *Linking the EU ETS with Emerging Emissions Trading Schemes*, Toronto e Genebra.
- IGLESIAS MARTINEZ**, Eva, **GARRIDO**, Alberto & **GOMEZ**, Almudena (2001). *An Economic Drought Management Index to Evaluate Water Institutions' Performance under Uncertainty and Climate Change*, FEEM Working Paper n.º 47.01, Junho.
- IKKATAI**, Seiji (s.d.) *Japan's Voluntary Emissions Trading Scheme (JVETS)*, Kyoto University.
- ILA** (2002). *New Delhi Declaration of Principles of International Law Relating to Sustainable Development*, International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics, Kluwer Academic, Vol. 2, n.º 2.
- ILA** (2006). *International Law on Sustainable Development*, Toronto Conference.
- IMMORDINO**, Giovanni (1999). *Looking for a Guide to Protect the Environment: The Development of the Precautionary Principle*, GREMAQ, Dezembro.
- IMPERIALI**, Claude (ed.) (1998). *L'Effectivité du Droit International de l'Environnement, Contrôle de la Mise en Oeuvre des Conventions Internationales*, Economica, Paris.
- INDERMÜHLE**, Samuel (2008). *EU Emissions Trading Enters Phase II: Switzerland Strays off Course for Reductions*, KPMG.
- INGHAM**, Alan, **MA**, Jie & **ULPH**, Alastair (2005). *Climate Change, Mitigation and Adaptation with Uncertainty and Learning*, apresentado no Simpósio NCCR Climate 2005, Interlaken, Março.
- INNES**, Robert (2003). *Stochastic Pollution, Costly Sanctions and Optimality of Emission Permit Banking*, Journal of Environmental Economics and Management, n.º 45.
- Innovest Strategic Value Advisors** (2002). *Value at Risk: Climate Change and the Future of Governance*, CERES Sustainable Governance Project Report.
- INSERGUET-BRISSET**, Véronique (2005). *Droit de l'Environnement*, Presses Universitaires de Rennes.
- Institut Economique Molinari** (2005). *Precaution with the Precautionary Principle*, Economic Note, Março.

- Instituto do Ambiente** (com colab. de Ecoprogresso) (2006). *Fourth National Communication to the United Nations Framework Convention on Climate Change. First National Communication in the Context of the Kyoto Protocol*, Amadora.
- Instituto Tricontinental para la Democracia Parlamentaria y los Derechos Humanos** (org.) (1994). *Los Derechos Humanos para las Generaciones Futuras*, Bruylant, Bruxelas.
- International Chamber of Commerce** (1999). *Monitoring, Compliance, Enforcement and Liability under the Kyoto Protocol*, Department of Policy and Business Practices International Chamber of Commerce, Documents n.º 222/308, 210/573.
- IPCC** (1996). *Climate Change 1995. The Science of Climate Change. Report of IPCC Working Group I*, Cambridge University Press.
- IPCC** (2001a). *Third Assessment Report. Climate Change 2001. The Scientific Basis*,
- IPCC** (2001b). *Climate Change 2001: Synthesis Report*
- IPCC** (2001d). *Summary for Policymakers. Group I*.
- IPCC** (2004). *16 Years of Scientific Assessment in Support of the Climate Convention*, Geneva.
- IPCC** (2007a). *Summary for Policymakers. Group I*.
- IPCC** (2007b). *Climate Change 2007: Synthesis Report*.
- IPCC** (2007c). *Climate Change 2007: Mitigation of Climate Change. Working Group III Report*.
- ISHAM**, Jonathan [et al.] (2003). *The Varieties of Resource Experience: How Natural Resource Export Structures Affect the Political Economy of Economic Growth*, Middlebury College Discussion Paper n.º 2003-08, Abril.
- ISMER**, Roland & **NEUHOFF**, Karsten (2007). *Border Tax Adjustments: A Feasible Way to Support Stringent Emission Trading*, Cambridge Working Papers in Economics n.º 0409.
- ISTVÁN**, Bart (2007). *Implementing the Linking Directive*, Climate Change Unit, Environment DG, European Commission.
- JACCARD**, Mark & **BATAILLE**, Chris (2003). *If Sustainability Is Expensive, What Roles for Business and Government? A Case Study of GHG Reduction Policy in Canada*, Simon Fraser University, JBAPA, Vol. 30-31.
- JACOBS**, Michael (1997). *Sustainability and Markets: On the Neoclassical Model of Environmental Economics*, New Political Economy, Vol. 2, n.º 3.
- JACOBSON**, Lisa & **SCHUMACHER**, Allison (2000). *Emissions Trading: Issues and options for Domestic and International Markets*, Business Council for Sustainable Energy, Washington, DC.
- JACOTOT**, David (2000). *Le Principe de Précaution et le Renforcement de l'Action en Responsabilité pour Faute*, Revue Juridique de l'Environnement, n.º especial.
- JAEGER**, Carlo & **OPPENHEIMER**, Michael (2005). *Emissions Pathways to Avoid Dangerous Climate Change – A Trans-Atlantic View*, SWP Berlin, INTACT, Junho.
- JAFFE**, Adam B. [et al.] (1995). *Environmental Regulation and the Competitiveness of US Manufacturing*, Journal of Economic Literature, Vol. 33, n.º 1.
- JAFFE**, Adam B. & **STAVINS**, Robert N. (1994a). *The Energy Efficiency Gap: What Does It Mean?*, Energy Policy, n.º 22.
- JAFFE**, Adam B. & **STAVINS**, Robert N. (1994b). *The Energy Paradox and the Diffusion of Conservation Technology*, Resource and Energy Economics, n.º 16.
- JAFFE**, Adam B. & **STAVINS**, Robert N. (1994c). *Energy-Efficiency Investments and Public Policy*, The Energy Journal, Volume 15, n.º 2.
- JAFFE**, Adam B. & **STAVINS**, Robert N. (1995). *Dynamic Incentives of Environmental Regulation: The Effects of Alternative Policy Instruments on Technology Diffusion*, Journal of Environmental Economics and Management, n.º 29.
- JAFFE**, Adam B., **NEWELL**, R.G. & **STAVINS**, Robert N. (2000). *Induced Invention, Innovation, and Diffusion: An Integrated Application to Energy-Saving Technology*, Working Paper, RFF, Washington, DC, Dezembro.
- JAFFE**, Adam B., **NEWELL**, R.G. & **STAVINS**, Robert N. (2001). *Energy-Efficient Technologies and Climate Change Policies: Issues and Evidence*, Climate Issue Brief n.º 19, Washington, DC, RFF, Dezembro 1999. Reimpresso in Michael A. Toman (ed.), *Climate Change Economics and Policy*, Washington, DC, RFF.
- JAFFE**, Adam B., **NEWELL**, R.G. & **STAVINS**, Robert N. (2002). *Environmental Policy and Technological Change*, Environment and Resource Economics, n.º 22.
- JAFFE**, Adam B., **NEWELL**, R.G. & **STAVINS**, Robert N. (2003). *Technological Change and the Environment*, in Karl-Göran Mäler e Jeffrey Vincent (eds.), *Handbook of Environmental Economics*, Vol. I, Capítulo 11, Elsevier Science, Amesterdão ou KSG Working Paper n.º 00-002, Outubro 2001.
- JAFFE**, Adam B., **NEWELL**, R.G. & **STAVINS**, Robert N. (2004). *A Tale of Two Market Failures: Technology and Environment Policy*, RFF, Issue Brief n.º 04-38, Washington, DC, Outubro.
- JAFFE**, Amy & **VICTOR**, David G. (2005). *Gas Geopolitics: Visions to 2030*, Working Paper n.º 36, PESD, Stanford University, Fevereiro.
- JAFFE**, Judson & **STAVINS**, Robert N. (2004). *The Value of Formal Quantitative Assessment of Uncertainty in Regulatory Analysis*, Related Publication n.º 04-22, Washington, DC, AEI-Brookings Joint Center for Regulatory Studies, Setembro.
- JAFFE**, Judson & **STAVINS**, Robert N. (2007). *On the Value of Formal Assessment of Uncertainty in Regulatory Analysis*, Regulation & Governance, Vol. 1.
- JAFFE**, Judson & **STAVINS**, Robert N. (2008). *Linkage of Tradable Permit Systems in International Climate Policy Architecture*, NBER, Working Paper n.º 14432, Cambridge, MA.

- JAMES, D.E., NIJKAMP, P. & OPSCHOOR, J.B.** (1989). *Ecological Sustainability and Economic Development*, in F. Archibugi & P. Nijkamp, *Economy and Ecology: Towards Sustainable Development*, Kluwer Academic, Dordrecht.
- JAMES, Tom e FUSARO, Peter C.** (2006). *Energy and Emissions Markets. Collision or Convergence?*, Wiley, Singapura.
- JAMISON, Andrew** (2001). *The Making of Green Knowledge: Environmental Politics and Cultural Transformation*, Cambridge University Press, Cambridge.
- JANGER, Edward J.** (2003). *Privacy Property, Information Costs and the Anticommons*, Hastings Law Journal, n.º 54.
- JANS, Jan H.** (2000). *European Environmental Law*, 2.ª ed., European Law Publishing, Amesterdão.
- JANSSEN, Josef** (2000). *Will Joint Implementation Survive International Emissions Trading? Distinguishing the Kyoto Mechanisms*, FEEM Working Paper n.º 60.2000, Julho.
- JANSSEN, Josef** (2002). *Kyoto Flexible Mechanisms: Opportunities and Barriers for Industry and Financial Institutions*, CEPS, Working Document n.º 181.
- JAQUENOD de ZSÖGÖN, S.** (1991). *El Derecho Ambiental y sus Principios Rectores*, 3.ª ed., Dykinson, Madrid.
- JELIAZKOV, Ilian** (s.d.). *Analysis of the Possibility and Desirability of White Certificate Schemes in at Least Three Countries: National Case Study – Bulgaria*, Work Package 3.4, EuroWhiteCert.
- JENSEN, Frank** (2001). *Prices vs. Quantities for Common Pool Resources*, IME, Working Paper n.º 19/01, Southern Denmark University.
- JENSEN, Jesper** (s.d.). *Carbon Abatement and the Location of Cement Production*, Copenhagen Economics ApS.
- JENSEN, Jesper & THELLE, Martin H.** (2001). *What Are the Gains from a Multi-Gas Strategy?*, FEEM Working Paper n.º 84.2001, Outubro.
- JENSEN, Jesper, NIELSEN, Claus K. & RUTHERFORD, Thomas** (2000). *The Economic Effects of the European Ceilings Proposal*, Setembro.
- JENSEN, Michael C., MECKLING, William H. & HOLDERNESS, Clifford G.** (1981). *The Case for Restricting Access to Courts*, MERC Working Paper n.º 81-06, Maio.
- JEPMAN, Catrinus J.** (ed.) (1995). *The Feasibility of Joint Implementation*, Kluwer, Londres.
- JESINGHAUS, Jochen** (2000). *On the Art of Aggregating Apples & Oranges*, FEEM Working Paper n.º 91.00.
- JEVONS, Herbert S.** (1915/1972). *The British Coal Trade*, David & Charles.
- JHIIH-SHYANG, Shih [et al.]** (2003). *Controlling Ozone and Fine Particulates: Cost Benefit Analysis with Meteorological Variability*, RFF, Discussion Paper 03-55, Washington, DC, Dezembro.
- JING, Chen** (2003). *Economic and Biological Evolution: A Non-Equilibrium and Real Option Approach*, Department of Finance and Account, National University of Singapore, Singapura, revisto em Janeiro.
- João Paulo II** (2001). *The Ecological Conversion*, Comunicação na Audiência Geral, 17 de Janeiro.
- JOHANSEN, Inge [et al.]** (2007). *Ethics of Climate Change. Exploring the Principle of Equal Emissions Rights*, NTVA Report n.º 1-2007.
- JOHANSSON, Bengt** (2000). *Economic Instruments in Practice: Carbon Tax in Sweden*, Swedish Environmental Protection Agency.
- JOHANSSON, Per-Olov** (1987). *The Economic Theory and Measurement of Environmental Benefits*, Cambridge University Press, Londres.
- JOHANSSON-STENMAN, Olof & SVEDSÄTER, Henrik** (2008). *Measuring Hypothetical Bias in Choice Experiments: The Importance of Cognitive Consistency*, The B.E. Journal of Economic Analysis & Policy, Vol. 8, n.º 1.
- JOHNSON, Kenneth C.** (2007). *Refunded Emission Taxes: A Resolution to the Cap-versus-Tax Dilemma for Greenhouse Gas Regulation*, Energy Policy, Vol. 35, n.º 5.
- JOHNSON, Simon & SHLEIFER, Andrei** (1999). *Coase v. the Coasians*, NBER Working Paper n.º 7447, Novembro.
- JOHNSON, Stanley P. & CORCELLE, Guy** (1995). *The Environmental Policy of the European Communities*, Graham & Trotman/Martinus Nijhoff, Londres/Dordrecht.
- JOHNSON, Timothy L. & KEITH, David W.** (2002). *Fossil Electricity and CO₂ Sequestration: How Natural Gas Prices, Initial Conditions and Retrofits Determine the Cost of Controlling CO₂ Emissions*, Energy Policy.
- JOHNSON, Todd [et al.]** (1996). *China: Issues and Options in Greenhouse Emissions Control*, WB Discussion Paper n.º 330, Washington.
- JOHNSTON, James L.** (1994). *Pollution Trading in La La Land*, The Cato Review of Business & Government.
- JOHNSTON, Jason Scott** (2004). *Tradable Pollution Permits and the Regulatory Game*, University of Chicago Law School.
- JOHNSTONE, Nick** (2003a). *The Use of Tradable Permits in Combination with other Policy Instruments*, OCDE, ENV/EPOC/WPNEP(2002)28/FINAL, Paris.
- JOHNSTONE, Nick** (2003b). *Efficient and Effective Use of Tradeable Permits in Combination with other Policy Instruments*, OCDE, Paris.
- JOLLS, Christine** (2007). *Behavioral Law and Economics*, NBER Working Paper n.º 12879, Cambridge, MA.
- JOLLS, Christine & SUNSTEIN, Cass R.** (2005). *Debiasing through Law*, The Law School, The University of Chicago, John M. Olin Law & Economics Working Paper n.º 225 (2d Series), revisto Março.
- JOLLS, Christine, SUNSTEIN, Cass R. & THALER, Richard** (1998). *A Behavioral Approach to Law and Economics*, Stanford Law Review, Vol. 50.
- JONES, Carol A.** (1996). *Valuing the Public Loss from Injuries to Natural Resources*, Lusíada, n.º especial, Actos do I Congresso Internacional de Direito do Ambiente da Universidade Lusíada-Porto, Dano Ecológico, Formas Possíveis da sua Reparação e Repressão, Porto.

- JONES**, Judith (2007). *Regulatory Design for Scientific Uncertainty: Acknowledging the Diversity of Approaches in Environmental Regulation and Public Administration*, Journal of Environmental Law, Vol. 19, n.º 3.
- JONES**, Owen D. (1997a). *Law and Biology: Toward an Integrated Model of Human Behavior*, Journal of Contemporary Legal Issues, Vol. 8.
- JONES**, Owen D. (1997b). *Evolutionary Analysis in Law: An Introduction and Application to Child Abuse*, North Carolina Law Review, Vol. 75.
- JONES**, Owen D. (1999). *Sex, Culture, and the Biology of Rape: Toward Explanation and Prevention*, California Law Review Vol. 87.
- JONES**, Owen D. (2000a). *On the Nature of Norms: Biology, Morality, and the Disruption of Order*, Michigan Law Review, n.º 98.
- JONES**, Owen D. (2000b). *Law and the Biology of Rape: Reflections on Transitions*, Hastings Women's Law Journal, Vol. 11.
- JONES**, Owen D. (2001a). *Proprioception, Non-Law, and Biolegal History: The Dunwoody Distinguished Lecture in Law*, Florida Law Review, Vol. 53, n.º 5.
- JONES**, Owen D. (2001b). *Evolutionary Analysis in Law: Some Objections Considered*, Brooklyn Law Review, Vol. 67.
- JONES**, Owen D. (2001c). *Realities of Rape: Of Science and Politics*, Causes and Meanings, Cornell Law Review, Vol. 86.
- JONES**, Owen D. (2001d). *The Evolution of Irrationality*, Jurimetrics, Vol. 41.
- JONES**, Owen D. (2001e). *Time-Shifted Rationality and the Law of Law's Leverage: Behavioral Economics Meets Behavioral Biology*, Northwestern University Law Review, Vol. 95.
- JONES**, Owen D. (2001f). *On the Nature of Norms: Biology, Morality, and the Disruption of Order*, Michigan Law Review, Vol. 98.
- JONES**, Owen D. (2004). *Law, Evolution, and the Brain: Applications and Open Questions*, Philosophical Transactions of the Royal Society: Biological Sciences, Vol. 359.
- JONES**, Owen D. (2005). *The Causation Equation: Summers on Science*, Cardozo Women's Law Journal, Vol. 11.
- JONES**, Owen D. (2006). *Behavioral Genetics and Crime, in Context*, Law and Contemporary Problems, Vol. 69.
- JONES**, Owen D. & **BROSNAN**, Sarah F. (2008). *Law, Biology, and Property: A New Theory of the Endowment Effect*, William & Mary Law Review, Vol. 49.
- JONES**, Owen D. & **GOLDSMITH**, Timothy H. (1999). *Evolutionary Biology and Behavior: A Brief Overview and Some Important Concepts*, Jurimetrics, n.º 39.
- JONES**, Owen D. & **GOLDSMITH**, Timothy H. (2005). *Law and Behavioral Biology*, Columbia Law Review, Vol. 105.
- JONES**, Owen D., **O'HARA** Erin A. & **STAKE**, Jeffrey Evans (2008). *Economics, Behavioral Biology, and Law*, Vanderbilt Public Law Research Paper n.º 08-38.
- JORDAN**, Andrew & **O'RIORDAN**, Tim (1997). *Social Institutions and Climate Change: Applying Cultural Theory to Practice*, CSERGE Working Paper GEC 97- 15.
- JORDAN**, Andrew & **O'RIORDAN**, Timothy (1998). *The Precautionary Principle in Contemporary Environmental Policy and Politics*, Paper prepared for the Wingspread Conference on "Implementing the Precautionary Principle", Racine, Wisconsin.
- JORGENSEN**, Dale W. (2008). *The Economic Costs of a Market-Based Climate Policy*, White Paper, PCGCC.
- JORGENSEN**, Dale W. [et al.] (2000). *The Role of Substitution in Understanding the Costs of Climate Change Policy*, PCGCC, Arlington, Virginia, Setembro.
- JORGENSEN**, Dale W. [et al.] (2004). *US Market Consequences of Global Climate Change*, PCGCC, Arlington, Virginia, Abril.
- Jornadas Jurídicas Luso-Espanholas "Tutela Jurídica do Meio Ambiente"** (2005). *A Tutela Jurídica do Meio Ambiente: Presente e Futuro*, Studia Iuridica, n.º 81, Coimbra Editora, Coimbra.
- JOSKOW**, Paul L. & **SCHMALENSEE**, Richard (1996). *Auction Design and the Market for Sulfur Dioxide Emissions*, MIT Working Paper n.º 96003.
- JOSKOW**, Paul L., **SCHMALENSEE**, Richard & **BAILEY**, Elizabeth (1998). *The Market for Sulfur Dioxide Emissions*, The American Economic Review, Vol. 88, n.º 4.
- JOSKOW**, Paul L., **SCHMALENSEE**, Richard & **BAILEY**, Elizabeth M. (1996). *Auction Design and the Market for Sulfur Dioxide Emissions*, MIT Working Paper n.º 96007.
- JOTZO**, Frank (2004). *Developing Countries and the Future of the Kyoto Protocol*, EEN Working Paper n.º 0406, Australian National University, Outubro.
- JOTZO**, Frank & **PEZZEY**, John C.V. (2005). *Optimal Intensity Targets for Emissions Trading under Uncertainty*, Centre for Resource and Environmental Studies, Australian National University, Canberra.
- Journal of Economic Literature Classification** (2005). *The Making of International Environmental Agreements*.
- JOUVET**, Pierre-Andre, **MICHEL**, Philippe & **PESTIEAU**, Pierre (2004). *Public and Private Environmental Spending. A Political Economy Approach*, CORE Discussion Paper n.º 2004/68, Setembro.
- JUNG**, Martina (2003). *The Role of Forestry Sinks in the CDM – Analysing the Effects of Policy Decisions on the Carbon Market*, HWWA Discussion Paper n.º 241, Setembro.
- JUNG**, Martina (2004). *The History of Sinks – An Analysis of Negotiating Positions in the Climate Regime*, HWWA Discussion Paper n.º 293, Agosto.
- JUNIOR**, A. Philippi. [et al.] (eds.) (2000). *Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais*, Signus Editora, São Paulo.

- JUNKERNHEIRICH**, Martin & **KLEMMER**, Paul (1992). *Wirtschaftlichkeit des Umweltschutzes: Kosten der Umweltverschmutzung*, Analytica Verlag, Berlin.
- JUSTE RUIZ**, José (1999). *Derecho Internacional del Medio Ambiente*, McGraw-Hill Interamericana de España, Madrid.
- KAFKAMP**, Wilhelmus A (1984). *Economic-Environmental Modelling in a National-Regional System: An Operational Approach with Multi-Layer Projection*, Studies in Regional Science and Urban Economics n.º 10, North-Holland, Amesterdão.
- KAHAN**, Dan M. (2007). *The Cognitively Illiberal State*. Stanford Law Review, Vol. 60.
- KAHN**, Philippe (1998). *Les Patrimoines Communs de l'Humanité: Quelques Réflexions*, in Les Hommes et l'Environnement, En Hommage à Alexandre Kiss, Editions Frison-Roche, Paris.
- KAHNEMAN**, Daniel (2002). *Maps of Bounded Rationality: A Perspective on Intuitive Judgement and Choice*, Prize Lecture.
- KAHNEMAN**, Daniel (2003). *Experienced Utility and Objective Happiness: A Moment-Based Approach*, in Isabelle Brocas & Juan D. Carrillo (eds.) *The Psychology of Economic Decisions*, Vol. I, Oxford University Press.
- KAHNEMAN**, Daniel (2006). *The Sad Tale of the Aspiration Treadmill*, Edge, The World Question Centre.
- KAHNEMAN**, Daniel & **TVERSKY**, Amos (1974). *Judgement under Uncertainty: Heuristics and Biases*, Science, Vol. 185.
- KAHNEMAN**, Daniel & **TVERSKY**, Amos (1981). *The Framing of Decisions and the Psychology of Choice*, Science, Vol. 211, n.º 4481.
- KAHNEMAN**, Daniel & **TVERSKY**, Amos (eds.) (2000). *Choices, Values, and Frames*, Cambridge University Press.
- KAHNEMAN**, Daniel, **KNETSCH**, Jack L. & **THALER**, Richard H. (1986). *Fairness and the Assumptions of Economics*, Journal of Business, Vol. 59, n.º 4.
- KAHNEMAN**, Daniel, **KNETSCH**, Jack L. & **THALER**, Richard H. (1990). *Experimental Tests of the Endowment Effect and the Coase Theorem*, The Journal of Political Economy, Vol. 98, n.º 6, Dec.
- KAHNEMAN**, Daniel, **KNETSCH**, Jack L. & **THALER**, Richard H. (1991). *Anomalies: The Endowment Effect, Loss Aversion, and Status Quo Bias*, The Journal of Economic Perspectives, Vol. 5, n.º 1.
- KALAS**, Peggy Rodgers & **HERWIG**, Alexia (2000). *Dispute Resolution under the Kyoto Protocol*, Ecology Law Quarterly, Vol. 27, n.º 1.
- KALLBEKKEN**, Steffen (2004). *The Cost of Sectoral Differentiation: The Case of the EU Emissions Trading Scheme*, CICERO, Working Paper n.º 2004:08, Oslo.
- KALLBEKKEN**, Steffen & **HØVI**, Jon (2007). *The Price of Non-Compliance with the Kyoto Protocol: The Remarkable Case of Norway*, International Environmental Agreements, n.º 7.
- KALLBEKKEN**, Steffen & **WESTSKOG**, Hege (2003). *Should Developing Countries Take on Binding Commitments in a Climate Agreement? A Cost-Benefit Analysis*, CICERO, Working Paper n.º 2003:09, Oslo.
- KALLBEKKEN**, Steffen, **RISE**, Jostein & **WESTSKOG**, Hege (2008). *Combining Insights from Economics and Social Psychology to Explain Environmentally Significant Consumption*, CICERO Working Paper n.º 2008:02, Oslo.
- KAMARCK**, Elaine (2009). *Addressing the Risks of Climate Change: The Politics of the Policy Options*, Paper, The U.S. Climate Task Force.
- KAMEYAMA**, Yasuko (2004). *The Future Climate Regime: A Regional Comparison of Proposals*, International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics, vol.4. 307–326.
- KAMMEN**, Daniel M. (2003). *Innovation, Energy and the Environment: Opportunities for Leadership at the World Summit on Sustainable Development*, RFF, Issue Brief n.º 02-30, Washington, DC, Agosto.
- KAMTO**, Maurice (1998). *Singularité du Droit International de l'Environnement*, in Les Hommes et l'Environnement, En Hommage à Alexandre Kiss, Editions Frison-Roche, Paris.
- KANIARU**, Donald [et al.] (2007). *Strengthening the Montreal Protocol: Insure against Abrupt Climate Change*, Sustainable Development Law & Policy, Vol. VII, n.º 2.
- KANUDIA**, Amit, **LOULOU**, Richard & **VAILLANCOURT**, Kathleen (2003). *Modeling Greenhouse Gases Abatement Scenarios with World-MARKAL: A Comparative Analysis of Permit Allocation Schemes*, IIASA, Laxenburg, Junho.
- KAPLOW**, Louis (2007). *Discounting Dollars, Discounting Lives: Intergenerational Distributive Justice and Efficiency*, The University of Chicago Law Review, n.º 74.
- KAPLOWITZ**, Michael D. (ed.) (2000). *Property Rights, Economics and the Environment*, Jai Press, Stanford.
- KAR**, Robin Bradley (2006). *The Deep Structure of Law and Morality*, Loyola-LA Legal Studies Paper n.º 2006-14.
- KARAS**, Jacqueline & **BOSTEELS**, Tatiana (2005). *OPEC and Climate Change: Challenges and Opportunities*, Chatham House.
- KARLING**, Horace M. (ed.) (2001). *Global Climate Change*, Nova Publishers.
- KARLSSON-VINKHUYZEN**, Sylvia I. & **ASSELT**, Harro van (2009). *Introduction: Exploring and Explaining the Asia-Pacific Partnership on Clean Development and Climate*, International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics, Vol. 9, n.º 3.
- KARMALI**, Abyd (2007). *Investment Banks Jump On Board: Mining the Opportunities in Global Carbon Markets*, Carbon Finance: Environmental Market Solutions to Climate Change, Yale School of Forestry & Environmental Studies.
- KARP**, Larry & **SACHETI**, Sandeep (1998). *Dynamics and Limited Cooperation in International Environmental Agreements*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 004(98), Veneza.

- KARP**, Larry & **XUEMEI**, Liu (1999). *Valuing Tradeable CO₂ Permits for OECD Countries*, Berkeley, University of California, Março.
- KARP**, Larry & **ZHAO**, Jinhua (2006). *International Environmental Agreements: Escape Clauses under Cost Uncertainty*, Paper.
- KARP**, Larry, **SACHETI**, Sandeep & **ZHAO**, Jinhua (1999). *Common Ground between Free-Traders and Environmentalists*, University of California, CUDARE Working Paper n.º 817, Berkeley.
- KARP**, Larry, **ZHAO**, Jinhua & **SACHETI**, Sandeep (1997). *The Uncertain Benefits of Environmental Reform in Open Economies*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 056(97), Milão.
- KARPOFF**, Jonathan M., **LOTT**, John R. & **RANKINE**, Graeme (1999). *Environmental Violations, Legal Penalties and Reputation Costs*, The Law School, The University of Chicago, John M. Olin Law & Economics, Working Paper (2d Series).
- KASA**, Sjur (1999). *Social and Political Barriers to Green Tax Reform: The Case of CO₂ Taxes in Norway*, CICERO, Policy Note n.º 1999:05, Oslo.
- KASA**, Sjur, **GULLBERG**, Anne T. & **HEGGELUND**, Gørild (2008). (2008). *The Group of 77 in the International Climate Negotiations: Recent Developments and Future Directions*, International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics, Vol. 8, n.º 2.
- KASA**, Sjur, **GULLBERG**, Anne T. & **HEGGELUND**, Gørild (2008). *The Group of 77 in the International Climate Negotiations: Recent Developments and Future Directions*, International Environmental Agreements, Vol. 8:113–127.
- KASPER**, Wolfgang. & **STREIT**, Manfred E. (1998). *Institutional Economics*, Edward Elgar, Cheltenham.
- KASPERSON**, Jeanne X. & **KASPERSON**, Roger E. (eds.) (2001). *Global Environmental Risk*, United Nations University Press.
- KATES**, Robert W. [et al.] (2001). *Sustainability Science*, Harvard University, KSG Faculty Research Working Paper n.º RWP00-018, Abril.
- KATHURIA**, Vinish & **STERNER**, Thomas (2002). *Monitoring and Enforcement: Is Two-Tier Regulation Robust?*, RFF, Discussion Paper n.º 02-17, Washington, DC, Maio.
- KATSOUACOS**, Yiannis (1996). *Emission Taxes in International Asymmetric Oligopolies*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 063(96), Milão.
- KATSOUACOS**, Yiannis (1996). *R&D Cooperation, Spillovers, Subsidies and International Environmental Agreements*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 046(96), Milão.
- KATSOUACOS**, Yiannis & **XEPAPADEAS**, Anastasios (1994). *Emission Taxes and Market Structure*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 23(94).
- KAVUNCUY**, Yusuf Okan & **KNABB**, Shawn D. (2001). *An Intergenerational Cost-Benefit Analysis of Climate Change*, Paper.
- KEEFER**, Philip & **SHIRLEY**, Mary M. (2000). *Formal vs Informal Institutions in Economic Development*, in Claude Ménard (ed.), *Institutions, Contracts and Organizations: Perspectives from New Institutional Economics*, Edward Elgar, Cheltenham.
- KEELER**, Andrew (2002). *Designing a Carbon Dioxide Trading System: The Advantages of Upstream Regulation*, CPC, Julho.
- KEELER**, Andrew G. (2004). *Contract-Based Trading Programs in Environmental Regulation*, Contemporary Economic Policy, Vol. 22, n.º 4.
- KELLERSMAN**, Bettina (2000). *Die Gemeinsame, aber Differenzierte Verantwortlichkeit von Industriestaaten und Entwicklungsländern für den Schutz der Globalen Umwelt*, Springer, Berlin.
- KELLEY**, Allen C. (1998). *The Impacts of Rapid Population Growth on Poverty, Food Provision and the Environment*, Duke University, Agosto.
- KELLOW**, Aynsley (1998). *The Political Economy of International Emissions Trading*, Griffith University, Paper to Kyoto the Impact on Australia, Conference Organised by the Australian APEC Study Centre.
- KELLOW**, Aynsley (1999). *International Toxic Risk Management: Ideals, Interests and Implementation*, Cambridge University Press, Cambridge.
- KELSEY**, David & **MILNE**, Frank (s.d.). *Market Distortions and Corporate Governance*, Paper.
- KEMFERT**, Claudia (1999). *The Impacts of Emissions Trading on World Economies. Contemplation of Baseline Emissions Paths and a Ceiling on Emissions Trading*, FEEM Working Paper n.º 1.00, Dezembro.
- KEMFERT**, Claudia (2001). *Economic Impact Assessment of Alternative Climate Policy Strategies*, FEEM Working Paper n.º 86.01, Outubro.
- KEMFERT**, Claudia (2001). *Economy-Energy-Climate Interaction: The Model Wagem*, FEEM Working Paper n.º 71.01, Setembro.
- KEMFERT**, Claudia (2005). *Impact Assessment of International Climate Policy with and without Induced Technological Change*, apresentado no Simpósio NCCR Climate 2005, Interlaken, Março.
- KEMFERT**, Claudia [et al.] (2005). *The Environmental and Economic Effects of European Emissions Trading*, DIW, Discussion Paper n.º 533, Berlin.
- KEMFERT**, Claudia [et al.] (2006). *The Environmental and Economic Effects of European Emissions Trading*, Climate Policy, n.º 6 ou (2005). DIW, Discussion Paper n.º 533.
- KEMFERT**, Claudia & **KREMERS**, Hans (2004). *A Computable General Equilibrium Assessment of a Developing Country Joining an Annex B Emission Permit Market*, DIW, Discussion Paper n.º 454, Berlin.

- KEMFERT**, Claudia & **ZHONG**, Xiang Zhang (2003). *Linking Developing Country's Cooperation on Climate Control with Industrialized Country's R&D and Technology Transfer*, IIASA, Laxenburg, Junho.
- KEMFERT**, Claudia, **WIETZE**, Lise & **TOL**, Richard S.J. (2004). *Games of Climate Change with International Trade*, Environmental and Resource Economics, n.º 28.
- KEMP**, René (1998). *Environmental Policy and Technical Change: A Comparison of the Technological Impact of Policy Instruments*, Edward Elgar, Cheltenham.
- KEMP-BENEDICT**, Eric (2003). *Travelling Along the Environmental Kuznets Curve*, IMPACT-S, Case Study n.º 2.
- KEMPF**, Hubert & **ROSSIGNOL**, Stéphane (2005). *Is Inequality Harmful for the Environment in a Growing Economy?*, FEEM Working Paper n.º 5.05, Janeiro.
- KENKEL**, Donald (2004). *Using Estimates of the Value of a Statistical Life in Evaluating Regulatory Effects*, Journal of Consumer Policy, Vol. 26, n.º 1.
- KENNEDY**, Peter W. & **LAPLANTE**, Benoît (2000). *Environmental Policy and Time Consistency. Emissions Taxes and Emissions Trading*, WB Policy Research Working Paper n.º WPS-2351, Maio.
- KENNEDY**, Victor S. [et al.] (2002). *Coastal and Marine Ecosystems and Global Climate Change*, PCGCC, Arlington, Virginia, Agosto.
- KENNY**, Michael & **MEADOWCROFT**, James (eds.) (1999). *Planning Sustainability*, Routledge, Londres.
- KEOHANE**, Nathaniel O. (2003a). *What Did the Market Buy? Cost Savings under the US Tradeable Permits Program for Sulfur Dioxide*, Yale Center for Environmental Law and Policy Working Paper n.º YCELP-01-11-2003, Outubro.
- KEOHANE**, Nathaniel O. (2003b). *Prices, Quantities and Two-Part Tariffs: Optimal Environmental Policy with Endogenous Technical Change*, Yale School of Management.
- KEOHANE**, Nathaniel O. (2008). *Cap and Trade, Rehabilitated: Using Tradable Permits to Control U.S. Greenhouse Gases*, Review of Environmental Economics and Policy, Vol. 3, n.º 1, Inverno.
- KEOHANE**, Nathaniel & **GOLDMARK**, Peter (2008). *What Will It Cost to Protect Ourselves from Global Warming? The Impacts on the US Economy of Cap-and-Trade Policy for Greenhouse Gas Emissions*, Environmental Defense Fund.
- KEOHANE**, Nathaniel O. & **OLMSTEAD**, Sheila M. (2007). *Markets and the Environment*, Island Press.
- KEOHANE**, Nathaniel O., **REVESZ**, Richard L. & **STAVINS**, Robert N. (1999). *The Choice of Regulatory Instruments in Environmental Policy*, Harvard Environmental Law Review, Vol. 22, n.º 2, 1998. Reimpresso in Land Use and Environmental Law Review, Vol. 30, Setembro.
- KEOHANE**, Nathaniel O., **ROY**, Benjamin Van & **ZECKHAUSER**, Richard J. (2005). *The Optimal Management of Environmental Quality with Stock and Flow Controls*, Harvard University, KSG Faculty Research Working Paper n.º RWP05-042, Junho.
- KERR**, Suzi. (1998). *Enforcing Compliance: The Allocation of Liability in International GHG Emissions Trading and the Clean Development Mechanism*, RFF, Climate Issue Brief n.º 15, Washington, DC, Outubro.
- KERR**, Suzi (1999). *Allocation of GHG Reduction Responsibilities among and within the Countries of the European Union*, CCAP, Washington, DC.
- KERR**, Suzi (2000). *Trading Toward a Stable Climate*, in Suzi Kerr (ed.), *Global Emissions Trading*, Edward Elgar.
- KERR**, Suzi & **LEINING**, Catherine (2003). *Joint Implementation in Climate Change Policy*, Motu Working Paper n.º 03-04, Março.
- KERR**, Suzi, **HARGRAVE**, Tim & **HELME**, Ned (1998). *Policy Options for Addressing Compliance Issues Raised by Emissions Trading*, CCAP, Washington, DC.
- KHAWLIE**, Mohamad (2001). *The Impacts of Climate Change on Water Resources of Lebanon-Eastern Mediterranean*, FEEM Working Paper n.º 45.01, Junho.
- KIBERT**, Nicole C. (2001). *Green Justice: A Holistic Approach to Environmental Injustice*, Journal of Land Use & Environmental Law, Vol. 17:1, Outono.
- KIM**, Seung-Rae, **KELLER**, Klaus & **BRADFORD**, David F. (2004). *Optimal Technological Portfolios for Climate-Change Policy under Uncertainty: A Computable General Equilibrium Approach*, Paper preparado para o SCE2004, Amsterdam University, Amsterdão, Julho.
- KIM**, Young Gun [et al.] (2003). *Domestic Greenhouse Gas Emissions Trading Schemes*, Korea Environment Institute, Seoul.
- KIMERLING**, Judith (2001). *The Human Face of Petroleum: Sustainable Development in Amazonia?*, RECIEL, Vol. 10, n.º 1.
- KINGSBURY**, Benedict, **KRISCH**, Nico & **STEWART**, Richard B. (s.d.). *The Emergence of Global Administrative Law*, NYU Scholl of Law.
- KIRCHGAESSNER**, Gebhars & **SCHEIDER**, Friedrich (2002). *On the Political Economy of Environmental Policy*, CESifo Working Paper Series n.º 741, Junho.
- KIRCHLER**, Erich (2007). *The Economic Psychology of Tax Behaviour*, Cambridge University Press.
- KISS**, Alexandre (1975). *La Protection de l'Environnement et le Droit International: Colloque 1973*, Sitjhoff, Leiden.
- KISS**, Alexandre (1982). *La Notion de Patrimoine Commun de l'Humanité*, RdC, Vol. III.
- KISS**, Alexandre (1985). *Le Droit International de l'Environnement, un Aspect du Droit International de l'Avenir*, in L'Avenir du Droit International de l'Environnement, ADI, Martinus Nijhoff Publishers.
- KISS**, Alexandre (1989a). *L'Ecologie et la Loi, le Statut Juridique de l'Environnement*, Harmattan, Paris.
- KISS**, Alexandre (1989b). *Le Droit International de l'Environnement*, Pedone, Paris.
- KISS**, Alexandre (1992). *Le Droit International de l'Environnement*, La Documentation Française, Dossier d'Actualité Mondiale n.º 672, Paris.

- KISS**, Alexandre (1994a). *Le Droit International de l'Environnement*, in Textos, Ambiente, CEJ, Lisboa.
- KISS**, Alexandre (1994b). *Direito Internacional do Ambiente*, in Direito do Ambiente, INA, Oeiras.
- KISS**, Alexandre (1996a). *Direito Internacional do Ambiente*, in Textos, Vol. I, CEJ, Lisboa.
- KISS**, Alexandre (1996b). *El Derecho Al Medio Ambiente de Estocolmo a Sofía*, Humana Iura, n.º 6.
- KISS**, Alexandre (1998). *International Environmental Law*, Kluger Law International, Environmental Law, Suplemento 17.
- KISS**, Alexandre (2001). *Cinq Années de Droit International de l'Environnement 1996-2000*, *Revue Juridique de l'Environnement*, n.º 4.
- KISS**, Alexandre (2003). *Les Origines du Droit à l'Environnement: Le Droit International*, *Revue Juridique de l'Environnement*.
- KISS**, Alexandre & **BEURIER**, Jean-Pierre (2000). *Droit International de l'Environnement*, 2.^a ed., Pedone, Paris.
- KISS**, Alexandre & **BEURIER**, Jean-Pierre (2004). *Droit International de l'Environnement*, 3.^a ed., Pedone, Paris.
- KISS**, Alexandre & **DOUMBE-BILLE**, S. (1992). *La Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement*, AFDI.
- KISS**, Alexandre & **SHELTON**, Dinah (1991). *International Environmental Law*, Transnational Publishers, Nova Iorque.
- KISS**, Alexandre & **SHELTON**, Dinah (1995). *Traité de Droit Européen de l'Environnement*, Frison-Roche, Paris.
- KISS**, Alexandre & **SHELTON**, Dinah (2000). *International Environmental Law*, Transnational Publishers, Ardsley.
- KITOUS**, Alban & **CRICUI**, Patrick (2002). *Après La Haye, Bonn et Marrakech: Le Futur Marché International des Permis de Droits d'Emissions et la Question de l'Air Chaud*, Institut d'Economie et de Politique de l'Énergie, Cahier de Recherche n.º 27.
- KITTELL**, Matt & **BLACHOWICZ**, Andrzej (2002). *Climate Change Policy for Poland - Emissions Trading as the Key Option for CO₂ Mitigation*, CCAP, Washington, DC, Maio.
- KLAASSEN**, Ger (1996). *Acid Rain and Environmental Degradation: The Economics of Emission Trading*, in *New Horizons in Environmental Economics*, Edward Elgar, Cheltenham.
- KLAASSEN**, Ger & **FØRSUND**, Finn R. (eds.) (1994). *Economic Instruments for Air Pollution Control*, Kluwer Academic, Dordrecht.
- KLEMM**, C. (1985). *Le Patrimoine Naturel de l'Humanité*, in *L'Avenir du Droit International de l'Environnement*, ADI, Martinus Nijhoff Publishers.
- KLEMM**, C. (1998). *Voyage à l'Intérieur des Conventions Internationales de Protection de la Nature*, in *Les Hommes et l'Environnement*, En Hommage à Alexandre Kiss, Editions Frison-Roche, Paris.
- KLEPPER**, Gernot & **PETERSON**, Sonja (2002). *US Participation, Permit Allocation and Hot Air Supply*, CATEP.
- KLEPPER**, Gernot & **PETERSON**, Sonja (2003). *International Trade and Competitiveness Effects*, CATEP, Emissions Trading Policy Brief n.º 6.
- KLEPPER**, Gernot & **PETERSON**, Sonja M. (2004a). *Marginal Abatement Costs Curves in General Equilibrium: The Influence of World Energy Prices*, FEEM Working Paper n.º 136.04, Novembro.
- KLEPPER**, Gernot & **PETERSON**, Sonja M. (2004b). *The EU Emissions Trading Scheme. Allowance Prices, Trade Flows, Competitiveness Effects*, FEEM Working Paper n.º 49.04, Março.
- KLEPPER**, Gernot & **PETERSON**, Sonja M. (2005). *Emissions Trading, CDM, JI and More – The Climate Strategy of the EU*, FEEM Working Paper n.º 55.05.
- KLICK**, Jonathan (2002). *Autocrats and the Environment or It's Easy Being Green*, School of Law, George Mason University, Law and Economics Working Paper Series, n.º 02-16.
- KLICK**, Jonathan (2004). *The Micro Foundations of Standard Form Contracts: Price Discrimination vs. Behavioral Bias*, Florida State University College of Law, Public Law Research Paper n.º 109, Março.
- KLICK**, Jonathan & **MITCHELL**, Gregory (2005). *Government Regulation of Irrationality: Moral and Cognitive Hazards*, FSU College of Law, Law and Economics Research Paper n.º 05-16.
- KLOEPFER**, Michael & **MAST**, Ekkehart (1995). *Das Umweltrecht des Auslandes*, Duncker und Humblot, Berlin.
- KNEESE**, Allen V. (1984). *Measuring the Benefits of Clean Air and Water*, RFF, Washington, DC.
- KNEESE**, Allen V. (1998). *Industrial Ecology and "Getting the Prices Right"*, RFF, Resources n.º 130.
- KNEESE**, Allen V. & **SCHULZE**, Charles L. (1975). *Pollution, Prices and Public Policy*, Brookings Institution, Washington, DC.
- KNEESE**, Allen V. & **SWEENEY**, James L. (1993). *Handbook of Natural Resource and Energy Economics*, 3 volumes, North-Holland, Amsterdão.
- KNEESE**, Allen V., **AYRES**, Robert U. & **ARGE**, Ralph C. d' (1971). *Economics and the Environment. A Materials Balance Approach*, RFF.
- KNIGHT**, Frank H. (1921). *Risk, Uncertainty, and Profit*, Hart, Schaffner & Marx, Houghton Mifflin Co., Boston, MA.
- KNIGHT**, Jack & **NORTH**, Douglass C. (1997). *Explaining the Complexity of Institutional Change*, in David L. Weimer, *The Political Economy of Property Rights*, Cambridge University Press, Cambridge.
- KNOX**, John H. (2001). *A New Approach to Compliance with International Environmental Law: The Submissions Procedure of the NAFTA Environmental Commission*, *Ecology Law Quarterly*, Vol. 28, n.º 1.
- KNOX**, John H. (2002). *The Myth and Reality of Transboundary Environmental Impact Assessment*, *AJIL*, Vol. 96, n.º 2.
- KOEHLER**, Derek J. & **HARVEY**, Nigel (2004). *Blackwell Handbook of Judgment and Decision Making*, Wiley-Blackwell.
- KOHN**, Robert E. (1998). *Pollution and the Firm*, Edward Elgar, Cheltenham.

- KOK**, Lex de & **BAZELMANS**, Janneke (2005). *Emissions Trading*, Spiramus Press.
- KOK**, M.T.J. & **CONINCK**, H. Cole (eds.) (2005). *Beyond Climate: Options for Broadening Climate Policy*, Relatório RIVM n.º 500019001/2004 & Relatório NPR-CC n.º 500036/01.
- KOLJONEN**, Tiina & **SAVOLAINEN**, Ilkka (s.d.). *Impact of the EU Emissions Trading on the Energy and Steel Sector in Finland*, Paper.
- KOLSHUS**, Hans H. [et al.] (2001). *Can the Clean Development Mechanism Attain both Cost-Effectiveness and Sustainable Development Objectives?*, CICERO, Working Paper n.º 2001:08, Oslo.
- KOLSHUS**, Hans H. & **TORVANGER**, Asbjørn (2005). *Analysis of EU Member States' National Allocation Plans*, CICERO, Working Paper n.º 2005:02, Oslo.
- KOLSHUS**, Hans H., **TORVANGER**, Asbjørn & **MALVIK**, Henrik (2000). *Climate Policy Futures, Energy Markets and Technology: Implications for Norway*, CICERO, Working Paper n.º 2000:09, Oslo.
- KOLSTAD**, Charles D. (1996). *Learning, Irreversibilities and Climate*, 7.ª Conferência EAERE, Lisboa.
- KOLSTAD**, Charles D. (2000). *Environmental Economics*, Oxford University Press.
- KOLSTAD**, Charles D. (2002). *Climate Change Policy: A View from the US*, Bren School of Environmental Science & Management, RFF & MIT.
- KOLSTAD**, Charles D. (2003a). *Uncertainty in Self-Enforcing International Environmental Agreements*, CLIMNEG Workshop on International Environmental Agreements, Université Catholique de Louvain.
- KOLSTAD**, Charles D. (2003b). *The Economic Consequences of Climate Change*, Bren-Northern Trust Session.
- KOLSTAD**, Charles D. (2003c). *Designing International Environmental Agreements*, MIT/IAP.
- KOLSTAD**, Charles D. (2005a). *Interpreting Estimated Environmental Kuznets Curves for Greenhouse Gases*, Journal of Environment and Development, n.º especial.
- KOLSTAD**, Charles D. (2005b). *Piercing the Veil of Uncertainty in Transboundary Pollution Agreements*, Environmental & Resource Economics, n.º 31.
- KOLSTAD**, Charles D. (2006a). *Systematic Uncertainty in Self-Enforcing International Environmental Agreements*, Bren School of Environmental Science & Management & MIT.
- KOLSTAD**, Charles D. (2006b). *Risks, Abrupt Change and Climate Catastrophes*, Brent Corporate Summit.
- KOLSTAD**, Charles D. & **TOMAN**, Michael A. (2001). *Economics of Climate Policy*, RFF, Discussion Paper n.º 00-40, Washington, DC, Revisto Junho.
- KOOP**, Gary (1998). *Carbon Dioxide Emissions and Economic Growth: A Structural Approach*, Journal of Applied Statistics, Vol. 25, n.º 4.
- KOOTEN**, G. Cornelis van (2002). *Climate Change Economics: Why International Accords Fail*, Edward Elgar, Londres.
- KOOTEN**, G. Cornelis van (2003). *Smoke and Mirrors: The Kyoto Protocol and Beyond*, Vitoria University.
- KOOTEN**, G.C. Van (2004). *Climate Change Economics: Why International Accords Fail*, Edward Elgar.
- KOOTEN**, G. Cornelis van & **TIMILSINA**, Govinda R. (2009). *Wind Power Development: Economics and Policies*, WB, Policy Research Working Paper n.º 4868.
- KOPP**, Raymond J. (1997a). *How Tough Will It Be for the United States to Meet a Climate Target by 2010?*, RFF, Features, Setembro.
- KOPP**, Raymond J. (1997b). *Targets and Timetables: Getting out the Carbon*, RFF, Features, Agosto.
- KOPP**, Raymond J. (1997c). *How to Interpret Energy Data and Understand Its Role in Policy*, RFF, Features, Julho.
- KOPP**, Raymond J. (1998). *Climate Policy and the Economics of Technical Advance: Drawing on Inventive Activity*, RFF, Climate Issue Brief n.º 8, Washington, DC, Janeiro.
- KOPP**, Raymond J. (1999). *Climate Talk: Regulating with Prices or Quantities – Carbon Taxes vs. Permits*, RFF, Features. **KOPP**, Raymond J. [et al.] (1999). *A Proposal for Credible Early Action in US Climate Policy*, RFF, Features.
- KOPP**, Raymond J. (2001). *A Climate Accord without the US*, RFF, Agosto.
- KOPP**, Raymond J. (2003). *The Power of Ideas and the Public Policy Process*, RFF, Resources n.º 149.
- KOPP**, Raymond J. (2004a). *Near-Term Greenhouse Gas Emissions Targets*, RFF, Discussion Paper n.º 04-41, Washington, DC, Novembro.
- KOPP**, Raymond J. (2004b). *Rethinking Fossil Fuels: The Necessary Step Toward Practical Climate Policy*, RFF, Resources n.º 154.
- KOPP**, Raymond J. (2005). *Natural Gas. Supply Problems Are Key*, RFF, Resources n.º 156.
- KOPP**, Raymond J. & **PORTNEY**, Paul R. (1997). *Mock Referenda for Intergenerational Decisionmaking*, RFF, Discussion Paper n.º 97-48, Washington, DC, Agosto.
- KOPP**, Raymond J. & **THATCHER**, Jennifer B. (eds.) (2000). *The Weathervane Guide to Climate Policy. An RFF Reader*, RFF, Washington, DC.
- KOPP**, Raymond J. & **TOMAN**, Michael A. (1997). *Experts Meeting on the Choice of Modeling Platform for Carbon Policy Analysis*, RFF, Relatório para o Office of Planning and Evaluation, US Environmental Protection Agency, Washington, DC, Abril.
- KOPP**, Raymond J. & **TOMAN**, Michael A. (1998). *International Emissions Trading: A Primer*, RFF, Features.
- KOPP**, Raymond J., **KRUPNICK**, Alan J. & **TOMAN**, Michael A. (1997). *Cost-Benefit Analysis and Regulatory Reform: An Assessment of the Science and Art*, RFF, Discussion Paper n.º 97-19, Washington, DC, Janeiro.
- KOPP**, Raymond J., **MORGENSTERN**, Richard & **PIZER**, William (1997). *Something for Everyone: A Climate Policy that both Environmentalists and Industry Can Live with*, RFF, Features, Setembro.

- KOPP**, Raymond J., **MORGENSTERN**, Richard & **TOMAN**, Michael A. (1998a). *Climate Change Policy after Kyoto*, RFF, Resources n.º 130.
- KOPP**, Raymond J., **MORGENSTERN**, Richard & **TOMAN**, Michael A. (1998b). *The Kyoto Protocol: Unresolved Issues*, RFF, Features, Janeiro.
- KOPP**, Raymond J., **MORGENSTERN**, Richard & **TOMAN**, Michael A. (1998c). *The Kyoto Protocol: The Realities of Implementation*, RFF, Features, Janeiro.
- KOPP**, Raymond J., **TOMAN**, Michael A. & **CAZORLA**, Marina (1998). *International Emissions Trading and the Clean Development Mechanism*, RFF, Climate Issue Brief n.º 13, Washington, DC, Outubro.
- KOROBKIN**, Russell B. (1998a). *The Status Quo Bias and Contract Default Rules*, Cornell Law Review, Vol. 83.
- KOROBKIN**, Russell B. (1998b). *Inertia and Preference in Contract Negotiation: The Psychological Power of Default Rules and Form Terms*, Vanderbilt Law Review, Vol. 51.
- KOROBKIN**, Russell B. (1999). *The Efficiency of Managed Care Patient Protection Laws: Incomplete Contracts, Bounded Rationality, and Market Failure*, Cornell Law Review, Vol. 85.
- KOROBKIN**, Russell B. (2001). *Multi-Disciplinary Approach to Legal Scholarship: Economics, Behavioral Economics, and Evolutionary Psychology*, Jurimetrics, Vol. 51.
- KOROBKIN**, Russell B. (2002). *Empirical Scholarship in Contract Law: Possibilities and Pitfalls*, University of Illinois Law Review, Vol. 2002.
- KOROBKIN**, Russell B. (2003a). *Bounded Rationality, Standard Form Contracts, and Unconscionability*, University of Chicago Law Review, Vol. 70.
- KOROBKIN**, Russell B. (2003b). *The Endowment Effect and Legal Analysis*, Northwestern University Law Review, Vol. 97.
- KOROBKIN**, Russell B. (2004a). *A 'Traditional' and 'Behavioral' Law-and-Economics Analysis of Williams v. Walker-Thomas Furniture Company*, University of Hawaii Law Review, Vol. 26.
- KOROBKIN**, Russell B. (2004b). *The Problems with Heuristics for Law*, UCLA School of Law, Law & Econ Research Paper n.º 4-1.
- KOROBKIN**, Russell B. (2005). *Possibility and Plausibility in Law and Economics*, Florida State University Law Review, Vol. 32.
- KOROBKIN**, Russell B. (2006). *Psychological Impediments to Mediation Success: Theory and Practice*, Ohio State Journal on Dispute Resolution, Vol. 21.
- KOROBKIN**, Russell B. (2009). *Libertarian Welfarism*, UCLA School of Law, Law-Econ Research Paper n.º 09-09.
- KOROBKIN**, Russell B. & **GUTHRIE**, Chris (1997). *Psychology, Economics, and Settlement: A New Look at the Role of the Lawyer*, Texas Law Review, Vol. 76.
- KOROBKIN**, Russell B. & **GUTHRIE**, Chris (2004). *Heuristics and Biases at the Bargaining Table*, Marquette Law Review, Vol. 87.
- KOROBKIN**, Russell B. & **ULEN**, Thomas S. (2000). *Law and Behavioral Science: Removing the Rationality Assumption from Law and Economics*, California Law Review, Vol. 88.
- KOROBKIN**, Russell B., **MOFFITT**, Michael L. & **WELSH**, Nancy (2004). *The Law of Bargaining*, Marquette Law Review, Vol. 87.
- KORPPOO**, Anna (2004a). *Russia and Compliance under Kyoto. An Institutional Approach*, Chatham House.
- KORPPOO**, Anna (2004b). *Russia and the Kyoto Protocol. Political Challenges*, RIIA.
- KORPPOO**, Anna & **KARAS**, Jacqueline (2006). *Russia and the Kyoto Protocol: Opportunities and Challenges*, RIIA.
- KOSOBUD**, Richard F., **SCHREDER**, Douglas L. & **BIGGS**, Holly M. (eds.) (2000). *Emissions Trading: Environmental Policy's New Approach*, in National Association of Manufacturers Series, Wiley.
- KOSOBUD**, Richard F., **STOKES**, Houston H. & **TALLARICO**, Carol D. (s.d.). *Modeling the Cost Effectiveness of Reducing Chicago Area Air Pollution by Emission Trading*, University of Illinois at Chicago, Department of Economics.
- KOTOV**, Vladimir (2002). *Policy in Transition: New Framework for Russia's Climate Policy*, FEEM Working Paper n.º 58.2002, Julho.
- KOUSKY**, Carolyn [et al.] (2009). *Responding to Threats of Climate Change Mega-Catastrophes*, World Bank Policy Research Working Paper n.º WPS 5127.
- KOUTSTAAL**, Paul (1997). *Economic Policy and Climate Change: Tradable Permits for Reducing Carbon Emissions*, in New Horizons in Economics Series, Edward Elgar, Cheltenham.
- KOVÁCS**, P. (1998). *Le Rôle de la Jurisprudence et de la Soft Law dans l'Elaboration des Instruments de Protection des Minorités au Conseil de l'Europe*, in Les Hommes et l'Environnement, En Hommage à Alexandre Kiss, Editions Frison-Roche, Paris.
- KOVALSKY**, Evelyse (2003). *Sustainable Development at Home: Reducing CO₂ Emissions in the US Transport Sector*, WWS, Maio.
- KRABBLE**, J.J. & **HEIJMAN**, W.J.M. (1992). *National Income and Nature: Externalities, Growth and Steady State*, Economy and the Environment, n.º 5, Kluwer Academic, Dordrecht.
- KRÄMER**, Andreas, **KAMPA**, Eleftheria & **INTERWIES**, Eduard (2003). *The Role of Tradable Permits in Water Pollution Control*, Institute for International and European Environmental Policy.
- KRÄMER**, Ludwig (1996). *La Responsabilité Civile dans le Domaine de l'Environnement Sujet de la Règlementation Communautaire*, Lusíada, n.º especial, Actos do I Congresso Internacional de Direito do Ambiente da Universidade Lusíada-Porto, Dano Ecológico, Formas Possíveis da sua Reparação e Repressão, Porto.

- KRÄMER**, Ludwig (1998). *Droit à l'Environnement et Installations de Déchets*, in Les Hommes et l'Environnement, En Hommage à Alexandre Kiss, Editions Frison-Roche, Paris.
- KRÄMER**, Ludwig (2000). *E.C. Environmental Law*, 4.^a ed., Sweet & Maxwell, Londres.
- KRÄMER**, Ludwig (2002). *Development of Environmental Policies in the United States and Europe: Convergence and Divergence*, European University Institute, Robert Schuman Centre, EUI Working Paper RSC n.º 2002/033, Florença.
- KRÄMER**, Ludwig (ed.). (2003). *European Environmental Law*, Dartmouth, Aldershot.
- KRAUSE**, Florentin, **BAER**, Paul & **DeCANIO**, Stephen (2001). *Cutting Carbon Emissions at a Profit: Opportunities for the U.S.*, International Project for Sustainable Energy Paths.
- KRAUTKRAEMER**, Jeffrey (2005). *Economics of Natural Resource Scarcity: The State of the Debate*, RFF, Discussion Paper n.º 05-14, Washington, DC, Abril.
- KRAUTKRAEMER**, Jeffrey & **TOMAN**, Michael A. (2003). *Fundamental Economics of Depletable Energy Supply*, RFF, Discussion Paper n.º 03-01, Washington, DC, Dezembro.
- KREBS**, Martha (2008). *Climate-Related Decision Support*, Behavior, Energy & Climate Change Conference, Sacramento, CA, 16-19 de Novembro.
- KROSNICK**, John A. & **VISSER**, Penny (1998). *The Impact of the Fall 1997 Debate about Global Warming on American Public Opinion*, RFF, Weathervane, Setembro.
- KROSNICK**, John A., **VISSER**, Penny S. & **HOLBROOK**, Allyson L. (1998). *American Opinion on Global Warming. The Impact of the Fall 1997 Debate*, RFF, Resources n.º 133.
- KRUGER**, Joe & **EGENHOFER**, Christian (2006). *Confidence through Compliance in Emissions Trading Markets*, Sustainable Development Law & Policy, Vol. VI, n.º 2 ou CEPS, Policy Brief n.º 99, Abril.
- KRUGER**, Joe, **GROVER**, Katherine & **SCHREIFELS**, Jeremy (2003). *Building Institutions to Address the Air Pollution in Developing Countries: A Cap-and-Trade Approach*, OCDE, Paris.
- KRUGER**, Joseph (2005b). *Companies and Regulators in Emissions Trading Programs*, RFF, Discussion Paper n.º 05-03, Washington, DC, Fevereiro.
- KRUGER**, Joseph & **PIZER**, William A. (2004a). *Greenhouse Gas Trading in Europe. The New Grand Policy Experiment*, RFF, Environment, Outubro.
- KRUGER**, Joseph & **PIZER**, William A. (2004b). *The EU Emissions Trading Directive: Opportunities and Potential Pitfalls*, RFF, Discussion Paper n.º 04-24, Washington, DC, Abril.
- KRUGER**, Joseph (2005a). *From SO₂ to Greenhouse Gases: Trends and Events Shaping Future Emissions Trading Programs in the United States*, RFF, Discussion Paper n.º 05-20, Washington, DC, Junho.
- KRUGER**, Joseph, **OATES**, Wallace E. & **PIZER**, William A. (2007). *Decentralization in the EU Emissions Trading Scheme and Lessons for Global Policy*, Review of Environmental Economics and Policy, Vol. 1, n.º 1, Inverno ou , RFF, Discussion Paper n.º 07-02.
- KRUPNICK**, Alan J. (1998). *Climate Change, Health Risks and Economics*, RFF, Features, Maio.
- KRUPNICK**, Alan J. (2000). *The Side Benefits and Costs of Climate Change Mitigation Strategies: Report from an Expert Workshop*, RFF, Weathervane, Abril.
- KRUPNICK**, Alan J. (2007). *Mortality-Risk Valuation and Age: Stated Preference Evidence*, Review of Environmental Economics and Policy, Vol. 1, n.º 2, Verão.
- KRUPNICK**, Alan J. [et al.] (1998). *The Chesapeake Bay and the Control of NO_x Emissions: A Policy Analysis*, RFF, Discussion Paper n.º 98-46, Washington, DC, Agosto.
- KRUPNICK**, Alan J. [et al.] (2000). *Cost-Effective NO_x Control in the Eastern United States*, RFF, Discussion Paper n.º 00-18, Washington, DC, Abril.
- KRUPNICK**, Alan J. [et al.] (2003). *Air Pollution Control Policy Options for Metro Manila*, RFF, Discussion Paper n.º 03-30, Washington, DC, Dezembro.
- KRUPNICK**, Alan [et al.] (2006). *Not a Sure Thing: Making Regulatory Choices under Uncertainty*, RFF, Fevereiro.
- KRUPNICK**, Alan J. & **ANDERSON**, John (1999). *A Dilemma Downwind. Ozone Blows across State Lines, Raising a Tangle of Regulatory Issues*, RFF, Resources n.º 137.
- KRUPNICK**, Alan J. & **FARRELL**, Deirdre (1996). *Six Steps to a Healthier Ambient Ozone Policy*, RFF, Discussion Paper n.º 96-13, Washington, DC, Abril.
- KRUPNICK**, Alan J. & **VERG**, E. van de (1983). *On Marketable Air Pollution Permits*, Journal of Environmental Economics and Management, Vol. 10, n.º 3.
- KRUTILLA**, John V. (1967). *Conservation Reconsidered*, American Economic Review, Vol. LVII, n.º 4, Setembro.
- KRUTILLA**, John V. (1986). *Reflections on Man's Relation to Nature*, in Edward Miles, Robert Pealy & Robert Stokes, *Natural Resource Economics and Policy Applications. Essays in Honor of James Crutchfield*, University of Washington.
- KUEHN**, Robert R. (2002). *Shooting the Messenger: The Ethics of Attacks on Environmental Representation*, Harvard Environmental Law Review, Vol. 26.
- KUHLMANN**, Walter (1996). *Making the Law More Ecocentric: Responding to Leopold and Conservation Biology*, Duke Environmental Law & Policy Forum, Vol. 7:133, Outono 1996.
- KUIK**, Onno & **VERBRUGGEN**, Harmen (eds.) (1991). *In Search of Indicators of Sustainable Development*, Kluwer, Londres.
- KUIK**, Onno J., **OOSETHUIS**, F.H. & **JANSEN**, H.M.A. (1992). *Assessment of Benefits of Environmental Measures*, Graham & Trotman, Londres.
- KUIK**, Onno, **MULDER**, Machiel & **VERBRUGGEN**, Harmen (2002). *CO₂ Emissions Trading in the Netherlands: An Assessment of the Proposal of the Dutch CO₂ Trading Commission*, CATEP.

- KUIK**, Onno, **PETERS**, Paul & **SCHRIJVER**, Nico (1994). *Joint Implementation to Curb Climate Change: Legal and Economic Aspects*, Kluwer, Londres.
- KUKENOVA**, Madina & **MONTEIRO**, Jose-Antonio (2008). *Does Law Environmental Regulation Attract FDI When Accounting for “Third-Country” Effects?*, Munich Personal RePEc Archive Paper n.º 11321.
- KULA**, Erhun (1992). *Economics of Natural Resources and the Environment*, 1.ª ed., Chapman & Hall, Londres.
- KULA**, Erhun (1998). *History of Environmental Economic Thought*, Routledge, Londres.
- KUMAR**, Praveen (s.d.). *Intertemporal Price-Quality Discrimination and the Coase Conjecture*, University of Houston, Department of Finance.
- KUNSTLER**, James Edward (2006). *O Fim do Petróleo. O Grande Desafio do Século XXI*, tradução de Margarida Ferreira, Bizâncio. Parcialmente em
- KUSAKAWA**, Takao & **SAIJO**, Tatsuyoshi (2002). *Emission Trading Experiments: Investment Uncertainty and Liability*, IEMSS.
- KÜTTING**, Gabriela (2000). *Environment, Society and International Relations, Towards More Effective International Environmental Agreements*, Routledge, Londres.
- KUZMA**, Jennifer & **DOBROVDNY**, Lydia (2004). *The Global Climate and Economic Development*, Herbert H. Humphrey Institute of Public Affairs, University of Minnesota, Outubro.
- KVERNDOKK**, Snorre & **ROSENDAHL**, Knut E. (2000). *CO₂ Mitigation Costs and Ancillary Benefits in the Nordic Countries, the UK and Ireland: a Survey*, University of Oslo Department of Economics Memorandum n.º 34/2000.
- KVERNDOKK**, Snorre, **GJERDE**, Jon & **GREPPERUD**, Sverre (1998). *Optimal Climate Policy under the Possibility of a Catastrophe*, FEEM Working Paper n.º 11.98.
- KVERNDOKK**, Snorre, **ROSENDAHL**, Knut E. & **RUTHERFORD**, Thomas F. (2004). *Climate Policies and Induced Technological Change: Impacts and Timing of Technology Subsidies*, University of Oslo Working Paper n.º 05/2004, Março.
- KVERNDOKK**, Snorre, **ROSENDAHL**, Knut E. & **RUTHERFORD**, Thomas F. (2001). *Climate Policies and Induced Technological Change: Which to Choose the Carrot or the Stick?*, Outubro.
- KYSAR**, Douglas A. (2003). *Some Realism about Environmental Skepticism: The Implications of Bjorn Lomborg’s The Skeptical Environmentalist for Environmental Law and Policy*, Ecology Law Quarterly, Vol. 30.
- KYSAR**, Douglas A. (2004). *Climate Change, Cultural Transformation and Comprehensive Rationality*, Boston College Environmental Affairs Law Review, Vol. 31, pp. 1-35.
- KYSAR**, Douglas A. (2006). *Are Heuristics a Problem or a Solution?*, in Engel Christoph & Gigerenzer, Gerd (eds), *Heuristics and the Law*, MIT Press, Cambridge, MA.
- KYSAR**, Douglas A. (2007). *Discounting . . . on Stilts*, The University of Chicago Law Review, n.º 74.
- KYSAR**, Douglas A. (s.d.). *Law, Environment and Vision*, Cornell Law School.
- KYSAR**, Douglas A. & **SALZMAN**, James (2002). *Environmental Tribalism*, Minnesota Law Review, Vol. 87.
- LABANDEIRA**, Xavier, **LINARES**, Pedro & **RODRÍGUEZ**, Miguel (2009). *An Integrated Approach to Simulate the Impacts of Carbon: Emissions Trading Schemes*, Fundación de Estudios de Economía Aplicada, Documento de Trabajo n.º 2009-29.
- LABATT**, Sonia & **WHITE**, Rodney R. (2007). *Carbon Finance: The Financial Implications of Climate Change*, Wiley Finance, Hoboken, NJ.
- LACASTA**, Nuno S. (2000). *Sistema de Cumprimento do Protocolo de Quioto: Monitorização, Transmissão e Verificação de Informação e Cumprimento*, Euronatura, Programa Clima e Eficiência Energética, Nota 1/2000, Março.
- LACASTA**, Nuno S. & **BARATA**, Pedro Martins (1999). *O Protocolo de Quioto sobre Alterações Climáticas: Análises e Perspectivas*, Euronatura, Programa Clima e Eficiência Energética, Working Paper n.º 1/98, Julho.
- LACASTA**, Nuno S. & **CAVALHEIRO**, Gonçalo (2001). *Um Novo Clima? Portugal e as Negociações Internacionais sobre as Alterações Climáticas*, in José Manuel Pureza & António Casimiro Ferreira (orgs.), *A Teia Global: Movimentos Sociais, Formas de Regulação e Cenários Institucionais em Tempo de Globalização*, Colectânea sobre a Globalização, Vol. IV.
- LACASTA**, Nuno S. & **DESSAI**, Sujare (1999). *Resumo Histórico-Político no Quadro Internacional, Comunitário e Nacional relativamente à Problemática das Alterações Climáticas*, Euronatura, Maio.
- LACASTA**, Nuno S. & **NEVES**, M. Andrade (1998). *Ambiente e Desenvolvimento Sustentado: Princípios de Direito Internacional*, RDAOT, APDA, n.º 3, Lisboa, Outubro.
- LACKNER**, Klaus S. & **SACHS**, Jeffrey D. (2005). *A Robust Strategy for Sustainable Energy*, Brookings Papers on Economic Activity 2005, n.º 2.
- LACY**, Mark (2005). *Uncertainty, Climate Change and International Relations: The US and the Environment*, Routledge.
- LADRIÈRE**, Jean (1997). *L’Ethique dans l’Univers de la Rationalité*, Artel-Fides, Namur.
- LAFFER**, Arthur B. & **WINEGARDEN**, Wayne (2007). *Global Warming: Minimizing the Economic Impact from Carbon Taxes*, Laffer Associates, Supply-Side Investment Research.
- LaFRANCHI**, Scott (2005). *Surveying the Precautionary Principle’s Ongoing Global Development: The Evolution of an Emergent Environmental Management Tool*, Boston College Environmental Affairs Law Review, Vol. 32, n.º 3.
- LAIRD**, Frank N. (2000). *Just Say No to Greenhouse Emissions Targets*, IST, 17:2, Inverno.
- LAITNER**, John A. (2000). *The Information and Communication Technology Revolution: Can It Be Good for Both the Economy and the Climate?*, EPA Office of Atmospheric Programs, Washington, DC.
- LAITNER**, John A. (2006). *Time to Reassess the Economics of Climate Change*, Alexandria, VA.

- LAL**, Deepak (1993). *Poverty and Development*, UCLA Department of Economics Working Paper n.º 707, Revisto Dezembro.
- LAL**, Deepak (1995). *Eco-Fundamentalist*, UCLA Department of Economics Working Paper n.º 732, Maio.
- LAL**, Deepak (1997). *Ecological Imperialism. The Prospective Cost of Kyoto for the Third World*, UCLA Department of Economics Working Paper n.º 775A, Novembro.
- LAL**, Deepak (2000a). *The New Cultural Imperialism: The Greens and Economic Development*, UCLA Department of Economics Working Paper n.º 814, Novembro.
- LAL**, Deepak (2000b). *Globalization, Imperialism and Regulation*, UCLA Department of Economics Working Paper n.º 810, Julho.
- LAMAS**, A.R. Garcia (1994). *Ambiente Urbano*, in Direito do Ambiente, INA, Oeiras.
- LAMBRECHTS**, C. (1998). *L'Accès à la Justice des Associations de Défense de l'Environnement en Europe Occidentale*, in Les Hommes et l'Environnement, En Hommage à Alexandre Kiss, Editions Frison-Roche, Paris.
- LAMMERS**, J.G. (1985). *Balancing the Equities in International Environmental Law*, in L'Avenir du Droit International de l'Environnement, ADI, Martinus Nijhoff Publishers.
- LANDES**, William M. (1997). *The Art of Law and Economics: An Autobiographical Essay*, *The American Economist*, Vol. 41, n.º 1, Primavera.
- LANDES**, William M. & **POSNER**, Richard A. (1992). *The Influence of Economics on Law: A Quantitative Study*, Journal of Law and Economics, Abril e também em, The Law School, The University of Chicago, Law & Economics Working Paper n.º 9 (2d Series).
- LANE**, Janica & **SCHNEIDER**, Stephen (2005). *Climate Change: A Multi-Faceted Security Threat*, WWS, SDSU Journal of International Security & Conflict Resolution, Vol. 1, n.º 1.
- LANE**, Janica, **SAGAR**, Ambrij & **SCHNEIDER**, Stephen (2005). *Equity in Climate Change*, Tiempo n.º 55, Abril.
- LANE**, Lee (2001). *Allocation of Allowances and Consumer Impacts*, CPC, Maio.
- LANE**, Lee (2002). *The Need for Back-Up Strategies on Climate Change*, CPC, Novembro.
- LANE**, Lee (2003). *Allowance Allocation under a Carbon Cap and Trade Policy*, CPC, Setembro.
- LANE**, Lee & **MONTGOMERY**, David (2008). *Political Institutions and Greenhouse Gas Controls*, Reg-Markets Center, AEI Center for Regulatory and Market Studies, Working Paper 08-09.
- LANE**, Morton & **MAHUL**, Olivier (2008). *Catastrophe Risk Pricing: An Empirical Analysis*, The World Bank Finance and Private Sector Development Vice Presidency, Global Capital Market Non Banking Financial Institutions Division, Policy Research Working Paper n.º 4765.
- LANE**, Robert (1998). *Transfer of Development Rights for Balanced Development*, Lincoln Land Institute of Land Policy, Boston.
- LANG**, W., **NEUHOLD**, H. & **ZEMANECK**, K. (eds.) (1995). *Environmental Protection and International Law*, Graham&Trotman/Martinus Nijthoff.
- LANG**, Winfried (1996). *Compliance Control in International Environmental Law: Institutional Necessities*, ZAöRV, Ano 56, Caderno n.º 3.
- LANG**, Winfried (1999). *UN-Principles and International Environmental Law*, Max Planck Yearbook of United Nations Law, Vol. 3, 157-172, Kluwer Law International, Londres.
- LANG**, Winfried (ed.) (1995). *Sustainable Development and International Law*, International Environmental Law and Policy Series, Graham and Trotman, Londres.
- LANGE**, A. (2002). *Heterogenous International Agreements - if per Capita Emission Levels Matter*, FEEM, Working Paper n.º 102/2002.
- LANGE**, Andreas (2002). *Climate Change and the Irreversibility Effect – Combining Expected Utility and MaxiMin*, ZEW Discussion Paper n.º 02-29, Maio.
- LANGE**, Andreas [et al.] (2009). *On the Self-Interested Use of Equity in International Climate Negotiations*, NBER Working Paper n.º 14930, Cambridge.
- LANGE**, Andreas & **BÖHRINGER**, Christoph (2004). *Mission Impossible!? On the Harmonization of National Allocation Plans under the EU Emissions Trading Directive*, ZEW Discussion Papers n.º 04-15, Mannheim.
- LANGE**, Klaus (1997). *Gesamtverantwortung Statt Verantwortungspartzellierung im Umweltrecht*, Nomos, Baden-Baden.
- LANGLOIS**, Richard N. & **FOSS**, Nicolai J. (1997). *Capabilities of Governance: The Rebirth of Production in the Theory of Economic Organization*, Druid Working Paper n.º 97-2, Janeiro.
- LANGLOIS**, Richard N. (1999). *Modularity in Technology, Organization and Society*.
- LANGLOIS**, Richard N. (ed.) (1989). *Economics as a Process: Essays in the New Institutional Economics*, Cambridge University Press, Cambridge.
- LANGNISS**, Ole & **KLINK**, Julita (s.d.a). *White Certificate Scheme and (National) Green Certificate Schemes*, Work Package 3.2, EuroWhiteCert.
- LANGNISS**, Ole & **KLINK**, Julita (s.d.b). *White Certificate Scheme and (National) Green Certificate Schemes – Briefing Paper*, Work Package 3.2, EuroWhiteCert.
- LANGROCK**, Thomas, **STERK**, Wolfgang & **BUNSE**, Maïke (2004). *Linking CDM and JI with EU Emissions Allowance Trading*, Policy Brief para o EP Environment Committee EP/IV/A/2003/09/01, Brief n.º 1/2004, Janeiro.
- LANZA**, Alessandro (2002). *Lo Sviluppo Sostenibile*, 3.ª ed., Il Mulino, Bolonha.
- LANZA**, Alessandro, **CIORBA**, Umberto & **PAULI**, Francesco (2001). *Kyoto Protocol and Emission Trading: Does the US Make a Difference?*, FEEM Working Paper n.º 90.2001, Dezembro.

- LARMUSEAU**, Isabelle (2000). *The Precautionary Principle Introduced in Belgian Jurisprudence: The Need for Consistency*, European Environmental Law Review, Vol. 9, n.º 2.
- LARRERE**, Catherine & **LARRERE**, Raphaël (2000). *Do Bom Uso da Natureza, para uma Filosofia do Meio Ambiente*, Instituto Piaget, Lisboa.
- LARSON**, Bruce (ed.) (2003). *Property Rights and Environmental Problems*, Ashgate.
- LARSON**, Donald F. [et al.] (2008). *Carbon Markets, Institutions, Policies, and Research, Policy*, The World Bank Development Research Group, Sustainable Rural and Urban Development Team, Research Working Paper n.º 4761.
- LARSON**, Donald F. & **PARKS**, Paul (1999). *Risks, Lessons Learned and Secondary Markets for Greenhouse Gas Reductions*, WB Policy Research Working Paper n.º 2090, Novembro.
- LASAGABASTER HERRARTE**, I., **GARCÍA URETA**, A. e **LAZCANO BROTONS**, I. (2007). *Derecho Ambiental – Parte General*, 2.ª ed., LETE, Bilbao.
- LATOCHE**, Serge (1994). *Développement Durable, un Concept Alibi*, Revue Tiers Monde, Tomo 35, n.º 137, Paris.
- LAUZON**, Jean-Claude [et al.] (2007). *2007 Global Energy Survey*, WEC e Korn/Ferry International, Londres.
- LAVIEILLE**, Jean-Marc (1998). *Droit International de l'Environnement*, Ellipses.
- LAVRANOS**, Nikolaos (2002). *Multilateral Environmental Agreements: Who Makes The Biling Decisions?*, European Environmental Law Review, Vol. 11, n.º 2.
- LAWN**, Philip A. (2001). *Toward Sustainable Development: An Ecological Economics Approach*, CRC Press.
- LAWN**, Philip A. (ed.) (2006). *Sustainable Development Indicators in Ecological Economics, Current Issues in Ecological Economics*, Edward Elgar.
- LAYARD**, Lord (2003). *Income and Happiness: Rethinking Economic Policy*, Centre for Economic Performance Lecture, London School of Economics and Political Science.
- LAYARD**, Richard & **GLAISTER**, Stephen (eds.) (1994). *Cost-Benefit Analysis*, 2.ª ed. Cambridge University Press.
- LE GRAND**, Julian, **PROPPER**, Carol & **ROBINSON**, Ray (1992). *The Economics of Social Problems*, 3.ª ed., MacMillan, Houndmills.
- LE MENESTREL**, Marc, **HOVE**, Sybille van den & **BETTIGNIES**, Henri-Claude de (2001). *Processes and Consequences in Business Ethical Dilemmas: The Oil Industry and Climate Changes*, UPF Economics & Business Working Paper n.º 591, Novembro.
- LEAL-ARCAS**, Rafael (2001). *Is the Kyoto Protocol an Adequate Environmental Agreement to Resolve the Climate Change Problem?*, European Environmental Law Review, Vol. 10, n.º 10, pp. 282-294, Inverno.
- LEBEAU**, André (2000). *Economie des Catastrophes Naturelles: Tempêtes: Quels Enseignements?*, Problèmes Economiques, n.º 2.662.
- LEBEAU**, André (2005). *Réflexions sur l'Ecologiste Sceptique de Bjorn Lomborg*, Futuribles : Analyse et Prospective, n.º 306.
- LECEY**, Eládio (1996). *Autoria Singular e Coletiva nas Infrações contra o Ambiente e as Relações de Consumo*, in Textos, Vol. II, CEJ, Lisboa.
- LECLERC**, Stéphane (2001). *La Communauté Européenne et Le Protocole de Kyoto sur Les Changements Climatiques*, Revue Juridique de l'Environnement, n.º 1.
- LECOQC**, Franck (2004). *State and Trends of Carbon Market 2004*, WB Working Paper n.º 31373, Junho.
- LECOQC**, Franck & **AMBROSI**, Philippe (2007). *The Clean Development Mechanism: History, Status, and Prospects*, Review of Environmental Economics and Policy, Vol. 1, n.º 1, Inverno.
- LECOQC**, Franck & **CAPOOR**, Karan (2005). *State and Trends of Carbon Market 2005*, WB Working Paper n.º 33236, Maio.
- LECOQC**, Franck & **CHOMITZ**, Kenneth M. (2001). *Optimal Use of Carbon Sequestration in a Global Climate Change Strategy: Is There a Wooden Bridge to a Clean Energy Future?*, WB Policy Research Working Paper n.º 2635, Julho.
- LECOQC**, Franck & **CRASSOUS**, Renaud (2003). *International Climate Regime Beyond 2012: Are Quota Allocation Rules Robust to Uncertainty?*, WB Policy Research Working Paper n.º 3000, Março.
- LECOQC**, Franck & **HOURCADE**, Jean-Charles (2003). *Equitable Provision of Long-Term Public Goods: The Role of Negotiation Mandates*, WB Policy Research Working Paper n.º 3180, Dezembro.
- LECOQC**, Franck & **SHALIZI**, Zmarak (2004). *Will the Kyoto Protocol Affect the Growth in Russia?*, WB Policy Research Working Paper n.º 3454, Novembro.
- LECOMBER**, Richard (1975). *Economic Growth versus the Environment*, MacMillan, Londres.
- LEE**, Henry, **NEWELL**, Richard G. & **STAVINS**, Robert N. (1994). *Developments at the Interface of US Energy and Environmental Policy*, in Energy and the Environment: Evolving Challenges and Opportunities, Harvard International Energy Studies, n.º 7, Cambridge.
- LEE**, Kai N. (2001). *Searching for Sustainability in the New Century*, Ecology Law Quarterly, Vol. 27, n.º 4.
- LEE**, Keekok & **McNEILL**, Desmond (eds.) (2000). *Global Sustainable Development in the 21st Century*, Edinburgh University Press.
- LEEFLANG**, H. (1989). *Physical and Environmental Protection in the Long Term*, in F. Archibugi & P. Nijkamp, *Economy and Ecology: Towards Sustainable Development*, Kluwer Academic, Dordrecht.
- LEFEBER**, René (1996). *Transboundary Environmental Interference and the Origin of State Liability*, Kluwer Law International, Haia.
- LEFEVERE**, Jürgen (2003). *Linking Emissions Trading and Project-Based Mechanisms*, CATEP, Emissions Trading Policy Brief n.º 5.

- LEFEVERE**, Jürgen & **YAMIN**, Farhana (1999a). *The EC Emissions Trading Regime and EC Competition Law*, FIELD, Londres.
- LEFEVERE**, Jürgen & **YAMIN**, Farhana (1999b). *The EC as a Party to the FCCC/KP: An Examination of EC Competence*, FIELD, Londres.
- LEHRER**, John (2009). *Proust Era um Neurocientista – Como a Arte Antecipa a Ciência*, Lua de Papel.
- LEIBENSTEIN**, Harvey (1950). *Bandwagon, Snob, and Veblen Effects in the Theory of Consumers' Demand*, The Quarterly Journal of Economics, n.º 64.
- LEIS**, Héctor Ricardo (1999). *A Modernidade Insustentável, As Críticas do Ambientalismo à Sociedade Contemporânea*, Editora Vozes, Petrópolis.
- LEITÃO**, A. (1997). *Portugal nos Caminhos post-Rio*, Revista do Ambiente, n.º 3, Junho.
- LEITÃO**, J. Menezes (1997). *Instrumentos de Direito Privado para Protecção do Ambiente*, RJUA, n.º 7, Junho.
- LEITÃO**, T. Morais (1995). *Civil Liability for Environmental Damage, a Comparative Survey of Harmonised European Legislation*, Florença.
- LEMONS**, John & **BROWN**, Donald A. (eds.) (1995). *Sustainable Development: Science, Ethics, and Public Policy*, Kluwer.
- LEMPERT**, Robert J. [et al.] (2002). *Capital Cycles and the Timing of Climate Change Policy*, PCGCC, Arlington, Virginia, Outubro.
- LENOIR**, Yves (1995). *A Verdade sobre o Efeito de Estufa. Dossier de uma Manipulação Planetária*, Caminho, Lisboa.
- LEROUX**, Marcel (2003). *Réchauffement Global: Une Imposture Scientifique*, Fusion, n.º 95, Abril/Maio.
- LEROUX**, Marcel (2005). *Global Warming: Myth or Reality. The Erring Ways of Climatology*, Springer Verlag.
- LESLIE**, Jeff & **SUNSTEIN**, Cass R. (2006). *Animal Rights without Controversy*, Chicago University, John M. Olin Law & Economics Working Paper n.º 283, Março.
- LESSIG**, Lawrence (2004). *Coase's First Question*, Regulation, Vol. 27, n.º 3, pp. 38-41, Outono.
- LÉVÊQUE**, François, **DAUDE**, Caroline & **CAULRY**, François (2000). *La Pollution Est-Elle Subventionnée?*, Problèmes Economiques, n.º 2.662.
- LEVI**, Margaret (2000). *When Good Defense Make Good Neighbors: A Transaction Cost Approach to Trust, the Absence of Trust and Distrust*, in Claude Ménard (ed.), *Institutions, Contracts and Organizations. Perspectives from New Institutional Economics*, Edward Elgar, Cheltenham.
- LEVINSON**, Arik (2001). *The Ups and Downs of the Environmental Kuznets Curve*, Georgetown University, School of Foreign Service, Working Paper n.º 01-08.
- LEVINSON**, Arik (2008a). *What Accounts for the Clean-up of US Manufacturing: Technology or International Trade?*, Vox, Janeiro.
- LEVINSON**, Arik (2008b). *Environmental Kuznets Curve*, New Palgrave Dictionary of Economics, 2.ª ed.
- LEVINSON**, Arik (2009). *Valuing Public Goods Using Happiness Data: The Case of Air Quality*, NBER Working Paper n.º 15156, Cambridge.
- LEVITT**, Steven D. e **DUBNER**, Stephen J. (2006). *Freakonomics: O Estranho Mundo da Economia. O Lado Escondido de Todas as Coisas*, tradução de Carlos Braga, Editorial Presença.
- LEVITT**, Steven D. & **DUBNER**, Stephen J. (2009). *SuperFreakonomics: Global Cooling, Patriotic Prostitutes, and Why Suicide Bombers Should Buy Life Insurance*, William Morrow.
- LEVY**, Jack S. (1996). *Loss Aversion, Framing, and Bargaining: The Implications of Prospect Theory for International Conflict*, International Political Science Review, Vol. 17, n.º 2, Crise, Conflit et Guerre, Abril.
- LEVY**, Jack S. (1997). *Prospect Theory, Rational Choice, and International Relations*, International Studies Quarterly, Vol. 41, n.º 1.
- LEVY-LIVERMORE**, Amnon (ed.) (1998). *Handbook on the Globalization of the World Economy*, Edward Elgar, Cheltenham.
- LEWINSOHN-ZAMIR**, Daphna (2001). *The Choice between Property Rules and Liability Rules Revisited: Critical Observations from Behavioral Studies*, Texas Law Review, Vol. 80, n.º 2.
- LEWIS**, Alan (ed.) (2008). *The Cambridge Handbook of Psychology and Economic Behaviour*, Cambridge University Press.
- LIBECAP**, Gary D. & **HANSEN**, Zeynep K. (2001). *US Land Policy, Property Rights and the Dust Bowl of the 1930's*, FEEM Working Paper n.º 69.2001, Setembro.
- LICHTMAN**, Douglas (s.d.). *Property Rights in Emerging Platform Technologies*, Law School, University of Chicago, Working Paper.
- LIGHT**, Andrew & **DE-SHALIT**, Avner (eds.) (2003). *Moral and Political Reasoning in Environmental Practice*, MIT Press, Cambridge.
- LIGHT**, Andrew & **ROLSTON III**, Holmes (eds.) (2003). *Environmental Ethics. An Anthology*, Blackwell, Oxford.
- LILE**, Ron D. & **BURTRAW**, Dallas (1998). *State-Level Policies and Regulatory Guidance for Compliance in the Early Years of the SO₂ Emission Allowance Trading Program*, RFF, Discussion Paper n.º 98-35, Washington, DC, Maio.
- LILE**, Ron D., **BOHI**, Douglas R. & **BURTRAW**, Dallas (1997). *An Assessment of the EPA's SO₂ Emission Allowance Tracking System*, RFF, Discussion Paper n.º 97-21, Washington, DC, Fevereiro.
- LILE**, Ron D., **POWELL**, Mark R. & **TOMAN**, Michael A. (1998). *Implementing the Clean Development Mechanism: Lessons from US Private-Sector Participation in Activities Implemented Jointly*, RFF, Discussion Paper n.º 99-08, Washington, DC, Novembro.
- LIMA**, Lucila Fernandes (2006). *Mercado de Carbono: Regulação Tributária e Prática Actual*, Paper.

- LIMA**, Luísa [et al.] (2002). *Ambiente e Desenvolvimento: Atitudes Sociais dos Portugueses*, Lisboa.
- LIN**, C.-Y. Cynthia (2005a). *A Spatial Econometric Approach to Measuring Air Pollution Externalities*, Harvard University, Department of Economics, Fevereiro.
- LIN**, C.-Y. Cynthia (2005b). *Optimal World Oil Extraction: Calibrating and Simulating the Hotelling Model*, Harvard University, Department of Economics, Março.
- LINDE**, Hendrik van der & **DANSKIN**, Melisa H. (eds.) (1998). *Enhancing Sustainability: Resources for our Future*, IUCN, Cambridge.
- LINDEN**, Eugene (2006). *The Winds of Change: Climate, Weather and the Destruction of Civilizations*, Simon & Schuster.
- LINDZEN**, Richard (2006). *Climate of Fear*, AEI-Brookings Joint Center Policy Matters 06-10.
- LINDZEN**, Richard S. (2004). *Global Warming: The Origin and Nature of the Alleged Scientific Consensus*, in Regulation, The Cato Review of Business and Government, Vol. 15, n.º 2.
- LISE**, Wietze & **LISE**, Banu Bayramoglu (2002). *Climate Change, Environmental NGO's and Public Awareness in the Netherlands: Perceptions and Reality*, FEEM Working Paper n.º 95.02, Novembro.
- LISE**, Wietze & **TOL**, Richard S. J. (2004). *Attainability of International Environmental Agreements as a Social Situation*, International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics, Vol. 4.
- LISE**, Wietze & **TOL**, Richard S.J. (2001). *Impact of Climate Change on Tourist Demand*, FEEM Working Paper n.º 48.01, Junho.
- LISE**, Wietze (2005). *Decomposition of CO₂ Emissions over 1980-2003 in Turkey*, FEEM Working Paper n.º 24.05.
- LISE**, Wietze, **TOL**, Richard S.J. & **ZWAAN**, Bob Van der (2001). *Negotiating Climate Change as a Social Situation*, FEEM Working Paper n.º 44.01, Junho.
- LISKI**, Matti & **MONTERO**, Juan-Pablo (2005a). *On Pollution Permit Banking and Market Power*, Journal of Regulatory Economics, Fevereiro.
- LISKI**, Matti & **MONTERO**, Juan-Pablo (2005b). *A Note on Market Power in a Emission Permits Market with Banking*, Environmental and Resource Economics, Fevereiro.
- LISKI**, Matti & **VIRRANKOSKI**, Juha (2000). *Project-Based CO₂ Trading*, Helsinki School of Economics Working Paper n.º W-252, Junho.
- LIST**, John A. & **STURM**, Daniel (2006). *How Elections Matter: Theory and Evidence from Environmental Policy*, University of Munich, Department of Economics, Discussion Paper n.º 2006-03.
- LITAN**, R. & **HAHN**, Robert (coord.) (2000). *Amici Curiae Brief to US Supreme Court Recommending that EPA Be Allowed to Consider Costs and Consequences of Environmental Regulations*, AEI-Brookings Joint Center for Regulatory Studies, Washington, DC, n.º 99-1246, Julho.
- LITTMANN**, M.J. (1996a). *La Protection Pénale de l'Environnement en Droit Français*, in Textos, Vol. II, CEJ, Lisboa.
- LITTMANN-MARTIN**, M.J. (1996b). *La Prise en Compte du Dommage Ecologique par le Droit Pénal Français*, Lusíada, n.º especial, Actos do I Congresso Internacional de Direito do Ambiente da Universidade Lusíada-Porto, Dano Ecológico, Formas Possíveis da sua Reparação e Repressão, Porto.
- LITTMANN-MARTIN**, M.J. (1998). *Les Infractions relatives à l'Environnement et la Remise en Etat des Lieux Ordonnée par le Juge Pénal*, in Les Hommes et l'Environnement, En Hommage à Alexandre Kiss, Editions Frison-Roche, Paris.
- LOBEL**, Orly & **AMIR**, On (2009). *Stumble, Predict, Nudge: How Behavioral Economics Informs Law and Policy*, Columbia Law Review, Vol. 108.
- LOBO**, Carlos (1994). *Imposto Ambiental – Análise Jurídico-Financeira*, RJUA, n.º 2, Dezembro.
- LOBO**, Carlos (1995a). *Imposto Ambiental – Análise Jurídico-Financeira (continuação)*, RJUA, n.º 3, Junho.
- LOBO**, Carlos (1995b). *Subvenções Ambientais – Análise Jurídico-Financeira (Partes I e II)*, RJUA, n.º 4, Dezembro.
- LOBO**, Carlos (1996). *Subvenções Ambientais – Análise Jurídico-Financeira (continuação)*, RJUA, n.ºs 5/6, Jun./Dez.
- LOEWENSTEIN**, George (2007). *Exotic Preferences: Behavioral Economics and Human Motivation*, Oxford University Press.
- LOEWENSTEIN**, George, **READ**, Daniel & **BAUMEISTER**, Roy F. (eds.) (2003). *Time and Decision: Economic and Psychological Perspectives on Intertemporal Choice*, Russell Sage Foundation.
- LOHMANN**, Larry (2006) *Carbon Trading: A Critical Conversation on Climate Change, Privatization and Power*, Mediaprint, Uddevalla.
- LOMBARDINI**, S. (1989). *Economics versus Ecology*, in F. Archibugi & P. Nijkamp, *Economy and Ecology: Towards Sustainable Development*, Kluwer Academic, Dordrecht.
- LOMBARDINI-RIIPINEN**, C. (2001). *Emission Taxes and Standards When Product Are Vertically Differentiated in Environment Quality*, University of Helsinki, Department of Economics, Discussion Papers n.º 499, Helsinki.
- LOMBORG**, Bjorn (2001a). *Global Warming. Are We Doing the Right Thing*, The Guardian, Agosto.
- LOMBORG**, Bjorn (2001b). *The Environmental Litany and Data*, The Guardian, Agosto. **LOMBORG**, Bjorn (2001c). *Running Out of Resources*, The Guardian, Agosto.
- LOMBORG**, Bjorn (2001d). *Take a Deep Breath. Air Quality is Getting Better*, The Guardian, Agosto.
- LOMBORG**, Bjorn (2001e). *Yes It Looks Bad But...*, The Guardian, Agosto.
- LOMBORG**, Bjorn (2002). *The Skeptical Environmentalist. Measuring the Real State of the World*, Cambridge University Press, Cambridge.
- LOMBORG**, Bjorn (2004). *Global Crises, Global Solutions*, Cambridge University Press, Cambridge.

- LOMBORG**, Bjørn (2006). *Stern Review*, Opinion Journal, 2 de Novembro.
- LOMBORG**, Bjørn (2008). *The Green Pseudo-Revolution: Whatever the Enviro-Lobbyists Say, Subsidising Inefficient Green Industries Is not the Way to Tackle Climate Change*, The Guardian, 13 de Novembro.
- LOPERENA ROTA**, D. (1996). *El Derecho al Medio Ambiente Adecuado*, Civitas, Madrid.
- LOPES RAMON**, F. (1996). *Regimen Juridico de la Protección del Aire*, in *Derecho del Medio Ambiente y Administración Local*, Diputación de Barcelona, Civitas, Madrid.
- LOPES**, Marina Esteves (2001). *Responsabilidade Internacional por Poluição Atmosférica*, FDUL, Lisboa.
- LOPES**, P. Silva (1997a). *Condicionantes da Responsabilidade Civil por Danos Causados ao Ambiente – Algumas Reflexões*, RJUA, n.º 7, Junho.
- LOPES**, P. Silva (1997b). *Dano Ambiental, Responsabilidade Civil e Reparação sem Responsável*, RJUA, n.º 8, Dezembro.
- LOPES**, P. Silva (2000). *Poluição dos Solos e Protecção Legal dos Aquíferos*, RJUA, n.º 13, Junho.
- LOPES**, Rui M. E. Junqueiro (1985). *L'Economie des Ressources Renouvelables*, Economica, Paris.
- LÓPEZ**, Ramón (1999). *Incorporating Developing Countries into Global Efforts for Greenhouse Gas Reduction*, RFF, Climate Issue Brief n.º 16, Washington, DC, Janeiro.
- LOPEZ**, Todd M. (2003). *A Look at Climate Change and the Evolution of the Kyoto Protocol*, Natural Resources Journal, Vol. 43, n.º 1.
- LÓPEZ-ALCALÁ**, Mario & **MINAMI**, Hiroshi (2007). *Winners and Losers in a Low Carbon Economy: A Look at Innovest's Carbon Beta™*, Carbon Finance: Environmental Market Solutions to Climate Change, Yale School of Forestry & Environmental Studies.
- LÓPEZ-GÚZMAN**, Tomás J. (2002) *Fiscalidad Ambiental: Análisis y Efectos Distributivos*, Comares, Granada.
- LORETI**, Christopher P. [et al.] (2001). *An Overview of Greenhouse Gas Emissions Verification Issues*, PCGCC, Arlington, Virginia, Outubro.
- LÖSCHEL**, Andreas (2002). *Technological Change in Economic Models of Environmental Policy: A Survey*, ZEW Discussion Paper n.º 01-62, Janeiro.
- LÖSCHEL**, Andreas & **MRAZ**, Marian (2001). *EU Enlargement and Environmental Policy*, ZEW Discussion Paper n.º 01-52, Setembro.
- LÖSCHEL**, Andreas & **ZHONG**, Xiang Zhang (2002). *The Economic and Environmental Implications of the US Repudiation of the Kyoto Protocol and the Subsequent Deals in Bonn and Marrakech*, ZEW Discussion Paper n.º 02-28, Abril.
- LOTT**, John R. (1984). *A Note on Law, Property Rights, and Air Pollution*, Cato Journal, Vol. 3, n.º 3, Inverno.
- LOUKA**, Elli (2006). *International Environmental Law: Fairness, Effectiveness, and World Order*, Cambridge University Press.
- LOULOU**, Richard & **KANUDIA**, Amit (2003). *Emission Permit Allocation Schemes and Industrial Growth: An Analysis Using MARKAL*, IIASA, Laxenburg, Junho.
- LOUREIRO**, João (s.d.). *Da Sociedade Técnica de Massas à Sociedade de Risco: Prevenção, Prevenção e Tecnociência: Algumas Questões Juspublicísticas*, Coimbra Editora, Studia Iuridica, n.º 61, Coimbra.
- LOVELOCK**, James (2006). *Revenge of Gaia: Why the Earth Is Fighting Back - and How We Can Still Save Humanity*, Basic Books.
- LOVINS**, Amory B., **LOVINS**, L. Hunter & **HAWKEN**, Paul (1999). *A Road Map for Natural Capitalism*, Harvard Business Review, Maio-Junho.
- LOWE**, Vaughan (2007). *International Law*, Clarendon Press.
- LÖWER**, Wolfgang (2000). *Wen oder was steuert die Öko-Steuer?: Gemeinschaftsrechtliche und Verfassungsrechtliche Überlegungen zum Einstiegs-gesetz in eine Ökologische Steuerreform*, Verlag Dr. Otto Schmidt, Berlin.
- LOWRY**, John e **EDMUNDS**, Rod (eds.) (2000). *Environmental Protection and the Common Law*, Hart Publishing.
- LUBOWSKI**, Ruben N., **PLANTINGA**, Andrew J. & **STAVINS**, Robert N. (2005). *Land-Use Change and Carbon Sinks: Econometric Estimation of the Carbon Sequestration Supply Function*, Working Paper, Harvard University, Janeiro.
- LUCCHINI**, Laurent (1999). *Le Principe de Précaution en Droit International de l'Environnement: Ombres plus que Lumières*, Annuaire Français de Droit International, Vol. 44.
- LUCIANI**, Giacomo (2002). *Co-operation with the Gulf and Diversification of EU Gas Supplies*, European University Institute, Policy Research Paper 02/3.
- LUGARESI**, Nicola (2002). *Diritto dell'Ambiente*, CEDAM, Pádua.
- LUTERBACHER**, Urs & **SPRINZ**, Detlef F. (2001). *International Relations and Global Climate Change*, MIT Press.
- LUTHMAN**, Andreas (2002). *Emissions Trading and the Influence of Black Markets*, Master Thesis, Erasmus Programme in Law and Economics, Erasmus University Rotterdam, Roterdão.
- LUTTER**, Randall (2003). *Are there any Cost-Effective Greenhouse Gas Control Policies that Politicians Might Like?*, CPC, Maio.
- LYNEDJIAN**, Marc (2000). *Le Principe de Précaution en Droit International Public*, Revue de Droit International des Sciences Diplomatiques et Politiques, Vol. 78, n.º 3.
- LYON**, Thomas P. (2003). *Voluntary versus Mandatory Approaches to Climate Change Mitigation*, RFF, Issue Brief n.º 03-01, Washington, DC.
- LYON**, Thomas P. e **MAXWELL**, John W. (2004). *Corporate Environmentalism and Public Policy*, Cambridge University Press, Cambridge.

- LYONS**, Gwynne, **AHRENS**, Andreas & **SALTER-GREEN**, Elizabeth (2000). *Environmentalists' Vision of Operationalizing the Precautionary Principle in the Management of Chemicals*, International Journal of Occupational and Environmental Health, Vol. 6, n.º 3, Special Series.
- LYSTER**, Rosemary & **BRADBROOK**, Adrian (2002). *Energy Law and the Environment*, Cambridge University Press.
- MA**, Zhong, **NITTA**, Yoshitaka & **TOMAN**, Michael (1997). *International Cooperation for Reducing Greenhouse Gas Emissions. From Theory to Practice through Technology Transfer*, RFF, Relatório, China/Japan/US Joint Project, Dezembro.
- MÄÄTTÄ**, Kalle (2006). *Environmental Taxes*, Edward Elgar, Cheltenham.
- MACÁS**, M. Fernanda (2000). *Os Acordos Sectoriais como Instrumento da Política Ambiental*, RCEDOUA, n.º 5.
- MACAULEY**, Molly K. (2005). *The Value of Information: A Background Paper on Measuring the Contribution of Space-Derived Earth Science Data to National Resource Management*, RFF, Discussion Paper n.º 05-26, Washington, DC, Maio.
- MACAULEY**, Molly K. [et al.] (2002). *Measuring the Contribution to the Economy of Investments in Renewable Energy: Estimates of Future Consumer Gains*, RFF, Discussion Paper n.º 02-05, Washington, DC, Fevereiro.
- MACAULEY**, Molly K. & **BRENNAN**, Timothy J. (1998). *Enforcing Environmental Regulation: Implications of Remote Sensing Technology*, RFF, Discussion Paper n.º 98-33, Washington, DC, Maio.
- MACAULEY**, Molly K. & **JHIIH-SHYANG**, Shih (2003). *Effects of Carbon Policies and Technology Change*, RFF, Discussion Paper n.º 03-14, Washington, DC, Dezembro.
- MACAULEY**, Molly K. (2003). *Exploring the Promises and Perils of Technology*, RFF, Resources n.º 149.
- MACCRACKEN**, Michael C. (2006). *Climate Change - A Matter of Contending Perspectives*, Climate Institute, Washington, DC.
- MACE**, M.J. (2004). *Importance of Compliance and Enforcement in International Emissions Trading Schemes*, International Conference on Compliance and Enforcement of Trading Schemes in Environmental Protection, Oxford.
- MACE**, M.J. (2005). *The Legal Nature of Emissions Reductions and EU Allowances: Issues Addressed in an International Workshop*, Journal for European Environmental & Planning Law, n.º 2.
- MacGILL**, Iain & **OUTHRED**, Hugh (2007). *Australian Climate Change Policy and its Implications for AP6 Countries*, China Energy Law International Symposium, Centre for Energy and Environmental Markets.
- MacGILL**, Iain, **OUTHRED**, Hugh & **NOLLES**, Karel (2006). *Some Design Lessons from Market-Based Greenhouse Gas Regulation in the Restructured Australian Electricity Industry*, Energy Policy, Elsevier.
- MACHADO**, Jónatas E. M. (2004). *Direito Internacional Público: Do Paradigma Clássico ao Pós-11 de Setembro*, 2.ª ed., Coimbra Editora, Coimbra.
- MACHADO**, Jónatas E.M. (2004). *Direito Internacional. Do Paradigma Clássico ao Pós 11 de Setembro*, 2.ª ed., Coimbra Editora, Coimbra.
- MACHETE**, Pedro (1991). *A Zona Económica Exclusiva, um Conceito do Novo Direito Internacional do Mar*, Direito e Justiça, Vol. V.
- MACHO-STADLER**, Innes & **PEREZ-CASTRILLO**, David (2004). *Optimal Enforcement Policy and Firms Emissions and Compliance with Environmental Taxes*, Ludwig-Maximilians-Universität, CESifo, Working Paper n.º1193, Munique.
- MACKAAY**, Ejan (2000). *The History of Law and Economics*, in Bouckaert, Boudewijn & De Geest, Gerrit (eds.) *Encyclopedia of Law and Economics*, Vol. I, Edward Elgar, Cheltenham.
- MacKENZIE**, Ian A., **HANLEY**, Nick & **KORNIENKO**, Tatiana (2008). *Using Contests to Allocate Pollution Rights*, Stirling Economics Discussion Paper n.º 2008-21.
- MacNEILL**, J. (1989). 'Our Common Future': *Sustaining the Momentum*, in F. Archibugi & P. Nijkamp, *Economy and Ecology: Towards Sustainable Development*, Kluwer Academic, Dordrecht.
- MACNEILL**, Jim, **WINSEMIUS**, Pieter & **YAKUSHIJI**, Taizo (1992). *Para além da Interdependência: A Relação entre a Economia Mundial e a Ecologia da Terra*, Jorge Zahar Editor, Rio de Janeiro.
- MADDISON**, David (1994). *Economics and the Environment: The Shadow Price of Greenhouse Gases and Aerosols*, Department of Economics, University of Surrey, Surrey.
- MADDISON**, David (2007). *Comments on the Stern Review*, University of Birmingham.
- MADDISON**, David & **BIGANO**, Andrea (1997). *The Amenity Value of the Italian Climate*, FEEM Working Paper n.º 11.97.
- MAFFEI**, Maria Clara [et al.] (eds.) (1996). *Participation in World Treaties on the Protection of the Environment: A Collection of Data*, Kluwer Law International, Londres.
- MAGUIRE**, John (1996). *The Tears Inside the Stone: Reflections on the Ecology of Fear*, in Scott Lash, Bronislaw Szerszynski & Brian Wynne (eds.), *Risk, Environment and Modernity: Towards a New Ecology*, Sage, Londres.
- MAIA**, Elísio Borges (1998). *Salvaguarda da Atmosfera e dos Mares e Crime Internacional. Trabalhos da Comissão de Direito Internacional sobre a Responsabilidade Internacional dos Estados*, Lisboa.
- MALCOM**, Jay R. & **PITELKA**, Louis F. (2001). *Ecosystems and Global Climate Change: A Review of Potential Impacts on US Terrestrial Ecosystems and Biodiversity*, PCGCC, Arlington, Virginia, Dezembro.
- MÅLER**, Karl-Göran (1974). *Environmental Economics: A Theoretical Inquiry*, RFF, Massachusetts.
- MÅLER**, Karl-Göran (1971). *A Method of Estimating Social Benefits from Pollution Control*, Swedish Journal of Economics, n.º 73, Março.
- MÅLER**, Karl-Göran & **VINCENT**, Jeffrey R. (eds.) (2003). *Handbook of Environmental Economics*, Elsevier, Amesterdão.

- MALJEAN-DUBOIS**, Sandrine & **MEHDI**, Rostane (2000). *Les Nations Unies et la Protection de l'Environnement: La Promotion d'un Développement Durable*, Revue Juridique de l'Environnement, n.º 4, 675, Limoges.
- MALJEAN-DUBOIS**, Sandrine (1997). *L'Arrêt Rendu par la Cour Internationale de Justice le 25 Septembre 1997 en l'Affaire Relative au Projet Gabčíkovo-Nagymaros (Hongrie/Slovaquie)*, in Annuaire Français de Droit International.
- MÄLKÖNEN**, Ville (2004). *Essays on Environmental Policy and Strategic Behavior in International Trade*, University of Helsinki.
- MALLOY**, Robin Paul & **BRAUN**, Christopher K. (eds.) (1995). *Law and Economics: New and Critical Perspectives*, Peter Lang, Nova Iorque.
- MALVIK**, Henrik & **WESTSKOG**, Hege (1996). *The Kyoto Mechanisms and Quest for Compliance: Unresolved Issues and Potential Pitfalls*, CICERO, Working Paper n.º 2001:03, Oslo.
- MAMINGI**, Nlandu (1996). *How Prices and Macroeconomic Policies Affect Agricultural Supply and the Environment*, WB Policy Research Working Paper n.º 1645, Setembro.
- MAMOU-MANI**, Chantal & **MAMOU-MANI**, Alain (1992). *La Vie en Vert: Le Mariage de l'Ecologie et de l'Economie*, Payot, Paris.
- MANDEL**, Gregory N. & **GATHII**, James Thuo (2006). *Cost-Benefit Analysis versus the Precautionary Principle: Beyond Cass Sunstein's Laws of Fear*, University of Illinois Law Review.
- MANDER**, Jerry & **GOLDSMITH**, Edward (eds.) (1996). *The Case against the Global Economy: And for a Turn toward the Local*, Sierra Club Books, São Francisco.
- MANERA**, Matteo [et al.] (2003). *Long-Run Models of Oil Stock Prices*, FEEM Working Paper n.º 96.2003, Outubro.
- MANGUIAT**, Maria Socorro Z. & **YU**, Vicente B. Paolo (2003). *Maximizing the Value of Oposa v. Factoran*, Georgetown International Environmental Law Review, Primavera.
- MANK**, Bradford C. (2005). *Standing on Global Warming: Is Injury to All Injury to None?*, Environmental Law, Vol. 35, n.º 1.
- MANKIW**, Gregory (2001). *Principles of Economics*, Hartcourt College, Nova Iorque.
- MANKIW**, Gregory (2008). *Smart Taxes: An Open Invitation to Join the Pigou Club*, Eastern Economic Association.
- MANN**, Roberta F. (2002). *Waiting to Exhale?: Global Warming and Tax Policy*, American University Law Review, Vol. 51.
- MANN-BORGESE**, E. (1985). *The Protection of Marine Environment in the Case of War*, in L'Avenir du Droit International de l'Environnement, ADI, Martinus Nijhoff Publishers.
- MANNE**, Alan & **RICHELIS**, Richard (1999). *On Stabilizing CO₂ Concentrations – Cost-Effective Emissions Reduction Strategies*, in Carlo Carraro (ed.), *International Environmental Agreements on Climate Change*, Kluwer Academic.
- MANNE**, Alan S. & **RICHELIS**, Richard G. (1991). *International Trade in Carbon Emission Rights: A Decomposition Procedure*, The American Economic Review, Vol. 81, n.º 2, Maio.
- MANNE**, Alan S. & **RICHELIS**, Richard G. (2000). *A Multi-Gas Approach to Climate Policy – With and without GWPs*, FEEM Working Paper n.º 44.2000, Junho.
- MANNE**, Alan S. & **RICHELIS**, Richard G. (2001). *US Rejection of the Kyoto Protocol: The Impact on Compliance Costs and CO₂ Emissions*, AEI-Brookings Joint Center Working Paper n.º 01-12, Outubro.
- MANNE**, Alan S. & **RICHELIS**, Richard G. (2002). *The Impact of Learning-By-Doing on the Timing and Costs of CO₂ Abatement*, AEI-Brookings Joint Center for Regulatory Studies, Working Paper n.º 02-8, Maio.
- MANNE**, Alan S. & **RICHELIS**, Richard G. (2003). *Market Exchange Rates or Purchasing Power Parity: Does the Choice Make a Difference to the Climate Debate?*, AEI-Brookings Joint Center for Regulatory Studies, Working Paper n.º 03-11, Setembro.
- MANNE**, Alan S. & **RICHELIS**, Richard G. (2005). *Global Climate Decisions under Uncertainty*, apresentado no Simpósio NCCR Climate 2005, Interlaken, Março.
- MANNE**, Alan S. & **STEPHAN**, Gunter (2003). *Global Climate Change and the Equity-Efficiency Puzzle*, IIASA, Laxenburg, Junho.
- MANNE**, Alan S. & **STEPHAN**, Gunter (2003). *Global Climate Change and the Equity-Efficiency Puzzle*, IIASA, Laxenburg, Junho.
- MANSILLA**, H. C. F. (1997). *La Situación Actual del Medio Ambiente, el Neoliberalismo y la Ética de la Responsabilidad*, Revista de Estudios Políticos, n.º 95 ou Diskussionschriften n.º 03-06, Bern Universität, Berna.
- MAOTDR** (2008). *Estado do Cumprimento do Protocolo de Quioto*, Memorando, 27 de Junho.
- MAPLES**, Alexander D. (ed.) (2005). *Sustainable Development: New Research*, Nova Publishers.
- MARAUHN**, Thilo & **EHRMANN**, Markus (1996). *Workshop on Institution-Building in International Environmental Law: Summary of the Discussion*, ZAöRV, Ano 56, Caderno n.º 3.
- MARCEAU**, Gabrielle (2002). *The Precautionary Principle under WTO Law*, in Precaution from Rio to Johannesburg, Proceedings of a Geneva Environment Network Roundtable, UNEP.
- MARCHANT**, Elizabeth L. (2005). *Unprincipled Precaution*, AEI-Brookings Joint Center Policy Matters n.º 05-35, Dezembro.
- MARCHANT**, Gary E. & **MOSSMAN**, Kenneth L. (2005). *Arbitrary and Capricious: The Precautionary Principle in the European Union Courts*, International Policy Press. 104
- MARCHELLO**, Francesco, **PERRINI**, Marinella e **SERAFINI**, Susy (2004). *Diritto dell'Ambiente*, 6.ª ed., Simone.
- MARCIANO**, Alain & **JOSSÉLIN**, Jean-Michel (2003). *From Economic to Legal Competition: New Perspectives on Law and Institutions in Europe*, Edward Elgar, Cheltenham.
- MARECHAL**, Jean-Paul (1999). *A Economia, o Emprego e o Ambiente, o Racional e o Razoável*, Instituto Piaget, Lisboa.

- MARES**, David R. (2004). *Natural Gas Pipelines in the Southern Cone*, Working Paper n.º 29, PESD, Stanford University, Maio.
- MARGOLICK**, Michael & **RUSSELL**, Doug (2001). *Corporate Greenhouse Gas Reduction Targets*, PCGCC, Arlington, Virginia, Novembro.
- MARGOLIS**, Michael B. (2002). *The Impact of Trade on the Environment*, RFF, Issue Brief n.º 02-28, Washington, DC, Agosto.
- MARGOLIS**, Michael B. & **SHOGREN**, Jason F. (2002). *Unprotected Resources and Voracious World Markets*, RFF, Discussion Paper n.º 02-30, Washington, DC, Junho.
- MARGOLIS**, Michael B. & **SHOGREN**, Jason F. (2003). *Implementing the Efficient Auction: Initial Results from the Lab*, RFF, Discussion Paper n.º 03-63, Washington, DC, Dezembro.
- MARINHO**, Aliete Rodrigues (2006). *O Soft Law no Direito Internacional do Ambiente*, Relatório de Mestrado, FDL, Lisboa.
- MARKANDYA**, Anil (1993). *Air Pollution and Energy Policies: The Role of Environmental Damage Estimation*, FEEM, Working Paper n.º 041.
- MARKANDYA**, Anil (2008). *Global Warming*, Copenhagen Consensus 2008 Perspective Paper.
- MARKANDYA**, Anil [et al.] (2002). *Environmental Economics for Sustainable Growth: A Handbook for Practitioners*, Edward Elgar, Cheltenham.
- MARKANDYA**, Anil & **HALSNÆS**, Kirsten (eds.) (2002). *Climate Change and Sustainable Development: Prospects for Developing Countries*, Earthscan.
- MARKANDYA**, Anil & **PEDROSO**, Suzette (2005). *How Substitutable Is Natural Capital*, FEEM Working Paper n.º 88.05.
- MARKANDYA**, Anil & **RICHARDSON**, Julie (1993). *The Earthscan Reader in Environmental Economics*, Earthscan Publications, Londres.
- MARKANDYA**, Anil & **RICHARDSON**, Julie (eds.) (2005). *Green Accounting in Europe: A Comparative Study*, Vol. 2, FEEM, Edward Elgar, Cheltenham.
- MARKANDYA**, Anil & **RÜBBELKE**, Dirk T.G. (2003). *Ancillary Benefits of Climate Policy*, FEEM Working Paper n.º 105.2003, Dezembro.
- MARKANDYA**, Anil, **GOLUB**, Alexander & **STRUKOVA**, Elena (2003). *The Influence of Climate Change Considerations on Energy Policy: The Case of Russia*, FEEM Working Paper n.º 92.2003, Outubro.
- MARKUSSEN**, Peter, **SVENDSEN**, Gert Tinggaard & **VESTERDAL**, Morgen (s.d.). *The Political Economy of a Tradable GHG Permit Market in the European Union*, Paper.
- MÁRMORA**, Leopoldo (1992). *La Ecología en las Relaciones Nort-Sur: El Debate sobre el Desarrollo Sustentable*, Comercio Exterior, Vol. 42, n.º 3, Março.
- MARQUES**, Jeannine Ferreira (1996). *Pesticidas na Água Potável: Padrões de Qualidade e Princípio da Precaução na Legislação Europeia*, Centro de Recursos Humanos, Globalização e Trabalho, Salvador.
- MARSILIANI**, Laura & **RENSTRÖM**, Thomas I. (2004). *Political Institutions, Environmental Policy and Growth*, CEPR, Discussion Paper n.º 4670, Londres.
- MARTIN MATEO**, Ramón (1992). *Tratado de Derecho Ambiental*, Vol. II, Madrid.
- MARTIN MATEO**, Ramón (2003). *Manual de Derecho Ambiental*, 3.ª ed., Thomson, Cizur Menor.
- MARTIN**, Gilles (1990). *A Reparação dos Danos Ecológicos*, II Curso de Direito do Ambiente, UCP e Ambiforum.
- MARTIN**, Gilles (1994). *Responsabilité Civile et Protection de l'Environnement*, in Textos, Ambiente, CEJ, Lisboa.
- MARTIN**, Gilles (1996a). *L'Accès à la Justice en Matière d'Environnement et de Consommation en Droit Français*, in Textos, Vol. I, CEJ, Lisboa.
- MARTIN**, Gilles (1996b). *L'Expérience Française de Codification du Droit de l'Environnement*, in Textos, Vol. III, CEJ, Lisboa.
- MARTIN**, Gilles (1996c). *Dommage Ecologique et Assurances: la Couverture des Risques*, Lusíada, n.º especial, Actos do I Congresso Internacional de Direito do Ambiente da Universidade Lusíada-Porto, Dano Ecológico, Formas Possíveis da sua Reparação e Repressão, Porto.
- MARTIN**, Gilles (1998). *Le Concept de Risque et la Protection de l'Environnement: Evolution Parallèle ou Fertilisation Croisée?*, in Les Hommes et l'Environnement, En Hommage à Alexandre Kiss, Editions Frison-Roche, Paris.
- MARTIN**, Will (2000). *Reducing Carbon Dioxide Emissions through Joint Implementation of Projects*, WB Policy Research Working Paper n.º 2359, Junho.
- MARTIN**, Yves (2000). *Lutte contre l'Effet de Serre: Quels Instruments? Les Choix des Pouvoirs Publics en France*, Problèmes Economiques, n.º 2.662.
- MARTIN-BIDOU**, Pascale (1999). *Le Principe de Précaution en Droit International de l'Environnement*, Revue Générale de Droit International Public, Tomo 103, n.º 3.
- MARTÍNEZ ALIER**, Juan (1994). *De la Economía Ecológica al Ecologismo Popular*, 2.ª ed., ICARIA Editorial, Barcelona.
- MARTÍNEZ ALIER**, Juan & **SCHLUPMANN**, Klaus (1990). *Ecological Economics: Energy, Environment and Society*, Basil Blackwell, Oxford.
- MARTINEZ**, Concepción (2008). *Countries in a Changing Climate – Spanish Strategy on Adaptation*, Conferência Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas, Portugal num Clima em Mudança, Estoril.
- MARTÍNEZ-ZARZOSO**, I. & **BENGOCHEA-MORANCHO**, A. (2004). *Pooled Mean Group Estimation of an Environmental Kuznets Curve for CO₂*, Economic Letters, Vol.82, n.º 1.

- MARTINS**, A. Carvalho (1990). *A Política do Ambiente da Comunidade Económica Europeia*, Coimbra Editora.
- MARTINS**, A. d'Oliveira (2005). *O Desenvolvimento Sustentável e o Regime dos Cursos de Água Internacionais*, in Estudos em Homenagem ao Professor Doutor Joaquim Silva Cunha, Coimbra.
- MARTINS**, Álvaro (1993). *Relatório sobre a Disciplina de Economia da Energia*, ISEG, Lisboa.
- MARTINS**, Álvaro (1997). *Globalização: Implicações para o Desenvolvimento Sustentável*, CES, Lisboa.
- MARTINS**, Ana Gouveia (1999). *Aproximação ao Conceito e Fundamento do Princípio da Precaução*, FDUL, Lisboa.
- MARTINS**, Ana Gouveia (2002). *O Princípio da Precaução no Direito do Ambiente*, AAFDL, Lisboa.
- MARTINS**, Célia Aparecida (2003). *Em Defesa de uma Ética Universal*, Revista Portuguesa de Filosofia, Vol. 59, Fasc. n.º 1, Braga.
- MARTINS**, M. Victor & **SANTOS**, Vítor (1992). *Environmental Externalities Regional Policy and Uncertainty*, ISEG, Departamento de Economia, Cadernos de Económicas, Documento de Trabalho n.º 030/92, Lisboa.
- MARTINS**, M.S. d'Oliveira & **MARTINS**, A. d'Oliveira (1996). *Direito das Organizações Internacionais*, Vol. I, 2.ª ed., AAFDL, Lisboa.
- MARTINS**, Manuel V. [et al.] (1987). *Projecto Energia e Ambiente: Segundo Relatório: Integração de Objectivos Ambientais no Planeamento Energético*, ISE, CEETA, Lisboa.
- MASLIN**, Mark (2004). *Global Warming. A Very Short Introduction*, Oxford University Press, Oxford.
- MASSEY**, Rachel (2004). *Environmental Justice: Income, Race and Health*, GDAE, Tufts University, Medford, MA.
- MASSOUD**, Zaher (1996). *Terra Viva*, Instituto Piaget, Lisboa.
- MASUD**, Jamil **SHARAN**, Diwesh & **LOHANI**, Bindu N. (2007). *Energy for All. Addressing the Energy, Environment, and Poverty Nexus in Asia*, Asian Development Bank.
- MATÈ**, John (2001). *Making a Difference: A Case Study of the Greenpeace Ozone Campaign*, RECIEL, Vol. 10, n.º 2.
- MATEUS RODRIGUEZ-ARIAS**, A. (1996). *El Medio Ambiente en la Legislación y Jurisprudencia Españolas*, in Textos, Vol. II, CEJ, Lisboa.
- MATEUS**, Pedro Araújo (2003). *Comércio de Emissões de Gases de Efeito de Estufa – Sector Eléctrico Nacional*, Janeiro.
- MATHIEU**, Bertrand (2000). *Le Principe de Précaution: Propos Introductifs*, Revue Juridique de l'Environnement, n.º especial.
- MATHIEU**, J.L. (1995). *La Protection Internationale de l'Environnement*, PUF, Paris.
- MATSHOSS**, Patrick & **WELSCH**, Heinz (2004). *International Emissions Trading and Induced Carbon-Saving Technical Change: Effects of Restricting the Trade in Carbon Rights*, DIW, Discussion Paper n.º 404, Berlim.
- MATSUI**, Yoshiro (2002). *Some Aspects of the Principle of "Common but Differentiated Responsibilities"*, International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics, Vol. 2.
- MATSUMURA**, Hiroshi (2000). *Japan and the Kyoto Protocol: Conditions for Ratification*, RIIA.
- MATSUURA**, Katsumi & **TAKEDA**, Fumiko (2005). *Trade and Environment in East Asia: Examining the Linkages with Japan and the USA*, Fevereiro.
- MATTHEE**, Mariëlle & **VERMESCH**, Dominique (2001). *The International Integration of European Precautionary Measures on Biosafety*, European Environmental Law Review, Vol. 10, n.º 6.
- MATTHEWS**, William H., **KELLOGG**, William H. & **ROBINSON**, G.D. (eds.) (1971). *Man's Impact on the Climate*, MIT Press, Cambridge.
- MATTOO**, Aaditya [et al.] (2009). *Reconciling Climate Change and Trade Policy*, World Bank Policy Research Working Paper n.º WPS 5123.
- MATZ**, Nele (2005). *Financial Institutions between Effectiveness and Legitimacy – A Legal Analysis of the World Bank, Global Environment Facility and Prototype Carbon Fund*, Springer.
- MAUZERALL**, Denise L. (2005). *United States Research: Implications for Air Pollution Policy. Emissions Trading*, WWS.
- MAWHINNEY**, Mark (2002). *Sustainable Development: Understanding the Green Debates*, Blackwell.
- McADAMS**, Richard H. & **ULEN**, Thomas S. (2008). *Behavioral Criminal Law and Economics*, John M. Olin Law & Economics Working Paper n.º 440.
- McALLISTER**, Lesley K. (2008). *The Overallocation in Cap-and-Trade: Moving Toward Stringency*, University of San Diego, Legal Studies Research Paper n.º 08-076.
- McBRIDE**, Brian (2006). *Intergenerational Justice and the Need for a Sustainable Society: What Are the Implications for Rawlsian Liberalism?*, Dissertação de Mestrado, Open University.
- McCAFFERY**, Edward J. & **BARON**, Jonathan (2003). *Heuristics and Biases in Thinking about Tax*, USC Law School, Olin Research Paper n.º 03-22.
- McCAFFERY**, Edward J. & **BARON**, Jonathan (2004). *Thinking about Tax*, USC Law School, Olin Research Paper n.º 04-13.
- McCHESNEY**, Fred S. (2004). *What'd I Say?: Coase, Demsetz and the Unending Externality Debate*, Northwestern Law & Economics Research Paper n.º 04-01, Janeiro.
- McCONNELL**, Michael [et al.] (eds.) (2001). *Christian Perspectives on Legal Thought*, Yale University Press, New Haven.
- McCONNELL**, Virginia D., **KOPITS**, Elizabeth A. & **WALLS**, Margaret A. (2003). *How Well Can Markets for Development Rights Work? Evaluating a Farmland Preservation Program*, RFF, Discussion Paper n.º 03-08, Washington, DC, Março.

- McGARTLAND**, A.M. (1985a). *Marketable Permits for the Prevention of Environmental Deterioration*, Journal of Environmental Economics, Vol. 12, n.º 3
- McGARTLAND**, A.M. (1985b). *Marketable Pollution Permits and Acid Rain Externalities: A Comment and some Further Evidence*, Canadian Journal of Economics, Vol. 18, n.º 3.
- McGEE**, Robert W. & **BLOCK**, Walter E. (1996). *Pollution Trading Permits as a Half-Way Solution*, Policy Analysis n.º 13, Julho.
- McGILL**, Iain, **OUTHRED**, Hugh & **PASSEY**, Robert (2006). *International Climate Policy and the Asia Pacific Partnership*, CEEM Discussion Paper for Comment DP_602.
- McGINNIS**, John O. (2000). *The Political Economy of Global Multilateralism*, Chicago Journal of International Law, Outono.
- McGINTY**, Matthew (2007). *International Environmental Agreements among Asymmetric Nations*, Oxford Economic Papers, Vol. 59, n.º 1.
- McGOLDRICK**, Dominic (1996). *Sustainable Development and Human Rights: An Integrated Conception*, International and Comparative Law Quarterly, Vol. 45, Parte 4.
- McINTYRE**, Owen & **MOSEDALE**, Thomas (1997). *The Precautionary as a Norm of Customary International Law*, Journal of Environmental Law, Vol. 9, n.º 2.
- McKIBBIN**, Warwick J. (1998a). *An Early Action Proposal with Known Costs: A Sensible and Realistic Option for Emissions Trading in Australia*, EEN Working Paper n.º 9903, Australian National University, Agosto.
- McKIBBIN**, Warwick J. (1998b). *The McKibbin-Wilcoxon Proposal for Global Greenhouse Abatement*, EEN Working Paper n.º 9802, Australian National University, Maio.
- McKIBBIN**, Warwick J. (1998c). *International Permit Trading: Creating a Sustainable System*, EEN Working Paper n.º 9803, Australian National University, Maio.
- McKIBBIN**, Warwick J. (1998d). *Global Emissions Trading Prospects and Problems*, Melbourne, Fevereiro.
- McKIBBIN**, Warwick J. (2000a). *Moving Beyond Kyoto*, EEN Working Paper n.º 0005, Australian National University, Outubro.
- McKIBBIN**, Warwick J. (2000b). *An Early Action Climate Change Policy for all Countries*, EEN Working Paper n.º 0004, Australian National University, Julho.
- McKIBBIN**, Warwick J. [et al.] (1999). *Emissions Trading, Capital Flows and the Kyoto Protocol*, EEN Working Paper n.º 9901, Australian National University.
- McKIBBIN**, Warwick J. [et al.] (2009). *Consequences of Alternative US Cap-and-Trade Policies: Controlling both Emissions and Costs*, Centre for Applied Macroeconomic Analysis, The Australian National University, Working Paper n.º 18/2009.
- McKIBBIN**, Warwick J. & **WILCOXEN**, Peter J. (1997a). *The Problem with Internationally Tradable Emissions Permits for Greenhouse Gas Abatement*, EEN Working Paper n.º 9701, Australian National University, Junho.
- McKIBBIN**, Warwick J. & **WILCOXEN**, Peter J. (1997b). *A Better Way to Slow Global Climate Change*, EEN Working Paper n.º 9702, Australian National University, Junho.
- McKIBBIN**, Warwick J. & **WILCOXEN**, Peter J. (1997c). *Salvaging the Kyoto Climate Change Negotiations*, EEN Working Paper n.º 9704, Australian National University, Novembro.
- McKIBBIN**, Warwick J. & **WILCOXEN**, Peter J. (1998c). *Permit Trading under the Kyoto Protocol and Beyond*, EEN Working Paper n.º 9902, Australian National University, Fevereiro.
- McKIBBIN**, Warwick J. & **WILCOXEN**, Peter J. (1999). *Designing a Realistic Climate Change Policy that Includes Developing Countries*, EEN Working Paper n.º 0003, Australian National University, Outubro.
- McKIBBIN**, Warwick J. & **WILCOXEN**, Peter J. (2000a). *Beyond the Kyoto Protocol*, EEN Working Paper n.º 0002, Australian National University, Março.
- McKIBBIN**, Warwick J. & **WILCOXEN**, Peter J. (2000b). *The Next Step for Climate Change Policy*, EEN Working Paper n.º 0001, Australian National University, Fevereiro.
- McKIBBIN**, Warwick J. & **WILCOXEN**, Peter J. (2003a). *Climate Policy and Uncertainty: The Roles of Adaptation versus Mitigation*, EEN Working Paper n.º 0306, Australian National University, Março.
- McKIBBIN**, Warwick J. & **WILCOXEN**, Peter J. (2003b). *Estimates of the Costs of Kyoto-Marrakesh versus McKibbin-Wilcoxon Blueprint*, EEN Working Paper n.º 0305, Australian National University, Fevereiro.
- McKIBBIN**, Warwick J., **MORRIS**, Adele & **WILCOXEN**, Peter J. (2009). *A Copenhagen Collar: Achieving Comparable Effort through Carbon Price Agreements*, The Brookings Institution.
- McKIBBIN**, Warwick J., **MORRIS**, Adele C. & **WILCOXEN**, Peter J. (2008). *Expecting the Unexpected: Macroeconomic Volatility and Climate Policy*, Brookings Global Economy and Development, Working Paper n.º 28, Washington, DC.
- McKIBBIN**, Warwick J., **PEARCE**, David & **STAGMAN**, Alison (2004). *Long Run Projections for Climate Change Scenarios*, EEN Working Paper n.º 0405, Australian National University, Abril.
- McKIBBIN**, Warwick J., **SHACKLETON**, Robert & **WILCOXEN**, Peter J. (1998a). *The Potential Effects of International Carbon Emissions Permit Trading under the Kyoto Protocol*, EEN Working Paper n.º 9805, Australian National University, Outubro.
- McKIBBIN**, Warwick J., **SHACKLETON**, Robert & **WILCOXEN**, Peter J. (1998b). *What to Expect from an International System of Tradable Permits for Carbon Emissions*, EEN Working Paper n.º 9804, Australian National University, Julho.
- McKINSEY & Co.** (2005). *Review of EU Emissions Trading Scheme*, Survey Highlights, Ecofys, Comissão Europeia.

- McKINSEY & Co.** (2006a). *Report of International Competitiveness*, EU-ETS Review, European Commission, Ecofys.
- McKINSEY & Co.** (2006b). *Review of EU Emissions Trading Scheme Free Text Answers*, EU-ETS Survey.
- McKINSEY & Co.** (2006c). *Review of the EU Emissions Trading Scheme, Survey Results*, Ecofys.
- McLEAN**, Brian (1996). *Evolution of Marketable Permits: The US Experience with Sulfur Dioxide Allowance Trading*, International Journal of Environmental and Pollution, Vol. 8, n.º 1/2.
- McMAHON**, Michael S. (1990). *Balancing the Interests: An Essay on the Canadian-American Acid Rain Debate*, in John E. Carroll (ed.), *International Environmental Diplomacy: The Management and Resolution of Transfrontier Environmental Problems*, Cambridge University Press, Cambridge.
- McMASTER**, Peter (2008). *Climate Change: Statutory Duty or Pious Hope?*, Journal of Environmental Law, Vol. 20, n.º 1.
- McNAMEE**, Daniel (2006). *Climate Change, The Kyoto Protocol, and the World Trade Organization: Challenges and Conflicts*, Sustainable Development Law & Policy, Vol. VI, n.º 2.
- McVEIGH**, James [et al.] (1999). *Winner, Loser or Innocent Victim? Has Renewable Energy Performed as Expected?*, RFF, Discussion Paper n.º 99-28, Washington, DC, Março.
- MEADOWS**, Donella H. [et al.] (1972). *Os Limites do Crescimento*, Dom Quixote, Lisboa.
- MEADOWS**, Donella H., **MEADOWS**, Dennis L. & **RANDERS**, Jörgen (1992). *Beyond the Limits, Global Collapse or a Sustainable Future*, Earthscan Publications, Londres.
- MEDEIROS**, Rui (1993). *O Ambiente na Constituição*, RDES.
- MEDEMA**, Steven G. (ed.) (1995). *The Legacy of Ronald Coase in Economic Analysis*, Edward Elgar, Aldershot.
- MEDEMA**, Steven G. & **ZERBE**, Richard O. Jr. (2000). *The Coase Theorem*, in Boudewijn Bouckaert e Gerrit De Geest (eds.), *The Encyclopedia of Law and Economics*, Vol. I, Edward Elgar, Aldershot.
- MEHLING**, Michael A. (2007). *Bringing the Transatlantic Divide: Legal Aspects of a Link between Regional Carbon Markets in Europe and the United States*, Sustainable Development Law & Policy, Vol. VII, n.º 2.
- MEHRABIAN**, Albert (1998). *Effects of Poll Reports on Voter Preferences*, Journal of Applied Social Psychology, n.º 28.
- MEISEL**, M. Leonor (Coord.) (1998). *Desenvolvimento e Ambiente, dos Pesticidas à Protecção Integrada da Agricultura*, Edições Colibri, Lisboa.
- MEISSNER**, Dirk (2008). *B.C. Budget Creates a Carbon Tax*, Canadian Press.
- MEKOUAR**, M. Ali (1998). *Pastoralisme et Environnement en Droit Comparé Sub-Saharien*, in Les Hommes et l'Environnement, En Hommage à Alexandre Kiss, Editions Frison-Roche, Paris.
- MELO**, J. Joanaz de & **ROSMANINHO**, Luís (1996). *Desenvolvimento Sustentável Versus Crescimento a todo o Preço – Uma Avaliação Multiobjectivo das Soluções para o Novo Atravessamento do Tejo em Lisboa*, in Textos, Vol. II, CEJ, Lisboa.
- MELO**, J. Joanaz de (1996). *Metodologia de Avaliação de Impactes Ambientais*, in Textos, Vol. II, CEJ, Lisboa.
- MELO**, Pedro, [et al.] (2004). *Estudos Sobre Energia: Petróleo e Gás Natural*, Almedina, Coimbra.
- MENANTEAU**, Philippe, **LAMY**, Marie-Laure & **FINON**, Dominique (2002). *Les Marchés de Certificats Verts pour la Promotion des Energies Renouvelables: Entre Efficacité Allocative et Efficience Dynamique*, Institute d'Economie et de Politique de l'Energie, Cahier de Recherche n.º 29.
- MENARD**, Claude (2000a). *Enforcement Procedures and Governance Structures: What Relationship?*, in Claude Ménard (ed.), *Institutions, Contracts and Organizations. Perspectives from New Institutional Economics*, Edward Elgar, Cheltenham.
- MENARD**, Claude (2000b). *Ronald H. Coase and the Emergence of a New Approach to Economics*, in Claude Ménard (ed.), *Institutions, Contracts and Organizations. Perspectives from New Institutional Economics*, Edward Elgar, Cheltenham.
- MENARD**, Claude (ed.) (2000). *Institutions, Contracts and Organizations: Perspectives from New Institutional Economics*, Edward Elgar, Cheltenham.
- MENDELSON**, Robert (2008a). *Comments on Simon Dietz and Nicholas Stern's Why Economic Analysis Supports Strong Action on Climate Change: A Response to the Stern Review's Critics*, Review of Environmental Economics and Policy, Vol. 2, n.º 2, Verão.
- MENDELSON**, Robert (2008b). *Is the Stern Review an Economic Analysis?*, Review of Environmental Economics and Policy, Vol. 2, n.º 1, Inverno.
- MENDELSON**, Robert [et al.] (2004). *Cross-Sectional Analyses of Climate Change Impacts*, WB Policy Research Working Paper n.º 3350, Junho.
- MENDELSON**, Robert O. (2007). *A Critique of the Stern Report*, Regulation, Vol. 29, n.º 4, Inverno.
- MENDELSON**, Robert, **NORDHAUS**, William D. & **SHAW**, Daigee (1994). *The Impact of Global Warming on Agriculture: A Ricardian Analysis*, American Economic Review, Vol. 84 n.º 4 ou Cowles Foundation Reprint n.º 876, Yale University, New Haven, Connecticut.
- MENDES**, Maria Isabel Deus (1987). *Modelos de Economia-Ambiente: Uma Aplicação ao Caso Português*, Tese de Mestrado, ISEG.
- MENDES**, Paulo de Sousa (2000). *Vale a Pena o Direito Penal do Ambiente?*, AAFDL, Lisboa.
- MENDES**, S. Abrantes (1996). *Ambiente, Ordenamento do Território e Urbanismo*, in Textos, Vol. III, CEJ, Lisboa.
- MERCURO**, Nicholas (ed.) (1997). *Ecology, Law and Economics: The Simple Analytics of Natural Resource and Environmental Economics*, University Press of America, Lanham.

- MERGES**, Robert P. (2004). *A New Dynamism in the Public Domain*, University of Chicago Law Review, n.º 71.
- MESTELMAN**, Stuart & **MULLER**, R. Andrew (1994). *Emission Trading with Shares and Coupons: A Laboratory Experiment*, The Energy Journal, Vol. 15 n.º 2.
- MESTELMAN**, Stuart & **MULLER**, R. Andrew (1996). *The Choice of Instruments for Pollution Emission Permit Trading: Designing a Laboratory Environment*, reimpresso in E.T. Loehman & D.M. Kilgour (eds.), *Designing Institutions for Environmental and Resource Management*, Edward Elgar.
- MESTELMAN**, Stuart & **MULLER**, R. Andrew (1997). *Share Trading and Coupon Banking Interact to Improve Performance in Emission Trading Markets*, in C. Plott & V. Smith (eds). *Handbook of Experimental Economics Results*, North-Holland.
- METCALF**, Gilbert E. (2007). *A Green Employment Tax SWAP: Using A Carbon Tax to Finance Payroll Tax Relief*, The Brookings Institution, World Resources Institute.
- METCALF**, Gilbert E. (2008). *Designing a Carbon Tax to Reduce US Greenhouse Gas Emissions*, NBER, Working Paper n.º 14375, Cambridge, MA.
- METCALF**, Gilbert E. (2009a). *Tax Policies for Low-Carbon Technologies*, NBER Working Paper n.º 15054, Cambridge.
- METCALF**, Gilbert E. (2009b). *Cost Containment in Climate Change Policy: Alternative Approaches to Mitigating Price Volatility*, NBER Working Paper n.º 15125, Cambridge.
- METCALF**, Gilbert & **WEISBACH**, David (2009). *The Design of a Carbon Tax*, Reg-Markets Center, AEI Center for Regulatory and Market Studies, Working Paper 09-05.
- METCALF**, Gilbert E. & **CARRARO**, Carlo (eds.) (2001). *Behavioral and Distributional Effects of Environmental Policy*, NBER, University of Chicago Press.
- MEYER**, Anja (2001). *International Environmental Law and Human Rights: Towards the Explicit Recognition of Traditional Knowledge*, RECIEL, Vol. 10, n.º 1.
- MICHAELIS**, Peter & **STAHLER**, Frank (1998). *Recent Policy Issues in Environmental and Resource Economics*, Springer, Berlin.
- MICHAELIS**, Peter (1997). *Sustainable Greenhouse Policies: The Role of Non- CO₂ Gases*, FEEM Working Paper n.º 54.97.
- MICHAELOWA**, Axel (1998). *Actors in International Greenhouse Gas Emission Trading and the Starting Point of Trading*, in Forum on Environment and Development (ed.), *Emissions Trading in International Climate Protection*, Bona.
- MICHAELOWA**, Axel (1999). *Early Crediting of Emissions Reduction: A Panacea or Pandora's Box?*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 48/99, Venezia.
- MICHAELOWA**, Axel (2001). *Rio, Kyoto, Marrakesh - Groundrules for the Global Climate Policy Regime*, HWWA Discussion Paper n.º 152, Hamburg, Novembro.
- MICHAELOWA**, Axel (2004). *Forum: Policy Integration as a Success Factor for Emissions Trading*, Environmental Management, Vol. 33, n.º 6.
- MICHAELOWA**, Axel (2006). *Principles of Climate Policy after 2012: Climate Policy after 2012 – Cutting the Gordian Knot*, Intereconomics, Forum.
- MICHAELOWA**, Axel [et al.] (2003a). *Beyond 2012 – Evolution of the Kyoto Protocol*, WBGU, Berlin.
- MICHAELOWA**, Axel [et al.] (2003b). *Transaction Costs of the Kyoto Mechanisms*, Climate Policy, n.º 3.
- MICHAELOWA**, Axel & **BETZ**, Regina (2000). *Implications of the EU Enlargement on the EU Greenhouse Gas “Bubble” and International Burden Share*, HWWA Discussion Paper n.º 92, Hamburgo.
- MICHAELOWA**, Axel & **BUTZENGEIGER**, Sonja (eds.) (2005). *Climate Policy - The EU Emissions Trading Scheme*, Earthscan.
- MICHAELOWA**, Axel & **KOCH**, Tobias (2001). *An International Registration and Tracking System for Greenhouse Gas Emissions Trading: Elements, Possibilities, Problems and Issues for further Discussion*, Journal of Environmental Policy and Planning, n.º 3.
- MICHAELOWA**, Axel & **SCHMITZ**, Simon (2003). *Baseline Determination at Government Discretion Multi-Project Baselines for the First Track of Joint Implementation?*, HWWA Discussion Paper n.º 229, Maio.
- MICHAELOWA**, Axel & **STRONZIK**, Marcus (1999). *Early Crediting of Emissions Reduction: A Panacea or Pandora's Box?*, FEEM Working Paper n.º 48.99, Julho.
- MICHAELOWA**, Axel & **STRONZIK**, Marcus (2002). *Transaction Costs of the Kyoto Mechanisms*, HWWA Discussion Paper n.º 175, Março.
- MICHAELOWA**, Axel & **TOL**, Richard S.J. (2002). *Outlook for the International Climate Policy Regime – Revolution or Reform*, International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics, Vol. 2.
- MICHAELOWA**, Axel, **BUTZENGEIGER**, Sonja & **JUNG**, Martina (2005). *Graduation and Deepening: An Ambitious Post-2012 Climate Policy Scenario*, Springer.
- MICHAELOWA**, Axel, **TANGEN**, Kristian & **HASSELKNIPPE**, Henrik (2005) *Issues and Options for the Post-2012 Climate: Architecture – An Overview*, Springer.
- MICHAELS**, Patrick J. (2004). *Meltdown: The Predictable Distortion of Global Warming by Scientists, Politicians and the Media*, Cato Institute.
- MICHAELS**, Patrick J. (ed.) (2005). *Shattered Consensus: The True State of Global Warming*, Marshall Institute, Washington, DC.
- MICHAELS**, Patrick J. & **BALLING, Jr.**, R.C. (2000). *Satanic Gases. About Global Warming*, Cato Institute.

- MICHELINI**, Maurizio (2000). *IPCC "Summary for Policymakers" in TAR: Do its Results Give a Support Always Adequate to the Urgencies of Kyoto Global Negotiations?*, FEEM Working Paper n.º 85.01, Outubro.
- MILBORROW**, David, **HARTNELL**, Gaynor & **CUTTS**, Niki (1998). *Renewable Energy in the EU*, Financial Times Energy, Londres.
- MILES**, Edward L. [et al.] (2002). *Environmental Regime Effectiveness: Confronting Theory with Evidence*, The MIT Press, Cambridge.
- MILLER**, Roger Leroy (1999). *Economics Today: The Macro View*, Addison-Wesley, Nova Iorque.
- MILLOCK**, Katrin (2000). *Contracts for Clean Development – The Role of Technology Transfers*, FEEM Working Paper n.º 70.00, Setembro.
- MILLS**, Meryl Eschen (2007). *The Global Warming Case: Massachusetts v. EPA*, Sustainable Development Law & Policy, Vol. VII, n.º 2.
- MILNE**, Janet (eds.) [et al.] (2006). *Critical Issues in Environmental Taxation: International and Comparative Perspectives*, Vol. I, Richmond.
- MILTZ**, D. (1993). *The Choice of the Social Discount Rate and Environmental Considerations*, Katholieke Universiteit Leuven, Département Toegepaste, Onderzoeksrapport n.º 9315.
- MINH HA**, Duong (2003). *Imprecise Probability Bridge Scenario-Forecast Gap*, CIRED, Nogent-sur-Marne Maio.
- Ministério da Economia e Inovação - MEI** (2007). *Energia e Alterações Climáticas. Mais Investimento Melhor Ambiente*, 26 de Janeiro.
- Ministry for the Environment, Ministry of Commerce & The Treasury – NZ** (1999). *Technical Design Issues for a Domestic Emissions Trading Regime for Greenhouse Gases*, Wellington.
- MINTZER**, Irving M. (1993). *Implementing the Framework Convention on Climate Change: Incremental Costs and the Role of the GEF, UN, UNDP e UNEP*, FAM Working Paper n.º 4, Washington.
- MINTZER**, Irving M. & **LEONARD**, J. Amber (eds.) (1994). *Negotiating Climate Change: The Inside Story of the Rio Convention*, Cambridge University Press.
- MINTZER**, Irving, **LEONARD**, J. Amber & **SCHWARTZ**, Peter (2003). *US Energy Scenarios for the 21st Century*, PCGCC, Arlington, Virginia, Julho.
- MIRANDA**, Jorge (1988). *Manual de Direito Constitucional*, Tomo III, Coimbra Editora, Coimbra.
- MIRANDA**, Jorge (1991). *Direito Internacional Público I*, Lisboa.
- MIRANDA**, Jorge (1994). *A Constituição e o Direito do Ambiente*, in *Direito do Ambiente*, INA, Oeiras.
- MIRANDA**, Jorge (1998). *Manual de Direito Constitucional*, Tomo IV, 2^a ed., Coimbra Editora, Coimbra.
- MIRANDA**, Jorge (2000). *Curso de Pós-Graduação de Ciências Jurídico-Ambientais, Ano Lectivo 1999/2000: Direito Constitucional do Ambiente*, Lisboa.
- MISHAN**, E.J. (1993). *The Costs of Economic Growth*, Praeger, Westport.
- MISHAN**, Edward J. & **QUAH**, Euston (2007). *Cost-Benefit Analysis*, 5.^a ed., Routledge.
- MISSFELDT**, Fanny & **VILLAVICENCO**, Arturo (2002). *How Can Economies in Transition Pursue Emissions Trading or Joint Implementation?*, FEEM Working Paper n.º 59.02, Julho.
- MITCHELL**, Gregory (2002). *Why Law and Economics' Perfect Rationality Should Not Be Traded for Behavioral Law and Economics' Equal Incompetence*, Georgetown Law Journal, Vol. 91.
- MITCHELL**, Gregory (2003a). *Tendencies Versus Boundaries: Levels of Generality in Behavioral Law and Economics*, Vanderbilt Law Review, Vol. 56.
- MITCHELL**, Gregory (2003b). *Mapping Evidence Law*, FSU College of Law, Public Law Research Paper n.º 75.
- MITCHELL**, Gregory (2005). *Libertarian Paternalism Is an Oxymoron*, Northwestern University Law Review, Vol. 99, n.º 3.
- MITCHELL**, John F.B. (1991). *The Physics and Dynamics of the Climate System: Simulation of Climate Change*, in J.C. Duplessy, A. Pons & R. Fantechi, *Climate and Global Change: Proceeding*, Luxemburgo.
- MITCHELL**, John V. (2002). *Renewing Energy Security*, Royal Institute of International Affairs, Chatham House, Londres.
- MITCHELL**, John V. (2006). *A New Era for Oil Prices*, Chatham House.
- MITCHELL**, Ronald B. (2003). *International Environmental Agreements: A Survey of Their Features, Formation, and Effects*, Department of Political Science, University of Oregon.
- MOBBS**, Dean [et al.] (2007). *Law, Responsibility, and the Brain*, PLoS Biology, Vol. 5, n.º 4.
- MOFFAT**, Ian (1995). *Sustainable Development: Principles, Analysis and Policies*, Parthenon.
- MOFFAT**, Ian, **HANLEY**, Nick & **WILSON**, Mike D. (2001). *Measuring and Modelling Sustainable Development*, Parthenon.
- MOITA**, Ricardo [et al.] (2004). *Concretização do Protocolo de Kyoto. Os Acordos de Marraquexe e as suas Implicações para a Estratégia Nacional de Combate às Alterações Climáticas*, Instituto do Ambiente.
- MOLTKE**, Konrad von (1990). *International Commissions and Implementation of International Environmental Law*, in John E. Carroll (ed.), *International Environmental Diplomacy: The Management and Resolution of Transfrontier Environmental Problems*, Cambridge University Press, Cambridge.
- MONCADA**, Luís Cabral (2007). *Direito Económico*, 5.^a ed., Coimbra Editora
- MONIZ**, Ana Raquel Gonçalves (2005). *O Domínio Público. O Critério e o Regime Jurídico da Dominialidade*, Almedina, Coimbra.

- MONNI, S. [et al.] (2004). *Comparing of Uncertainty in Different Emission Trading Schemes*, in Proceedings of the International Workshop on Uncertainty in Greenhouse Gas Inventories: Verification, Compliance and Trading, Systems Research Institute, Varsóvia ou VTT Technical Research Centre of Finland.
- MONTAGUE, Peter (1999). *The Uses of Scientific Uncertainty*, Rachel's Environment & Health News # 657.
- MONTERO, Juan-Pablo (1999a). *Voluntary Compliance with Market-Based Environmental Policy: Evidence from the US Acid Rain Program*, Journal of Political Economy, Vol. 107, n.º 5.
- MONTERO, Juan-Pablo (1999b). *Prices vs. Quantities with Incomplete Enforcement*, MIT.
- MONTERO, Juan-Pablo (2000). *Optimal Design of a Phase-In Emissions Trading Program*, Journal of Public Economics, Vol. 75.
- MONTERO, Juan-Pablo (2001). *Multipollutant Markets*, RAND Journal of Economics, Vol. 32, n.º 4, Inverno.
- MONTERO, Juan-Pablo (2002a). *Permits, Standards and Technology Innovation*, Journal of Environmental Economics and Management, Vol. 44.
- MONTERO, Juan-Pablo (2002b). *Testing the Efficiency of a Tradeable Permits Market*, MIT, Setembro.
- MONTERO, Juan-Pablo (2002c). *Trading Quasi-Emissions Permits*, MIT, Janeiro.
- MONTERO, Juan-Pablo (2004a). *Tradable Permits with Incomplete Monitoring: Evidence from Santiago's Particulate Permits Program*, MIT, Agosto.
- MONTERO, Juan-Pablo (2004b). *Markets for Environmental Protection: Design and Performance*, Estudios de Economía, Vol. 31, n.º 1, Junho.
- MONTERO, Juan-Pablo (2005). *Pollution Markets with Imperfectly Observed Emissions*, RAND Journal of Economics.
- MONTERO, Juan-Pablo (2006). *A Simple Auction Mechanism for the Optimal Allocation of the Commons*, CEEPR, Working Paper n.º 06-008.
- MONTERO, Juan-Pablo, SANCHEZ, Jose Miguel & KATZ, Ricardo (2002). *A Market-Based Environmental Policy Experiment in Chile*, Journal of Law and Economics, Vol. XLV, Abril.
- MONTESQUIEU, (Charles de Secondat) (1721/2003). *Les Lettres Persannes*, ed. Folio Classiques, Gallimard.
- MONTESQUIEU, (Charles de Secondat) (1748/1995). *De l'Esprit des Lois*, ed. Folio Essais, Gallimard.
- MONTGOMERY, W. David (1972). *Markets in Licenses and Efficient Pollution Control Programs*, Journal of Economic Theory, Vol. 5, n.º 3.
- MONTINI, Massimiliano (2000). *Italian Policies and Measures to Respond to Climate Change*, FEEM Working Paper n.º 37.00, Fevereiro.
- MOORE, Curtis A. (2003). *Marketing Failure: The Experience with Air Pollution Trading in the United States*, Paper.
- MORETTO, Michele & DOSI, Cesare (2001). *Global Warming and Financial Umbrellas*, FEEM Working Paper n.º 87.01, Outubro.
- MORGAN, Granger, APT, Jay & LAVE, Lester (2005). *US Electric Power Sector and Climate Change Mitigation*, PCGCC, Arlington, Virginia, Junho.
- MORGENSTERN, Richard (2003). *US Experiences with Domestic Climate Policies, 1990-2012: A Model for Future International Strategies?*, CPC, Março.
- MORGENSTERN, Richard D. (1991). *Towards a Comprehensive Approach to Global Climate Change Mitigation*, The American Economic Review, Vol. 81, n.º 2, Maio.
- MORGENSTERN, Richard D. [et al.] (2002a). *Demonstrating Emissions Trading in Taiyuan, China*, RFF, Resources n.º 148.
- MORGENSTERN, Richard D. [et al.] (2002b). *The Distributional Impacts of Carbon Mitigation Policies*, RFF, Issue Brief n.º 02-03, Washington, DC, Março.
- MORGENSTERN, Richard D. [et al.] (2002c). *Near-Term Impacts of Carbon Mitigation Policies on Manufacturing Industries*, RFF, Discussion Paper n.º 02-06, Washington, DC, Março.
- MORGENSTERN, Richard D. [et al.] (2004). *Emissions Trading to Improve Air Quality in an Industrial City in the People's Republic of China*, RFF, Discussion Paper n.º 04-16, Washington, DC, Abril.
- MORGENSTERN, Richard D., KRUPNICK, Alan & XUEHUA, Zhang (2002). *The Ancillary Carbon Benefits of SO₂ Reductions from a Small-Boiler Policy in Taiyuan, PRC*, RFF, Discussion Paper n.º 02-54, Washington, DC, Setembro.
- MORGENSTERN, Richard D., PIZER, William A. & JHIIH-SHYANG, Shih (1998). *Cost of Environmental Protection*, RFF, Discussion Paper n.º 98-36, Washington, DC, Maio.
- MORIARTY, Paul V. (2006). *Pluralism without Pragmatism*, Center for Environmental Philosophy, University of North Texas.
- MORRISS, Andrew P. [et al.] (2009). *7 Myths about Green Jobs*, PERC Policy Series, Paper n.º 44, Bozeman, MO.
- MOSER, Anton & RIEGLER, Josef (2001). *Konfrontation oder Versöhnung?*, Leopold Stocker Verlag, Stuttgart.
- MOSS, Scott & PAHL-WOSTL, Claudia (1998). *Integrating Physical and Social Modelling: The Example of Climate Change*, Center for Policy Modelling n.º 98-47, Novembro.
- MOTTA, Ronaldo Seroa (1999). *Integrating Brazilian National Priorities and Policies in Global Environmental Issues*, FEEM Working Paper n.º 50.99, Julho.
- MOTTA, Ronaldo Seroa (2001). *Consumption Pattern, Income Distribution and the Environment in Brazil*, IPEA, Novembro.
- MOTTA, Ronaldo Seroa (2003). *Industrial Environmental Impacts of FTAA in Brazil*, IPEA Working Paper n.º 962, Abril.
- MOTTA, Ronaldo Seroa da (ed.) (2001). *Environmental Economics and Policy Making in Developing Countries: Current Issues*, Edward Elgar, Cheltenham.

- MOURA**, Carla Cardoso de (2002). *Os Sujeitos do Direito Internacional Ambiental: A Importância das Organizações Não Governamentais*, FDUL, Lisboa.
- MOURA**, Domingos, [et al.] (1999). *Ecologia e Ideologia*, Livros e Leituras, Coleção Mesa Redonda, Lisboa.
- MOURA**, J. Souto de (1994). *Crime de Poluição*, in Textos, Ambiente, CEJ, Lisboa.
- MOURA**, J. Souto de (1996). *O Crime de Danos contra a Natureza no Código Penal Português*, in Textos, Vol. II, CEJ, Lisboa.
- MOURA**, J. Souto de (1998). *Crimes contra o Ambiente*, RDAOT, APDA, n.º 3, Lisboa, Outubro.
- MUCERINO**, Ralph (2007). *Insuring the Future in a Changing World: The Impact of Climate Change on Insurance and Financial Products and Services*, Carbon Finance: Environmental Market Solutions to Climate Change, Yale School of Forestry & Environmental Studies.
- MULDER**, Henk A. J. & **BIESIOT**, Wouter (1998). *Transition to a Sustainable Society: A Backcasting Approach to Modelling Energy and Ecology*, Edward Elgar, Cheltenham.
- MULDER**, Machiel [et al.] (2006). *Liberalisation of European Energy Markets: Challenges and Policy Options*, CPB Document n.º 138, Haia.
- MULLAINATHAN**, Sendhil & **SCHARFSTEIN**, David S. (2001). *Do Firm Boundaries Matter?*, MIT Department of Economics Working Paper n.º 01-05, Janeiro.
- MÜLLER**, Benito (2004). *The Kyoto Protocol. Russian Opportunities*, RIIA.
- MÜLLER**, Benito (2005). *Quo Vadis Kyoto? Pitfalls and Opportunities*, Oxford Institute for Energy Studies, Março.
- MÜLLER**, Benito (2006). *Montréal: What Happened and What It Means*, Oxford Institute for Energy Studies, Fevereiro.
- MÜLLER**, Benito, **MICHAELOWA**, Axel & **VROLIJK**, Christiaan (2001). *Rejecting Kyoto*, Relatório da Climate Strategies, Londres.
- MÜLLER**, Friedemann & **RICHELS**, Alex (eds.) (2005). *Options for Future Climate Policy: Transatlantic Perspectives*, SWP/INTACT, Berlim, Outubro.
- MÜLLER**, Friedemann (2003). *Kyoto Protocol at a Dead End*, SWP Comments n.º 15, Outubro.
- MULLER**, R. Andrew (1999). *Emissions Trading without a Quantity Constraint*, McMaster University, Working Paper n.º 99-13, Ontário.
- MULLER**, R. Andrew (2000). *Experimental Methods for Research into Trading of Greenhouse Gas Emissions*, RFF.
- MULLER**, R. Andrew (2001). *Comments of the Discussion Paper "Emissions Reduction Trading System for Ontario*, Governo de Ontário.
- MULLER**, R. Andrew [et al.] (2002). *Can Double Auctions Control Monopoly and Monopsony Power in Emissions Trading Markets?*, Journal of Economics and Management, n.º 44.
- MULLER**, R. Andrew & **MESTELMAN**, Stuart (1997). *What Have We Learned from Emission Trading Experiments?*, Department of Economics, MacMaster University, Hamilton, Ontario.
- MULLINS**, Fiona & **KARAS**, Jacqueline (2003a). *EU Emissions Trading: Challenges and Implications of National Implementation*, RIIA.
- MULLINS**, Fiona & **KARAS**, Jacqueline (2003b). *Implementing Europe's Emissions Trading Market*, RIIA.
- MUMMA**, Albert (2001). *The Poverty of Africa's Position at the Climate Change Convention Negotiations*, Journal of Environmental Law and Policy, Vol. 19, n.º 1.
- MUNAGORRI**, Rafael Encinas de (2000). *Expertise Scientifique et Principe de Précaution*, Revue Juridique de l'Environnement, n.º especial.
- MUNASINGHE**, Mohan (1993). *Environmental Economics and Natural Resource Management in Developing Countries*, WB, Washington.
- MUNASINGHE**, Mohan (1998). *Countrywide Policies and Sustainable Development: Are the Linkages Perverse?*, The International Yearbook of Environmental and Resource Economics 1998/1999 - A Survey of Current Issues.
- MUNASINGHE**, Mohan (1999). *Is Environmental Degradation an Inevitable Consequence of Economic Growth: Tunneling through the Environmental Kuznets Curve*, Ecological Economics, n.º 29.
- MUNASINGHE**, Mohan (2003). *Analysing the Nexus of Sustainable Development and Climate Change: An Overview*, OCDE.
- MÜNCH**, Ingo von (1994). *A Protecção do Meio Ambiente na Constituição*, RJUA, n.º 1, Junho.
- MUNDA**, Giuseppe (2003). *Dal Principio di Compensazione al Principio di Precauzione*, Notizie di Politeia, Rivoli, Ano 19, n.º 70.
- MUNDACA**, Luis (2005). *Transaction Costs of 'White Certificate' Schemes*, The International Institute for Industrial Environmental Economics, Lund University, Sweden.
- MUNDACA**, Luis & **NEIJ**, Lena (s.d.). *Transaction Costs of Energy Efficiency Projects: A Review of Quantitative Estimations*, Work Package 3, EuroWhiteCert.
- MUNN**, R.E. (1989). *Towards Sustainable Development: An Environmental Perspective*, in F. Archibugi & P. Nijkamp, *Economy and Ecology: Towards Sustainable Development*, Kluwer Academic, Dordrecht.
- MUÑOZ CONDE**, F. (1996). *La Protección del Medio Ambiente en el Nuevo Código Penal Español*, Lusíada, n.º especial, Actos do I Congresso Internacional de Direito do Ambiente da Universidade Lusíada-Porto, Dano Ecológico, Formas Possíveis da sua Reparação e Repressão, Porto.
- MUNZER**, Stephen R. (2005). *The Commons and the Anticommons in the Law and Theory of Property*, reimpresso in Martin P. Golding & William A. Edmundson, (eds.) *The Blackwell Guide to the Philosophy of Law and Legal Theory*.

- MURADIAN**, Roldan, **O'CONNOR**, Martin & **MARTINEZ-ALIER**, Joan (2001). *Embodied Pollution in Trade: Estimating the Environmental Load Displacement of Industrialised Countries*, FEEM Working Paper n.º 57.2001, Julho.
- MURPHY**, James J. & **STRANLUND**, John K. (2005a). *Direct and Market Effects of Enforcing Emissions Trading Programs: An Experimental Analysis*, Journal of Economic Behavior and Organization.
- MURPHY**, James J. & **STRANLUND**, John K. (2005b). *A Laboratory Investigation of Compliance Behavior under Tradable Emissions Rights: Implications for Targeted Enforcement*, Massachusetts University, Working Paper n.º 1.
- MURRAY**, Brian C., **NEWELL**, Richard G. & **PIZER**, William A. (2008). *Balancing Cost and Emissions Certainty: An Allowance Reserve for Cap-and-Trade*, NBER, Working Paper n.º 14258, Cambridge, MA ou em Review of Environmental Economics and Policy, Vol. 3, n.º 1, Inverno ou RFF Discussion Paper n.º 08-24.
- MURTEIRA**, Maria Clara Franjoso (1987). *Economia do Ambiente*, Unave, Aveiro.
- MUSCHETT**, F. Douglas (ed.) (1997). *Principles of Sustainable Development*, CRC Press.
- MYERS**, Norman (1994). *Environmental Refugees: A Crisis in the Making*, People & the Planet, Vol. 3, n.º 4.
- MYERS**, Norman (2005). *Environmental Refugees: An Emergent Security Issue*, 13th Economic Forum, Sessão III, Praga.
- NAASTEPAD**, C.W.M. & **STORM**, Servaas (1996). *The State and the Economic Process*, Edward Elgar, Cheltenham.
- NABAIS**, José Casalta (2007). *Política Fiscal, Desenvolvimento Sustentável e Luta contra a Pobreza*, Ciência e Técnica Fiscal, n.º 419, Jan./Jun.
- NABAIS**, José Casalta (2008). *Tributos com Fins Ambientais*, Revista de Finanças Públicas e Direito Fiscal, n.º 4, Inverno.
- NADEAU**, Richard, **CLOUTIER**, Edouard e **GUAY**, J.-H. (1993). *New Evidence About the Existence of a Bandwagon Effect in the Opinion Formation Process*, International Political Science Review, Vol. 14, n.º 2.
- NÆSS**, Arne (1973). *The Shallow and the Deep, Long Range Ecology Movements. A Summary*, Inquiry, n.º 16, Oslo.
- NAGASHIMA**, Miyuki & **DELLINK**, Rob (2008). *Technology Spillovers and Stability of International Climate Coalitions*, International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics, Vol. 8, n.º 3.
- NAGASHIMA**, Miyuki, **DELLINK**, Rob & **IERLAND**, Ekko van (2006). *Dynamic Transfer and Stability of International Climate Coalitions*, Mansholt Graduate School, Discussion Paper n.º 23.
- NAJAM**, Adil (2005). *Developing Countries and Global Environmental Governance: From Contestation to Participation to Engagement*, Springer.
- NAJAM**, Adil, **HUQ**, Salermul & **SOKENA**, Youba (2003). *Climate Negotiations beyond Kyoto: Developing Countries Concerns and Interests*, Climate Policy n.º 3.
- NAKICENOVIC**, Nebojsa (coord.) (2000). *Special Report on Emissions Scenarios: A Special Report of Working Group III of the IPCC*, Cambridge University Press, Cambridge.
- NAKIĆENOVIC**, N., **GRÜBER**, A. & **McDONALD**, A. (eds.) (1998). *Global Energy Perspectives*, Cambridge University Press, Cambridge.
- NARAIN**, Urvashi, **GUPTA**, Shreekanth & **VELD**, Klaas Van't (2005). *Poverty and the Environment: Exploring the Relations between Household Incomes, Private Assets and Natural Assets*, RFF, Discussion Paper n.º 05-18, Washington, DC, Maio.
- NAS**, Tevfik F. (1996). *Cost-Benefit Analysis: Theory and Application*, SAGE.
- NASH**, James (1991). *Loving Nature: Ecological Integrity and Christian Responsibility*, Abingdon, Nashville.
- NASH**, Roderick Frazier (1989). *The Rights of Nature: A History of Environmental Ethics*, The University of Wisconsin Press, Madison.
- National Academy of Engineering & Board on Energy and Environmental Systems** (2004). *The Hydrogen Economy: Opportunities, Costs, Barriers, and R&D Needs*, National Academy Press.
- National Assessment Synthesis Team: US Global Change Research Program** (2000). *Climate Change Impacts on the United States. The Potential Consequences of Climate Variability and Change*, Washington, DC.
- National Round Table on the Environment and the Economy** (1999). *Canada's Options for a Domestic Greenhouse Gas Emissions Trading Program*, Ontario.
- Nautilus Institute** (2003). *Our Burning Path: Action or Denial on Global Warming*, Nautilus Institute Briefing Paper on Climate Change, Outubro.
- NAVID**, Daniel (1996). *Compliance Assistance in International Environmental Law: Capacity-Building, Transfer of Finance and Technology. Comment by Co-Rapporteur*, ZAöRV, Ano 56, Caderno n.º 3.
- NEHER**, Philip A. (1990). *Natural Resources Economics: Conservation and Exploitation*, Cambridge University Press.
- NELSON**, Peter (2004). *Emissions Trading with Telecommuting Credits: Regulatory Background and Institutional Barriers*, RFF, Discussion Paper n.º 04-45, Washington, DC, Dezembro.
- NEMES**, Veronika (2003). *Optimal Early Action vs. Optimal Early GHG Emissions Reduction – Evaluation of Proposed Policy Tools for Kyoto Compliance*, EAERE, FEEM & VIU.
- NENTJES**, Andries (1998). *Design Options for Flexible Instruments, Paper for the European-US conference on Post-Kyoto Strategies*, Semmering (Áustria), 6-8 Setembro.
- NEUGER**, Win (2007). *Investing in Climate Change*, Carbon Finance: Environmental Market Solutions to Climate Change, Yale School of Forestry & Environmental Studies.
- NEUHOFF**, K., **GRUBB**, Michael & **KEATS**, Kim (2005). *Impact of the Allowance Allocation on Prices and Efficiency*, Electricity Policy Research Group Judge Institute of Management University of Cambridge, Cambridge.
- NEUMANN**, James E. [et al.] (2000). *Sea-Level Rise and Global Climate Change: A Review of Impacts to the US Coasts*, PCGCC, Arlington, Virginia, Fevereiro.

- NEUMAYER**, Eric (2003). *Weak versus Strong Sustainability: Exploring the Limits of Two Opposing Paradigms*, 2.^a ed, Edward Elgar, Cheltenham.
- NEVES**, Helena Telino (2006a). *A Natureza Jurídica dos Animais*, Relatório de Mestrado, FDL, Lisboa.
- NEVES**, Helena Telino (2006b). *O Protocolo de Quioto: Histórico e Recentes Desenvolvimentos*, FDUL, Relatório de Mestrado, Lisboa.
- NEVES**, João César das (2000). *Introdução à Economia*, Verbo.
- New Zealand Climate Change Program** (2001). *Domestic Emissions Trading*, Wellington.
- NEWELL**, Peter (2000). *Climate for Change: Non-State Actors and the Global Politics of the Greenhouse*, Cambridge University Press, Cambridge.
- NEWELL**, Peter (2000). *Climate for Change: Non-State Actors and the Global Politics of the Greenhouse*, Cambridge University Press.
- NEWELL**, Richard G. (2000). *Balancing Policies for Energy Efficiency and Climate Change*, RFF, Resources n.º 140.
- NEWELL**, Richard G. (2005). *The Hydrogen. Laying Out the Groundwork*, RFF, Resources n.º 156.
- NEWELL**, Richard G. (2006). *What's the Big Deal about Oil? How We Can Get Oil Policy Right*, RFF, Resources n.º 163.
- NEWELL**, Richard G. & **PIZER**, William A. (2000). *Regulating Stock Externalities under Uncertainty*, RFF, Discussion Paper n.º 99-10-REV, Washington, DC, Revisto Maio.
- NEWELL**, Richard G. & **PIZER**, William A. (2001). *Discounting the Benefits of Climate Change Mitigation. How Much do Uncertain Rates Increase Valuations?*, RFF, Relatório, Washington, DC, Dezembro.
- NEWELL**, Richard G. & **PIZER**, William A. (2002). *Discounting the Benefits of Climate Change Policies Using Uncertain Rates*, RFF, Resources n.º 146.
- NEWELL**, Richard G. & **PIZER**, William A. (2005). *Carbon Mitigation Costs for the Commercial Sector: Discrete-Continuous Choice Analysis of Multifuel Energy Demand*, RFF, Discussion Paper n.º 05-13, Washington, DC, Junho.
- NEWELL**, Richard G. & **ROGERS**, Kristian (2003). *The Market-Based Lead Phasedown*, RFF, Discussion Paper n.º 03-37, Washington, DC, Novembro.
- NEWELL**, Richard G. & **STAVINS**, Robert N. (1999). *Abatement-Cost Heterogeneity and Anticipated Savings from Market-Based Environmental Policies*, Harvard University, KSG Faculty Research Working Paper n.º RWP00-006, Dezembro.
- NEWELL**, Richard G. & **STAVINS**, Robert N. (2000). *Climate Change and Forest Sinks: Factors Affecting the Costs of Carbon Sequestration*, RFF, Discussion Paper n.º 99-31-REV, Washington, DC, Revisto Dezembro 1999 ou Harvard University, John F. Kennedy School of Government, KSG Working Paper n.º 00-001, Novembro 1999 ou in *Journal of Environmental Economics and Management*, n.º 40.
- NEWELL**, Richard G. & **STAVINS**, Robert N. (2003). *Cost Heterogeneity and Potential Savings from Market-Based Policies*, *Journal of Regulatory Economics*, 23:1, Kluwer.
- NEWELL**, Richard G. & **WILSON**, Nathan E. (2005). *Technology Prizes for Climate Change Mitigation*, RFF, Discussion Paper n.º 05-33, Washington, DC, Junho.
- NEWELL**, Richard G., **JAFFE**, Adam B. & **STAVINS**, Robert N. (2006). *The Effects of Economic and Policy Incentives on Carbon Mitigation Technologies*, *Energy Economics*, n.º 28.
- NEWELL**, Richard G., **JAFFE**, Adam B. & **STAVINS**, Robert N. (1997). *The Induced Innovation Hypothesis and Energy-Saving Technological Change*, Working Paper, John F. Kennedy School of Government, Harvard University, Outubro.
- NEWELL**, Richard G., **PIZER**, William A. & **JIANGFENG**, Zhang (2003). *Managing Permit Markets to Stabilize Prices*, RFF, Discussion Paper n.º 03-34, Washington, DC, Junho.
- NEWELL**, Richard G., **SANCHIRICO**, James N. & **KERR**, Suzi (2002). *Fishing Quota Markets*, RFF, Discussion Paper n.º 02-20, Washington, DC, Agosto.
- NHATITIMA**, Pedro Sinai (2002). *O Direito Internacional do Ambiente e o Direito do Desenvolvimento*, FDUL, Lisboa.
- NICHOLSON**, Max [et al.] (1970). *O Suicídio da Humanidade*, Cadernos do Século, n.º 3, Lisboa.
- NICITA**, Antonio (2002). *Minimal Liberties, Maximal State and the Market: The Case for a Coasian Liberal*, University of Siena Working Paper, Outubro.
- NIELSEN**, Lene & **JEPPESEN**, Tim (1999). *Green Electricity Certificates – A Supplement to the Flexible Mechanisms of the Kyoto Protocol*, FEEM Working Paper n.º 49.99, Julho.
- NIES** & **IGES** (2005). *Framing Climate Protection Regime: Long-Term Commitments and Institutional Options*, Joint Research Report.
- NIETERT**, Bernhard (s.d.). *The Valuation of Greenhouse Gas (GHG) Emissions Allowances*, Paper.
- NIJKAMP**, Peter (1980). *Environmental Policy Analysis. Operational Methods and Models*, Wiley.
- NIJKAMP**, Peter (1989). *Multi-Criteria Analysis: A Decision Support System for Sustainable Environmental Management*, in F. Archibugi & P. Nijkamp, *Economy and Ecology: Towards Sustainable Development*, Kluwer Academic, Dordrecht.
- NIKITINA**, Elena (2003) *National Framework of GHG Emissions Trading in Russia*, OCDE, Paris.
- NILSSON**, Robert, (2001). *Misguided Precaution: Chemicals Control and the Precautionary Principle in Sweden*, IPN, Novembro.
- NING**, Wang (2003). *Measuring Transaction Costs: An Incomplete Survey*, Ronald Coase Institute, Working Paper n.º 2.

- NIZAWA**, Hidenori (2003). *Proposal of Upstream Emissions Trading in Japan*, OCDE, Paris.
- NOE**, Thomas H. & **WANG**, Jun (2001). *Fooling all of the People Some of the Time: A Theory of Endogenous Sequencing in Confidential Negotiations*, Outubro.
- NOLLES**, Karel (2004). *Lessons on the Design and Implementation of Renewable Energy, Greenpower and Greenhouse Emissions Abatement Markets from the Financial Markets and Experimental Economics*, Faculty of Commerce & Economics, University of New South Wales.
- NOLLES**, Karel (2006). *Lessons on the Design and Implementation of Environmental Markets from the Financial Markets*, SEELab Working Paper n.º 20060707.
- NOLLKAEMPER**, A. & **HEY**, E. (1995). *Implementation of the LOS Convention at Regional Level, European Community Competence in Regulating Safety and Environmental Aspects of Shipping*, IJMCL, Vol. 10, n.º 2, 1995.
- NORDHAUS**, William D. (1977a). *Economic Growth and Climate: The Carbon Dioxide Problem*, American Economic Association 67 (1) ou Cowles Foundation Paper n.º 443, Yale University, New Haven, Connecticut.
- NORDHAUS**, William D. (1977b). *Strategies for the Control of Carbon Dioxide*, Paper.
- NORDHAUS**, William D. (1980). *Thinking about Carbon Dioxide: Theoretical and Empirical Aspects of Optimal Control Strategies*, Cowles Foundation Discussion Paper n.º 565, Yale University, New Haven, Connecticut.
- NORDHAUS**, William D. (1982). *The Global Commons I: Costs and Climate Effects. How Fast Should We Graze the Global Commons?*, American Economic Review, Vol. 72 n.º 2 ou Cowles Foundation Paper n.º 547, Yale University, New Haven, Connecticut.
- NORDHAUS**, William D. (1991). *A Sketch of the Economics of the Greenhouse Effect*, The American Economic Review, Vol. 81, n.º 2, Maio.
- NORDHAUS**, William D. (1991). *To Slow or Not to Slow: The Economics of the Greenhouse Effect*, The Economic Journal, Vol. 101, n.º 407, Julho.
- NORDHAUS**, William D. (1992a). *An Optimal Transition Path for Controlling Greenhouse Gases*, Science, Vol. 258, Novembro.
- NORDHAUS**, William D. (1992b). *The Ecology of Markets*, Proceedings of the National Academy of Sciences, Vol. 89, pp. 843-850 ou Cowles Foundation Paper n.º 808, Yale University, New Haven, Connecticut.
- NORDHAUS**, William D. (1992c). *The DICE Model: A Background and Structure of a Dynamic Integrated Climate-Economy Model of the Economics of Global Warming*, Cowles Foundation Discussion Paper n.º 1009, Yale University, New Haven, Connecticut.
- NORDHAUS**, William D. (1992d). *Rolling the Dice: An Optimal Transition Path for Controlling Greenhouse Gases*, Cowles Foundation Discussion Paper n.º 1019, Yale University, New Haven, Connecticut.
- NORDHAUS**, William D. (1993a). *Reflections on the Concept of Sustainable Economic Growth*, FEEM Working Paper n.º 56.
- NORDHAUS**, William D. (1993b). *Reflections on the Economics of Climate Change*, The Journal of Economic Perspectives, Vol. 7, n.º 4, Outono.
- NORDHAUS**, William D. (1993c). *Optimal Greenhouse-Gas Reductions and Tax Policy in the DICE Model*, The American Economic Review, Vol. 83, n.º 2, Maio.
- NORDHAUS**, William D. (1994). *Managing the Global Commons: The Economics of Climate Change*, MIT Press, Londres.
- NORDHAUS**, William D. (1995). *Locational Competition and the Environment: Should Countries Harmonize their Environmental Policies?*, in Horst Sieber (ed.), *Locational Competition in the World Economy: Symposium 1994*, Tübingen ou Cowles Foundation Discussion Paper n.º 920, Yale University, New Haven, Connecticut.
- NORDHAUS**, William D. (1997a). *The Recent Productivity Slowdown*, in Edward N. Wolff (ed.), *The Economics of Productivity*, Vol. II, Edward Elgar, Cheltenham.
- NORDHAUS**, William D. (1997b). *The Swedish Nuclear Dilemma: Energy and the Environment*, RFF, Washington.
- NORDHAUS**, William D. (1998). *New Estimates of Economic Impacts of Climate Change*, Dezembro.
- NORDHAUS**, William D. (1999). *The Economic Impacts of Abrupt Climatic Change*, Yale University, Janeiro.
- NORDHAUS**, William D. (2001a). *After Kyoto: Alternative Mechanisms to Control Global Warming*, trabalho preparado para uma sessão conjunta da American Economic Association e da Association of Environmental and Resource Economists, Atlanta, Georgia Janeiro.
- NORDHAUS**, William D. (2001b). *Global Warming Economics*, Science, Vol. 294, Novembro.
- NORDHAUS**, William D. (2002a). *Modeling Induced Innovation in Climate Change Policy*, in A. Grubler, N. Nakićenović, and W.D. Nordhaus, *Modeling Induced Innovation in Climate Change Policy*, RFF.
- NORDHAUS**, William D. (2002b). *The Health of Nations: The Contribution of Improved Health to Living Standards*, NBER Working Paper n.º 8818, Cambridge, MA:
- NORDHAUS**, William D. (2004). *Retrospective on the 1970's Productivity Slowdown*, NBER Working Paper n.º 10950, Cambridge.
- NORDHAUS**, William D. (2005a). *Life after Kyoto: Alternative Approaches to Global Warming Policies*, Yale University, ou NBER, Working Paper n.º 11889.
- NORDHAUS**, William D. (2005b). *Alternative Measures of Output in Global Economic-Environmental Models: Purchasing Power Parity or Market Exchange Rates?*, paper preparado para a reunião dos peritos do IPCC em cenários de emissões, EPA, Washington, DC, Fevereiro.
- NORDHAUS**, William D. (2005c). *Paul Samuelson and Global Public Goods*, A commemorative essay for Paul Samuelson, Yale University.

- NORDHAUS**, William D. (2006a). *The Stern Review on the Economics of Climate Change*, Paper.
- NORDHAUS**, William D. (2006b). *The Economics of Hurricanes in the United States*, revised version of papers prepared for the Annual Meetings of the American Economic Association, Boston, Massachusetts, January, 2006; the Snowmass Workshop on Abrupt and Catastrophic Climate Change, Snowmass, Colorado, July-August, 2006; the Yale Workshop on Environmental Economics; and a Cowles Foundation Seminar.
- NORDHAUS**, William D. (2007). *To Tax or Not to Tax: Alternative Approaches to Slowing Global Warming*, Review of Environmental Economics and Policy, Vol. 1, n.º 1, Inverno.
- NORDHAUS**, Richard R. & **DANISH**, Kyle W. (2003). *Designing a Mandatory Greenhouse Gas Reduction Program for the US*, PCGCC, Arlington, Virginia, Maio.
- NORDHAUS**, Robert R. & **FOTIS**, Stephen C. (1998). *Early Action and Global Climate Change. An Analysis of Early Action Crediting Proposals*, PCGCC, Washington, Outubro.
- NORDHAUS**, William D. & **BOYER**, Joseph G. (1999a). *Requiem for Kyoto: An Economic Analysis of the Kyoto Protocol*, Cowles Foundation Discussion Paper, Yale University, New Haven, Connecticut.
- NORDHAUS**, William D. & **BOYER**, Joseph G. (1999b). *Roll the DICE Again: The Economics of Global Warming*, Yale University, Janeiro.
- NORDHAUS**, William D. & **BOYER**, Joseph (2000). *Warming the World: Economic Models of Global Warming*, MIT Press, Cambridge.
- NORDHAUS**, William D. & **BOYER**, Joseph G. (2003). *Warming the World: Economic Models of Global Warming*, MIT Press, Cambridge.
- NORDHAUS**, William D. & **GOLDSTEIN**, Romy (eds.) (1977). *International Studies of the Demand for Energy*, North-Holland.
- NORDHAUS**, William D. & **MILTNER**, Alexandra (2005). *A Retrospective on the Postwar Productivity Slowdown*, Yale University, Novembro.
- NORDHAUS**, William D. & **POPP**, David (1997). *What Is the Value of Scientific Knowledge? An Application to Global Warming Using the PRICE Model*, The Energy Journal, Vol. 18 n.º 1 ou Cowles Foundation Discussion Paper n.º 941, Yale University, New Haven, Connecticut.
- NORREGAARD**, John & **RAPPELIN-HILL**, Valérie (2000). *Taxes and Tradable Permits as Policy Options for Controlling Pollution: A Review of Country Experiences*, Fundo Monetário Internacional, Working Paper n.º WP/00/13.
- NORTH**, Douglass C. (1990a). *Institutions and Transaction-Cost Theory of Exchange*, in James E. Alt & Kenneth A. Shepsle, *Perspectives on Positive Political Economy*, Cambridge University Press, Cambridge.
- NORTH**, Douglass C. (1990b). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, Cambridge University Press, Cambridge.
- NORTH**, Douglass C. (1992a). *Institutions and Economic Growth: An Historical Introduction*, in Deepak Lal, *Development Economics*, Vol. IV, Edward Elgar, Aldershot.
- NORTH**, Douglass C. (1992b). *Institutions and Economic Theory*, The American Economist, Vol. XXXVI, n.º 1, Primavera.
- NORTH**, Douglass C. (1996). *Transaction Costs through Time*, in Claude Mánard (ed.), *Transaction Cost Economics*, Edward Elgar, Cheltenham.
- NORTH**, Douglass C. (2000a). *A Revolution in Economics*, in Claude Mánard (ed.), *Institutions, Contracts and Organizations. Perspectives from New Institutional Economics*, Edward Elgar, Cheltenham.
- NORTH**, Douglass C. (2000b). *Needed: A Theory of Change*, in Gerald M. Meier & Joseph E. Stiglitz, *Frontiers of Development Economics: The Future in Perspective*, Oxford University Press, Nova Iorque.
- NORTH**, Douglass C. (2000c). *Understanding Institutions*, in Claude Mánard (ed.), *Institutions, Contracts and Organizations. Perspectives from New Institutional Economics*, Edward Elgar, Cheltenham.
- NORTHCOTT**, Michael (1996). *The Environment and Christian Ethics*, New Studies in Christian Ethics, Cambridge University Press.
- NORTHCOTT**, Michael (2007). *A Moral Climate: The Ethics of Global Warming*, Darton, Longman & Todd.
- NORTON**, Bryan (1996). *Change, Constancy, and Creativity: The New Ecology and Some Old Problems*, Duke Environmental Law & Policy Forum, Vol. 7:49, Outono.
- NOUZHA**, Christophe (2000). *Réflexions sur la Contribution de la Cour Internationale de Justice à la Protection des Ressources Naturelles*, Revue Juridique de l'Environnement, n.º 3.
- NUSSBAUM**, Martha Craven (2000) *Women and Human Development: The Capabilities Approach*, Cambridge University Press, Cambridge.
- NUSSBAUM**, Martha Craven & **SEN**, Amartya Kumar (eds.) (1993). *The Quality of Life*, World Institute for Development Economics Research, Oxford University Press.
- O'BRIEN**, Karen [et al.] (2004). *What's in a Word? Conflicting Interpretations of Vulnerability in Climate Change Research*, CICERO, Working Paper n.º 2004:04, Oslo.
- O'BRIEN**, Mary (2003). *Critiques of the Precautionary Principle*, Rachel's Environment & Health News # 781.
- O'CONNOR**, David (1998). *Regulación Ambiental e Instrumentos Económicos*, Comercio Exterior, Vol. 48, n.º 12.
- O'NEIL**, William [et al.] (1983). *Transferable Discharge Permits and Economic Efficiency: The Fox River*, Journal of Environmental Economics and Management, Vol. 10, n.º 4, Dezembro.
- O'NEILL**, John, **TURNER**, R. Kerry & **BATEMAN**, Ian J. (eds.) (2002). *Environmental Ethics and Philosophy, An Elgar Reference Collection*, Cheltenham.
- O'RIORDAN**, Tim (ed.) (1997). *Ecotaxation*, Earthscan, Londres.

- O'RIORDAN**, Tim & **CAMERON**, James (eds.) (1994). *Interpreting the Precautionary Principle*, Earthscan.
- O'RIORDAN**, Tim & **STOLL-KLEEMANN**, Susanne (eds.) (2002). *Biodiversity, Sustainability and Human Communities: Protecting Beyond the Protected*, Cambridge University Press, Cambridge.
- O'RIORDAN**, Tim & **VOISEY**, Heather (eds.) (1997). *Sustainable Development in Western Europe: Coming to Terms with Agenda 21*, Routledge.
- O'RYAN**, Raúl & **SANCHÉZ**, José Miguel (2008). *Comparison of Net Benefits of Incentive-Based and Command and Control Environmental Regulations: The Case of Santiago, Chile*, The World Bank Economic Review, Vol. 22, n.º 2.
- OATES**, Wallace E. (2000). *Forty Years in an Emerging Field. Economics and Environmental Policy in Retrospect*, RFF, Resources n.º 137.
- OATES**, Wallace E. (2001). *Reconsideration of Environmental Federalism*, RFF, Discussion Paper n.º 01-54, Washington, DC, Novembro.
- OATES**, Wallace E. (ed.) (1994). *The Economics of the Environment*, Edward Elgar, Brookfield.
- OATES**, Wallace E. (ed.) (1996). *The Economics of Environmental Regulation*, Edward Elgar, Brookfield.
- OATES**, Wallace E. & **PORTNEY**, Paul R. (2001). *Political Economy of Environmental Policy*, RFF, Discussion Paper n.º 01-55, Washington, DC, Novembro.
- OATES**, Wallace E. & **STRASSMAN**, Diana L. (1984). *Effluent Fees and Market Structure*, Journal of Public Economics, n.º 24, Junho.
- OBERTHUR**, Sebastian & **OTT**, Hermann (2000). *The Kyoto Protocol: International Climate Policy for the 21st Century*, Springer.
- OCDE** (1984). *Environnement et Economie*, Paper n.º 589, Paris.
- OCDE** (1992). *Le Changement Climatique: Concevoir un Système de Permis Négociables*, Paris.
- OCDE** (1998). *Environmental Impacts of Renewable Energy*, The OCDE Compass Project, OCDE, Paris.
- OCDE** (2001). *Sustainable Development: Critical Issues*, OCDE, Paris.
- OCDE** (2006). *The Political Economy of Environmentally Related Taxes*, Paris.
- OCDE & AIE** (2006). *World Energy Outlook 2006*, Paris.
- OCDE & IEA** (1999). *Joint Implementation and International Emissions Trading under the Kyoto Protocol*, Paris, Novembro.
- OCDE & IEA** (2000). *Experience Curves for Energy Technology Policy*.
- Ocean Studies Board, Polar Research Board & Board on Atmospheric Sciences and Climate** (2002). *Abrupt Climate Change: Inevitable Surprises*, National Academy Press.
- OCHS**, Alexander (2004). *Wanted: Leadership*, in Alex Riechel & Aldo Venturilli, *Building a Foundation for Transatlantic Climate Policy*, VillaVigoni, Lovenjo.
- OCHS**, Alexander & **BUSBY**, Josh (2004). *From Mars and Venus Down to Earth: Understanding the Transatlantic Climate Divide*, in David Michel (ed.), *Climate Policy for the 21st Century*, Washington.
- OGILVIE**, K.B. (2001). *Applying the Precautionary Principle to Standard Setting for Toxic Substances in Canada*, Pollution Probe.
- OGUSHI**, Takuya & **KURE**, Seike (2003). *Carbon Dioxide Emissions Trading Test Project in Japan*, OCDE, Paris.
- OH**, Jin-Guy [et al.] (1999). *Developing Countries and Global Climate Change: Electric Power Options in Korea*, PCGCC, Arlington, Virginia, Outubro.
- OHL**, Cornelia (2002). *Inducing Environmental Co-operation by the Design of Emission Permits*, FEEM Working Paper n.º 42.2002, Junho.
- OHL**, Cornelia & **ITTNER**, Heidi (2005). *How to Play Fair in International Environmental Agreements? – Bridging Psychological and Economic Methods*, UFZ-Discussion Paper n.º 22/2005.
- OKOWA**, Phoebe N (2000). *State Responsibility for Transboundary Air Pollution in International Law*, Oxford University Press, Oxford.
- OLCOTT**, Martha Brill (2004). *International Gas Trade in Central Asia: Turkmenistan, Iran, Russia and Afghanistan*, Working Paper n.º 28, PESD, Stanford University, Maio.
- OLIVEIRA**, Luís M. S. (s.d.). *Agenda Escondida na Componente Ambiental do Imposto Automóvel?*, Miranda Correia Amendoeira & Associados.
- OLMSTEAD**, Sheila M. & **STAVINS**, Robert (2007). *A Meaningful Second Commitment Period for the Kyoto Protocol*, Economists' Voice, The Berkeley Electronic Press.
- OLMSTEAD**, Sheila M. & **STAVINS**, Robert N. (2006). *An International Policy Architecture for the Post-Kyoto Era*, AEI-Brookings Joint Center, Working Paper n.º 06-03, Janeiro.
- OLMSTEAD**, Sheila M. & **STAVINS**, Robert N. (2009). *An Expanded Three-Part Architecture for Post-2012 International Climate Policy*, Harvard Project on International Climate Agreements, Belfer Center for Science and International Affairs, Harvard Kennedy School Discussion Paper n.º 09-29.
- OLMSTEAD**, Sheila M., **HANEMANN**, W. Michael & **STAVINS**, Robert N. (2005). *Do Consumers React to the Shape of Supply? Water Demand under Heterogeneous Price Structures*, Harvard University, KSG Faculty Research Working Paper n.º RWP05-039, Junho.
- OLMSTEAD**, Sheila M., **HANEMANN**, W. Michael & **STAVINS**, Robert N. (2003). *Does Price Structure Matter? Household Water Demand Under Increasing-Block and Uniform Prices*, Paper preparado para apresentação no National Bureau of Economic Research, Cambridge, Massachusetts, Março.
- OMB** (2007). *2007 Report to Congress on the Benefits and Costs of Federal Regulations and Unfunded Mandates on State, Local, and Tribal Entities*, Washington, DC.

- ONU (1990). *Global Outlook 2000: An Economic, Social and Environmental Perspective*, UN, Nova Iorque.
- OOSTERHUIS, Frans (1998). *Market-Based Instruments and International Trade*, The European Union Research Network on Market-Based Instruments for Sustainable Development, Environmental Policy Research Brief n.º 8.
- OPPENHEIMER, Michael & PETSONK, Annie (2003). *Global Warming: The Intersection of Long-Term Goals and Near-Term Policy*, in David Michel (ed.), *Climate Policy for the 21st Century: Meeting the Long-Term Challenge of Global Warming*, Center for Transatlantic Relations, Washington.
- OPPENHEIMER, Michael & PETSONK, Annie (2004). *Reinvigorating the Kyoto System and Beyond. Maintaining the Fundamental Architecture, Meeting Long-Term Goals*, L20 And Climate Change Agenda, CFR, Setembro.
- OPPENHEIMER, Michael & PETSONK, Annie (2005). *Article 2 of the UNFCCC: Historical Origins, Recent Interpretations*, Climate Change, n.º 73.
- OPSCHOOR, Hans & TURNER, Kerry (eds.) (1994). *Economic Incentives and Environmental Policies: Principles and Practice*, Kluwer, Dordrecht.
- ØREBECH, Peter [et al.] (2005). *The Role of Customary Law in Sustainable Development*, Cambridge University Press.
- ORSINI, Gilbert (2000). *La Recherche d'une Fiscalité de l'Environnement*, RJUA, n.º 13, Junho.
- ORSZAG, Peter (2008). *Preparing for Our Common Future: Policy Choices and the Economics of Climate Change*, Goldman Lecture in Economics, Wellesley College, CBO.
- ORSZAG, Peter R. (2007). *Issues in Climate Change*, Congressional Budget Office.
- ORTEGA ÁLVAREZ, Luís (dir.) (2000). *Lecciones de Derecho del Medio Ambiente*, Lex Nova, Valladolid.
- OSHITANA, Shizuka (2006). *Global Warming Policy in Japan and Britain: Interactions between Institutions and Issue Characteristics*, Manchester University Press.
- OSOFSKY, Hari M. (2007). *Inuit Petition as a Bridge? Beyond Dialectics of Climate Change and Indigenous Peoples' Rights*, American Indian Law Review, Vol. 31.
- OST, François (1995). *La Nature hors la Loi, l'Écologie à l'Épreuve du Droit*, Editions La Découverte, Paris.
- OSTROM, Elinor (1990). *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*, Cambridge University Press.
- OSTROM, Elinor (1999). *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*, Cambridge University Press, Cambridge.
- OSTROM, Elinor (2000). *A Behavioral Approach to the Rational Choice Theory of Collective Action: Presidential Address*, in Michael Dean McGinnis (ed.) *Polycentric Games and Institutions: Readings from the Workshop in Political Theory and Policy Analysis*, Institutional Analysis, University of Michigan Press.
- OSTROM, Elinor (2009). *A Polycentric Approach for Coping with Climate Change*, World Bank Policy Research Working Paper n.º WPS 5095.
- OSTROM, Elinor, **National Research Council (U.S.) & Committee on the Human Dimensions of Global Change** (2002). *The Drama of the Commons*, National Academy Press.
- OSTROM, Elinor, SCHROEDER, Larry & WYNNE, Susan (1993). *Institutional Incentives and Sustainable Development: Infrastructure Policies in Perspective*, Westview Press, Boulder, CO.
- OSTROM, Elinor, WALKER, James & GARDNER, Roy (1994). *Rules, Games, and Common-Pool Resources*, University of Michigan Press, Ann Arbor.
- OSWALD, Andrew J. (1997). *Happiness and Economic Performance*, Economic Journal, n.º 107.
- OSWALD, Andrew J. (1999). *A Non-Technical Introduction to the Economics of Happiness*.
- OSWALD, Andrew J. (2006). *Does Economic Growth Create Happiness?*, Finland SITRA Lecture.
- OTANI, Yoshio (1998). *Un Essai sur le Caractère Juridique des Normes Internationales notamment dans le Domaine du Droit Humanitaire et du Droit de l'Environnement Terrestre*, in Les Hommes et l'Environnement, En Hommage à Alexandre Kiss, Editions Frison-Roche, Paris.
- OTT, Hermann E. (1996). *Elements of a Supervisory Procedure for the Climate Regime*, ZAöRV, Ano 56, Caderno n.º 3.
- OTT, Hermann E. & SACHS, Wolfgang (2000). *Ethical Aspects of Emissions Trading*, Wuppertal Paper n.º 110, Setembro.
- OWEN, Ann L. e VIDERAS, Julio (2004). *Civic Cooperation, Pro-Environment Attitudes and Individual Behavior*, Hamilton College, Dezembro.
- OWEN, Anthony D. (2004). *Environmental Externalities, Market Distortions and the Economics of Renewable Energy Technologies*, The Energy Journal, Vol. 25, n.º 3.
- OWEN, Anthony D. (2005). *Renewable Energy: Externality Costs as Market Barriers*, Energy Policy, n.º 34.
- OWEN, Anthony D. (2006). *Evaluating the Costs and Benefits of Renewable Energy Technologies*, The Australian Economic Review, Vol. 39, n.º 2.
- OWENS, Susan & OWENS, Peter L. (1991). *Environment, Resources and Conservation*, Cambridge University Press, Cambridge.
- PADILLA, Emilio & ROCA, Jordi (2002). *The Proposals for a European Tax on CO₂ and their Implications for Intercountry Distribution*, Department of Applied Economics at Universitat Autònoma of Barcelona, Working Paper n.º 0201.
- PAGE, Edward (2006). *Climate Change, Justice and Future Generations*, Edward Elgar, Cheltenham.
- PAGE, Edward A. & PROOPS, John (eds.) (2003). *Environment Thought*, Edward Elgar, Cheltenham.
- PAIVA, Jorge (1996). *A Relevância do Património Biológico*, in Textos, Vol. I, CEJ, Lisboa.
- PALMA, M. Fernanda (1994). *Direito Penal do Ambiente – Uma Primeira Abordagem*, in Direito do Ambiente, INA, Oeiras.

- PALMA**, M. Fernanda (1995). *Novas Formas de Criminalidade: O Problema do Direito Penal do Ambiente*, Estudos Comemorativos do 150.º Aniversário do Tribunal da Boa-Hora, Lisboa.
- PALMER**, Geoffrey (1992). *New Ways to Make International Environmental Law*, AJIL, Vol. 86, n.º 2.
- PALMER**, Karen L. [et al.] (2002). *Electricity Restructuring, Environmental Policy and Emissions*, RFF, Relatório, Washington, DC, Dezembro.
- PALMER**, Karen L. & **BURTRAW**, Dallas (2004). *Electricity, Renewables and Climate Change: Searching for a Cost-Effective Policy*, RFF, Relatório, Washington, DC, Maio.
- PALMER**, Karen L. & **BURTRAW**, Dallas (2005a). *The Environmental Impacts of Electricity Restructuring: Looking Back and Looking Forward*, RFF, Discussion Paper n.º 05-07, Washington, DC, Abril.
- PALMER**, Karen L. & **BURTRAW**, Dallas (2005b). *Cost-Effectiveness of Renewable Electricity Policies*, RFF, Discussion Paper n.º 05-01, Washington, DC, Janeiro.
- PALMER**, Karen L., **BURTRAW**, Dallas & **JHIIH-SHYANG**, Shih (2005). *Reducing Emissions from the Electricity Sector: The Costs and Benefits Nationwide and in the Empire State*, RFF, Discussion Paper n.º 05-23, Washington, DC, Junho.
- PALMER**, Karen, **BURTRAW**, Dallas & **KAHN**, Danny (2006). *Simple Rules for Targeting CO₂ Allowance Allocations to Compensate Firms*, RFF, Discussion Paper n.º 06-28.
- PALMER**, Karen, **BURTRAW**, Dallas & **PAUL**, Anthony (2009). *Allowance Allocation in a CO₂ Emissions Cap-and-Trade Program for the Electricity Sector in California*, RFF, Working Paper n.º 09-41.
- PAN**, Haoran (2001) *The Economics of Kyoto Flexible Mechanisms: A Survey*, Université Catholique de Louvain & ETE - Energy, Transport and Environment, Working Paper n.º 2001-11.
- PAN**, Haoran & **REGEMORTER**, Denise van (2002). *The Costs and Benefits of Pre-Action before Kyoto Compliance*, IEMSS.
- PAN**, Jiahua (2001). *Emissions Rights and their Transferability Equity Concerns over Climate Change Mitigation*, Kluwer.
- PANAGARIYA**, Arvind, **PORTNEY**, Paul R. & **SCHWAB**, Robert M. (eds.) (1999). *Environmental and Public Economics: Essays in Honor of Wallace E. Oates*, Edward Elgar, Londres.
- PANAYOTOU**, Theodore (2000a). *Economic Growth and the Environment*, CID Working Paper n.º 56, Julho.
- PANAYOTOU**, Theodore (2000b). *Population and Environment*, CID Working Paper n.º 54, Julho.
- PANAYOTOU**, Theodore (2000c). *Globalization and Environment*, CID Working Paper n.º 53, Julho.
- PANAYOTOU**, Theodore, **PETERSON**, Alix & **SACHS**, Jeffrey (2000). *Is the Environmental Kuznets Curve Driven by Structural Change? What Extended Time Series May Imply for Developing Countries*, Consulting Assistance on Economic Reform II, Discussion Paper n.º 80, Cambridge, MA.
- PAPADAKIS**, Konstantinos (2006). *Socially Sustainable Development and Participatory Governance: Legal and Political Aspects*, International Institute for Labour Studies, Discussion Paper n.º 166/2006.
- PAPE**, Andrew, **HAITES**, Erik & **HORNUNG**, Robert (1999). *Possible Criteria for the Creation of Emissions Reductions Credits under a Domestic Emissions Trading Credit Program*, National Round Table on the Environment and the Economy, Ontario.
- PAPPAS**, Spyros A. (1991). *De la Base Juridique de l'Action à Entreprendre par la Communauté Européenne en Matière d'Environnement*, I.E.A.P. - Actes du Colloque Jacques Delors, Subsidiarité: Défi du Changement, Maastricht.
- PAPPAS**, Spyros A. (1996). *Droit Communautaire de l'Environnement*, in Textos, Vol. II, CEJ, Lisboa.
- PARADA**, Francisco (2006). *Novos Mercados de Carbono e Certificados Verdes*, Lisboa E-Nova, 5 de Julho.
- PARADELL-TRIU**, Lluís (2000). *Principles of International Environmental Law: An Overview*, RECIEL, Vol. 9, n.º 2.
- PARDY**, Bruce (2004). *The Kyoto Protocol: Bad News for the Global Environment*, Journal of Environmental Law & Practice, Vol. 14, p. 27.
- PARDY**, Bruce (2005). *In Search of the Holy Grail of Environmental Law: A Rule to Solve the Problem*, McGill International Journal of Sustainable Development Law & Policy, Vol. 1.
- PAREDES**, Troy A. (2003). *Blinded by the Light: Information Overload and its Consequences for Securities Regulation*, Washington University Law Quarterly.
- PARENTE**, Kadja Maria Ribeiro (1997). *Desenvolvimento Sustentável: Questão de Fato e de Direito*, Revista dos Mestrados em Direito Econômico da Universidade Federal da Bahia, Vol. 5.
- PARISI**, Francesco (2001). *The Asymmetric Coase Theorem: Dual Remedies for Unified Property*, George Mason Law & Economics Research Paper n.º 01-13.
- PARISI**, Francesco (2003). *Political Coase Theorem*, George Mason Law & Economics Research Paper n.º 01-05.
- PARISI**, Francesco & **SMITH**, Vernon L. (eds.) (2005). *The Law and Economics of Irrational Behavior: An Introduction*, F. Parisi & V. Smith, The Law & Economics of Irrational Behavior, Stanford University Press.
- PARISI**, Francesco, **DEPOORTER**, Ben & **SCHULZ**, Norbert (2005). *Duality in Property: Commons and Anticommons*, International Review of Law and Economics, Vol. 25, n.º 4.
- PARK**, Daeyoung (2005). *Technical Regulations and Standards on Climate Change in 2004-2005: Cases of European Union, China, Japan and Korea*, AWE International, Vol. 11.
- PARK**, Daeyoung (s.d.). *Emissions Trading 2005 and its Implications for Businesses*, Paper.
- PARK**, Patricia (2001). *The UK Greenhouse Gas Emissions Trading scheme: A Brava New World' or the Result of Hurried Thinking?*, Environmental Law and Management, Vol. 13, n.º 6.
- PARK**, Patricia (2002). *Energy Law and the Environment*, Taylor & Francis, Londres.

- PARK**, Se Hark & **LABYS**, Walter C. (1998). *Industrial Development and Environmental Degradation: A Source Book on the Origins of Global Pollution*, Edward Elgar, Cheltenham.
- PARKER**, Larry (2002). *Global Climate Change: Market-Based Strategies to Reduce Greenhouse Gases*, CRS Issue Brief for Congress, Resources, Science, and Industry Division.
- PARMESAN**, Camille & **GALBRAITH**, Hector (2004). *Observed Impacts of Global Climate Change in the US*, PCGCC, Arlington, Virginia, Novembro.
- PARRY**, Ian W.H. (1997a). *Pollution Regulation and the Efficiency Gains from Technological Innovation*, RFF, Discussion Paper n.º 98-04, Washington, DC, Outubro.
- PARRY**, Ian W.H. (1997b). *Reducing Carbon Emissions. Interactions with the Tax System Raise the Cost*, RFF, Resources n.º 128.
- PARRY**, Ian W.H. (1997c). *Revenue Recycling and the Costs of Reducing Carbon Emissions*, RFF, Climate Issues Brief n.º 2, Washington, DC, Junho.
- PARRY**, Ian W.H. (1998). *Costs of Restrictive Trade Policies in the Presence of Factor Tax Distortions*, RFF, Discussion Paper n.º 98-37, Washington, DC, Junho.
- PARRY**, Ian W.H. (2001). *On the Implications of Technological Innovation for Environmental Policy*, RFF, Discussion Paper n.º 01-44, Washington, DC, Setembro.
- PARRY**, Ian W.H. (2002a). *Adjusting Carbon Cost Analyses to Account for Prior Tax Distortions*, RFF, Discussion Paper n.º 02-47, Washington, DC, Agosto.
- PARRY**, Ian W.H. (2002b). *Are Tradable Permits a Good Idea?*, RFF, Issue Brief n.º 02-33, Washington, DC.
- PARRY**, Ian W.H. (2003a). *Fiscal Interactions and the Case for Carbon Taxes over Grandfathered Carbon Permits*, RFF, Discussion Paper n.º 03-46, Washington, DC, Dezembro ou Oxford Review of Economic Policy, Vol. 19, n.º 3.
- PARRY**, Ian W.H. (2003b). *Are Emissions Permits Regressive?*, RFF, Discussion Paper n.º 03-21, Washington, DC, Junho.
- PARRY**, Ian W.H. [et al.] (2005). *The Incidence of Pollution Control Policies*, RFF, Discussion Paper n.º 05-24, Washington, DC, Junho.
- PARRY**, Ian W. H. (2007). *Should We Abandon Cap-and-Trade in Favor of a CO₂ Tax?*, RFF.
- PARRY**, Ian W.H. & **ANDERSON**, J.W. (2005). *Petroleum. Energy Independence Is Unrealistic*, RFF, Resources n.º 156.
- PARRY**, Ian W.H. & **DARMSTADTER**, Joel (2003). *The Costs of US Oil Dependency*, RFF, Discussion Paper n.º 03-59, Washington, DC, Dezembro.
- PARRY**, Ian W.H. & **OATES**, Wallace E. (1998). *Policy Analysis in a Second-Best World*, RFF, Discussion Paper n.º 98-48, Washington, DC, Setembro.
- PARRY**, Ian W.H. & **PIZER**, William A. (2007). *Emissions Trading versus CO₂ Taxes versus Standards*, Assessing U.S. Climate Policy Options, RFF, Issue Brief n.º 5.
- PARRY**, Ian W.H. & **TOMAN**, Michael (2000a). *Greenhouse Gas “Early Reduction” Programs: A Critical Appraisal*, RFF, Climate Change Issues Brief n.º 21, Washington, DC, Julho.
- PARRY**, Ian W.H. & **TOMAN**, Michael A. (2000b). *Early Emissions Reduction Programs: An Application to CO₂ Policy*, RFF, Discussion Paper n.º 00-26, Washington, DC, Junho.
- PARRY**, Ian W.H., **FISCHER**, Carolyn & **HARRINGTON**, Winston (2004). *Should Corporate Average Fuel Economy (CAFE) Standards be Tightened?*, RFF, Discussion Paper n.º 04-53, Washington, DC, Dezembro.
- PARRY**, Ian W.H., **PIZER**, William A. & **FISCHER**, Carolyn (2000). *How Important Is Technological Innovation in Protecting the Environment?*, RFF, Discussion Paper n.º 00-15, Washington, DC, Março.
- PARRY**, Ian W.H., **PIZER**, William A. & **FISCHER**, Carolyn (2002). *How Large Are the Welfare Gains from Technological Innovation Induced by Environmental Policies?*, RFF, Discussion Paper n.º 02-57 ou Discussion Paper n.º 00-15-REV, Washington, DC, Revisto Outubro.
- PARRY**, Ian W.H., **WILLIAMS III**, Roberton C. & **GOULDER**, Lawrence H. (1998). *When Can Carbon Abatement Policies Increase Welfare? The Fundamental Role of Distorted Factor Markets*, RFF, Discussion Paper n.º 97-18-REV, Washington, DC, Revisto Junho.
- PASKAL**, Cleo (2007). *How Climate Change Is Pushing the Boundaries of Security and Foreign Policy*, Chatham House.
- PASQUALE**, Frank A. (2004). *The Cost of Conscience: Quantifying our Charitable Burden in a Era of Globalization*, Seton Hall Public Law Research Paper n.º 15, Agosto.
- PASURKA**, Carl (2008). *Perspectives on Pollution Abatement and Competitiveness: Theory, Data, and Analyses*, Review of Environmental Economics and Policy, Vol. 2, n.º 2, Verão.
- PATCHEN**, Martin (2006). *Public Attitudes and Behavior about Climate Change: What Shapes Them and How to Influence Them*, Purdue Climate Change Research Center, Outreach Publication n.º 0601.
- PATEL**, Vihang M. (s.d.). *Coalition Strategies and Reduction of GHG Emissions*, Paper.
- PATERSON**, David A. (2008). *Cost-Benefit Assessment in Rulemaking: A Guide for State Agencies*, Governor’s Office, Albany, NY.
- PATTBERG**, Philipp & **STRIPPLE**, Johannes (2008). *Beyond the Public and Private Divide: Remapping Transnational Climate Governance in the 21st Century*, International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics, Vol. 8, n.º 4.
- PATTERSON**, Walt (2007). *Transforming our Energy within a Generation*, Chatham House.

- PAULSSON**, Frederik (2003). *Emissions for Sale: The Ethics of Emissions Trading*, Master Thesis, Center for Applied Ethics, Linköpings Universitet.
- PAUWELYN**, Joost (2004). *Recent Books on Trade and Environment: GATT Phantoms Still Haunt the WTO*, European Journal of International Law, Vol. 15, n.º 3.
- PAUWELYN**, Joost (2006). *How Strongly Should We Protect and Enforce International Law?*, Chicago Workshop, Março.
- PAYOYO**, Peter Bautista (1997). *Cries of the Sea: World Inequality, Sustainable Development and the Common Heritage of Humanity*, Martinus Nijhoff, Haia.
- PAYOYO**, Peter Bautista (1997). *Cries of the Sea: World Inequality, Sustainable Development and the Common Heritage of Humanity*, Martinus Nijhoff.
- PCGCC** (2001). *The US Domestic Response to Climate Change: Key Elements of a Prospective Program*, In Brief n.º 1, Agosto.
- PCGCC** (2002). *The Timing of Climate Change Policy*, Brief n.º 4, Abril.
- PCGCC** (2003). *Climate-Friendly Energy Policy: Options for the Near Term*, In Brief n.º 5, Junho.
- PCGCC** (2004a). *Learning from State Action on Climate Change*, In Brief n.º 8, Dezembro.
- PCGCC** (2004b). *US Technology and Innovation Policies to Address Climate Change*, In Brief n.º 7, Março.
- PCGCC** (2005a). *International Climate Efforts beyond 2012: Report of the Climate Dialogue at Pocantico*, Novembro.
- PCGCC** (2005b). *Climate Change Activities in the United States. 2004 Update*, Arlington, Virginia.
- PCGCC** (2005c). *The European Union Emissions Trading Scheme (EU-ETS). Insights and Opportunities*, Arlington, Virginia, Fevereiro.
- PCGCC** (2005d). *The 10-50 Solution: Options for a Low-Carbon Future*, In Brief n.º 9, Fevereiro.
- PCGCC** (2006a). *Agenda for Climate Action*, Fevereiro.
- PCGCC** (2006b). *What's Being Done in the States*, Arlington, VA.
- PCGCC** (2008). *Economy-wide Cap-and-Trade Proposals in the 110th Congress Includes Legislation Introduced as of October 20, 2008*.
- PCGCC** (2008a). *Economy-Wide Cap-and-Trade Proposals in the 110th Congress*, Arlington, VA.
- PCGCC** (2008b). *Climate Change 101, Cap and Trade*, Arlington, VA.
- PEARCE**, David (1991). *The Role of Carbon Taxes in Adjusting to Global Warming*, The Economic Journal, Vol. 101, n.º 407, Julho.
- PEARCE**, David W. (1978). *Environmental Economics*, Longman, Londres.
- PEARCE**, David (1992). *Economie et Environnement: Vers un Développement Durable*, Problèmes Economiques, n.º 2278.
- PEARCE**, David W. (1993). *Blueprint 3: Measuring Sustainable Development*, Earthscan.
- PEARCE**, David (1998). *Economics and Environment: Essays on Ecological Economics and Sustainable Development*, Edward Elgar, Londres.
- PEARCE**, David W. (1999). *Economics and Environment: Essays on Ecological Economics and Sustainable Development*, Edward Elgar, Cheltenham.
- PEARCE**, David (2003). *The Social Cost of Carbon and its Policy Implications*, Oxford Review of Economic Policy, Vol. 19, n.º 3.
- PEARCE**, David & **BLISS**, Christopher (eds.) (1994). *Environmental Economics*, Oxford University Press, Oxford.
- PEARCE**, David & **MORAN**, Dominic (1997). *O Valor Económico da Biodiversidade*, Instituto Piaget, Lisboa.
- PEARCE**, David W. & **TURNER**, R. Ferry (1990). *Economics of Natural Resources and the Environment*, Harvester Wheatsheaf, Hertfordshire.
- PEARCE**, David W. & **WARFORD**, Jeremy J. (1993). *World Without End: Economics, Environment, and Sustainable Development*, Oxford University Press
- PEARCE**, David W., **ATKINSON**, Giles & **MOURATO**, Susana (2006). *Cost-Benefit Analysis and the Environment: Recent Developments*, OCDE.
- PEARCE**, David W., **BARBIER**, Edward & **MARKANDYA**, Anil (1990). *Sustainable Development: Economics and Environment in the Third World*, Earthscan.
- PEARCE**, David W., **MARKANDYA**, Anil & **BARBIER**, Edward B. (1989). *Blueprint for a Green Economy*, Earthscan Publications, Londres.
- PEARSON**, Peter J.G. (1992). *Greenhouse Gas Scenarios and Global Warming: The Role of Third World Countries*, in Graham Bird (ed.), *International Aspects of Economic Development*, Surrey University, Londres.
- PECK**, Stephen C. & **TEISBERG**, Thomas J. (1999). *CO₂ Concentration Limits, the Costs and Benefits of Control and the Potential for International Agreement*, in Carlo Carraro (ed.), *International Environmental Agreements on Climate Change*, Kluwer Academic.
- PEDERSEN**, Sigurd Lauge (2006). *Danish Domestic CO₂ Cap & Trade Scheme: Experiences from Emissions Trading 2001-2004*, Danish Energy Authority, Ministry of Transport and Energy, Copenhagen.
- PEEL**, Jacqueline (2005). *The Precautionary Principle in Practice: Environmental Decision-Making and Scientific Uncertainty*, Federation Press.
- PEETERS**, Marjan & **DEKETELAERE**, Kurt (eds.) (2006). *EU Climate Change Policy: The Challenge of New Regulatory Initiatives*, Edward Elgar, Cheltenham.
- PEIXOTO**, José Pinto (1983). *O Homem, o Clima e o Ambiente: Os Problemas do Dióxido de Carbono e da Precipitação Ácida*, Boletim da Sociedade de Geografia, Série 101, n.º1 – 6, Lisboa.

- PELIZZOLI**, M. L. (1999). *A Emergência do Paradigma Ecológico: Reflexões Ético-Filosóficas para o Século XXI*, Editora Vozes, Petrópolis.
- PENDERGRASS**, J. (1996). *Natural Resource Protection through Regulation*, Lusíada, n.º especial, Actos do I Congresso Internacional de Direito do Ambiente da Universidade Lusíada-Porto, Dano Ecológico, Formas Possíveis da sua Reparação e Repressão, Porto.
- PENDERGRASS**, John & **PROBST**, Katherine N. (2005). *Estimating the Cost of Institutional Controls*, Environmental Law Institute e RFF, Relatório, Março.
- PENNY**, Christopher K. (2007). *Greening the Security Council: Climate Change as an Emerging “Threat to International Peace and Security”*, International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics, Vol. 7, n.º 1.
- PEPE**, Vincenzo (2002). *Lo Sviluppo Sostenibile tra Diritto Comunitario e Diritto Interno*, Rivista Giuridica dell'Ambiente, n.º 2, 209-244.
- PEPPER**, David (2000). *Socialismo Ecológico: Da Ecologia Profunda à Justiça Social*, Instituto Piaget, Lisboa.
- PERCEBOIS**, Jacques (1989). *Economie de l’Energie*, Economica, Paris. ISEG.
- PERCIVAL**, Robert V. (2006). *Who’s Afraid of the Precautionary Principle?*, Pace Environmental Law Review, Vol. 23, n.º 1, Fevereiro.
- PEREAU**, Jean-Christophe & **TAZDAIT**, Tarik (2000). *Partial and Global Cooperation with Unilateral Commitment in the Presence of Global Environmental Problems*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 09(00), Veneza.
- PEREAU**, Jean-Christophe, **COURTOIS**, Pierre & **TAZDAIT**, Tarik (2001). *An Evolutionary Approach to the Climate Change Negotiation Game*, FEEM Working Paper n.º 81.2001, Outubro.
- PEREIRA**, A. Gonçalves & **QUADROS**, Fausto de (1993). *Manual de Direito Internacional Público*, 3ª ed., Almedina, Coimbra.
- PEREIRA**, Alessandra Martins Carvalho (2000). *A Constituição e o Direito do Ambiente: Uma Perspectiva Luso-Brasileira*, FDUL, Lisboa.
- PEREIRA**, Alfredo M. & **PEREIRA**, Rui Manuel Marvão (2008). *Is Fuel-Switching a No-Regrets Environmental Policy? VAR Evidence on Carbon Dioxide Emissions, Energy Consumption and Economic Performance in Portugal*, College of William and Mary, Department of Economics, Working Paper n.º 79.
- PEREIRA**, M.H. de Freitas (1999). *Uma Nova Vertente da Política Ambiental em Portugal – Os Benefícios Fiscais à Protecção e Defesa do Ambiente*, RJUA, n.ºs 11/12, Jun./Dez.
- PEREIRA**, P. Silva (1994). *Direito Internacional Público do Ambiente: As Convenções Internacionais e as suas Implicações para Portugal*, in Direito do Ambiente, INA, Oeiras.
- PÉREZ HENRÍQUEZ**, Blas (2004). *Information Technology. The Unsung Hero of Market-Based Environmental Policies*, RFF, Resources n.º 152.
- PEREZ**, Oren (2002). *The Many Faces of the Trade-Environment Conflict: Some Lessons for the Constitutionalization Project*, EIoP, Vol. 6, n.º 11.
- PEREZ**, Oren (2004). *Ecological Sensitivity and Global Legal Pluralism: Rethinking the Trade and Environment Conflict*, Barr-Ilan University, Faculty of Law, Working Paper n.º 2-04, Julho.
- PERMAN**, Roger [et al.] (2003). *Natural Resource and Environmental Economics*, 3.ª ed., Addison Wesley, Harlow.
- PERRELS**, Adriaan & **ORANEN**, Anna (s.d.). *White Certificate Schemes and Interaction with other Policy Instruments – Briefing Paper*, Work Package 3.3, EuroWhiteCert.
- PERRELS**, Adriaan, **ORANEN**, Anna & **RAJALA**, Rami (s.d.). *White Certificate Schemes and Interaction with other Policy Instruments*, Work Package 3.3, EuroWhiteCert.
- PERREZ**, Franz (2002). *Precaution from Rio to Johannesburg: An Introduction*, in Precaution from Rio to Johannesburg, Proceedings of a Geneva Environment Network Roundtable, UNEP.
- PERREZ**, Franz Xaver (2000). *Cooperative Sovereignty: From Independence to Interdependence in the Structure of International Environmental Law*, Kluwer Law International.
- PERRINGS**, Charles (1987). *Economy and Environment: A Theoretical Essay on the Interdependence of Economic and Environmental Systems*, Cambridge University Press, Cambridge.
- PERRY**, Allen (2000). *Impacts of Climate Change on Tourism in the Mediterranean: Adaptive Responses*, FEEM Working Paper n.º 35.00.
- PERSHING**, Jonathan & **TUDELA**, Fernando (2003). *A Long-Term Target: Framing the Climate Effort*, in PCGCC, *Beyond Kyoto. Advancing the International Effort against Climate Change*, Arlington, Virginia, Dezembro.
- PERSSON**, Göran (1990). *Toward Resolution of the Acid Rain Controversy*, in John E. Carroll (ed.), *International Environmental Diplomacy: The Management and Resolution of Transfrontier Environmental Problems*, Cambridge University Press, Cambridge.
- PESARO**, Giulia (2000). *Environmental Voluntary Agreements: A New Model of Co-operation between Public and Economic Actors*, FEEM, Working Paper n.º 009/2001.
- PETERS**, B. Guy & **PIERRE**, Jon (2006). *Handbook of Public Policy*, SAGE.
- PETERSEN**, Arthur C. (2002). *The Precautionary Principle, Knowledge Uncertainty and Environmental Assessment*, Paper for NOB/NIG Workshop “Knowledge Uncertainty”, Erasmus University Rotterdam.
- PETERSEN**, Thomas (2006). *The European Water Framework Directive: Responsibility under Conditions of Uncertainty, Ignorance and Complexity*, UFZ-Discussion Paper n.º 7/2006.
- PETERSON**, Sonja (2003). *Monitoring, Accounting and Enforcement in Emissions Trading Regimes*, OCDE, Paris.
- PETHIG**, Rudiger (ed.) (1994). *Valuing the Environment: Methodological and Measurement Issues*, Kluwer Academic, Londres.

- PETRAKIS**, Emmanuel, **SARTZETAKIS**, Eftichios S. & **XEPAPADEAS** (eds.) (2000). *Environmental Regulation and Market Power: Competition, Time Consistency and International Trade*, Edward Elgar, Cheltenham.
- PETSONK**, Annie (1999). *The Kyoto Protocol and the WTO: Integrating Greenhouse Gas Emissions Allowance Trading into the Global Marketplace*, Duke Environmental Law and Policy Forum n.º 10.
- PETSONK**, Annie, **DUDEK**, Daniel J. & **GOFFMAN**, Joseph (1998). *Market Mechanisms and Global Climate Change*, PCGCC, Arlington, Virginia, Outubro.
- PEZZEY**, John C.V. (1992a). *Sustainable Development Concepts. An Economic Analysis*, WB Environment Paper n.º 2, Washington, DC.
- PEZZEY**, John C.V. (1992b). *The Symmetry between Controlling Pollution by Price and Controlling It by Quantity*, Canadian Journal of Economics, Vol. XXV, n.º 4, Novembro.
- PEZZEY**, John C.V. (2002a). *Distributing the Value of a Country's Tradeable Carbon Permits*, CATEP.
- PEZZEY**, John C.V. (2002b). *Emission Taxes and Tradable Permits: A Comparison of Views of Long-Run Efficiency*, Australian National University, Economics and Environment Network Working Paper EEN0210, Junho.
- PEZZEY**, John C.V. (2003a). *Emission Taxes and Tradeable Permits*, Environmental and Resource Economics, Vol. 26, Kluwer.
- PEZZEY**, John C.V. (2003b). *Will Cinderella Ever Be Invited to the Asymmetric Instruments Ball? The Case for Considering Emission Taxes with Thresholds*, Association of Environmental and Resource Economists Newsletter, Vol. 23, n.º 2, Novembro.
- PEZZEY**, John C.V. (2004). *Sustainability Policy and Environmental Policy*, Scandinavian Journal of Economics, Vol. 106, n.º 2.
- PEZZEY**, John C.V. (2006a). "What Is the Economics of Climate Change?," Centre for Resource and Environmental Studies, Australian National University, Canberra.
- PEZZEY**, John C.V. (2006b). *Reconsidering Reconsidered: Why Sustainable Discounting Need Not Be Inconsistent over Time*, in D. Pannell & S. Schilizzi (eds.), *Discounting and Discount Rates in Theory and Practice*, Edward Elgar, Cheltenham.
- PEZZEY**, John C.V. (2007). *Submission to the Prime Minister's Task Group on Emissions Trading in Response to the Task Group's Issues Paper of February 2007*, Senior Fellow, Fenner School of Environment & Society Australian National University.
- PEZZEY**, John C. V. & **JOTZO**, Frank (2007). *Controlling Total Emissions under Uncertainty*, Australian National University, EEN, Working Paper n.º EEN0702.
- PEZZEY**, John C.V. & **JOTZO**, Frank (2005). *Mechanisms for Abating Global Emissions under Uncertainty*, apresentado na Conferência EAERE, Bremen, Junho.
- PEZZEY**, John C.V. & **LAMBY**, Ross (2001). *Computable General Equilibrium Models for Evaluating Domestic Greenhouse Policies in Australia: A Comparative Analysis*, Relatório para a Productivity Commission, Austrália.
- PEZZEY**, John C.V. & **PARK**, Andrew (1998). *Reflections on the Double Dividend Debate*, Environmental and Resource Economics, Vol. 11, n.º 3/4, Kluwer.
- PEZZEY**, John C.V. & **TOMAN**, Michael (2002). *Making Sense of "Sustainability"*, RFF, Issue Brief n.º 02-25, Washington, DC, Agosto.
- PEZZEY**, John C.V. & **TOMAN**, Michael A. (2005). *Sustainability and its Economic Interpretations*, in Robert U. Ayres, David Simpson & Michael E. Toman (eds.), *Scarcity in the New Millennium*, Paper.
- PEZZEY**, John C.V. & **TOMAN**, Michael A. (eds.) (2002). *The Economics of Sustainability*, Ashgate.
- PEZZEY**, John C.V., **JOTZO**, Frank & **QUIGGIN**, John (2007). *Fiddling while Carbon Burns: Why Climate Policy Needs Pervasive Emission Pricing as well as Technology Promotion*, Australian Journal of Agricultural and Resource Economics.
- PHILIBERT**, Cédric & **REINAUD**, Julia (2004). *Emissions Trading: Taking Stock and Looking Forward*, OCDE & IEA, COM/ENV/EPOC/IEA/SLT(2004)3.
- PHILIBERT**, Cédric (2005). *New Commitment Options: Compatibility with Emissions Trading*, IEA, Paris.
- PHILLIPS**, Martha (2001). *Returning Carbon Permit Proceeds to the Economy: Three Options*, CPC, Fevereiro.
- PHYLIPSEN**, Dian [et al.] (2006). *Harmonisation of Allocation Methodologies*, Ecofys, Comissão Europeia.
- PIACENTINO**, Diego (1992). *Prevenzione dell'Effetto Serra e Tassazione dell'Energia e delle Emissioni di Carbonio: A Proposito di Una Recente Proposta Comunitaria*, Rivista di Politica Economica, Ano 82, Fasc. 6, Junho.
- PIELKE**, Jr. R.A. (1998). *Rethinking the Role of Adaptation in Climate Policy*, Global Environmental Change, Vol. 8.
- PIERATTI**, Gertrude & **PRAT**, Jean-Luc (2000). *Droit, Economie, Ecologie et Développement Durable: Des Relations Nécessairement Complémentaires mais Inévitablement Ambigües*, Revue Juridique de l'Environnement, n.º 3.
- PIERREHUMBERT**, Raymond T. (2005). *Climate Change: A Catastrophe in Slow Motion*, Chicago Journal of International Law.
- PIGOU**, Arthur C. (1932). *The Economics of Welfare*, 4.ª ed. Macmillan, Londres.
- PIGOU**, Arthur C. (1954). *Some Aspects of the Welfare State*, Diogenes, Vol. 2, n.º 7.
- PILLET**, Gonzague (1997). *Economia Ecológica, Introdução à Economia do Ambiente e Recursos Naturais*, Instituto Piaget, Lisboa.
- PIMENTA**, Carlos (1994). *Enquadramento Geral da Problemática do Ambiente*, in Direito do Ambiente, INA, Oeiras.
- PIMENTA**, Carlos (1996). *Século XXI – Uma Política de Ambiente*, in Textos, Vol. I, CEJ, Lisboa.
- PINA**, Carlos (2006). *Mercados de Direitos de Emissão de CO₂*, in Estudos Jurídicos em Homenagem ao Prof. Doutor António Sousa Franco, Vol. I, Coimbra Editora.

- PINDYCK**, Robert S. (2003). *Irreversibilities and the Timing of Environmental Policy*, MIT, Sloan School of Management, Working Paper n.º 4047-98.
- PINDYCK**, Robert S. (2007). *Uncertainty in Environmental Economics*, Review of Environmental Economics and Policy, Vol. 1, n.º 1, Inverno.
- PINDYCK**, Robert S. (2009). *Uncertainty Outcomes and Climate Change*, NBER Working Paper n.º 15259, Cambridge.
- PINGUELLI-ROSA**, Luiz & **MUNASINGHE**, Mohan (eds.) (2002). *Ethics, Equity and International Negotiations on Climate Change*, Edward Elgar, Cheltenham.
- PINHEIRO**, A. Sousa & **FERNANDES**, M. J. de Brito (1999). *Comentário à IV Revisão Constitucional*, AAFDL, Lisboa.
- PINTO**, Fabrício José da Fonseca (2003). *Os Direitos Humanos do Meio Ambiente e ao Desenvolvimento numa Perspectiva de Protecção do Direito Fundamental à Vida em sua Ampla Dimensão*, FDUL, Lisboa.
- PINTO**, Frederico da Costa (1987). *Direito Internacional e a Poluição Marítima*, Lisboa.
- PINTO**, Lúcia M. Costa & **HARRISON**, Glenn W. (2000). *Multilateral Negotiations over Climate Change Policies*, Working Paper n.º 1.
- PITCHER**, Matt (1997). *The Day After in Kyoto: Agreements and Next Steps*, RFF, Features, Dezembro.
- PITCHFORD**, Rohan & **SNYDER**, Christopher M. (2001). *Coming to the Nuisance: An Economic Analysis from an Incomplete Contracts Perspective*, Stanford/Yale Jr. Faculty Forum Paper n.º 01-17, Fevereiro.
- PIZER**, William A. (1997a). *Price vs. Quantities Revisited: The Case of Climate Change*, RFF, Discussion Paper n.º 98-02, Washington, DC, Outubro.
- PIZER**, William A. (1997b). *Optimal Choice of Policy Instrument and Stringency under Uncertainty: The Case of Climate Change*, RFF, Discussion Paper n.º 97-17, Washington, DC, Janeiro.
- PIZER**, William A. (1999). *Choosing Price or Quantity Controls for Greenhouse Gases*, RFF, Climate Change Issues Brief n.º 17, Washington, DC, Julho.
- PIZER**, William A. (2003). *Climate Change Catastrophes*, RFF, Discussion Paper n.º 03-31, Washington, DC, Maio.
- PIZER**, William A. (2005a). *Climate Policy Design under Uncertainty*, RFF Discussion Paper n.º 05-44, Outubro.
- PIZER**, William A. (2005b). *Setting Energy Policy in the Modern Era: Tough Challenges Lie Ahead*, RFF, Resources n.º 156.
- PIZER**, William A. (2007a). *A US Perspective on Future Climate Regimes*, RFF, Working Paper n.º 07-03.
- PIZER**, William A. (2007b). *The Evolution of a Global Climate Change Agreement*, Discussion Paper.
- PIZER**, William A. [et al.] (2002). *Technology Adoption and Aggregate Energy Efficiency*, RFF, Discussion Paper n.º 02-52, Washington, DC, Outubro.
- PIZER**, William A. [et al.] (2005). *Modeling Economywide versus Sectoral Climate Policies Using Combined Aggregate-Sectoral Models*, RFF, Discussion Paper n.º 05-08, Washington, DC, Abril.
- PIZER**, William A. & **KOPP**, Raymond J. (2003). *Calculating the Cost of Environmental Regulation*, RFF, Discussion Paper n.º 03-06, Washington, DC, Março.
- PIZER**, William A. & **TAMURA**, Kentaro (2004). *Climate Policy in the United States and Japan: A Workshop Summary*, RFF, Discussion Paper n.º 04-22, Washington, DC, Abril.
- PLANTINGA**, Andrew J., **LUBOWSKI**, Ruben N. & **STAVINS**, Robert N. (2002). *The Effects of Potential Land Development on Agriculture Land Prices*, Journal of Urban Economics, n.º 52.
- PLESSNER**, Henning, **BETSCH**, Cornelia & **BETSCH**, Tilmann (2008). *Intuition in Judgment and Decision Making*, CRC Press.
- POCKLINGTON**, David (2000). *Progress Towards Kyoto Targets through an EU Environmental Agreement on CO₂ Emissions from Passenger Cars*, Environmental Law and Management, Vol. 12, n.º 2, Wiley, Chichester.
- POCKLINGTON**, David (2002). *European Emissions Trading: The Business Perspective*, European Environmental Law Review, Vol. 11, n.º 7.
- POFF**, N. Leroy, **BRINSON**, Mark M. & **DAY, Jr.**, John W. (2002). *Aquatic Ecosystems and Global Climate Change*, PCGCC, Arlington, Virginia, Janeiro.
- POIMBOEUF**, Hélène & **SYMKOWIAK**, Sophie (2001). *Des Entreprises Actrices de Développement Durable?*, Economie et Humanisme, Rhône, n.º 360.
- Point Carbon** (2006). *Carbon 2006. Towards a Truly Global Market*, Oslo.
- Point Carbon** (2007). *Carbon 2007: A New Climate for Carbon Trading*, Oslo.
- Point Carbon** (2008). *Carbon 2008: Post-2012 Is Now*, Oslo.
- POINT**, Patrick (1990). *Entreprises, Normes d'Environnement et Incitations à Réduire les Délais de Mise en Conformité*, Revue d'Economie Politique, Ano 100, n.º 2, Março/Abril.
- POINT**, Patrick [et al.] (1990). *Economie de l'Environnement et du Patrimoine Naturel*, Revue Economique, Vol. 41, n.º 2, Março.
- POLASKY**, Stephen (2002). *The Economics of Biodiversity Conservation*, Ashgate, Londres.
- POLI**, Sara (2002). *National Schemes Supporting the Use of Electricity Produced from Renewable Energy Sources and the Community Legal Framework*, Case C-379/98, PreussenElektra AG v Schlesweg AG, Journal of Environmental Law, Vol. 14, n.º 2.
- PONTECORVO**, Giulio (1986). *Supply, Demand and Common Property: The Historical Dynamics of Fisheries of George Bank – Some Preliminary Observations*, in Edward Miles, Robert Pealy & Robert Stokes, *Natural Resource Economics and Policy Applications. Essays in Honor of James Crutchfield*, University of Washington.

- POOLEY**, Eric (2009). *How Much Would You Pay to Save the Planet? The American Press and the Economics of Climate Change*, Joan Shorenstein Center on the Press, Politics and Public Policy, Discussion Paper n.º D-49.
- PORCARO**, Jean & **TAKADA**, Minoru (eds.) (2005). *Achieving the Millenium Development Goals: The Role of Energy Services: Case Studies from Brazil, Mali and the Philippines*, Nova Iorque.
- PORFÍRIO JÚNIOR**, Nelson de Freitas (2003). *Direito Fundamental ao Ambiente*, FDUL, Lisboa.
- PORTNEY**, Paul R. (1998). *Counting the Cost. The Growing Role of Economics in Environmental Decisionmaking*, Environment, Março.
- PORTNEY**, Paul R. (1999). *Time and Money. Discounting's Problematic Allure*, RFF, Resources n.º 136.
- PORTNEY**, Paul R. (2000). *Environmental Problems and Policy: 2000-2050*, RFF, Resources n.º 138.
- PORTNEY**, Paul R. (2003a). *Market-Based Approaches to Environmental Policy. A "Refresher" Course*, RFF, Resources n.º 151.
- PORTNEY**, Paul R. (2003b). *Looking Ahead and Looking Back: The Economy, The Environment and the World*, RFF, Resources n.º 149.
- PORTNEY**, Paul R. (2005a). *Parting Thoughts*, RFF, Resources n.º 157.
- PORTNEY**, Paul R. (2005b). *Nuclear. Power, Clean, Costly and Controversial*, RFF, Resources n.º 156.
- PORTNEY**, Paul R. (2005c). *Energy Choices and Challenges*, RFF, Resources n.º 156.
- PORTNEY**, Paul R. (ed.) (1993). *Public Policies for Environmental Protection*, RFF, Washington, DC.
- PORTNEY**, Paul R. [et al.] (2003). *The Economics of Fuel Economy Standards*, RFF, Discussion Paper n.º 03-44, Washington, DC, Novembro.
- PORTNEY**, Paul R. & **STAVINS**, Robert N. (1994). *Regulatory Review of Environmental Policy: The Potential Role of Health-Health Analysis*, Journal of Risk and Uncertainty, n.º 8.
- PORTNEY**, Paul R. & **STAVINS**, Robert N. (2000). *Introduction*, in Paul R. Portney and Robert N. Stavins (eds.), *Public Policies for Environmental Protection*, Washington, DC, RFF.
- PORTNEY**, Paul R. & **WEYANT**, John P. (eds.) (1999). *Discounting and Intergenerational Equity*, RFF, Washington, DC.
- PORTO**, Manuel Lopes (2001). *Teorias da Integração e Políticas Comunitárias*, 3.ª ed., Almedina, Coimbra.
- Portugal em Acção – Ministério da Economia e Ministério das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente** (2004). *Metodologia de Atribuição de Licenças de Emissão – PNALE 2005-2007*, Março.
- POSAS**, Paula J. (2007). *Roles of Religion and Ethics in Addressing Climate Change*, Ethics in Science and Environmental Politics, Vol. 2007.
- POSNER**, Eric A. & **SUNSTEIN**, Cass (2008). *Should Greenhouse Gas Permits Be Allocated On a Per Capita Basis?*, Reg-Markets Center, Working Paper n.º 08-08.
- POSNER**, Eric A. (2004). *The Decline of the International Court of Justice*, The Law School, The University of Chicago, John M. Olin Law & Economics Working Paper n.º 233 (2d Series), Dezembro.
- POSNER**, Eric A. (2007a). *Climate Change and International Human Rights Litigation: A Critical Appraisal*, John M. Olin Law & Economics Working Paper n.º 329, University of Chicago, Chicago.
- POSNER**, Eric A. (2007b). *Agencies Should Ignore Distant-Future Generations*, The University of Chicago Law Review, n.º 74.
- POSNER**, Eric A. & **FIGUEIREDO**, Miguel de (2004). *Is the International Court of Justice Biased?*, The Law School, The University of Chicago, John M. Olin Law & Economics Working Paper n.º 234 (2d Series), Dezembro.
- POSNER**, Richard A. (1975). *The Economic Approach to Law*, Texas Law Review, n.º 53, Maio.
- POSNER**, Richard A. (1987). *The Law and Economics Movement*, American Economic Review, Vol. 77, n.º 2, Maio.
- POSNER**, Richard A. (1992). *Economic Analysis of Law*, 4.ª ed., Little, Brown.
- POSNER**, Richard A. (1998). *Values and Consequences: An Introduction to Economic Analysis of Law*, The Law School, The University of Chicago, John M. Olin Law & Economics Working Paper n.º 53.
- POSNER**, Richard A. (2000). *An Economic Analysis of the Use of Citations in the Law*, American Law and Economics Association.
- POSNER**, Richard A. (2004a). *Catastrophe: Risk and Response*, Oxford University Press, Nova Iorque
- POSNER**, Richard A. (2004b). *Frontiers of Legal Theory*, Harvard University Press.
- POSNER**, Richard A. (2004c). *The Law and Economics of Contract Interpretation*, The Law School, The University of Chicago, John M. Olin Law & Economics Working Paper n.º 229 (2d Series), Novembro.
- POSTIGLIONE**, Amedeo (1982). *Il Diritto all' Ambiente*, Jovene Editore, Nápoles.
- POWELL**, Mark R. (1997). *Three-City Air Study*, RFF, Discussion Paper n.º 97-29, Washington, DC, Março.
- PRAEGER**, Michael Ari, **KLIER**, Thomas H. & **MATTOON**, Richard H. (1996). *A Mixed Bag: Assessment of Market Performance and Firm Trading Behavior in the NOx RECLAIM Program*, Federal Reserve Bank of Chicago, Working Paper n.º 96-12.
- PRATLONG**, Florent (2003). *International Competitiveness and Strategic Distribution of Emission Permits*, EAERE-FEEM-VIU, European Summer School.
- PRATLONG**, Florent (2005). *Environmental Regulation Incidences towards International Oligopolies: Pollution Taxes vs Emission Permits*, Economics Bulletin, Vol. 17, n.º 6.
- PREECE**, Alun A. (s.d.). *Forestry in the Greenhouse – Regulatory and Tax Issues?*, University of Queensland, T.C. Beirne School of Law.

- President's Council of Economic Advisers – White House** (1998). *The Kyoto Protocol and the President's Policies to Address Climate Change: Administration Economic Analysis*, relatório a apresentar ao Congresso Norte-Americano, Washington, DC, Junho.
- PRIEUR**, Michel (1984). *Droit de l'Environnement*, Dalloz, Paris.
- PRIEUR**, Michel (1990). *Droit de l'Environnement*, 2.^a ed., Précis Dalloz, Paris.
- PRIEUR**, Michel (1994). *O Direito do Ambiente em França*, in *Direito do Ambiente*, INA, Oeiras.
- PRIEUR**, Michel (1998). *Les Derniers Essais Nucléaires Français en 1995-1996, un Défi pour le Droit*, in *Les Hommes et l'Environnement*, En Hommage à Alexandre Kiss, Editions Frison-Roche, Paris.
- PRIMAVERA**, J. (1998). *Aviação Comercial e o Meio Ambiente*, RJUA, n.º 9, Junho.
- PROFETA**, Tim & **DANIELS**, Brigham (2005). *Design Principles of a Cap and Trade System for Greenhouse Gases*, The Nicholas Institute for Environmental Policy Solutions, Duke University.
- PROFETA**, Timothy H. (1996). *Managing without a Balance: Environmental Regulation in Light of Ecological Advances*, Duke Environmental Law & Policy Forum, Vol. 7:71, Outono.
- Projecto EuroWhiteCert** (2007). *Package of Policy Recommendations for the Assessment, Implementation and Operation of TWC Schemes*, Task Report Work Package 5.
- Projecto EuroWhiteCert** (s.d.). *Certificados Brancos: Conceito e Experiências de Mercado*.
- PRONOVE**, Gao (2002). *The Kyoto Protocol and the Emerging Carbon Market*, UNCTAD, Genebra, Fevereiro.
- PROOST**, Stef (2003). *Climate Change Policy in European Countries and its Effects on Industry*, EAERE.
- PROTASEL**, Greg J. & **HUSKEY**, Lee (2005). *Governing the Anticommons: Shallow Natural Gas Leasing in Alaska*, University of Alaska, Anchorage, AK.
- PROVEDOR de JUSTIÇA** (2000). *O Provedor de Justiça – Defensor do Ambiente*, Provedoria da Justiça, Lisboa.
- PUREZA**, J. Manuel (1996). *O Direito do Ambiente em Portugal: Condições de Aplicação*, in *Textos*, Vol. II, CEJ, Lisboa.
- PUREZA**, J. Manuel (1997). *O Estatuto do Ambiente na Encruzilhada de Três Rupturas*, CES-Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra, Coimbra.
- PUREZA**, J. Manuel (1998). *O Património Comum da Humanidade: Rumo a um Direito Internacional da Solidariedade?*, Edições Afrontamento, Porto.
- PUREZA**, J. Manuel (s.d.). *Tribunais, Natureza e Sociedade: o Direito do Ambiente em Portugal*, Cadernos do CEJ, Lisboa.
- PUTTASWAMAIAH**, K. (ed.) (2001). *Cost-Benefit Analysis: Environmental and Ecological Perspectives*, Transaction Publishers.
- QUADROS**, Fausto de (1995). *Direito das Expropriações, Direito do Urbanismo e Direito do Ambiente: Algumas Questões Fundamentais*, RJUA, n.º 4, Dezembro.
- QUADROS**, Fausto de (1997). *Responsabilidade dos Poderes Públicos no Direito Comunitário: Responsabilidade Extracontratual da Comunidade Europeia e Responsabilidade dos Estados por Incumprimento do Direito Comunitário*, Separata, III Colóquio Hispano-Luso de Derecho Administrativo, Valladolid.
- QUATTRONE**, George A. & **TVERSKY**, Amos (1988). *Contrasting Rational and Psychological Analyses of Political Choice*, *American Political Science Review*, Vol. 82.
- QUIJANO**, Romeo F. (2000). *Risk Assessment in a Third-World Reality: An Edosulfan Case History*, *International Journal of Occupational and Environmental Health*, Vol. 6, n.º 3, Special Series.
- QUINN**, Dan (2000). *Limiting Cost, Assuring Effort and Encouraging Ratification*, RFF, Resources n.º 141.
- QUINTELA**, Catarina (1997). *Economia do Ambiente: Principais Conceitos Teóricos*, Departamento de Economia Agrária e Sociologia Rural do Instituto Superior de Agronomia, Lisboa.
- QUIRION**, Philippe (2002a). *Can Europe Afford Non-Global CO₂ Emissions Trading? The Iron and Steel Industry Case*, CATEP.
- QUIRION**, Philippe (2002b). *Complying with the Kyoto Protocol under Uncertainty: Taxes or Tradable Permits?*, FEEM Working Paper n.º 69.2002, Setembro.
- QUIRION**, Philippe (2003). *Relative Quotas: Correct Answer to Uncertainty or Case of Regulatory Capture?*, FEEM, Working Paper n.º 33.2003.
- RABAH**, Amir & **NANNERUP**, Niels (2000). *Information Structure and the Tragedy of the Commons in Resource Extraction*, University of Southern Denmark, Odense.
- RABAN**, Daphne Ruth & **RAFAELI**, Sheizaf (2003). *Subjective Value of Information: The Endowment Effect*, University of Haifa.
- RABE**, Barry G. (2002). *Greenhouse & Statehouse: The Evolving State Government Role in Climate Change*, PCGCC, Arlington, Virginia, Novembro.
- RACHLINSKI**, Jeffrey J. (1993). *Scientific Jury Selection and the Equal Protection Rights of Venire Persons*, *Pacific Law Journal*, n.º 24.
- RACHLINSKI**, Jeffrey J. (1996). *Gains, Losses, and the Psychology of Litigation*, *Southern California Law Review*, n.º 76.
- RACHLINSKI**, Jeffrey J. (1997a). *Introduction--Juries: Arbiters or Arbitrary?*, *Cornell Journal of Law & Public Policy*, n.º 7.
- RACHLINSKI**, Jeffrey J. (1997b). *Noah by the Numbers: An Empirical Evaluation of the Endangered Species Act*, *Cornell Law Review*, n.º 82.

- RACHLINSKI**, Jeffrey J. (1998). *A Positive Psychological Theory of Judging in Hindsight*, University of Chicago Law Review, n.º 65.
- RACHLINSKI**, Jeffrey J. (1999). *Regulating in Foresight versus Judging Liability in Hindsight: The Case of Tobacco*, Georgia Law Review, n.º 33.
- RACHLINSKI**, Jeffrey J. (2000a). *Heuristics and Biases in the Courts: Ignorance or Adaptation?*, Oregon Law Review, n.º 79.
- RACHLINSKI**, Jeffrey J. (2000b). *The Limits of Social Norms*, Chicago-Kent Law Review, n.º 74.
- RACHLINSKI**, Jeffrey J. (2000c). *The 'New' Law and Psychology: A Reply to Critics, Skeptics, and Cautious Supporters*, Cornell Law Review, n.º 85.
- RACHLINSKI**, Jeffrey J. (2000d). *The Psychology of Global Climate Change*, University of Illinois Law Review.
- RACHLINSKI**, Jeffrey J. (2001). *Comment: Is Evolutionary Analysis of Law Science or Storytelling?*, Jurimetrics, n.º 41.
- RACHLINSKI**, Jeffrey J. (2003). *Misunderstanding Ability, Misallocating Responsibility*, Brooklyn Law Review, n.º 68.
- RACHLINSKI**, Jeffrey J. (2006a). *Bottom-up Versus Top-Down Lawmaking*, University of Chicago Law Review, n.º 73.
- RACHLINSKI**, Jeffrey J. (2006b). *Cognitive Errors, Individual Differences, and Paternalism*, University of Chicago Law Review, n.º 73.
- RACHLINSKI**, Jeffrey J. (ed.) (2009). *Behavioral Law and Economics*, Edward Elgar, Cheltenham.
- RACHLINSKI**, Jeffrey J. [et al.] (1992). *Law Review Usage and Suggestions for Improvement: A Survey of Attorneys, Professors, and Judges*, Stanford Law Review, n.º 44.
- RACHLINSKI**, Jeffrey J. & **FARINA**, Cynthia R. (2002a). *Cognitive Psychology and Optimal Government Design*, Cornell Law Review, n.º 87.
- RACHLINSKI**, Jeffrey J. & **FARINA**, Cynthia R. (2002b). *Foreword: Post-Public Choice?*, Cornell Law Review, n.º 87.
- RACHLINSKI**, Jeffrey J. & **HENDERSON**, Jr., James A. (2000). *Product-Related Risk and Cognitive Biases: The Shortcomings of Enterprise Liability*, Roger Williams University Law Review, n.º 6.
- RACHLINSKI**, Jeffrey J. & **JOURDEN**, Forest (1998). *Remedies and the Psychology of Ownership*, Vanderbilt Law Review, n.º 51.
- RACHLINSKI**, Jeffrey J. & **JOURDEN**, Forest (2003a). *The Uncertain Psychological Case for Paternalism*, Northwestern University Law Review 1165, n.º 97.
- RACHLINSKI**, Jeffrey J. & **JOURDEN**, Forest (2003b). *The Cognitive Components of Punishment*, Cornell Law Review, n.º 88.
- RACHLINSKI**, Jeffrey J., **EISENBERG**, Theodore & **WELLS**, Martin T. (2002). *Reconciling Experimental Incoherence with Real-World Coherence in Punitive Damages*, Stanford Law Review, n.º 54.
- RACHLINSKI**, Jeffrey J., **GULATI**, Mitu & **LANGEVOORT**, Donald C. (2004). *Fraud by Hindsight*, Northwestern University Law Review, n.º 98.
- RACHLINSKI**, Jeffrey J., **GUTHRIE**, Chris & **WISTRICH**, Andrew J. (2006). *Inside the Bankruptcy Judge's Mind*, Boston University Law Review, n.º 86.
- RACHLINSKI**, Jeffrey J., **GUTHRIE**, Chris & **WISTRICH**, Andrew J. (2005). *Can Judges Ignore Inadmissible Information? The Difficulty of Deliberately Disregarding*, University of Pennsylvania Law Review, n.º 153.
- RACHLINSKI**, Jeffrey J., **GUTHRIE**, Chris & **WISTRICH**, Andrew J. (2002). *Judging by Heuristic: Cognitive Illusions in Judicial Decision Making*, Judicature, Vol. 86, n.º 44, Jul.-Ag.
- RACHLINSKI**, Jeffrey J., **GUTHRIE**, Chris & **WISTRICH**, Andrew J. (2001). *Inside the Judicial Mind*, Cornell Law Review, n.º 86.
- RADE**, Christophe (2000). *Le Principe de Précaution, une Nouvelle Ethique de la Responsabilité?*, Revue Juridique de l'Environnement, n.º especial.
- RAFFENSPERGER**, Carolyn, **SCHETTLER**, Ted & **MYERS**, Nancy (2000). *Precaution: Belief, Regulatory System and Overarching Principle*, International Journal of Occupational and Environmental Health, Vol. 6, n.º 3, Special Series.
- RAHMAN**, Akim M. (2000). *CO₂ Emission from Electric Utility and Kyoto Protocol: Study of Policy Analysis*, Ohio State University, Fevereiro.
- RAHMAN**, Akim M. (s.d.). *A New Approach to Mitigate CO₂ Emission from Electric Utility under Liability Rules*, Ohio State University.
- RAHMAN**, Akim M., **EDWARDS**, Clive A. & **AKBAR**, Sheikh A. (2000). *Effluent Gases from Coal Combustion – Effect on Environment*, Ohio State University, Março.
- RAID**, H. & **ALAM**, M. (2005). *Millennium Development Goals on Climate Change*, Tiempo n.º 54, Janeiro.
- RAMAKRISHNA**, Kilaparti (1997). *Global Warming and International Law: A Review of Strategies*, Island Press.
- RAMAKRISHNA**, Kilaparti (2001). *The UNFCC – History and Evolution of the Climate Change Negotiations*, in Luis Gómez-Echeverri (ed.), *Climate Change and Development*, Yale School of Forestry & Environmental Studies.
- RAMIERI**, Emiliano (2000). *An Overview of the Vulnerability of Venice to the Impacts of Climate Change and Sea Level Rise*, FEEM Working Paper n.º 22.00.
- RAMM**, Hans Henrik (1997). *The Precautionary Principle. A Warning about a New and Alien Political-Scientific Paradigm*, Dezembro.

- RAMOS**, Rui (2001). *Dialogismo no Discurso do Ambientalismo na Imprensa em Portugal*, 3.º Congresso Internacional "Espaço Lusófono", Centro de Estudos Luso-Brasileiros - Faculdade de Letras da Universidade de São Petersburgo.
- RAMSEYER**, J. Mark (1995). *Public Choice*, The Coase Lecture Series, University of Chicago.
- RAMSTAD**, Yngue (1990). *The Institutionalism of John R. Commons: Theoretical Foundations of a Volitional Economics*, in Warren J. Samuels (eds.), *Research in the History of Economic Thought and Methodology*, Jai Press, Greenwich, Vol. VIII, 53-106.
- RANDALL**, Alan (1987). *Resource Economics: An Economic Approach to Natural Resource and Environmental Policy*, Wiley, Londres.
- RANGEL**, P. Castro (1994). *Concertação, Programação e Direito do Ambiente*, Coimbra Editora, Coimbra.
- RAO**, Pinninti K. (2000). *Sustainable Development: Economics and Policy*, Blackwell, Oxford.
- RAO**, Pinninti Krishna (2002). *International Environmental Law and Economics*, Blackwell, Malden, Massachusetts.
- RAO**, Ramesh K.S. (s.d.). *The Value of the Firm as a Nexus of Heterogeneous Contracts*, Paper.
- RAPOSO**, Mário (1994a). *O Direito ao Ambiente como Direito Fundamental*, in Textos, Ambiente, CEJ, Lisboa.
- RAPOSO**, Mário (1994b). *O Direito à Assistência Marítima e Defesa Contra a Poluição*, in Textos, Ambiente, CEJ, Lisboa.
- RAULIN**, Arnaud (1995). *L'Action des Observateurs Internationaux dans le Cadre de l'ONU et de la Société Internationale*, RGDIP.
- RAUSCHER**, Michael (1997). *Voluntary Emission Reductions, Social Rewards, and Environmental Policy*, Universität Rostock, Thünen Series of Applied Economics Theory, Working Paper n.º 10.
- RAYNER**, Steve & **MALONE**, Elizabeth L. (2001). *Climate Change, Poverty, and Intragenerational Equity: National Level*, International Journal of Global Environmental Issues, Vol. 1, n.º 2.
- READ**, Peter (2003). *Internalising Learning Externalities in Emissions Reduction Policy: Establishing Dynamical Efficiency in the Prices of Emissions Permits and Project Based Credits through an Initial Permit Issue Mechanism*, CATEP.
- REAY**, Dave (2006). *Climate Change Begins at Home: Life on the Two-Way Street of Global Warming*, Macmillan.
- RECS International** (2005). *The Use of the Guarantee of Origin: Evaluation Report RECS International*, Utrecht.
- REDCLIFT**, Michael (2000). *Sustainable Development. Exploring the Contradictions*, Routledge, Londres.
- REDCLIFT**, Michael (2001). *Wasted: Counting the Costs of Global Consumption*, Earthscan Publications, Londres.
- REDDY**, Amulya K.N. (2000). *World Energy Assessment. Energy and the Challenge of Sustainability*, UNEP, Nova Iorque.
- REDDY**, Amulya K.N., **WILLIAMS**, Robert H. & **JOHANSSON**, Thomas B. (1997). *Energy after Rio. Prospects and Challenges*, UNEP, Nova Iorque.
- REDGWELL**, Catherine (1999). *Intergenerational Trusts and Environmental Protection*, Manchester University Press, Juris Publishing, Manchester.
- REDINHA**, A. Simões (1994). *Direito Administrativo do Ambiente*, in Textos, Ambiente, CEJ, Lisboa.
- REEVES**, Hubert (colab. de Frédéric Lenoir) (2006). *A Agonia da Terra*, Gradiva.
- REGAN**, Donald H. (1972). *The Problem of Social Cost Revisited*, Journal of Law and Economics, Vol. XV, n.º 1, Abril.
- Regional Greenhouse Gas Initiative** (2009). *Post-Settlement Auction Report Shows Robust Market for RGGI Carbon Dioxide Emissions Allowances*, RGGI, Inc., Nova Iorque.
- Regional Greenhouse Gas Initiative** (2009). *Regional Greenhouse Gas Initiative Issues Notice for Third Auction*, RGGI Carbon Dioxide Emissions Allowances, RGGI, Inc., Nova Iorque.
- REHBINDER**, E. (1985). *Environmental Protection and the Law of International Trade*, in L'Avenir du Droit International de l'Environnement, ADI, Martinus Nijhoff Publishers.
- REHBINDER**, E. (1994). *O Direito do Ambiente na Alemanha*, in Direito do Ambiente, INA, Oeiras.
- REHBINDER**, E. (1998). *Take-back and Recovery Obligations in the Light of the EC Treaty*, in Les Hommes et l'Environnement, En Hommage à Alexandre Kiss, Editions Frison-Roche, Paris.
- REHDANZ**, Katrin & **MADDISON**, David J. (2003). *Climate and Happiness*, Working Papers n.º FNU-20, Research Unit Sustainability and Global Change, Hamburg University.
- REHDANZ**, Katrin & **TOL**, Richard S.J. (2002). *On National and International Trade in Greenhouse Gas Emission Permits*, FEEM Working Paper n.º 37.2002, Junho.
- REICHERT-FACILIDES**, Daniel (1998). *Down the Danube: The Vienna Convention on the Law of Treaties and the Case Concerning the Gabčíkovo-Nagymaros Project*, The International and Comparative Law Quarterly, Vol. 47, Parte 4.
- REILLY**, John M., **JACOBY**, Henry D. & **PRINN**, Ronald G. (2003). *Multi-Gas Contributors to Global Climate Change: Climate Impacts and Mitigation Costs of Non-CO₂ Gases*, PCGCC, Arlington, Virginia, Fevereiro.
- REINAUD**, Julia (2003). *Emissions Trading and its Possible Impacts on Investment Decisions in the Power Sector*, IEA, Paris.
- REINAUD**, Julia (2005). *Industrial Competitiveness under the European Union Emissions Trading Scheme*, IEA, Paris.
- REIS**, José (1998). *O Institucionalismo Económico: Crónica sobre os Saberes da Economia*, Notas Económicas, n.º 11.
- REMOND-GOUILLOUD**, Martine (1989). *Du Droit de Détruire, Essai sur le Droit de l'Environnement*, PUF, Paris.
- REMOND-GOUILLOUD**, Martine (1998). *L'autre Humanité*, in Les Hommes et l'Environnement, En Hommage à Alexandre Kiss, Editions Frison-Roche, Paris.
- REMOND-GOUILLOUD**, Martine (2003). *Propos du Principe de Précaution*, Revue Juridique de l'Environnement.
- REN** (2007). *A Energia Eólica em Portugal*.

- RENS**, Ivo (dir.) (1996). *Le Droit International face à l'Éthique et à la Politique de l'Environnement*, Faculté de Droit de Genève, Genebra.
- RENUCCI**, Jean-François (1999). *Droit Européen des Droits de l'Homme*, LGDJ, Paris.
- REPOSSI**, Giordano (1978). *A Ecologia, Salvemos o Planeta!*, Círculo de Leitores.
- REQUATE**, Till (s.d.). *Incentives to Innovate under Emission Taxes and Tradable Permits*, University of Bielfeld, Institute of Mathematical Economics, Working Paper n.º 222.
- RESOSUDARMO**, Budy P. (2002). *Indonesia's Clean Air Program*, EEN Working Paper n.º 0209, Australian National University, Dezembro.
- REST**, Alfred (1976). *Convention sur l'Indemnisation des Dommages Transfrontières Causés à l'Environnement, Projet de Texte et Exposé des Motifs*, Erich Schmidt Verlag, Beiträge zur Umweltgestaltung, Caderno A 53, Berlim.
- REST**, Alfred (1978). *International Protection of the Environment and Liability, The Legal Responsibility of State and Individuals in Cases of Transfrontier Pollution*, Erich Schmidt Verlag, Beiträge zur Umweltgestaltung, Caderno A 56, Berlim.
- REST**, Alfred (1980). *The More Favourable Law Principle in Transfrontier Environmental Law, A Means of Strengthening the Protection of the Individual?*, Erich Schmidt Verlag, Beiträge zur Umweltgestaltung, Caderno A 68, Berlim.
- REVESZ**, Richard L. (1999). *Environmental Regulation, Cost-Benefit Analysis and the Discounting of Human Lives*, Berkeley Program in Law and Economics, Working Paper n.º 134.
- REVESZ**, Richard L. & **NASH**, Jonathan Remy (2001). *Markets and Geography: Designing Marketable Permit Schemes to Control Local and Regional Pollutants*, Ecology Law Quarterly, n.º 28, Julho.
- REVESZ**, Richard L. & **STAVINS**, Robert N. (2004). *Environmental Law and Policy*, in A. Mitchell Polinsky e Steven Shavell (eds.), *The Handbook of Law and Economics*, Amesterdão, North/Holland/Elsevier Science, Agosto 2003, revisto Setembro 2004 ou Harvard Public Law Working Paper n.º 102 ou KSG Working Paper n.º RWP04-023.
- REVESZ**, Richard L., **SANDS**, Philippe & **STEWART**, Richard B. (2000). *Environmental Law, the Economy and Sustainable Development*, Cambridge University Press.
- REVESZ**, Richard L., **SANDS**, Philippe & **STEWART**, Richard B. (eds.) (2001). *Environmental Law, the Economy and Sustainable Development: The United States, the European Union and the International Community*, Cambridge University Press, Cambridge.
- REZESSY**, Sílvia (s.d.). *Analysis of the Possibility and Desirability of White Certificate Schemes in at Least Three Countries: National Case Study – Hungary*, Work Package 3.4, EuroWhiteCert.
- RFF** (1997). *Voluntary Incentives Are No Shortcut to Pollution Abatement*, RFF, Resources n.º 126.
- RFF** (2003). *The RFF Guide to Climate Change Economics and Policy*, RFF, Washington, DC.
- RFF** (2005). *Where Do We Go from Here?*, RFF, Resources n.º 157.
- RFF** (2009). *Summary of Market-Based Climate Change Bills Introduced in the 111th Congress*, Washington, DC.
- RHEIN**, Eberhard (2002). *Europe's Energy Security after September 11: A Re-Assessment*, European University Institute, Policy Paper n.º 02/3.
- RIBEIRINHO**, Carlos (2002). *O Futuro das Energias Renováveis*, Tese de Mestrado, ISEG, Lisboa.
- RIBEIRO**, Fernando Ramôa (coord.) (2009). *A Energia da Razão: Por uma Sociedade com menos CO₂*, Gradiva.
- RIBEIRO**, L., **FARIA**, A.M. & **SILVA**, M.M. Araújo e (1996). *Seminário Protecção do Ambiente – Ciência e Direito*, in Textos, Vol. II, CEJ, Lisboa.
- RIBEIRO**, Manuel de Almeida (2002). *Traços Gerais da Evolução do Direito Internacional do Ambiente*, Revista Portuguesa de Instituições Internacionais e Comunitárias, n.º 4, Trim. 1, 103-126.
- RICCI**, Francesco (2004). *Channels of Transmission of Environmental Policy to Economic Growth: A Survey of the Theory*, FEEM, Working Paper n.º 052/2004.
- RICH**, David & **KARP**, Larry (2004). *Climate Change, Carbon Taxes, and International Trade: An Analysis of the Emerging Conflict between the Kyoto Protocol and the WTO*, Environmental Economics and Policy 131.
- RICHARDS**, K.R. & **STAVINS**, Robert N. (2005). *The Cost of US Forest-Based Carbon Sequestration*, PCGCC, Arlington, Virginia, Janeiro.
- RICHARDSON**, Benjamin J. & **BOSELDMANN**, Klaus (eds.) (1999). *Environmental Justice and Market Mechanisms: Key Challenges for Environmental Law and Policy*, Kluwer.
- RICHARDSON**, Benjamin J. & **CHANWAI**, Kiri I. (2003). *The UK's Climate Change Levy: Is It Working?*, Journal of Environmental Law, Vol. 15, n.º 1.
- RICHEL**, Richard G. & **MANNE**, Alan S. (2002). *The Impact of Learning-by-Doing on the Timing and Costs of CO₂ Abatement*, AEI-Brookings Joint Center Working Paper n.º 02-8, Maio.
- RICHEL**, Richard G., **MANNE**, Alan S. & **WIGLEY**, Tom M.L. (2004). *Moving Beyond Concentrations: The Challenge of Limiting Temperature Change*, AEI-Brookings Joint Center Working Paper n.º 04-11, Abril.
- RICHMAN**, Barak D. & **BOERNER**, Christopher (2005). *A Transaction Cost Economizing Approach to Regulation: Understanding the NIMBY Problem and Improving Regulatory Responses*, Duke Law School Legal Studies Paper n.º 56, Março.
- RICHTER**, Leonardo José Pretto (2001). *O Ambiente como Direito Fundamental*, FDUL, Lisboa.
- RIDKER**, Ronald G. & **HENNING**, John A. (1967). *The Determinants of Residential Property Values with Special Reference to Air Pollution*, Journal of Economics and Statistics, Vol. XLIX, Maio.
- RIDLEY**, Michael A. (1998). *Lowering the Cost of Emission Reduction: Joint Implementation in the Framework Convention on Climate Change*, in Environment & Policy, Kluwer Academic.

- RIEBSAME**, William E. (1990). *Climate Hazards, Climate Change and Development Planning*, in Alcira Kreimer & Mohan Munasinghe (eds.), *Managing Natural Disasters and the Environment*, WB, Washington, DC.
- RIECHMANN**, Jorge [et al.] (1995). *De la Economía a la Ecología*, Editorial Trotta, Fundación 1.º de Mayo, Madrid.
- RIEDINGER**, Sonja (2001). *Die Rolle Nichtstaatlicher Organisationen bei der Entwicklung und Durchsetzung Internationalen Umweltrechts*, Duncker und Humblot, Berlin.
- RIFKIN**, Jeremy (2003). *The Hydrogen Economy. The Creation of the World-Wide Energy Web and the Redistribution of Power on Earth*, Polity Press, Oxford.
- RIGGS**, John A. (ed.) (2004). *A Climate Policy Framework: Balancing Policy and Politics*, Aspen Institute & PCGCC, Março.
- RINGIUS**, Lasse (1997a). *Differentiation, Leaders and Fairness. Negotiating Climate Commitments in the European Community*, CICERO, Working Paper n.º 1997:08, Oslo.
- RINGIUS**, Lasse (1997b). *Identifying and Selecting Significant, Less Significant and Insignificant Actors in Global Climate Change Negotiations*, CICERO, Working Paper n.º 1997:06, Oslo.
- RINGIUS**, Lasse (1999). *The European Community and Climate Protection: What's Behind the "Empty Rhetoric"*, CICERO, Relatório n.º 1999:08, Oslo.
- RINGIUS**, Lasse, **TORVANGER**, Asbjørn & **UNDERDAL**, Arild (2002). *Burden-Sharing and Fairness Principles in International Climate Policy*, International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics, Vol. 2.
- RISSE**, Mathias (2003a). *Do We Live in an Unjust World?*, Harvard University, KSG Faculty Research Working Paper n.º RWP03-049, Dezembro.
- RISSE**, Mathias (2003b). *What We Owe to the Global Poor: Political Philosophy Meets Development Economics*, Harvard University, KSG Faculty Research Working Paper n.º RWP03-032, Agosto.
- RIVERO**, Oswaldo de (2003). *The Myth of Development. The Non-Viable Economies of the 21st Century*, Zed Books, Londres.
- ROBB**, Cairo A. R. (ed.) [et al.] (1999/2001). *International Environment Law Reports*, Cambridge University Press, Vol. 1: *Early Decisions* (1999), Vol. 2: *Trade and Environment* (2001), Vol. 3: *Human Rights and Environment* (2001), Cambridge.
- RÖBEN**, Volker (2000). *Institutional Developments under Modern International Environmental Agreements*, Max Planck Yearbook of United Nations Law, Kluwer Law International, Vol. 4, Londres.
- ROBERTS**, Marc J. & **SPENCE**, Michael (1976). *Effluent Charges and Licenses under Uncertainty*, Journal of Public Economics, Vol. 5, Abril-Maio.
- ROBERTS**, Paul (2004). *The End of Oil. The Decline of the Petroleum Economy and the Rise of a New Energy Order*, Bloomsbury, Londres.
- ROBINSON**, J. (2007). *Climate Change Law: Emissions Trading in the EU and the UK*, Cameron May.
- ROBINSON**, J., **BARTON**, J. & **DOSWELL**, C. (2007). *Climate Change Law: Emissions Trading in the EU and the UK*, Cameron May.
- ROBINSON**, Paul H., **KURZBAN**, Robert & **JONES**, Owen D. (2007). *The Origins of Shared Intuitions of Justice*, Vanderbilt Law Review, Vol. 60.
- ROBSON**, Lexander R.W. & **SKAPERDAS**, Stergios (2002). *Costly Enforcement of Property Rights and the Coase Theorem*, CESifo Working Paper Series n.º 762, Agosto.
- ROCHA**, Isabel (1996). *A Política Energética na Comunidade Europeia*, Porto Editora, Porto.
- ROCHA**, M. de Melo (2000). *A Avaliação de Impacto Ambiental como Princípio do Direito do Ambiente nos Quadros Internacional e Europeu*, Publicações Universidade Católica, Porto.
- ROCK**, Michael T. (2002). *Pollution and Development: Lessons from the Latin America and East Asian Newly Industrializing Economies*, RFF, Issue Brief n.º 02-13, Washington, DC, Agosto.
- RODRIGUES**, A.F. Gaião (1996). *Acção Popular*, in Textos, Vol. I, CEJ, Lisboa.
- RODRIGUES**, Anabela M. (1996a). *Direito Penal do Ambiente – Uma Aproximação ao Novo Direito Português (O Crime de Poluição)*, in Textos, Vol. II, CEJ, Lisboa.
- RODRIGUES**, Anabela M. (1996b). *Os Crimes contra o Ambiente no Código Penal Português Revisto*, Lusíada, n.º especial, Actos do I Congresso Internacional de Direito do Ambiente da Universidade Lusíada-Porto, Dano Ecológico, Formas Possíveis da sua Reparação e Repressão, Porto.
- RODRIGUES**, Maria Eugénia (2002). *Ciência, Públicos e Ambiente: O Discurso "Científico" dos Movimentos de Protesto Ambiental*, Sociedade e Cultura 4, Cadernos do Noroeste, Série Sociologia, Vol. 18. n.º 1 e 2.
- RODRIGUES**, Vasco (2007). *Análise Económica do Direito: Uma Introdução*, Almedina, Coimbra.
- RODRÍGUEZ NEILA**, Juan Francisco (1996). *Ecología en la Antigüedad Clásica*, Arcos Libros, Madrid.
- ROGERS**, Peter P., **JALAL**, Kazi F. & **BOYD**, John A. (2007). *An Introduction to Sustainable Development*, Earthscan.
- ROGGE**, Karoline, **SCHLEICH**, Joachim & **BETZ**, Regina (2006). *An Early Assessment of National Allocation Plans for Phase 2 of EU Emission Trading*, Fraunhofer Institute & Centre for Energy and Environmental Markets, Working Paper Sustainability and Innovation n.º S1.
- ROHLEDER**, Jennifer (2006). *The Role of Third-Party Verification in Emissions Trading Systems: Developing Best Practices*, Sustainable Development Law & Policy, Vol. VI, n.º 2.
- ROJAS ELGUETA**, Giacomo (2009). *Understanding Discovery in International Commercial Arbitration through 'Behavioral Law and Economics': A Journey inside the Minds of Parties and Arbitrators*, University of Pennsylvania Law School.

- ROLFE**, Chris, **HAITES**, Erik & **HORNUNG**, Robert (1999). *Policies that Could Complement a Domestic Emissions Trading System for Greenhouse Gases*, National Round Table on the Environment and the Economy, Ontario.
- ROLFE**, Chris, **MICHAELOWA**, Axel & **DUTSCHKE**, Michael (1999). *Closing the Gap: A Comparison of Approaches to Encourage Early Greenhouse Gas Emission Reductions*, HWWA Relatório n.º 199, Hamburgo.
- ROMANI**, Carlos Fernández de Casadevant (1992). *La Protección del Medio Ambiente en Derecho Internacional, Derecho Comunitario Europeo y Derecho Español*, Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz.
- ROMI**, Raphaël (1993). *L'Europe et la Protection Juridique de l'Environnement*, 2.^a ed., Victoires Editions, LITEC, Paris.
- ROMI**, Raphaël (1999). *Droit et Administration de l'Environnement*, Montchrestien, Paris.
- ROMI**, Raphaël (2005). *Droit International et Européen de Environnement*, Montchrestien, Paris.
- ROSE**, Adam (ed.) (2009). *The Economics of Climate Change Policy: International, National and Regional Mitigation Strategies*, Edward Elgar, Cheltenham.
- ROSE**, Carol M. (1986). *The Comedy of the Commons: Commerce, Custom and Inherently Public Property*, University of Chicago Law Review, n.º 53, 711-781, republicado como Capítulo 5 in Carol M. Rose (1994). *Property and Persuasion: Essays on the History, Theory and Rhetoric of Ownership*, Westview Press.
- ROSE**, Carol M. (2005). *Environmental Law Grows Up (More or Less), and What Science Can Do to Help*, Yale Law School, Public Law & Legal Theory Research Paper n.º 89.
- ROSE**, Carol M. (2008). *From H₂O to CO₂: Lessons of Water Rights for Carbon Trading*, Arizona Law Review, Vol. 50.
- ROSE**, Carol M. (s.d.). *Scientific Innovation and Environmental Protection: Some Ethical Considerations*, Environmental Law, Vol. 32, n.º 4.
- ROSEN**, Sherwin (1974). *Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition*, Journal of Political Economy, n.º 82, Janeiro/Feveiro.
- ROSENCRANZ**, Armin (1990). *The Acid Rain Controversy in Europe and North America: A Political Analysis*, in John E. Carroll (ed.), *International Environmental Diplomacy: The Management and Resolution of Transfrontier Environmental Problems*, Cambridge University Press, Cambridge.
- ROSENZWEIG**, Richard [et al.] (2002). *The Emerging International Greenhouse Gas Market*, PCGCC, Arlington, Virginia, Março.
- ROSON**, Roberto (2001). *Carbon Leakage in a Small Open Economy with Capital Mobility*, FEEM Working Paper n.º 50.2001, Julho.
- ROSS**, Andrea (2000). *Greening Government: Tales from the New Sustainability Watchdog*, Journal of Environmental Law, Vol. 12, n.º 2.
- ROSS**, Heather L. (1998). *Emissions Trading*, RFF, Features, Agosto.
- ROSS**, Heather L. (2000). *The Search for an Intelligible Principle: Setting Air Quality Standards under the Clean Air Act*, RFF, Issue Brief n.º 00-Ross, Wahington, DC, Outubro.
- ROSS**, Heather L. (2001). *Clean Air – Is the Sky the Limit?*, RFF, Resources n.º 143.
- ROSS**, Heather L. (2002). *Producing Oil or Reducing Oil: Which is Better for US Energy Security?*, RFF, Resources n.º 148.
- ROTFUß**, Waldemar (2009). *Intraday Price Formation and Volatility in the European Union Emissions Trading Scheme: An Introductory Analysis*, ZEW Discussion Paper n.º 09-018.
- ROUSSE**, Olivier & **SEVI**, Benoît (2006). *Banking Behavior under Uncertainty: Evidence from the US Sulfur Dioxide Emissions Allowance Trading Program*, CREDEN, Cahiers de Recherche, Cahier n.º 06.02.63, Montpellier.
- ROUSSE**, Olivier & **SEVI**, Benoît (s.d.a) *Portfolio Management of Emission Permits and Prudence Behaviour*, LASER-CREDEN, University of Montpellier.
- ROUSSE**, Olivier & **SEVI**, Benoît (s.d.b) *Behavioral Heterogeneity in the US Sulfur Dioxide Emissions Allowance Trading Program*, LASER-CREDEN, University of Montpellier.
- ROVÈRE**, Emilio Lèbre la (1999). *A Stalemate in Climate Protection: Post-COP-4 Analysis from a Southern Perspective*, RFF, Features, Janeiro.
- RUBIO**, Santiago & **ULPH**, Alistair (2003). *An Infinite-Horizon Model of Dynamic Membership of International Environmental Agreements*, FEEM, Working Papers n.º 057/2003.
- RUDDIMAN**, William F. (2003). *The Anthropogenic Greenhouse Era Began Thousands of Years Ago*, Department of Environmental Sciences, University of Virginia.
- RUETHER**, Rosemary Radford (1993). *Ecofeminism: Symbolic and Social Connections of the Oppression of Women and the Domination of Nature*, in Carol Adams, *Ecofeminism and the Sacred*, The Continuum Publishing Company, Nova Iorque.
- RUGGIE**, John Gerard (2004). *Reconstituting the Global Public Domain: Issues, Actors and Practices*, Harvard University, KSG Faculty Research Working Paper n.º RWP04-031, Julho.
- RUHL**, J.B. (1998). *The Seven Degrees of Relevance: Why Should Real-World Environmental Attorneys Care about Sustainable Development Policy?*, Duke Environmental Law & Policy Forum, Vol. 8, Primavera.
- RUIZ**, José Juste (1999). *Derecho Internacional del Medio Ambiente*, McGraw-Hill, Madrid.
- RUML**, C. Carter (2005). *The Coase Theorem and Western US Appropriative Water Rights*, Nature Resources Journal, Vol. 45, n.º 1, Feveiro.

- RUSSEL**, Clifford S. & **KNEESE**, Allen V. (1986). *Revisiting the Scientific, Technical and Economic Basis for Coastal Zone Management*, in Edward Miles, Robert Pealy & Robert Stokes, *Natural Resource Economics and Policy Applications. Essays in Honor of James Crutchfield*, University of Washington.
- RUSSELL**, Douglas (2002). *Design and Legal Considerations for North American Emissions Trading*, Commission for Environmental Cooperation of North America, Working Paper n.º 8, Montréal.
- RUTHERFORD**, Malcolm (1999a). *Institutionalism as 'Scientific' Economics*, in Roger E. Backhouse & John Creedy (eds.), *From Classical Economics to the Theory of the Firm: Essays in Honour of D.P. O' Brien*, Edward Elgar, Cheltenham.
- RUTHERFORD**, Malcolm (1999b). *Institutions in Economics: The Old and the New Institutionalism*, Cambridge University Press, Cambridge.
- SABBATINI**, Pierluigi (2001). *B2B and the Transaction Costs Paradigm*, *Moneta e Credito*, n.º 214, Junho.
- SACHS**, Wolfgang (2006). *Climate Change and Human Rights*, Interactions between Global Change and Human Health, *Scripta Varia* n.º 106, Vaticano.
- SACHS**, Wolfgang (ed.) (1993). *Global Ecology: A New Arena of Political Conflict*, Zed Books, Fernwood Publishing, Londres/Halifax.
- SADELEER**, Nicolas (1999). *Les Principes du Pollueur-Payeur, de Prévention et de Précaution, Essai sur la Genèse et la Portée Juridique de Quelques Principes du Droit de l' Environnement*, Bruylant, Bruxelas.
- SADELEER**, Nicolas (2002). *Environmental Principles: From Political Slogans to Legal Rules*, Oxford University Press.
- SADELEER**, Nicolas de (ed.) (2006). *Implementing the Precautionary Principle: Approaches from the Nordic Region and the EU*, Earthscan.
- SÄGER**, Iris (2005). *RECLAIM (Regional Clean Air Incentives Market) - Ein Emissionshandelsprogramm als marktbasierendes politisches Instrument zur Lösung des Smogproblems im Großraum Los Angeles?*, Network of European and US Regional and Urban Studies.
- SALADIN**, Claudia (2000). *Precautionary Principle in International Law*, *International Journal of Occupational and Environmental Health*, Vol. 6, n.º 3, Special Series.
- SALADIN**, Peter & **ZENGER**, Christoph Andreas (1988). *Rechte Künftiger Generationen*, Helbing und Lichtenhahn Verlag, Frankfurt am Main.
- SALSA**, Claudia Pasqualini (2005). *Diritto Ambientale*, 8.ª ed., Maggioli Editore, Dogana, San Marino.
- SAMIDA**, Dexter & **WEISBACH**, David A. (2007). *Paretian Intergenerational Discounting*, *The University of Chicago Law Review*, n.º 74.
- SAMPAIO**, José Adérico Leite [et al.] (2003). *Princípios de Direito Ambiental: Da Dimensão Internacional e Comparada*, Del Rey, Belo Horizonte.
- SAMUELS**, Warren J. (ed.) (1988). *Institutional Economics*, Edward Elgar, Aldershot.
- SAMUELSON**, William & **ZECKHAUSER**, Richard J. (1988). *Status Quo Bias in Decision Making*, *Journal of Risk and Uncertainty*, Vol. 1, n.º 1.
- SANCHEZ-RODRIGO**, P.V. (1996). *Introducción al Derecho del Medio Ambiente*, Canales y Forcallo, Madrid.
- SANCHIRICO**, James & **NEWELL**, Richard (2003). *Catching Market Efficiencies. Quota-Based Fisheries Management*, RFF, Resources n.º 150.
- SANCHIRICO**, James (2000). *Marine Protected Areas: Can They Revitalize Our Nation's Fisheries?*, RFF, Resources n.º 140.
- SANCY**, Mary (1998). *La Nouvelle Directive IPPC: Le Recours au Concept de Meilleure Technique Disponible – Quelques Réflexions*, in *Les Hommes et l'Environnement, En Hommage à Alexandre Kiss*, Editions Frison-Roche, Paris.
- SAND**, Peter H. (1985). *Environmental Law in the United Nations Environmental Program*, in *L'Avenir du Droit International de l'Environnement*, ADI, Martinus Nijhoff Publishers.
- SAND**, Peter H. (1996). *Institution-Building to Assist Compliance With International Environmental Law*, *ZAöRV*, Ano 56, Caderno n.º 3.
- SAND**, Peter H. (1999a). *Transnational Environmental Law: Lessons in Global Change*, Kluwer Law International, Haia.
- SAND**, Peter H. (1999b). *Carrots without Sticks?: New Financial Mechanisms for Global Environmental Agreements*, *Max Planck Yearbook of United Nations Law*, Vol. 3, Kluwer Law International, Londres.
- SANDAL**, Leif K., **STEINSHAMN**, Stein Ivar & **GRAFTON**, R. Quentin (2001). *More Is Less: The Tax Effects of Ignoring Flow Externalities*, EEN Working Paper n.º 0103, Australian National University, Novembro.
- SANDMAN**, Peter (1996). *Mass Media and Environmental Risk: Seven Principles*, *Risk: Health, Safety and Environment*, Vol. 5.
- SANDMAN**, Peter (2000). *Review. The Mad-Cow Crisis: Health and the Public Good*, *Journal of Health Psychology*, Vol. 5, n.º 1.
- SANDMAN**, Peter (2004). *Worst Case Scenarios*.
- SANDMO**, Agnar (2003). *Striking the Balance: Economics and the Environment*, Norwegian School of Economics and Business Administration, Institute of Economics, Discussion Paper n.º 17/2003, Bergen.
- SANDS**, Philippe (1995). *Sustainable Development and International Law*, *International Environmental Law & Policy Series*, Graham & Trotman.

- SANDS**, Philippe (1998). *La Cour Internationale de Justice, la Cour de Justice des Communautés Européennes et la Protection de l'Environnement*, in *Les Hommes et l'Environnement*, En Hommage à Alexandre Kiss, Editions Frison-Roche, Paris.
- SANDS**, Philippe (1999a). *International Courts and the Application of the Concept of Sustainable Development*, Max Planck Yearbook of United Nations Law, Vol. 3, Kluwer Law International, Londres.
- SANDS**, Philippe (1999b). *International Environmental Law Ten Years On*, RECIEL, Vol. 8, n.º 3.
- SANDS**, Philippe (2002). *International Courts and the Precautionary Principle*, in *Precaution from Rio to Johannesburg*, Proceedings of a Geneva Environment Network Roundtable, UNEP.
- SANDS**, Philippe (2003). *Principles of International Environmental Law*, 2.^a ed., Cambridge University Press, Cambridge.
- SANDS**, Philippe (2003). *Principles of International Environmental Law*, 2.^a ed., Cambridge University Press.
- SANDS**, Philippe (ed.) (1993). *Greening International Law*, Earthscan.
- SANDS**, Philippe (ed.) (1995). *Principles of International Environmental Law*, Vol. 1: *Frameworks, Standards and Implementation*, Manchester University Press, Manchester.
- SANDS**, Philippe (ed.) [et al.] (s.d.). *Principles of International Environmental Law*, Vol. 2A, 2B: *Documents in International Environmental Law*, Manchester University Press, Manchester.
- SANDS**, Philippe & **TARASOFSKY**, Richard G. (eds.) (1995). *Principles of International Environmental Law*, Vol. 3: *Documents in European Community Environmental Law*, Manchester University Press, Manchester.
- SANDS**, Philippe, **STEWART**, Richard & **REVESZ**, Richard (eds.) (2000). *Environmental Law, the Economy and Sustainable Development: The United States, the European Union and the International Community*, Cambridge University Press.
- SANSON**, H. (1985). *Le Droit de l'Humanité à une Maison-Terre Habitable*, in *L'Avenir du Droit International de l'Environnement*, ADI, Martinus Nijhoff Publishers.
- SANTOS**, António Marques dos (2003). *Breves Notas sobre o Direito Internacional do Ambiente*, in *Estudos em Memória ao Professor Doutor Jorge Ribeiro de Faria*, Coimbra Editora, Coimbra.
- SANTOS**, C. Cruz (2000). *O Crime Ambiental: Crime Organizacional ou Crime Organizado?*, RCEDOUA, n.º 6, 2000.
- SANTOS**, C. Cruz [et al.] (1998). *Introdução ao Direito do Ambiente*, Universidade Aberta, Lisboa.
- SANTOS**, Filipe Duarte & **MIRANDA**, P. (eds.) (2006). *Alterações Climáticas em Portugal. Cenários, Impactos e Medidas de Adaptação - Projecto SIAM II*, Gradiva.
- SANTOS**, Filipe Duarte (2000). *Alterações Climáticas: Ciência, Tecnologia e Política*, Euronatura, Programa Clima e Eficiência Energética, Nota 2/2000, Maio.
- SANTOS**, Filipe Duarte, **FORBES**, Keith & **MOITA**, Ricardo (eds.) (2002). *Climate Change in Portugal. Scenarios, Impacts and Adaptation Measures - SIAM Project*, Gradiva, Lisboa.
- SANTOS**, Vitor (1991). *Concorrência Imperfeita, Política de Concorrência e Política do Ambiente: O Caso Português*, Universidade do Porto, Faculdade de Economia, Investigação, Trabalhos em Curso n.º 027.
- SARAIVA**, Jorge Gil (2000). *Condições Actuais e Perspectivas da Energia Eólica em Portugal*, ECOTOPIA III, Hoyos.
- SARAIVA**, Jorge Gil (2001). *Produção de Electricidade a partir de Energias Renováveis. O Desafio*, policopiado, Lisboa.
- SARAIVA**, Jorge Gil & **SARAIVA**, Rute (2002). *Desenvolvimento Sustentado: Perspectiva Jurídico-Internacional*, Faculdade de Arquitectura e Urbanismo da Universidade de S. Paulo, S. Paulo.
- SARAIVA**, Rute (1998). *A Poluição Marítima e o Direito Internacional*, Relatório de Mestrado, FDUL, Lisboa.
- SARAIVA**, Rute (2001). *A Aposta no Desenvolvimento Sustentado. Breve Perspectiva, em especial no Âmbito do Direito Internacional*, Tese de Mestrado, FDUL, Lisboa.
- SARAIVA**, Rute (2002). *Sobre o Princípio da Subsidiariedade: Génese, evolução, interpretação e aplicação*, AAFDL, Lisboa.
- SARAIVA**, Rute (2005). *Direito Internacional Privado, Responsabilidade e Ambiente*, in *Estudos em Memória do Professor Doutor António Marques dos Santos*, Almedina.
- SARAIVA**, Rute (2006a). *As Pás da Discórdia. Os Parques Eólicos e o Direito de Passagem Aérea*, in *Estudos em Homenagem ao Professor Doutor Marcello Caetano*, Coimbra Editora.
- SARAIVA**, Rute (2006b). *Qualificações Profissionais no Âmbito do Rendimento Energético dos Edifícios e da Qualidade do Ar Interior*, RFDUL, Vol. XLVIII, n.º 1 e 2.
- SARAIVA**, Rute (2006c). *Direito Internacional do Desenvolvimento Sustentado*, in *Homenagem ao Prof. Doutor André Gonçalves Pereira*, Coimbra Editora.
- SARAIVA**, Rute (2008). *Uma Questão de Peso: Análise Jurídico-Económica da Obesidade*, Homenagem ao Professor Doutor Paulo de Pitta e Cunha, no prelo.
- SARAIVA**, Rute (2009). *Responsabilidade Comum mas Diferenciada: O Caso das Alterações Climáticas*, RFDUL, no prelo.
- SARAIVA**, Rute & **ALEIXO**, Nuno (2006). *Modelação do Negócio ao Desenvolvimento Sustentado. Instalações Emissoras de Gases de Estufa*, in *Estudos Jurídicos e Económicos em Homenagem ao Prof. Doutor António de Sousa Franco*, Coimbra Editora, Coimbra.
- SARAIVA**, Rute & **ALEIXO**, Nuno (2008). *Energia e Desenvolvimento Sustentado. O Caso das Energias Renováveis e da Eólica em Especial em Portugal*, Cadernos O Direito, Temas de Direito da Energia, n.º 3, Almedina.
- SARI**, Agus P. (2005). *Developing Country Participation: The Kyoto-Marrakech Politics*, HWWA Discussion Paper n.º 333, Novembro.

- SARTZETAKIS**, Eftichios (1996). *Power in the Emission Permits Market and its Effects on Product Market Structure*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 059(96), Milão.
- SARTZETAKIS**, Eftichios S. (1997). *Raising Rivals' Costs Strategies via Emission Permits Markets*, Review of Industrial Organization, Vol. 12.
- SARTZETAKIS**, Eftichios Sophocles (2002). *On the Efficiency of Competitive Markets for Emissions Permits*, CATEP.
- SAUSSIER**, Stéphane (2000). *When Incomplete Contract Theory Meets Transaction Cost Economics: A Test*, in Claude Ménard (ed.), *Institutions, Contracts and Organizations: Perspectives from New Institutional Economics*, Edward Elgar, Cheltenham.
- SAUVY**, Alfred (1974). *Crescimento Zero?* Publicações Europa-América, Mem Martins.
- SAVAGE**, Donald T. [et al.] (1974). *The Economics of Environmental Improvement*, Houghton Mifflin Company, Boston.
- SAWA**, Akihiro (2007). *Proposal for a Post-Kyoto Framework, Interim Report on the Research Project Entitled "Japan's Strategy and International Cooperation Measures for a Post-Kyoto Framework"*, The 21st Century Public Policy Institute.
- SAWA**, Akihiro (2008). *Japan's Sectoral Approach (as a Post-Kyoto Framework?)*, University of Tokyo.
- Sawyer EnviroEconomic Consulting & Resource and Environmental Economics** (1996). *Handbook on Environmental Economics - Final Report*, Halifax, NS.
- SCHACHTER**, Oscar (1997). *International Law in Theory and Practice*, Martinus Nijhoff, Dordrecht.
- SCHAEFER**, G. F. (1991). *Le Principe de Subsidiarité et la Politique Européenne de l'Environnement*, I.E.A.P. - Actes du Colloque Jacques Delors, Subsidiarité: Défi du Changement, Maastricht.
- SCHAEFFER**, Roberto (2006). *Setores e Medidas Prioritárias. Leilão de Eficiência Energética – Estratégias de Implementação*, Rio de Janeiro.
- SCHAEFFER**, Roberto [et al.] (2000). *Developing Countries and Global Climate Change: Electric Power Options in Brazil*, PCGCC, Arlington, Virginia, Maio.
- SCHAIK**, Louise van & **EGENHOFER**, Christian (2003). *Reform of the EU Institutions: Implications for the EU's Performance in Climate Negotiations*, CEPS, Policy Brief n.º 40.
- SCHAIK**, Louise van & **EGENHOFER**, Christian (2005a). *Towards a Global Climate Regime: Priority Areas for a Coherent EU Strategy*, CEPS, Relatório da Task Force.
- SCHAIK**, Louise van & **EGENHOFER**, Christian (2005b). *Improving the Climate: Will the New Constitution Strengthen EU Performance in International Climate Negotiations?*, CEPS, Policy Brief n.º 63.
- SCHÄR**, Christoph (2005). *Climate Modeling: From Scenarios to Predictions*, apresentado no Simpósio NCCR Climate 2005, Interlaken, Março.
- SCHEINKMAN**, José Alexandre & **ZARIPHPOULOU**, Thaleia (1996). *Optimal Environmental Management in the Presence of Irreversibilities*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 015(96), Milão.
- SHELLING**, Thomas C. (1995). *Costs and Benefits of Greenhouse Gas Reduction*, American Council for Capital Formation, Outubro.
- SHELLING**, Thomas C. (2006). *It's Getting Warmer*, AEI-Brookings Joint Center Policy Matters 06-05.
- SHELLING**, Thomas C. (2007). *Climate Change: The Uncertainties, the Certainties, and What They Imply about Action*, Economists' Voice.
- SCHERAGA**, Joel D. (ed.) (2003). *Discounting and Environmental Policy*, Ashgate.
- SCHLAMADINGER**, Bernhard & **MARLAND**, Gregg (2000). *Land Use and Global Climate Change: Forests, Land Management and the Kyoto Protocol*, PCGCC, Arlington, Virginia, Junho.
- SCHLEICH**, Joachim & **BETZ**, Regina (2004). *EU Emissions Trading and Transaction Costs for Small and Medium-Sized Companies*, Review of European Economic Policy, Vol. 39, n.º 3.
- SCHLEICH**, Joachim & **BETZ**, Regina (2005). *Incentives for Energy Efficiency and Innovation in the European Emission Trading System*, ECEEE 2005 Summer Study, Painel n.º 7, New Economic Instruments.
- SCHLEICH**, Joachim, **BETZ**, Regina & **ROGGE**, Karoline (2007). *EU Emission Trading - Better Second Time Around?*, Fraunhofer Institute, Working Paper Sustainability and Innovation n.º S2/2007.
- SCHLEINIGER**, Reto (2001). *Global CO₂-Trade and Local Externalities*, Zurich IEER Working Paper n.º 77, Abril.
- SCHMALENSEE**, Richard, **POMERANCE**, Rafe & **LANE**, Lee (2001). *A Global Climate Change Policy Framework*, CPC, Maio.
- SCHMANDT**, Jurgen & **WARD**, Calvin Herbert (eds.) (2000). *Sustainable Development: The Challenge of Transition*, Cambridge University Press.
- SCHMELZER**, Dirk (1997). *Voluntary Agreements in Environmental Policy: Negotiating Emission Reductions*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 017(97), Milão.
- SCHMIDT**, Michael N. (2000). *Delegation and Discretion: Structuring Environmental Law to Protect the Environment*, Journal of Land Use & Environmental Law, 16:1, Outono.
- SCHMIDT**, Reiner (1995). *Einführung in das Umweltrecht*, 4.^a ed., Verlag C.H. Beck, Munique.
- SCHMIDT**, Reiner & **MÜLLER**, Helmut (1999). *Einführung in das Umweltrecht*, Beck, Munique.
- SCHMIDT-ASSMAN**, Eberhard [et al.] (1999). *Besonderes Verwaltungsrecht*, Walter de Gruyter, Berlin.
- SCHMIERMEIER**, Quirin (2006). *Climate Change: A Sea Change*, Nature 439, Janeiro.
- SCHMITHAUSEN**, Lambert (1997). *The Early Buddhist Tradition and Ecological Ethics*, Journal of Buddhist Ethics, Vol. 4.

- SCHMITZ**, Patrick W. (2001a). *The Coase Theorem, Private Information and the Benefits of Not Assigning Property Rights*, European Journal of Law and Economics, Vol. 11, n.º 1.
- SCHMITZ**, Patrick W. (2001b). *The Hold-Up Problem and Incomplete Contracts: A Survey of Recent Topics in Contract Theory*, Bulletin of Economic Research, Vol. 53, n.º 1, Janeiro.
- SCHMUCK**, Peter Schmuck & **SCHULTZ**, Wesley P. (eds.) (2002). *Psychology of Sustainable Development*, Kluwer Academics.
- SCHNEIDER**, Friedrich & **WECK-HANNEMANN**, Hannelore (2004). *Why Is Economic Theory Ignored in Environmental Policy Practice?*, Paper.
- SCHNEIDER**, Lambert (2009). *A Clean Development Mechanism with Global Atmospheric Benefits for a Post-2012 Climate Regime*, International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics, Vol. 9, n.º 2.
- SCHNEIDER**, Stephen Henry, **ROSENCRANZ**, Armin & **NILES**, John O. (eds.) (2002). *Climate Change Policy: A Survey*, Island Press.
- SCHNELLHUBER**, Hans Joachim [et al.] (eds.) (2006). *Avoiding Dangerous Climate Change*, Cambridge University Press.
- SCHRODER**, Heike (2001). *Negotiating the Kyoto Protocol: An Analysis of Negotiation Dynamics in International Negotiations*, Lit Verlag.
- SCHÖB**, Ronnie (2003). *The Double Dividend Hypothesis of Environmental Taxes: A Survey*, FEEM, Working Paper n.º 060/2003.
- SCHOENBROD**, David (2002). *The Maumauing of Bjorn Lomborg*, Commentary Magazine, Vol. 114, n.º 2, Setembro.
- SCHOENBROD**, David e **WILSON**, Christi (2002). *What Happened to the Skeptical Environmentalist*, New York Law School, Public Law Research Paper n.º 02/13, Novembro.
- SCHOONBEEK**, Lambert & **VRIES**, Frans P. de (2008). *Environmental Taxes and Industry Monopolization*, Stirling Economics Discussion Paper n.º 2008-19.
- SCHRAMM**, Gunter (1986). *Practical Approaches for Estimating Resource Depletion Costs*, in Edward Miles, Robert Pealy & Robert Stokes, *Natural Resource Economics and Policy Applications. Essays in Honor of James Crutchfield*, University of Washington.
- SCHREURS**, Miranda A. (2001). *A View from the United States: COP-7 and the Kyoto Protocol*, A Quarterly E-Newsletter on German Foreign Policy, Vol. 2, n.º 6.
- SCHREURS**, Miranda A. & **ECONOMY**, Elizabeth (eds.) (1997). *The Internationalization of Environmental Protection*, Cambridge University Press, Cambridge.
- SCHRIJVER**, Nico & **WEISS**, Friedl (eds.) (2004). *International Law and Sustainable Development: Principles and Practice*, Martinus Nijhoff.
- SCHRIJVER**, Nico (1997). *Sovereignty over Natural Resources: Balancing Rights and Duties*, Cambridge University Press, Cambridge.
- SCHROEDER**, Christopher H. (2000). *Third Way Environmentalism*, University of Kansas Law Review, Vol. 48.
- SCHROEDER**, Jeanne L. (s.d.). *Economic Rationality in Law and Economics Scholarship*, Cardozo Law School, Public Law Research Paper n.º 26.
- SCHRÖTER**, Michael W. (1999). *Mensch, Erde, Recht: Grundfragen Ökologischer Rechtstheorie*, Nomos, Baden-Baden.
- SCHÜLE**, Ralf & **STERK**, Wolfgang (2008). *Options and Implications of Linking the EU ETS with other Emissions Trading Schemes*, European Parliament, DG Internal Policies of the Union, Policy Department Economic and Scientific Policy.
- SCHULZE**, Günther G. & **URSPRUNG**, Heinrich W. (eds.) (2003). *International Environmental Economics: A Survey of the Issues*, Oxford University Press.
- SCHUURMANS**, C.J.E. (1991). *Climatic Evolution During the Last Century*, in J.C. Duplessy, A. Pons & R. Fantechi, *Climate and Global Change: Proceeding*, Luxemburgo.
- SCHWARZ**, Michael A. & **SONIN**, Konstantin (2001). *The Variable Value Environment: Auctions and Actions*, Harvard Institute of Economic Research, Discussion Paper n.º 1918, Cambridge, MA.
- SCHWARZE**, Reimund (2003). *Intergenerational Justice and Sustainability - Economic Theory and Measurement*, German Institute for Economics Research, Research Notes n.º 32, Berlim.
- SCHWARZE**, Reimund, **NILES**, John O. & **LEVY**, Eric (eds.) (2001). *Law and Economics of International Climate Change Policy*, Kluwer.
- SCHWEITZER**, Albert (1936). *The Ethics of Reverence for Life*, Christendom, Vol. 1, 225-239.
- SCIMENI**, G. (1989). *Comparative Analysis of Environmental Policies*, in F. Archibugi & P. Nijkamp, *Economy and Ecology: Towards Sustainable Development*, Kluwer Academic, Dordrecht.
- SCORCE**, Jason (2008). *What Environmentalists Need to Know about Economics*, Monterey Institute of International Studies.
- SCOTT**, Anthony (1986). *Catch Quotas and Shares in Fishstock as Property Rights*, in Edward Miles, Robert Pealy & Robert Stokes, *Natural Resource Economics and Policy Applications. Essays in Honor of James Crutchfield*, University of Washington.
- SCOTT**, Karen N. (2006). *Tilting at Offshore Windmills: Regulating Wind Farm Development within the Renewable Energy Zone*, Journal of Environmental Law, Vol. 18, n.º 1.
- SCOTT**, Robert E. (2000). *The Limits of Behavioral Theories of Law and Social Norms*, Virginia Law Review, Vol. 86.
- SCOVAZZI**, Tullio (1998). *Bref Aperçu Historique, Juridique et Moral sur la Gestion des Mammifères Marins*, in Les Hommes et l'Environnement, En Hommage à Alexandre Kiss, Editions Frison-Roche, Paris.

- SEDJO**, Roger A. (1998). *Harvesting the Benefits of Carbon “Sinks”*, RFF, Resources n.º 133.
- SEDJO**, Roger A. (2000). *Carbon Mitigation through Forestry and Land Use: The Effect on the International Climate Agreement on Forestry*, RFF, Features.
- SEDJO**, Roger A. (2001a). *Forest “Sinks” as a Tool for Climate-Change Policymaking. A Look at the Advantages and Challenges*, RFF, Resources n.º 143.
- SEDJO**, Roger A. (2001b). *Forest Carbon Sequestration: Some Issues for Forest Investments*, RFF, Discussion Paper n.º 01-34, Washington, DC, Agosto.
- SEDJO**, Roger A. [et al.] (2001c). *Can Carbon Sinks Be Operational? An RFF Workshop Summary*, RFF, Discussion Paper n.º 01-26, Washington, DC, Julho.
- SEDJO**, Roger A. & **SOHNGEN**, Brent (1998). *Impacts of Climate Change on Forests*, RFF, Climate Issues Brief n.º 9, Washington, DC, Revisto Maio.
- SEDJO**, Roger A. & **SOHNGEN**, Brent (2000). *Forestry Sequestration of CO₂ and Markets for Timber*, RFF, Discussion Paper n.º 00-35, Washington, DC, Setembro.
- SEDJO**, Roger A., **KAUPPI**, Pekka E. & **AUSUBAL**, Jesse (2007). *Are Forests Making a Comeback? New Findings Suggest Optimism on Global Outlook*, Resources n.º 164, RFF.
- SEDJO**, Roger A., **MARLAND**, Gregg & **FRUIT**, Kristy (2001). *Renting Carbon Offsets: The Question of Permanence*, RFF.
- SEDJO**, Roger A., **SOHNGEN**, Brent & **JAGGER**, Pamela (1998a). *Carbon Sinks in the Post-Kyoto World: Part I*, RFF, Features, Outubro.
- SEDJO**, Roger A., **SOHNGEN**, Brent & **JAGGER**, Pamela (1998b). *Carbon Sinks in the Post-Kyoto World*, RFF, Climate Issues Brief n.º 12, Washington, DC, Outubro.
- SEDJO**, Roger A., **SOHNGEN**, Brent & **MENDELSON**, Robert (2001). *Estimating Carbon Supply Curves for Global Forests and other Land Uses*, RFF, Discussion Paper n.º 01-19, Washington, DC, Abril.
- SEE**, M. (2001). *Greenhouse Gas Emissions: Global Business Aspects*, Springer-Verlag Berlin e Heidelberg.
- SEGERSON**, Katherine & **MICELI**, Thomas J. (1997). *Voluntary Approaches to Environmental Protection: the Role of Legislative Threats*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 021(97), Milão.
- SEGGER**, Marie-Claire Cordonier & **KHALFAN**, Ashfaq (2004). *Sustainable Development Law: Principles, Practices & Prospects*, Oxford University Press, Oxford.
- SEGGER**, Marie-Claire Cordonier & **WEERAMANTRY**, Christopher G. (eds.) (2004). *Sustainable Justice: Reconciling Economic, Social and Environmental Law*, Martinus Nijhoff, Leiden.
- SEGGER**, Marie-Claire Cordonier, **KHALFAN**, Ashfaq & **NAKJAVANI**, Salim (2002). *Weaving the Rules for Our Common Future: Principles, Practice and Prospects for International Law of Sustainable Development*, CISDL, Montreal.
- SEIFERT**, Jan, **UHRIG-HOMBURG**, Marliese & **WAGNER**, Michael (2006). *Dynamic Behavior of CO₂ Spot Prices – A Stochastic Equilibrium Model*, Karlsruhe Universität.
- SEIXAS**, Júlia & **MARTINHO**, Sandra (2005). *Há Mercado(s) para os Sumidouros de Carbono*, Caderno de Economia, Ano XVIII, n.º 71.
- SELDEN**, T.M. & **SONY**, D. (1994). *Environmental Quality and Development: Is there a Kuznets Curve for Air Pollution?*, Journal of Environmental Economics and Management, Vol. 27.
- SEN**, Amartya (2003). *O Desenvolvimento como Liberdade*, Gradiva, Lisboa.
- SEN**, Sevaly, **KAUFMANN**, Barry & **GEEN**, Gerry (2000). *ITQs and Property Rights: A Review of Australian Case Law*, Oregon State University.
- SENDIM**, José de S. Cunhal (1995). *Nota Introdutória à Convenção do Conselho da Europa sobre Responsabilidade Civil pelos Danos Causados por Atividades Perigosas para o Ambiente*, RJUA, n.º 3, Junho.
- SENDIM**, José de S. Cunhal (1998). *Responsabilidade Civil por Danos Ecológicos. Da Reparação do Dano através de Restauração Natural*, Coimbra Editora, Coimbra.
- SENDIM**, José de S. Cunhal (1999). *Responsabilidade por Danos ao Ambiente. Notas sobre a Distinção entre Danos Ecológicos, Danos ao Ambiente e Danos Ambientais*, policopiado, Curso de Pós-Graduação em Ciências Jurídico-Administrativas, Lisboa.
- SENTO-SÉ**, Jairo Lins de Albuquerque (1997). *A Importância do Desenvolvimento Sustentável na Atualidade*, Revista dos Mestrados em Direito Econômico da Universidade Federal da Bahia, Vol. 5.
- SEONG-LIN**, Na & **HYUN**, Song Shin (1997). *International Environmental Agreements under Uncertainty*, Paper.
- SEPIBUS**, Joëlle de (2007a). *Scarcity and Allocation of Allowances in the EU Emissions Trading Scheme - A Legal Analysis*, NCCR Trade Regulation Working Paper n.º 2007/32.
- SEPIBUS**, Joëlle de (2007b). *The European Emission Trading Scheme Put to the Test of State Aid Rules*, NCCR Trade Regulation Working Paper n.º 2007/3.
- SEPIBUS**, Joëlle de (2008). *Linking the EU Emissions Trading Scheme to JI, CDM and Post-2012 International Offsets. A Legal Analysis and Critique of the EU ETS and the Proposals for its Third Trading Period*, NCCR Trade Regulation, Working Paper n.º 2008/18.
- SERAGELDIN**, Ismail & **STEER**, Andrew (eds.) (1993). *Valuing the Environment: International Conference on Environment Sustainable Development*, WB, Washington.
- SERRES**, Michel (1994). *O Contrato Natural*, Instituto Piaget, Lisboa.
- SESKIN**, Eugene P., **ANDERSON**, Robert J. Jr. & **REID**, Robert O. (1983). *An Empirical Analysis of Economic Strategies for Controlling Air Pollution*, Journal of Environmental Economics and Management, Vol. 10, n.º 2, Junho.

- SETEAR**, John K. (2001). *Learning to Live with Losing: Climate Change and International Environmental Law in the New Millennium*, Virginia Environmental Law Journal, Vol. 20, n.º 1.
- SEVIGNY**, Maureen (1998). *Taxing Automobile Emissions for Pollution Control*, Edward Elgar, Cheltenham.
- SGARD**, Jerome (2001). *Are There Such Things as International Property Rights?*, CEPII, Novembro.
- SHAPIRO**, Robert J. (2007). *Addressing the Risks of Climate Change: The Environmental Effectiveness and Economic Efficiency of Emissions Caps and Tradable Permits, Compared to Carbon Taxes*, Climate Task Force.
- SHAVELL**, Steven (2000). *Economic Analysis of Law*, Harvard John M. Olin Discussion Paper n.º 283, Junho.
- SHAVELL**, Steven (2002). *Economic Analysis of Property Law*, Harvard Law and Economics Discussion Paper n.º 399, Dezembro.
- SHAVELL**, Steven (2003). *Economic Analysis of the General Structure of the Law*, Harvard Law and Economics Discussion Paper n.º 408, Fevereiro.
- SHAW**, Douglas W. (2005). *Water Resource Economics and Policy: An Introduction*, Edward Elgar, Cheltenham.
- SHAW**, Malcolm N. (2003). *International Law*, 5.ª ed., Cambridge University Press, Cambridge.
- SHELLENBERGER**, Michael & **NORDHAUS**, Ted (2004). *The Death of Environmentalism: Global Warming Politics in a Post-Environmental World*, Breakthrough Institute.
- SHELTON**, Dinah (1998). *Nature in the Bible*, in Les Hommes et l'Environnement, En Hommage à Alexandre Kiss, Editions Frison-Roche, Paris.
- SHELTON**, Dinah (ed.) (2000). *Commitment and Compliance: The Role of Non-Binding Norms in the International Legal System*, Oxford University Press, Oxford.
- SHELTON**, Dinah (ed.) (2003). *Commitment and Compliance: The Role of Non-Binding Norms in the International Legal System*, Oxford University Press, Oxford.
- SHERIDAN**, M. & **LAVRYSEN**, L. (eds.) (2002). *Environmental Law Principles in Practice*, Bruylant, Bruxelas.
- SHIELDS**, Ingrid (2007). *Finding Dales: The Scholarly Path from the Coase Theorem to Today's Tradable Emission Rights*, Master Thesis for the Master of Environmental and Development Economics Degree, Department of Economics, University of Oslo.
- SHI-LIN**, Hsu (2005). *The Real Problem with New Source Review*, British Columbia University, Outubro.
- SHIMADA**, Kunihiko & **JUNG**, Tae Yong (2004). *Design of Japanese Emissions Trading System - Issues and Options*, IGES-CP Working Paper n.º 2004-001.
- SHIMADA**, Kunihiko (2005). *Japanese Voluntary Emissions Trading Scheme (JVETS) - Overview and Analysis*, A Workshop To Identify Linkage Issues, Promote Effectiveness, and Emphasize The Importance of Achieving High Rates of Compliance in Emissions Trading Systems, American University's Washington College of Law, Washington, D.C., 17-18 Novembro.
- SHIN**, Soonjae (2003). *Kyoto-Protocoll, Wettbewerb und WTO-Handelssystem*, HWWA Discussion Paper n.º 215.
- SHOGREN**, Jason F. (1998). *Benefits & Costs of Kyoto*, University of Wyoming.
- SHOGREN**, Jason F. (1999). *Benefits and Costs of Kyoto*, FEEM Working Paper n.º 44.99, Maio.
- SHOGREN**, Jason F. (2000). *Exploring the Behavioral Underpinnings of Carbon Trading*, RFF.
- SHOGREN**, Jason F. [et al.] (1994). *Resolving Differences in Willingness to Pay and Willingness to Accept*, The American Economic Review, Vol. 84, n.º 1, Março.
- SHOGREN**, Jason F. & **TAYLOR**, Laura O. Taylor (2008). *On Behavioral-Environmental Economics*, Review of Environmental Economics and Policy, Vol. 2, n.º 1, Inverno.
- SHOGREN**, Jason F. & **TOMAN**, Michael A. (2000a). *Climate Change Policy*, RFF, Discussion Paper n.º 00-22, Washington, DC, Maio.
- SHOGREN**, Jason F. & **TOMAN**, Michael A. (2000b). *Understanding the Design and Performance of Emissions Trading Systems for Greenhouse Gas Emissions: Proceedings of a Workshop to Identify Research Needs and Priorities*, RFF, Washington, DC.
- SHOGREN**, Jason F. & **TOMAN**, Michael A. (2000c). *How much Climate Change Is Too Much? An Economics Perspective*, RFF, Climate Change Issue Brief n.º 25, Washington, DC, Setembro.
- SHOREY**, Everett & **ECKMAN**, Tom (2000). *Appliances and Global Climate Change: Increasing Consumer Participation in Reducing Greenhouse Gas*, PCGCC, Arlington, Virginia, Outubro.
- SHOUP**, Donald (2005). *The High Cost of Free Parking*, Planners Press, Chicago.
- SHRUM**, Trisha (2007). *Greenhouse Gas Emissions: Policy and Economics*, Report Prepared for the Kansas Energy Council Goals Committee.
- SHRUM**, Trisha (2007). *Greenhouse Gas Emissions: Policy and Economics*, A Report Prepared for the Kansas Energy Council Goals Committee.
- SHUGART**, Herman, **SEDJO**, Roger & **SOHNGEN**, Brent (2003). *Forests and Global Climate Change: Potential Impacts on US Forest Resources*, PCGCC, Arlington, Virginia, Fevereiro.
- SHUKLA**, P. (1998). *Implications of Emissions Limitation Protocols and Concentration Stabilisation Trajectories for Developing Countries*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 018(98), Milão.
- SHUKLA**, P.R. [et al.] (1999). *Developing Countries and Global Climate Change: Electric Power Options in India*, PCGCC, Arlington, Virginia, Outubro.
- SIDAK**, J. Gregory (1991). *The Inverse Coase Theorem and Declaration of War*, Duke Law Journal, Vol. 41.
- SIDAK**, J. Gregory & **KRONEMYER**, David E. (1981). *The "New Payola" and the American Record Industry: Transaction Costs and Precautionary Ignorance in Contracts for Illicit Services*, Harvard Journal of Law and Public Policy.

- SIEBERT**, Horst (1999). *Economics of the Environment: Theory and Policy*, 5.^a ed, Springer, Berlim. **SILVA**, Ana Rodrigues da (2002). *A Responsabilidade Ambiental por Actos de Direito Internacional Público*, Separata da RFDUL, Vol. 43, n.º 1, Coimbra Editora, Coimbra.
- SIEBERT**, Horst (2008). *The Global Environment*, Kiel Working Paper n.º 1422.
- SIGEL**, Katja, **KLAUER**, Bernd & **PAHL-WOSTL**, Claudia (2008). *Conceptualising Uncertainty in Environmental Decision-Making: The Example of the EU Water Framework Directive*, UFZ-Diskussionspapiere n.º 8/2008.
- SIGMAN**, Hilary A. (2004). *Transboundary Spillovers and Decentralization of Environmental Policies*, NBER, Working Paper n.º 10717, Cambridge, MA.
- SIJM**, J. P. M. & **VAN DRIL**, A. W. N. (2003). *The Interaction between the EU Emissions Trading Scheme and Energy Policy Instruments in the Netherlands*, Energy Research Centre of the Netherlands, Document n.º 03-060.
- SILVA**, G.E. Nascimento da (1985). *Pending Problems on International Law of the Environment*, in L'Avenir du Droit International de l'Environnement, ADI, Martinus Nijhoff Publishers.
- SILVA**, J.F. (1998). *Resposta à Poluição Marinha*, RDAOT, APDA, n.º 3, Lisboa, Outubro.
- SILVA**, J.J. Fraísto da (1994). *A Poluição Ambiental – Questões de Ciência e Questões de Direito*, in Direito do Ambiente, INA, Oeiras.
- SILVA**, Kelly Cristina (2006). *Limites e Desafios para a Utilização Extra Fiscal de Impostos no Plano Ambiental*, Relatório de Mestrado, FDL, Lisboa.
- SILVA**, M. Manuela D. M. Magalhães (1996). *Direito Internacional do Desenvolvimento, Breve Abordagem*, Universidade Portucalense, Porto.
- SILVA**, Vasco Pereira da (1997a). *Da Protecção Jurídica Ambiental – Os Denominados Embargos Administrativos em Matéria de Ambiente*, AAFDL, Lisboa.
- SILVA**, Vasco Pereira da (1997b). *Responsabilidade Administrativa em Matéria de Ambiente*, Principia, Lisboa.
- SILVA**, Vasco Pereira da (1999). *Verdes São Também os Direitos do Homem, Publicismo, Privatismo e Associativismo no Direito do Ambiente*, in Portugal-Brasil Ano 2000, BFDUC, Coimbra.
- SILVA**, Vasco Pereira da (2001). *Como a Constituição é Verde*, AAFDL, Lisboa.
- SILVA**, Vasco Pereira da (2002). *Verdes. Cor de Direito. Lições de Direito Administrativo*, Coimbra.
- SILVEIRA**, Paula de Castro (2006). *O Mercado do Carbono - Perspectiva Jurídica*, FDUL, Relatório de Mestrado, Lisboa.
- SILVEIRA**, Rogério Marques (2001). *Protecção Ambiental e Competitividade: O Papel da Inovação Tecnológica*, Tese de Mestrado, ISEG, Lisboa.
- SIMINSON**, I. (1992). *The Influence of Anticipating Regret and Responsibility on Purchase Decisions*, Journal of Consumer Research, n.º 19.
- SIMIONI**, Rafael Lazzarotto (2006). *Direito Ambiental e Sustentabilidade*, Juruá Editora, Curitiba.
- SIMMS**, Andrew [et al.] (2004). *Up in Smoke? Threats from, and Responses to, the Impact of Global Warming on Human Development*, NEF, Londres.
- SIMNETT**, Roger, **NUGENT**, Michael & **HUGGINS**, Anna (2008). *Developing an International Assurance Service on Carbon Emissions Disclosures*, The University of New South Wales, Australian School of Business Research Paper n.º 2008 ACCT 31.
- SIMÕES**, Tânia Cardoso (2002). *O Serviço Universal de Telecomunicações*, Tese de Mestrado, Lisboa.
- SIMONCINI**, Andrea (1996). *Ambiente e Protezione della Natura*, CEDAM, Pádua.
- SIMPSON**, R. David (2001). *Externalities, Decreasing Returns and Common Ownership*, RFF, Discussion Paper n.º 01-41, Washington, DC, Agosto.
- SIMPSON**, R. David, **TOMAN**, Michael A. & **AYRES**, Robert U. (2004). *Scarcity and Growth in the New Millennium: Summary*, RFF, Discussion Paper n.º 04-01, Washington, DC, Fevereiro.
- SINAI**, Agnès (2001). *Le Climat, Otage des Lobbies Industriels*, Problèmes Economiques, n.º 2.710.
- SINDEN**, Amy (2007). *Climate Change and Human Rights*, Journal of Land, Resources & Environmental Law, Vol.º 27, n.º 2.
- SINDICO**, Francesco (2005). *The GMO Dispute before the WTO: Legal Implications for the Trade and Environment Debate*, FEEM Working Paper n.º 11.2005, Janeiro.
- SINGER**, Peter (2000). *Libertação Animal*, Via Óptima, Porto.
- SINGER**, Peter (2002). *Ética Prática*, Gradiva, Lisboa.
- SINGER**, Peter (2004). *Um Só Mundo. A Ética da Globalização*, Gradiva.
- SINGGHVI**, Laxmi Mall (1996). *The East Is Green*, Our Planet, n.º 8.2
- SINN**, Hans- Werner (2007). *Public Policies against Global Warming*, CESifo Working Paper n.º 2087.
- SIPPEL**, Maïke (2004). *Global Climate Policy and Corresponding Activities on a City-Level*, HWWA Discussion Paper n.º 280.
- SIROHI**, Smita & **MICHAELOWA**, Axel (2004). *CDM Potential of Dairy Sector in India*, HWWA Discussion Paper n.º 273, Abril.
- SIRONNEAU**, Jacques (1996). *L'Eau, Nouvel Enjeu Stratégique Mondial*, Economica, Paris.
- SJOBORG**, Helen (1994). *From Idea to Reality: The Creation of the Global Environmental Facility*, WB, UNDP e UNEP, GEF Working Paper n.º 10, Washington.
- SJOESTEDT**, Gunnar (ed.) (1993). *International Environmental Negotiation*, Sage, Newbury Park.
- SKEA**, Jim & **SORRELL**, Steve (1998). *Emissions Trading*, The European Union Research Network on Market-Based Instruments for Sustainable Development, Environmental Policy Research Brief n.º 2.

- SKJÆRSETH**, Jon Birger & **WETTESTAD**, Jørgen (2007). *Is EU Enlargement Bad for Environmental Policy? Confronting Gloomy Expectations with Evidence*, International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics, Vol. 7, n.º 3.
- SKJÆRSETH**, Jon Birger & **WETTESTAD**, Jørgen (2008a). *The Origin, Evolution and Consequences of the EU Emissions Trading System*, the Fridtjof Nansen Institute, Paper prepared for presentation at the International Studies Association 49 th Annual Convention, San Francisco, CA.
- SKJÆRSETH**, Jon Birger & **WETTESTAD**, Jørgen (2008b). *Implementing EU Emissions Trading: Success or Failure?*, International Environmental Agreements.
- SKJÆRSETH**, Jon Birger & **WETTESTAD**, Jørgen (2008c). *EU Emissions Trading: Initiation, Decision-Making and Implementation*, Ashgate.
- SKODVIN**, Tora (1999a). *Making Climate Change Negotiable: The Development of the Global Warming Potential Index*, CICERO, Working Paper n.º 1999:09, Oslo.
- SKODVIN**, Tora (1999b). *Science-Policy Interaction in the Global Greenhouse: Institutional Design and Institutional Performance in the Intergovernmental Panel on Climate Change*, CICERO, Working Paper n.º 1999:03, Oslo.
- SKODVIN**, Tora (2007). *Exploring the Notion of Political Feasibility in Environmental Policy*, CICERO Working Paper n.º 2007:03, Oslo.
- SLOMANSON**, William R. (2003). *Fundamental Perspectives on International Law*, 4.ª ed., Thomson, Belmont.
- SLOVIC**, Paul (2005). *The Affect Heuristic: Exploring the Psychological Foundations of Judgement and Decision-Making*, Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra.
- SMALL**, Kenneth A. & **JIA**, Yan (2000). *The Value of "Value Pricing" of Roads: Second-Best Pricing and Product Differentiation*, RFF, Discussion Paper n.º 00-08, Washington, DC, Janeiro.
- SMETS**, H. (1985). *Indemnisation des Dommages Exceptionnels à l'Environnement Causés par les Activités Industrielles*, in L'Avenir du Droit International de l'Environnement, ADI, Martinus Nijhoff Publishers.
- SMETS**, H. (1998). *Examen Critique du Principe du Pollueur-Payeur*, in Les Hommes et l'Environnement, En Hommage à Alexandre Kiss, Editions Frison-Roche, Paris.
- SMITH Jr.**, Turner T. & **KROMAREK**, Pascale (1989). *Understanding US and European Environmental Law: A Practitioner's Guide*, Graham & Trotman / Martinus Nijhoff, Londres.
- SMITH**, Anne & **BERNSTEIN**, Paul M. (2004). *Impacts of a Carbon Cap with a Safety Valve on Carbon*, CPC, Janeiro.
- SMITH**, Anne E. & **ROSS**, Martin T. (2002). *Allowance Allocation: Who Wins and Loses under a Carbon Dioxide Control Program*, CCAP, Washington, DC.
- SMITH**, Carl (2000). *The Precautionary Principle and Environmental Policy. Science, Uncertainty and Sustainability*, International Journal of Occupational and Environmental Health, Vol. 6, n.º 3, Special Series.
- SMITH**, Dennis (ed.) (1993). *Business and the Environment: Implications of the New Environmentalism*, St. Martin's Press, Nova Iorque.
- SMITH**, Douglas W. [et al.] (2002). *Designing a Climate-Friendly Energy Policy: Options for the Near Term*, PCGCC, Arlington, Virginia, Julho.
- SMITH**, Joel B. (2004). *A Synthesis of Potential US Climate Change Impacts*, PCGCC, Arlington, Virginia, Abril.
- SMITH**, Stephen (1998). *Environmental and Public Finance Aspects of the Taxation of Energy*, Oxford Review of Economic Policy, Vol. 14, n.º 4.
- SMITH**, V. Kerry (1997). *Time and the Valuation of Environmental Resources*, RFF, Discussion Paper n.º 98-07, Washington, DC, Novembro.
- SMITH**, V. Kerry (2007). *Reflections on the Literature*, Review of Environmental Economics and Policy, Vol. 1, n.º 1, Inverno.
- SMITH**, V. Kerry (ed.) (1998). *Environmental Resources and Applied Welfare Economics: Essays in Honor of John V. Krutilla*, RFF, Washington.
- SMITH**, V. Kerry & **ESPINOSA**, Andres (1996). *Environmental and Trade Policies: Some Methodological Lessons*, RFF, Discussion Paper n.º 96-18, Washington, DC, Junho.
- SMITH**, V. Kerry & **HOUTVEN**, George Van (1998). *Non-Market Valuation and Household*, RFF, Discussion Paper n.º 98-31, Washington, DC, Abril.
- SMITH**, V. Kerry, **BANZHAF**, H. Spencer & **WALSH**, Randi (2002). *General Equilibrium Benefit Transfers for Spatial Externalities: Revisiting EPA's Prospective Analyses*, RFF, Discussion Paper n.º 02-44, Washington, DC, Setembro.
- SMITH**, V. Kerry, **HOUTVEN**, George Van e **PATTANAYAK**, Subhrendu (1999). *Benefit Transfer as Preference Calibration*, RFF, Discussion Paper n.º 99-36, Washington, DC, Maio.
- SMITH**, V. Kerry, **SCHWABE**, Kurt A. & **MANSFIELD**, Carol (1997). *Does Nature Limit Environmental Federalism?*, RFF, Discussion Paper n.º 97-30.
- SMULDERS**, Sjak & **VOLLEBERGH**, Henman R.J. (1999). *Green Taxes and Administrative Costs: The Case of Carbon Taxation*, NBER, Working Paper n.º 7298, Cambridge.
- SNAPE**, John & **SOUZA**, Jeremy (2006). *Environmental Taxation Law: Policy, Contexts and Practice*, Ashgate, Hants, Burlington.
- SNYDER**, Lori (2003). *Are Management-Based Regulations Effective?: Evidence from State Pollution Prevention Programs*, Harvard University, John F. Kennedy School of Government.

- SNYDER**, Lori D., **MILLER**, Nolan H. & **STAVINS**, Robert N. (2003). *The Effects of Environmental Regulation on Technology Diffusion: The Case of Chlorine Manufacturing*, AEA Papers and Proceedings, Vol. 93 n.º 2, Maio 2003 e in *American Economic Review* n.º 93.
- SNYDER**, Lori D., **STAVINS**, Robert N. & **WAGNER**, Alexander F. (2003). *Private Options to Use Public Goods. Using Revealed Preferences to Estimate Environmental Benefits*, Harvard University, Março ou in RFF, Discussion Paper n.º 03-49, Washington, DC, Agosto.
- SOARES**, A. Azevedo (1988). *Lições de Direito Internacional Público*, 4.ª ed., Coimbra Editora.
- SOARES**, Cláudia Dias (1999). *Enquadramento Comunitário dos Auxílios Estatais a Favor do Ambiente*, RCEDOUA, n.º 4.
- SOARES**, Cláudia Dias (2001a). *O Imposto Ecológico. Contributo para o Estudo dos Instrumentos Económicos de Defesa do Ambiente*, BFDC, Studia Iuridica n.º 58, Coimbra Editora, Coimbra.
- SOARES**, Cláudia Dias (2001b). *A Resposta do Imposto Ecológico*, Revista da Ordem dos Advogados, Ano 61, Vol. II, Abril.
- SOARES**, Cláudia Dias (2002). *O Imposto Ambiental: Direito Fiscal do Ambiente*, Cadernos Cedoua, Almedina, Coimbra.
- SOARES**, Cláudia Dias (2003a). *A Influência dos Stakeholders sobre a Escolha dos Instrumentos de Política Ambiental*, Coimbra Editora, Coimbra.
- SOARES**, Cláudia Dias (2003b). *Environmental Tax: From the Theory to the Reality*, Revista da Faculdade de Direito da Universidade Católica Portuguesa, Lisboa.
- SOARES**, Cláudia Dias (2004). *A Inevitabilidade de se Avançar para a Tributação Ambiental... Também em Portugal*, Revista da Ordem dos Advogados, Ano 64, Vol. I e II, Novembro.
- SOARES**, Cláudia Dias (2005). *A Importância da Intercessão Política do Ambiente – Política Energética*, R. CEJ, Brasília, n.º 30, Jul./Set.
- SOARES**, Cláudia Dias (2006a). *Regulating Utilities: Using Public Finance Mechanisms to Promote Sustainable Energy Markets in the European Union*, *Frontiers of Regulation. Assessing Scholarly Debates and Policy Challenges*, University of Bath, ECPR Standing Group on Regulatory Governance.
- SOARES**, Cláudia Dias (2006b). *O Papel da Despesa Fiscal num Consumo Energético mais Sustentável*, V Jornadas da Associação Galega de Estudos de Economia do Sector Público, Santiago de Compostela, 16 de Fevereiro.
- SOARES**, Cláudia Dias (2006c). *More Favourable Tax Measures for Energy Intensive Users...?*, Ad Hoc Group 8 – “Environmentally Harmful Subsidies”, 7 de Dezembro.
- SOARES**, Cláudia Dias (2007a). *Competitividade, Energia e Ambiente: Subsídios Perversos para o Ambiente*, II Debate Nacional: O Futuro da Europa Modelo Social, Competitividade, Ambiente: Uma Agenda Política, Faculdade de Economia, Universidade do Porto.
- SOARES**, Cláudia Dias (2007b). *Block Tax Exemptions or an EU Energy Tax for Undertakings Covered by the EU ETS?*, Tenth Global Conference on Environmental Taxation, Munique, 18-19 Outubro.
- SOARES**, Cláudia Dias (2007c). *Environmentally Harmful Subsidies (EHS): Definition*, Euronatura, Lisboa, 23 de Fevereiro.
- SOARES**, Cláudia Dias (2008a). *Coordination of Climate Change Policy Instruments in European Energy-Intensive Sectors*, 2008 International Energy Workshop, AIE, Paris, 1 de Julho.
- SOARES**, Cláudia Dias (2008b). *A Articulação de Instrumentos Fiscais com o Sistema Europeu de Comércio de Licenças de Emissão*, Revista de Finanças Públicas e Direito Fiscal, n.º 2, Ano I.
- SOARES**, Cláudia Dias (s.d.). *An “Environmentally Related Tax” Is not Necessarily an “Environmental Tax”*, EPN.
- SOARES**, Guido Fernando Silva (2004). *Curso de Direito Internacional Público*, 2.ª ed., Atlas, São Paulo.
- SOARES**, Maria Isabel Teixeira (1989). *Economia da Energia*, Universidade do Porto, Porto.
- SÓCRATES**, J. (1990). *A Relação Homem-Natureza, para uma Nova Ética do Ambiente*, II Curso de Direito do Ambiente, Universidade Católica e Ambiforum.
- SØFTING**, Guri Bang (2000). *Climate Change Policymaking: Three Explanatory Models*, CICERO, Working Paper n.º 2000:06, Oslo.
- SOHNGEN**, Brent [et al.] (1996). *Analyzing the Economic Impact of Climate Change on Global Timber Markets*, RFF, Discussion Paper n.º 96-08, Washington, DC, Janeiro.
- SOHNGEN**, Brent & **MENDELSON**, Robert (1998). *Valuing the Impact of Large-Scale Ecological Change in a Market: The Effect of Climate Change on US Timber*, *The American Economic Review*, Vol. 88, n.º 4.
- SOLIGO**, Ronald & **JAFFE**, Amy Myers (2004). *Market Structure in the New Gas Economy: Is Cartelization Possible?*, PESD, Stanford University, Maio.
- SOLNICK**, S.J. & **HEMENWAY**, D. (1998). *Is More Always Better? A Survey on Positional Concerns*, *Journal of Economic Behaviour and Organisation*, Vol. 37.
- SOMMER**, Julia (1996). *Environmental Law-Making by International Organisations*, ZAöRV, Ano 56, Caderno n.º 3.
- SONIN**, Konstantin (2002). *Why the Rich May Favor Poor Protection of Property Rights*, William Davidson Institute Working Paper n.º 544, Dezembro.
- SOROMENHO-MARQUES**, Viriato (1994). *O Futuro Frágil, os Desafios da Crise Global do Ambiente*, Publicações Europa-América, Mem-Martins.
- SOROMENHO-MARQUES**, Viriato (1996). *A Internacionalização das Questões Ambientais e o Futuro da Diplomacia Ambiental*, in Textos, Vol. I, CEJ, Lisboa.

- SOROMENHO-MARQUES**, Viriato (1998a). *Regressar à Terra, Consciência Ecológica e Política do Ambiente*, Fim de Século Edições, Lisboa.
- SOROMENHO-MARQUES**, Viriato (1998b). *The Challenges of Sustainability. Seven Critical Remarks*, Conferência da Presidência Austríaca da União Europeia, Viena.
- SOROMENHO-MARQUES**, Viriato (2002). *Conclusions of Workshop 1: Function and Selection of Indicators within National or Regional Environmental Policy*, 9.^a Conferência Anual dos European Environmental Advisory Councils, Ghent.
- SOROMENHO-MARQUES**, Viriato (2003). *Globalization and Environment*, Actas dos IX Cursos Internacionais de Verão de Cascais, Vol. 4, Cascais.
- SOROMENHO-MARQUES**, Viriato (2008). *Four Ethical Principles Regarding the International Climate Diplomacy*, Universidade de Lisboa.
- SORRELL**, Steven (1994). *Pollution on the Market: The US Experience in Emissions Trading for the Control of Air Pollution*.
- SORRELL**, Steven (1999). *The Failure of Sulphur Trading in the UK*, Energy and Environment, Vol. 10, n.º 6.
- SORRELL**, Steven (2000). *The Implementation of the Air Framework Directive in the UK Oil Refineries*, SPRU.
- SORRELL**, Steven (2003a). *Turning an Early Start to a False Start. Implications of the EU Emissions Trading Directive to the UK Climate Change Levy and Climate Agreements*, OCDE, Paris.
- SORRELL**, Steven (2003b). *Who Owns the Carbon? Interactions between the EU Emissions Trading Scheme and the UK Renewables Obligation and Energy Efficiency Commitment*, Paper n.º 100, The Freeman Centre, University of Sussex ou Energy and Environment, Vol. 14, n.º 5.
- SORRELL**, Steven (2003c). *Making the Link: Climate Policy and the Reform of the UK Construction Industry*, Energy Policy, Vol. 31, n.º 9.
- SORRELL**, Steven (2004). *The Meaning of BATNEEC*, Journal of Environmental Policy and Planning, Vol. 4.
- SORRELL**, Steven [et al.] (2004). *The Economics of Energy Efficiency: Barriers to Cost Effective Investment*, Edward Elgar, Cheltenham.
- SORRELL**, Steven & **SIJM**, J. (2003). *Carbon Trading in the Policy Mix*, Oxford Review of Economic Policy, Vol. 19, n.º 3.
- SORRELL**, Steven & **SKEA**, Jim (eds.) (1999). *Pollution for Sale: Emissions Trading and Joint Implementation*, in International Studies in Environmental Policy Making, Edward Elgar.
- SORRELL**, Steven & **SMITH**, A. (s.d.). *Interaction between Environmental Policy Instruments: Carbon Emissions Trading and Integrated Pollution Prevention and Control*, International Journal of Environment and Pollution, Vol. 15, n.º 1.
- SOUSA**, M. Teixeira de (1994). *Legitimidade Processual e Acção Popular no Direito do Ambiente*, in Direito do Ambiente, INA, Oeiras.
- SOUSA**, M. Teixeira de (1996). *A Protecção Jurisdicional dos Interesses Difusos: Alguns Aspectos Processuais*, in Textos, Vol. I, CEJ, Lisboa.
- SOUSA**, M. Teixeira de (2000). *A Tutela Jurisdicional do Consumo e do Ambiente em Portugal*, policopiado, Lisboa.
- SOUSA**, Rita M. Dionísio de (2002). *O Funcionamento dos Mercados de Emissões e Análise da Possibilidade de Aplicação em Portugal*, Tese de Mestrado, ISEG, Lisboa.
- SOUZA**, Clóvis de & **MILLER**, Daniel S. (2003). *O Protocolo de Quioto e o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL): As Reduções Certificadas de Emissões (RCES), sua Natureza Jurídica e a Regulação do Mercado de Valores Mobiliários, no Contexto Estatal Pós-Moderno*, Comissão de Valores Mobiliários, São Paulo.
- SOUZA**, Mariza Regina de (2006). *A Ética Ecológica: Discussão entre Perspectivas Antropocêntricas e Ecocêntricas*, Relatório de Mestrado, FDL, Lisboa.
- SPASH**, Clive L. (2005). *Greenhouse Economics: Value and Ethics*, Routledge.
- SPENCE**, Christopher (2005). *Global Warming: Personal Solutions for a Healthy Planet*, Palgrave Macmillan.
- SPENCE**, David B. & **GOPALAKRISHNAN**, Lekha (s.d.). *The New Political Economy of Regulation: Looking for Positive Sum Change in a Zero Sum World*, University of Texas Austin, Graduate School of Business Working Paper n.º 990415.
- SPETH**, James Gustave (2004). *Red Sky at Morning. America and the Crisis of Global Environment*, Yale University Press, New Haven.
- SPETH**, James Gustave [et al.] (2007). *Funding Solutions to Climate Change: A Philanthropy Panel*, Carbon Finance: Environmental Market Solutions to Climate Change, Yale School of Forestry & Environmental Studies.
- SPRINGER**, Allen L. (1990). *United States Environmental Policy and International Law: Stockholm Principle 21 Revisited*, in John E. (ed.), *International Environmental Diplomacy: The Management and Resolution of Transfrontier Environmental Problems*, Cambridge University Press, Cambridge.
- SPRINZ**, Detlef (2001). *Climate Change after Marrakesh: The Role of Europe in the Global Arena*, A Quarterly E-Newsletter on German Foreign Policy, Vol. 2, n.º 6.
- SPULBER**, Daniel F. (1985). *Effluent Regulation and Long-Run Optimality*, Journal of Environmental Economics and Management, Vol. 12, n.º 2, Junho.
- SPURGEON**, J. (1998). *The Socio-Economic Costs and Benefits of Coastal Habitat Rehabilitation and Creation*, Marine Pollution Bulletin, Vol. 37, n.º 8-12.
- STAGLIANO**, Vito & **EMERSON**, Sarah (1997). *Energy Trading*, RFF, Resources n.º 127.
- STAGNARO**, Carlo (2003). *The Political Economy of Climate Change*, International Policy Network.

- STAHLER**, Frank (1994). *Some Reflections on Multilateral Environmental Agreements*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 076(94).
- STALLWORTHY**, Mark (2006). *Sustainability, Coastal Erosion and Climate Change: An Environmental Justice Analysis*, Journal of Environmental Law, Vol. 18, n.º 3.
- Stanford Program on Energy and Sustainable Development and The James A. Baker III Institute for Public Policy of Rice University** (2002). *Geopolitics of Natural Gas: An Analysis of Prospective Developments in the Natural Gas Trade and Geopolitical Implications*.
- STANKEVICIUTE**, Loreta, **KITOUS**, Alban & **CRIQUI**, Patrick (2007). *The Fundamentals of the Future International Emissions Trading System*, Laboratoire d'Economie de la Production et de l'Intégration Internationale, Cahier de Recherche n.º 3/2007, Grenoble.
- STAVINS**, Robert N. (1988). *Project 88 - Harnessing Market Forces to Protect Our Environment: Initiatives for the New Presiden*, estudo patrocinado pelos Senadores Timothy E. Wirth, Colorado e John Heinz, Pennsylvania. Washington, DC, Dezembro.
- STAVINS**, Robert N. (1989a). *Clean Profits: Using Economic Incentives to Protect the Environment*, Policy Review, n.º 48, Primavera.
- STAVINS**, Robert N. (1989b). *Harnessing Market Forces to Protect the Environment*, Environment n.º 31, Janeiro/Fevereiro n.º 1.
- STAVINS**, Robert N. (1990a). *Alternative Renewable Resource Strategies: A Simulation of Optimal Use*, Journal of Environmental Economics and Management, n.º 19.
- STAVINS**, Robert N. (1990b). *Innovative Policies for Sustainable Development: The Role of Economic Incentives for Environmental Protection*, Harvard Public Policy Review, Vol. 7, n.º 1, Primavera.
- STAVINS**, Robert N. (1991a). *Market-Based Strategies for Environmental Protection: A Tribute to Senator John Heinz of Pennsylvania*, Forum Proceedings, May 16, 1991, CSIA, Project 88 - Round II, Discussion Paper n.º 91-6, Setembro.
- STAVINS**, Robert N. (1991b). *Incentive-Based Policies for Municipal Solid Waste Management, Summary of Workshop Proceedings, May 16, 1991*, CSIA, Project 88 - Round II, Discussion Paper n.º 91-7, Setembro.
- STAVINS**, Robert N. (1991c). *Project 88 - Round II, Incentives for Action: Designing Market-Based Environmental Strategies*, estudo patrocinado pelos Senadores Timothy E. Wirth, Colorado e John Heinz, Pennsylvania. Washington, DC, Maio.
- STAVINS**, Robert N. (1991d). *Toward a New Era of Environmental Policy*, in Carol Tucker Foreman (ed.), *Regulating for the Future: The Creative Balance*, Washington, DC, Center for National Policy Press.
- STAVINS**, Robert N. (1992a). *Harnessing the Marketplace*, EPA Journal, Vol. 18, n.º 2, Maio/Junho.
- STAVINS**, Robert N. (1992b). *Harnessing Market Forces for a Diversified Forest Economy, Summary of Project 88/Round II Workshop Proceedings, September 24, 1992*, CSIA, Kennedy School of Government, Harvard University.
- STAVINS**, Robert N. (1992c). *Market-Based Mechanisms for Addressing Global Climate Change, Summary of Project 88/Round II Workshop Proceedings, March 12, 1992*, CSIA, Kennedy School of Government, Harvard University.
- STAVINS**, Robert N. (1992d). *Comments on 'Lethal Model 2: The Limits to Growth Revisited' by William Nordhaus*, Brookings Papers on Economic Activity, n.º 2.
- STAVINS**, Robert N. (1992e). *Market-Based Policy Mechanisms for Toxic and Hazardous Substance Management, Project 88/Round II Workshop Proceedings, January 16, 1992*, CSIA, Kennedy School of Government, Harvard, n.º P-92-01, Março.
- STAVINS**, Robert N. (1993a). *New Approaches to Environmental Cleanup*, The Quill, Vol. 81, n.º 8, Outubro.
- STAVINS**, Robert N. (1993b). *Market Forces Can Help Lower Waste Volumes*, Forum for Applied Research and Public Policy, Vol. 8, n.º 1, Primavera.
- STAVINS**, Robert N. (1993c). *Green Taxes Would Reduce Pollution and Support Economic Growth*, Governing, Abril.
- STAVINS**, Robert N. (1993d). *Making Use of the Market: Taxes, Tradeable Permits, and Global Climate Change*, Issues in Science and Technology 9, n.º 2.
- STAVINS**, Robert N. (1993e). *New, Cost-Conscious Environmentalism: Challenge Is to 'Harness Power of Markets'*, Roll Call, Vol. 38, n.º 81.
- STAVINS**, Robert N. (1994). *The Challenge of Going Green: A Perspective on Environmental Regulation and Competitiveness*, Harvard Business Review, Julho/Agosto.
- STAVINS**, Robert N. (1995a). *Environmental Policy: Better Media Coverage of Risks*, Nieman Reports, Vol. 49, n.º 3, Outono.
- STAVINS**, Robert N. (1995b). *Decision-Making Tools for Environmental Policy*, in Proceedings of VI Repsol-Harvard Seminar on Energy Policy, S'Agaro, Spain, Junho.
- STAVINS**, Robert N. (1995c). *Transaction Costs and Markets for Pollution Control*, Resources, n.º 119, Primavera.
- STAVINS**, Robert N. (1995d). *Transaction Costs and Tradeable Permits*, Journal of Environmental Economics and Management, n.º 29.
- STAVINS**, Robert N. (1995e). *Harnessing Market Forces to Protect the Environment*, in Klaus Schwab (ed.), *Overcoming Indifference: Ten Key Challenges in Today's Changing World*, New York University Press, Nova Iorque.
- STAVINS**, Robert N. (1996b). *Review of Valuing Climate Change by Samuel Fankhuser*, Journal of Economic Literature, n.º 34.
- STAVINS**, Robert N. (1996c). *Correlated Uncertainty and Policy Instrument Choice*, Journal of Environmental Economics and Management, n.º 30.

- STAVINS, Robert N.** (1996d). *Economic Thinking in Environmental Coverage: It's Not Accounting*, The Quill, Vol. 84, n.º 1, Janeiro/Fevereiro.
- STAVINS, Robert N.** (1997a). *Environmental Protection: The Changing Nature of National Governance*, preparado para discussão no workshop sobre "Visions of Governance for the Twenty-First Century," Bretton Woods, New Hampshire, Julho.
- STAVINS, Robert N.** (1997b). *Policy Instruments for Climate Change: How Can National Governments Address a Global Problem*, RFF, Discussion Paper 97-11, Washington, DC, Janeiro ou in The University of Chicago Legal Forum, Vol. 1997.
- STAVINS, Robert N.** (1998a). *An SAB Advisory on Economic Research Topics and Priorities*, EPA-SAB-EEAC-ADV-98-005, com Members of the Environmental Economics Advisory Committee, US Environmental Protection Agency Science Advisory Board, Washington, DC, Setembro.
- STAVINS, Robert N.** (1998b). *Economic Incentives for Environmental Regulation*, in P. Newman (ed.), *The New Palgrave Dictionary of Economics and the Law*, Macmillan Press, Londres.
- STAVINS, Robert N.** (1998c). *What Can We Learn from the Grand Policy Experiment? Positive and Normative Lessons from SO₂ Allowance Trading*, Journal of Economic Perspectives, Vol. 12, n.º 3, Verão.
- STAVINS, Robert N.** (1998d). *Significant Issues for Environmental Policy and Air Regulation for the Next Decade*, Environmental Science and Policy, n.º 1.
- STAVINS, Robert N.** (1998e). *A Methodological Investigation of the Costs of Carbon Sequestration*, Journal of Applied Economics, n.º 1.
- STAVINS, Robert N.** (1999a). *An SAB Report on the EPA Guidelines for Preparing Economic Analysis*, EPA-SAB-EEAC-99-020, com Members of the Environmental Economics Advisory Committee, US Environmental Protection Agency Science Advisory Board, Washington, DC, Setembro.
- STAVINS, Robert N.** (1999b). *How to Stop Squandering Water? Raise Its Price*, Op-Ed, New York Times, Agosto.
- STAVINS, Robert N.** (1999c). *Review of Economics and Policy Issues in Climate Change*, edited by William Nordhaus, Environment, Vol. 41, n.º 5, Junho.
- STAVINS, Robert N.** (1999d). *Importance of Reinstating the Pollution Abatement and Control Expenditures (PACE) Survey*, EPA-SAB-EEAC-COM-99-001, com Members of the Environmental Economics Advisory Committee, US Environmental Protection Agency Science Advisory Board, Washington, DC, Janeiro.
- STAVINS, Robert N.** (2000a). *Market-Based Environmental Policies*, in Paul R. Portney & Robert N. Stavins (eds.), *Public Policies for Environmental Protection*, Washington, DC, RFF.
- STAVINS, Robert N.** (2000b). *Review of Pollution for Sale: Emissions Trading and Joint Implementation*, ed. Steve Sorrell e Jim Skea, Environment, Vol. 42, n.º 3, Abril.
- STAVINS, Robert N.** (2000c). *A Two-Way Street between Environmental Economics and Public Policy*, Harvard University, KSG Faculty Research Working Paper n.º RWP00-005, Janeiro.
- STAVINS, Robert N.** (2001a). *Market Incentives*, EPA-SAB-EEAC-CON-02-002., com Members of the Environmental Economics Advisory Committee, US Environmental Protection Agency Science Advisory Board, Washington, DC, Dezembro.
- STAVINS, Robert N.** (2001b). *An Approach to Developing a Research Agenda for Environmental Economics*, EPA-SAB-EEAC-CON-02-003, com Members of the Environmental Economics Advisory Committee, US Environmental Protection Agency Science Advisory Board, Washington, DC, Dezembro.
- STAVINS, Robert N.** (2001c). *Trade and the Environment*, EPA-SAB-EEAC-CON-01-003, com Members of the Environmental Economics Advisory Committee, US Environmental Protection Agency Science Advisory Board, Washington, DC, Maio.
- STAVINS, Robert N.** (2001d). *Give Bush Time on Climate Issues*, Op-Ed, The Boston Globe, 4 de Abril.
- STAVINS, Robert N.** (2001e). *Economic Analysis of Global Climate Change Policy: A Primer*, in E. Claussen, V.A. Cochran, & D.P. Davis (eds.), *Climate Change: Science, Strategies, and Solutions*, Boston, Brill Publishing.
- STAVINS, Robert N.** (2002a). *A Better Way to Regulate Fishing*, Op-Ed, The Boston Globe, 2 de Dezembro.
- STAVINS, Robert N.** (2002b). *Brayton Point Power Plant: Weigh Costs to Benefit*, Op-Ed, The Boston Business Journal, 21 de Junho.
- STAVINS, Robert N.** (2002c). *Lessons from the American Experiment with Market-Based Environmental Policies*, in John D. Donahue & Joseph S. Nye, Jr. (eds.), *Market-Based Governance: Supply Side, Demand Side, Upside, and Downside*, Washington, The Brookings Institution.
- STAVINS, Robert N.** (2002d). *Importance of Maintaining the Annual Pollution Abatement Cost and Expenditures (PACE) Survey*, EPA-SAB-EEAC-COM-02-001, com Members of the Environmental Economics Advisory Committee, US Environmental Protection Agency Science Advisory Board, Washington, DC, Janeiro.
- STAVINS, Robert N.** (2003a). *Environmental Protection and Economic Well-Being: How Does (and How Should) Government Balance These Two Important Values?*, Harvard University, John F. Kennedy School of Government, Agosto.
- STAVINS, Robert N.** (2003b). *Market-Based Environmental Policies: What Can We Learn from US Experience (and Related Research)?*, Paper para "Twenty Years of Market-Based Instruments for Environmental Protection: Has the Promise Been Realized?," Donald Bren School of Environmental Science & Management, University of California, Santa Barbara, Agosto ou Harvard University, John F. Kennedy School of Government, Julho.
- STAVINS, Robert N.** (2003c). *Taking Fish to Market*, Op-Ed, Forbes, 28 de Abril.

- STAVINS**, Robert N. (2003e). *Experience with Market-Based Environmental Policy Instruments*, in Karl-Göran Mäler & Jeffrey Vincent (eds.), *Handbook of Environmental Economics*, Vol. I, Capítulo 9, Elsevier Science, Amsterdão.
- STAVINS**, Robert N. (2004a). *Forging a More Effective Global Climate Treaty*, *Environment* 46, n.º 10, Dezembro.
- STAVINS**, Robert N. (2004b). *A Tale of Two Taxes, A Challenge to Hill*, *The Environmental Forum*, Vol. 21, n.º 6, Novembro/Dezembro.
- STAVINS**, Robert N. (2004c). *International Policy Architecture to Address Global Climate Change: Beyond the Kyoto Protocol*, preparado para apresentação no "G20 Leaders and Climate Change", CFR, Nova Iorque, Setembro.
- STAVINS**, Robert N. (2004d). *The Myths of Market Prices and Efficiency*, *The Environmental Forum*, Vol. 21, n.º 5, Setembro/Outubro.
- STAVINS**, Robert N. (2004e). *The Myth of Simple Market Solutions*, *The Environmental Forum*, Vol. 21, n.º 4, Julho/Agosto.
- STAVINS**, Robert N. (2004f). *The Myth of the Universal Market*, *The Environmental Forum*, Vol. 21, n.º 3, Maio/Junho.
- STAVINS**, Robert N. (2004g). *Can an Effective Global Climate Treaty Be Based on Sound Science, Rational Economics and Pragmatic Politics?*, Harvard University, John F. Kennedy School of Government, Working Paper, Maio.
- STAVINS**, Robert N. (2004h). *Introduction to the Political Economy of Environmental Regulation (Draft)*, Harvard University, John F. Kennedy School of Government, Janeiro.
- STAVINS**, Robert N. (2005a). *Regulating by Vintage: Put a Cork in It*, *The Environmental Forum*, Vol. 22, n.º 3, Maio/Junho.
- STAVINS**, Robert N. (2005b). *Lessons Learned from SO₂ Allowance Trading*, *Choices*, Vol. 20, n.º 1.
- STAVINS**, Robert N. (2005c). *Markets Can Make Fisheries Sustainable*, *The Environmental Forum*, Vol. 22, n.º 2, Março/Abril.
- STAVINS**, Robert N. (2005d). *The Effects of Vintage-Differentiated Environmental Regulation*, AEI-Brookings Joint Center for Regulatory Studies, Washington, DC, Março ou Harvard University, John F. Kennedy School of Government, Março.
- STAVINS**, Robert N. (2005e). *Beyond Kyoto: Getting Serious about Climate Change*, *The Milken Institute Review*, Volume 7, n.º 1.
- STAVINS**, Robert N. (2005f). *A Better Climate Change Agreement*, *The Environmental Forum*, Vol. 22, n.º 1, Janeiro/Fevereiro.
- STAVINS**, Robert N. (2005g). *Environmental Economics*, in Lawrence Blume and Steven Durlauf (eds.), *The New Palgrave Dictionary of Economics*, 2.ª Edição, Palgrave Macmillan, Londres, 2006, ou in RFF, Discussion Paper 04-54, Washington, DC, Dezembro 2004, ou in Harvard University, KSG Faculty Research Working Paper RWP04-051, Revisto Janeiro 2005.
- STAVINS**, Richard N. (2006). *Vintage Differentiated Regulation*, *Stanford Environmental Law Journal*.
- STAVINS**, Robert N. (2007a). *Tradable Permits: Fly in the Ointment? An Economic Perspective*, Environmental Law Institute, Washington, D.C..
- STAVINS**, Robert N. (2007b). *A U.S. Cap-and-Trade System to Address Global Climate Change*, John F. Kennedy School of Government, Harvard University.
- STAVINS**, Robert N. (2007c). *Comments on the Recommendations of the Market Advisory Committees to the California Air Resources Board, "Recommendations for Designing a Greenhouse Gas Cap-and-Trade System for California"*, John F. Kennedy School of Government, Harvard University.
- STAVINS**, Robert N. (2007d). *Proposal for a U.S. Cap-and-Trade System to Address Global Climate Change: A Sensible and Practical Approach to Reduce Greenhouse Gas Emissions*, John F. Kennedy School of Government, Harvard University.
- STAVINS**, Robert N. (2008). *Addressing Climate Change with a Comprehensive U.S. Cap-and-Trade System*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 67.2008, Milão ou *Oxford Review of Economic Policy*, Vol. 24, n.º 2.
- STAVINS**, Robert N. & **GRUMBLY**, Thomas (1993). *The Greening of the Market*, in *Mandate for Change*, eds. Will Marshall and Martin Schram, New York, Berkley Book.
- STAVINS**, Robert N. & **JAFFE**, A.B. (1990). *Unintended Impacts of Public Investments on Private Decisions: The Depletion of Forested Wetlands*, *American Economic Review*, n.º 80.
- STAVINS**, Robert N. & **WHITEHEAD**, Bradley W. (1992a). *The Greening of Adam Smith*, *The New Democrat*, Outubro.
- STAVINS**, Robert N. & **WHITEHEAD**, Bradley W. (1992b). *Dealing with Pollution*, *Environment* 34, n.º 7, Setembro 1992. Reproduzido in Robert Fischman, Maxine Lipeles & Mark Squillace (eds.), *An Environmental Law Anthology*, Anderson Publishing Company, Cincinnati.
- STAVINS**, Robert N. & **WHITEHEAD**, Bradley W. (1992c). *Pollution Charges for Environmental Protection: A Policy Link Between Energy and Environment*, *Annual Review of Energy and the Environment*, n.º 17.
- STAVINS**, Robert N. & **WHITEHEAD**, Bradley W. (1996a). *Next-Generation of Market-Based Environmental Policies*, RFF, Discussion Paper n.º 97-10, Washington, DC, Novembro.
- STAVINS**, Robert N. & **WHITEHEAD**, Bradley W. (1997b). *Market-Based Environmental Policies*, in M. Chertow & D. Esty Thinking (eds.), *Ecologically: The Next Generation of Environmental Policy*, Yale University Press, New Haven.
- STAVINS**, Robert N. & **ZYLICZ**, T. (1995). *Environmental Policy in a Transition Economy: Designing Tradeable Permits for Poland*, in ENRP Discussion Paper n.º E-95-01, John F. Kennedy School of Government, Harvard University, Janeiro.

- STAVINS**, Robert N., **JAFFE**, Judson & **SCHATZKI**, Todd (2007). *Too Good to Be True? An Examination of Three Economic Assessments of California Climate Change Policy*, AEI-Joint Center for Regulatory Studies, Related Publication n.º 07-01.
- STAVINS**, Robert N., **WAGNER**, Alexander F. & **WAGNER**, Gernot (2003d). *Interpreting Sustainability in Economic Terms: Dynamic Efficiency Plus Intergenerational Equity*, Harvard University, John F. Kennedy School of Government ou in *Economic Letters*, n.º 79.
- STEELE**, Jenny & **GARDNER**, John (ed.) (2004). *Risks and Legal Theory*, Hart Publishing, Oxford.
- STEENBERGHE**, Vincent van (2002). *CO₂ Abatement Costs and Permit's Prices: Exploring the Impact of Banking and the Role of Future Commitments*, CATEP.
- STEG**, Linda, **DREIJERINK**, Lieke & **ABRAHAMSE**, Wokje (2006). *Why Are Energy Policies Acceptable and Effective?*, *Environment and Behavior*, Vol. 38, n.º 1.
- STEIGER**, H. (1998). *Remarques sur l'Article 20 de la Loi Fondamentale Allemande*, in *Les Hommes et l'Environnement*, En Hommage à Alexandre Kiss, Editions Frison-Roche, Paris.
- STEIN**, Paul L. (1999). *Are Decision-Makers too Cautious with the Precautionary Principle?*, New South Wales Supreme Court, Sidney.
- STEINER**, Achim, **WÄLDE**, Thomas & **BRADBROOK**, Adrian (2004). *International Institutional Arrangements. Building the Forces – But How?*, Secretariat of the International Conference for Renewable Energies, Bona.
- STENMARK**, Mikael (2002). *Environmental Ethics and Policy-Making*, Ashgate.
- STEPHAN**, Gunter & **MULLER-FURSTENBERGER** (1998). *Discounting and the Economic Costs of Altruism in Greenhouse Gas Abatement*, *Kyklos* Vol.51, n.º 3.
- Sterling Planet** (2006). *Energy Efficiency Certificates (White Tags): What Are They and How Do They Work?*
- STERMAN**, John & **SWEENEY**, Linda Booth (2002). *Cloudy Skies: Assessing Public Understanding of Global Warming*, MIT Sloan Working Paper n.º 4361-02, Maio.
- STERN**, Nicholas (2006). *Stern Review on the Economics of Climate Change*, H.M. Treasury, Cabinet Office.
- STERNER**, Thomas (1998). *Environmental Implications of Market-Based Instruments*, The European Union Research Network on Market-Based Instruments for Sustainable Development, Environmental Policy Research Brief n.º 7.
- STERNER**, Thomas (2003). *Policy Instruments for Environmental and Natural Resource Management*, RFF, Washington, DC.
- STERNER**, Thomas (ed.) (1994). *Economic Policies for Sustainable Development*, Kluwer, Dordrecht.
- STERNER**, Thomas (ed.) (1998). *Frontiers of Environmental and Resource Economics: Testing Theories*, Kluwer Academic, Dordrecht.
- STERNER**, Thomas (ed.) (1999). *The Market and the Environment: The Effectiveness of Market-Based Policy Instruments for Environmental Reform*, Edward Elgar, Cheltenham.
- STERNER**, Thomas & **HOGLUND**, Lena (2000). *Output-Based Refunding of Emission Payments: Theory, Distribution of Costs and International Experience*, RFF, Discussion Paper n.º 00-29, Washington, DC, Junho.
- STERNER**, Thomas & **PERSSON**, U. Martin (2008). *An Even Sterner Review: Introducing Relative Prices into the Discounting Debate*, *Review of Environmental Economics and Policy*, Vol. 2, n.º 1, Inverno.
- STERR**, Horst, **KLEIN**, Richard J.T. & **REESE**, Stefan (2000). *Climate Change and Coastal Zones: An Overview of the State-of-the-Art on Regional and Local Vulnerability Assessment*, FEEM Working Paper n.º 38.00.
- STEVENS**, Paul (1992). *Economic Development and the World Energy Market*, in Graham Bird (ed.), *International Aspects of Economic Development*, Surrey University, Londres.
- STEWART**, Richard B. [et al.] (2000). *The Clean Development Mechanism: Building International Public-Private Partnerships under the Kyoto Protocol. Technical, Financial and Institutional Issues*, Paper.
- STEWART**, Richard B. & **SANDS**, Philippe (2001). *Institutional and Legal Issues of Emissions Trading*, in Luis Gómez-Echeverri (ed.), *Climate Change and Development*, Yale School of Forestry & Environmental Studies.
- STEWART**, Richard B. & **WIENER**, Jonathan B. (1992). *The Comprehensive Approach to Global Climate Policy: Issues of Design and Practically*, *Arizona Journal of International and Comparative Law*, n.º 83.
- STEWART**, Richard B. & **WIENER**, Jonathan B. (2001). *Reconstructing Climate Policy: The Paths Ahead*, Agosto.
- STEWART**, Richard B. & **WIENER**, Jonathan B. (2003a). *Practical Climate Change Policy*, Issues and Science and Technology, Inverno.
- STEWART**, Richard B. & **WIENER**, Jonathan B. (2003b). *Reconstructing Climate Policy: Beyond Kyoto*, AEI Press, Washington.
- STEWART**, Steven & **BJORNSTAD**, David J. (2002). *An Experimental Investigation of Predictions and Symmetries in the Tragedies of the Commons and Anticommons*, Joint Institute for Energy and Environment, Relatório n.º 2002-07, Knoxville, TN.
- STEWART**, Thomas R. & **GLANTZ**, Michael (s.d.). *Expert Judgement and Climate Forecasting: A Methodological Critique of Climate Change to the Year 2000*, US National Center for Atmospheric Research, Boulder, Colorado.
- STIGLER**, George J. (1966). *The Theory of Price*, 3.ª ed., Macmillan, Nova Iorque.
- STIGLITZ**, Joseph E. (2002). *Globalização. A Grande Desilusão*, Terramar, Lisboa.
- STIGLITZ**, Joseph E. (2006a). *A Cool Calculus of Global Warming*, Project Syndicate.
- STIGLITZ**, Joseph E. (2006b). *A New Agenda for Global Warming*, *Economists' Voice*, The Berkeley Electronic Press.
- STIRLING**, Andy & **MAYER**, Sue (2000). *Precautionary Approaches to the Appraisal of Risk: A Case Study of a Genetically Modified Crop*, *International Journal of Occupational and Environmental Health*, Vol. 6, n.º 3, Special Series.

- STOFT**, Steven E. (2009). *Beyond Kyoto: Flexible Carbon Pricing for Global Cooperation*, Global Energy Policy Center Research Paper n.º 09-05.
- STOFT**, Steven & **KIRSHNER**, Dan (2008). *Carbonomics: How to Fix the Climate and Charge It to OPEC*, Malloy.
- STOKES**, Elen (2003). *Precautionary Steps: The Development of the Precautionary Principle in EU Jurisprudence*, Environmental Law and Management, Vol. 15, n.º 1.
- STOKKE**, Olav (ed.) (1991). *Sustainable Development*, Routledge.
- STOKKE**, Olav Schram, **HÖVI**, Jon & **ULFSTEIN**, Geir (eds.) (2004). *Implementing the Climate Regime: International Compliance*, Earthscan.
- STOLL**, Peter-Tobias & **SCHILLHORN**, Kerrin (1998). *Das Völkerrechtliche Instrumentarium und Transnationale Anstöße im Recht der Natürlichen Lebenswelt*, Natur und Recht, Ano 20, Caderno n.º 12.
- STONE**, Christopher D. (2006). *Ethics in the International Environmental Law*, in Oxford Handbook of International Environmental Law, 2006 ou University of Southern California Law and Economics Research Paper n.º 05-10, 2005.
- STORM**, Peter Christoph (1987). *Umweltrecht: Einführung in ein neues Rechtsgebiet*, Erich Schmidt, Berlin.
- STOWELL**, Debbie (2004). *Climate Trading: Development of Kyoto Protocol Markets, in Finance & Capital Markets*, Palgrave Macmillan.
- STRAM**, Bruce N. (2001). *The Fix: A Global Warming Policy Practitioner's Handbook*, Enron Xcelerator, Houston.
- STRANLUND**, John, **CHAVEZ**, Carlos & **FIELD**, Barry (2002). *Enforcing Emissions Trading Programs: Theory, Practice and Performance*, CATEP.
- STRAUSS**, Andrew L. (2003). *The Legal Option: Suing the United States in International Forums for Global Warming Emissions*, Environmental Law Reporter, n.º 33.
- STREET**, Paul (2007). *Trading in Pollution: Creating Markets for Carbon and Waste*, Environmental Law Review, n.º 9.
- STREET**, Roger B. (2008). *Countries in a Changing Climate – UK*, Conferência Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas, Portugal num Clima em Mudança, Estoril.
- STROEBELE**, Wolfgang & **HILLEBRAND**, Bernhard (eds.) (2003). *CO2 Emissions Trading Put to Test: Design Problems of the EU Proposal for an Emissions Trading System in Europe*, in Environment & Natural Resources in Economic Perspectives, Lit Verlag.
- STRONZIK**, Marcus & **CAMES**, M. (2002). *Opinion on the Proposed Directive on the Implementation of EU-Wide Emissions Trading, COM (2001) 581*, Final Report, Mannheim.
- STROZZI**, G. (1994). *Le Principe de la Subsidiarité dans la Perspective de l'Intégration Européenne: une Enigme et beaucoup d'Attentes*, RTDE, Vol. 30, n.º 3, Jul/Set.
- SUBTIL**, António Raposo (1999). *Os Valores Ambientais na Lógica do Novo Direito Financeiro Português*, FDUL, Lisboa.
- SUDO**, Tomonori (2006). *Japanese Voluntary Emissions Trading Scheme (JVETS) - Overview and Analysis*, US-Japan Workshop on Climate Actions and Co-Benefit, 22-23 Março.
- SUETENS**, L.P. (1998). *Le Droit à la Protection d'un Environnement Sain (Article 23 de la Constitution Belge)*, in Les Hommes et l'Environnement, En Hommage à Alexandre Kiss, Editions Frison-Roche, Paris.
- SUGIYAMA**, Taishi (ed.) (2005). *Governing Climate: The Struggle for a Global Framework Beyond Kyoto*, IISD, Winnipeg, Manitoba.
- SUGIYAMA**, Taishi [et al.] (2004). *Where to Next?: Future Steps of the Global Climate Regime*, FNI Briefing Paper.
- SULLIVAN**, Rory & **BLYTH**, William (2006). *Climate Change Policy Uncertainty and the Electricity Industry: Implications and Unintended Consequences*, Chatham House.
- SUNDERLAND**, Don (2008). *Retrospective on Phase 1 of the European Union Emissions Trading Scheme (EU-ETS). Lessons Learned*, Open Source Solutions.
- SUNDING**, David & **ZILLBERMAN**, David (2002). *The Economics of Environmental Regulation by Licensing: An Assessment of Changes to the Wetland Permitting Process*, Natural Resources Journal, Vol. 42, n.º 1.
- SUNSTEIN**, Cass R. (1993). *Endogenous Preferences*, Environmental Law, The Law School, The University of Chicago, John M. Olin Law & Economics Working Paper n.º 14 (2d Series).
- SUNSTEIN**, Cass R. (1996). *The Cost-Benefit State*, The Law School, The University of Chicago, John M. Olin Law & Economics Working Paper n.º 5.
- SUNSTEIN**, Cass R. (1997). *Behavioral Analysis of Law*, Chicago University, Working Paper in Law & Economics n.º 46, Chicago.
- SUNSTEIN**, Cass R. (1999a). *Is the Clear Air Act Unconstitutional?*, The AEI-Brookings Joint Center Working Paper n.º 99-07, Agosto.
- SUNSTEIN**, Cass R. (1999b). *Behavioral Law and Economics: A Progress Report*, American Law and Economics Review, Vol. I, n.º 1.
- SUNSTEIN**, Cass R. (1999c). *Cognition and Cost Benefit Analysis*, University of Chicago Law School, John M. Olin Law & Economics Working Paper n.º 85.
- SUNSTEIN**, Cass R. (2000). *Cost-Benefit Default Principles*, The Law School, The University of Chicago, John M. Olin Law & Economics Working Paper n.º 104 (2d Series), Outubro.
- SUNSTEIN**, Cass R. (2001a). *Academic Fads and Fashions (with Special Reference to Law)*, Michigan Law Review.
- SUNSTEIN**, Cass R. (2001b). *Laws of Fear*, The University of Chicago Law School, John M. Olin Law & Economics Working Paper Series, Working Paper n.º 128.

- SUNSTEIN**, Cass R. (2001c). *Probability Neglect: Emotions, Worst Cases, and Law*, The University of Chicago Law School, John M. Olin Law & Economics Working Paper Series, Working Paper n.º 138.
- SUNSTEIN**, Cass R. (2001d). *Laws of Fear: Beyond the Precautionary Principle (The Seeley Lectures)*, Cambridge University Press, Março.
- SUNSTEIN**, Cass R. (2002a). *Risk and Reason: Safety, Law and the Environment*, Cambridge University Press, Setembro.
- SUNSTEIN**, Cass R. (2002b). *The Rights of Animals: A Very Short Primer*, The Law School, The University of Chicago, John M. Olin Law & Economics Working Paper n.º 157.
- SUNSTEIN**, Cass R. (2003a). *Beyond the Precautionary Principle*, The Law School, The University of Chicago, John M. Olin Law & Economics Working Paper n.º 149 (2d Series), Janeiro.
- SUNSTEIN**, Cass R. (2003b). *Moral Heuristics*, The University of Chicago Law School, John M. Olin Law & Economics Working Paper Series, Working Paper n.º 180.
- SUNSTEIN**, Cass R. (2004a). *Cost-Benefit Analysis and the Environment*, The Law School, The University of Chicago, John M. Olin Law & Economics Working Paper n.º 227 (2d Series), Outubro.
- SUNSTEIN**, Cass R. (2004b). *Are Poor People Worth Less Than Rich People? Disaggregating the Value of Statistical Lives*, The University of Chicago Law School, John M. Olin Law & Economics Working Paper Series, Working Paper n.º 207.
- SUNSTEIN**, Cass R. (2005a). *The Availability Heuristic, Intuitive Cost-Benefit Analysis and Climate Change*, The Law School, The University of Chicago, John M. Olin Law & Economics Working Paper n.º 263, Novembro.
- SUNSTEIN**, Cass R. (2005b). *Irreversible or Catastrophic*, The Law School, The University of Chicago, Public Law and Legal Theory Working Paper n.º 88, Abril ou AEI-Brookings Joint Center Working Paper n.º 05-04, Março.
- SUNSTEIN**, Cass R. (2006a). *On the Divergent American Reactions to Terrorism and Climate Change*, AEI-Brookings Joint Center for Regulatory Studies, Working Paper n.º 06-13.
- SUNSTEIN**, Cass R. (2006b). *Montreal vs. Kyoto: A Tale of Two Protocols*, AEI-Brookings Joint Center, Working Paper n.º 06-17.
- SUNSTEIN**, Cass R. (2006c). *It's Only \$300 Billion*, AEI-Brookings Joint Center Policy Matters 06-13.
- SUNSTEIN**, Cass R. (2006d). *Misfearing: A Reply*, Chicago University, John M. Olin Law & Economics Working Paper n.º 274, Janeiro.
- SUNSTEIN**, Cass R. (2007a). *Cost-Benefit Analysis without Analyzing Cost or Benefits: Reasonable Accommodation, Balancing and Stigmatic Harms*, The University of Chicago, Working Paper n.º 325.
- SUNSTEIN**, Cass R. (2007b). *On Fairy Tales*, Harvard Law & Policy Review, Vol.1.
- SUNSTEIN**, Cass R. (2007c). *Worst-Case Scenarios*, Harvard University Press.
- SUNSTEIN**, Cass R. (2007d). *Willingness to Pay versus Welfare*, The University of Chicago Law School, John M. Olin Law & Economics Working Paper Series, Working Paper n.º 326.
- SUNSTEIN**, Cass R. (2008). *Two Conceptions of Irreversible Environmental Harm*, The University of Chicago, The Law School, John M. Olin Law & Economics Working Paper n.º 407.
- SUNSTEIN**, Cass R. (ed.) (2000). *Behavioral Law and Economics*, Cambridge University Press.
- SUNSTEIN**, Cass R. (s.d.a). *Standing for Animals*, The Law School, The University of Chicago, Public Law and Legal Theory Working Paper n.º 6.
- SUNSTEIN**, Cass R. & **KURAN**, Tinur (1999). *Availability Cascades and Risk Regulation*, Stanford Law Review, Vol. 51, 683-761.
- SUNSTEIN**, Cass R. & **NUSSBAUM**, Martha Craven (2009). *Animal Rights: Current Debates and New Directions*, Oxford University Press.
- SUNSTEIN**, Cass R. & **ROWELL**, Arden (2007). *On Discounting Regulatory Benefits: Risk, Money, and Intergenerational Equity*, The University of Chicago Law Review, n.º 74.
- SUNSTEIN**, Cass R. & **ULMANN-MARGALIT**, Edna (2000). *Second-Order Decisions*, Ethics.
- Supreme Court of the United States** (2000). *Brief Amici Curiae of AEI-Brookings Joint Center for Regulatory Studies [et al.]*, n.º 99-1426.
- SUSSKIND**, L.E. (1989). *Four Important Changes in the American Approach to Environmental Regulation*, in F. Archibugi & P. Nijkamp, *Economy and Ecology: Towards Sustainable Development*, Kluwer Academic, Dordrecht.
- SVENDSEN**, Gert Tinggaard (1998). *Public Choice and Environmental Regulation. Tradable Permit Systems in the United States and CO₂ Taxation in Europe*, Edward Elgar, Cheltenham.
- SVENDSEN**, Gert Tinggaard (1999). *US Interest Groups Prefer Emission Trading: A New Perspective*, Public Choice, Vol. 101, n.º 1-2.
- SVENDSEN**, Gert Tinggaard (2005). *Lobbyism and CO₂ Trade in the EU*, in Bernd Hansjuergens (ed.), *Emissions Trading for Climate Policy, US and European Perspectives*, Cambridge University Press.
- SVENDSEN**, Gert Tinggaard & **VESTERDAL**, Morgen (2002). *CO₂ Trade and Market Power in the EU Electricity Sector*, Department of Economics, Aarhus School of Business Working Paper n.º 03-18, Aarhus.
- SVENDSEN**, Gert Tinggaard & **VESTERDAL**, Morgen (2003). *How to Design Greenhouse Trading in the EU?*, Energy Policy, Vol. 31, n.º 14.
- SWANSON**, Timothy (ed.) (1996). *The Economics of Environmental Degradation: Tragedy for the Commons?*, Edward Elgar, Cheltenham.
- SWANSON**, Timothy & **JOHNSTON**, Sam (1999). *Global Environmental Problems and International Environmental Agreements: The Economics of International Institution Building*, Edward Elgar, UNCTAD, Cheltenham e Nova Iorque.

- SWANSON**, Timothy & **MASON**, Robin (2002). *The Impact of International Environmental Agreements: The Case of the Montreal Protocol*, FEEM, Working Paper n.º 081/2002.
- SWEARER**, Donald K. (1998). *Buddhism and Ecology: Challenge and Promise*, Earth Ethics, Vol 10, n.º 1, Outono
- SWEATMAN**, Peter (2007). *A Pot of Gold for Renewable Energy? Funding Renewable Energy with Carbon Finance*, Carbon Finance: Environmental Market Solutions to Climate Change, Yale School of Forestry & Environmental Studies.
- SWIFT**, Byron (1998). *The Least-Cost Way to Control Climate Change*, IST, 14:3, Primavera.
- SWISHER**, Joel N., **JANNUZZI**, Gilberto de Martino & **REDLINGER**, Robert Y. (1997) *Improving Energy Efficiency and Protecting the Environment*, UNEP Collaborating Centre on Energy and Environment.
- SYKES**, Alan O. (2003). *International Trade and Human Rights: An Economic Perspective*, The Law School, The University of Chicago, John M. Olin Law & Economics Working Paper n.º 188 (2d Series), Maio.
- SYKES**, Alan O. (2004). *The Economics of Public International Law*, The Law School, The University of Chicago, John M. Olin Law & Economics Working Paper n.º 216 (2d Series), Julho.
- SYKES**, Alan O. (2005). *Public vs. Private Enforcement of International Economic Law: Of Standing and Remedy*, The Law School, The University of Chicago, John M. Olin Law & Economics Working Paper n.º 235 (2d Series), Fevereiro.
- SYMONS**, Elizabeth, **PROOPS**, John & **GAY**, Philip (1994). *Carbon Taxes, Consumer Demand and Carbon Dioxide Emissions: A Simulation Analysis for the UK*, Fiscal Studies, Vol. 15, n.º 2.
- Symposium EnClair'86** (1987). *Energy and Cleaner Air: Costs of Reducing Emissions*, OCDE, Paris.
- SYRAKOV**, D., **BATCHVAROVA**, E. & **WIMAN**, B. (1998). *Long-Range Air Pollution: From Models to Policies*, Pensoft, Sofia.
- Systems: An Experimental Approach*, Reykjavik University, Institute for Research in Finance and Economics, Paper n.º 2008-01.
- SZERSZYNSKI**, Bronislaw (1996). *On Knowing What to Do: Environmentalism and the Modern Problematic*, in Scott Lash, Bronislaw Szerszynski & Brian Wynne, *Risk, Environment and Modernity. Towards a New Ecology*, Sage, Londres.
- SZERSZYNSKI**, Bronislaw, **LASH**, Scott & **WYNNE**, Brian (1996). *Introduction: Ecology, Realism and the Social Sciences*, in Scott Lash, Bronislaw Szerszynski & Brian Wynne, *Risk, Environment and Modernity. Towards a New Ecology*, Sage, Londres.
- Table Ronde Européenne des Industries** (1997). *Le Changement Climatique: Kyoto (Japon), Décembre 1997, Une échéance déterminante pour l'Environnement de la Planète: les Gouvernements se Proposent d'Agir pour Réduire les Emissions de Gaz à Effet de Serre: L'Industrie Doit Etre Partie Prenante du Processus*, ERT, Bruxelas.
- TABOSA**, R. Crull (1994). *Regime Jurídico da Protecção das Águas Marítimas*, Lisboa.
- TACCONI**, Luca (2000). *Biodiversity and Ecological Economics. Participation, Values and Resource Management*, Earthscan Publications, Londres.
- TACITUS**, Publius Cornelius (98/1984). *La Germanie*, ed. Belles Lettres.
- TADELIS**, Steven (2002). *Complexity, Flexibility and the Make-or-Buy Decision*, Stanford University, Janeiro.
- TAHVONEN**, Olli (2000). *Economic Sustainability and Scarcity of Natural Resources: A Brief Historical Review*, RFF, Issue Brief n.º 00-tahvonon, Washington, DC, Junho.
- TAHVONEN**, Olli & **KUULUVAINEN**, Jari (1991). *Optimal Growth with Renewable Resources and Pollution*, European Economic Review, Vol. 35, n.º 2/3, Abril.
- TALLACHINI**, Mariachiara (2004). *Before and beyond the Precautionary Principle: Epistemology of Uncertainty in Science and Law*, Toxicology and Applied Pharmacology, n.º 207, Elsevier, Science Direct.
- TALLON**, Jean Marc & **VERGNAUD**, Jean-Christophe (2006). *Incertitude et Information en Economie de l'Environnement*, Relatório final, Programme S3E.
- TALUKDAR**, D. & **MEISNER**, C.M. (2001). *Does the Private Sector Help or Hurt the Environment? Evidence from Carbon Dioxide Pollution in Developing Countries*, World Development, Vol. 29, n.º 5.
- TAMANES**, Ramón (1995). *Ecología y Desarrollo Sostenible, la Polémica sobre los Límites del Crecimiento*, 6.ª ed., Alianza Editorial, Madrid.
- TAMAMES**, Ramón (1997). *A Reconquista do Paraíso para além da Utopia*, Editorial Notícias, Lisboa.
- TANG**, Kenny (ed.) (2005). *The Finance of Climate Change: A Guide for Governments, Corporations and Investors*, Risk Books.
- TANGEN**, Kristian [et al.] (2002). *A Russian Green Investment Scheme – Securing Environmental Benefits from International Emissions Trading*, Climate Strategies.
- TANGEN**, Kristian & **HASSELKNIPPE**, Henrik (2005). *Converging Markets*, Springer.
- TARASOFSKY**, Richard (2007). *Linking Trade, Investment and Climate Change Policies*, Chatham House.
- TARLOCK**, A. Dan (1996). *Environmental Law: Ethics or Science?*, Duke Environmental Law & Policy Forum, Vol. 7:193, Outono.
- TARLOCK**, A. Dan (2000). *How Well Can International Water Allocation Regimes Adapt to Global Climate Change*, n.º conjunto de The Journal of Land Use & Environmental Law and Journal of Transnational Law & Policy, Vol. 15&9, Verão.
- TARLOCK**, A. Dan (2004). *Is There a There There in Environmental Law*, Journal of Land Use & Environmental Law, Vol. 19:2, Primavera.
- TATSUTANI**, Marika & **PIZER**, William A. (2008). *Managing Costs in a U.S. Greenhouse Gas Trading Program. A Workshop Summary*, RFF, Discussion Paper n.º 08-23.

- TAVARES, J.** (1995). *Direito do Ambiente, Administração Pública e Garantias de Legalidade e dos Particulares*, RJUA, n.º 4, Dezembro.
- TAVONI, Massimo, SOHNGEN, Brent & BOSETTI, Valentina** (2007). *Forestry and the Carbon Market Response to Stabilize Climate*, Ohio State University Working Paper.
- TAYLOR, Jerry** (2002). *Sustainable Development. A Dubious Solution in Search of a Problem*, Policy Analysis, n.º 449, Agosto.
- TAYLOR, Prue** (1998). *An Ecological Approach to International Law: Responding to Challenges of Climate Change*. Routledge, Londres.
- TAYLOR, Prue** (2001). *Heads in the Sand as the Tide Rises: Environmental Ethics and the Law on Climate Change*, Journal of Environmental Law and Policy, Vol. 19, n.º 1.
- TEBO, Michael** (1998). *US-Japan Workshop Addresses "Flexibility Mechanisms" of the Kyoto Protocol*, RFF, Weathervane.
- TEIXEIRA, A.** (1998). *Reservas Marinhas e Conservação dos Recursos Marinhos e Aquáticos*, Revista do Ambiente, n.º 6, Março.
- TELLA, Rafael Di & MacCULLOCH, Robert** (2005). *Gross National Happiness as an Answer to the Easterlin Paradox?*, EconWPA, Macroeconomics, n.º 0504027.
- TENNER, Clare** (2000). *Verification and Compliance Systems in the Climate Change Regime*, Verification Yearbook, Verification Research, Training and Information Centre.
- TESKE, Sven, ZERVOS, Arthouros & SCHÄFER, Oliver** (2007). *Energy Revolution: A Sustainable World Energy Outlook*, Greenpeace & European Renewable Energy Council.
- TEULON, Frédéric** (1998). *La Nouvelle Economie Mondiale*, 4.ª ed., PUF, Paris.
- THALER, Richard H. & SUNSTEIN, Cass R.** (2009). *Nudge*, tradução de Carlos Sousa, Academia do Livro, Alfragide.
- THALMANN, Philippe** (1997). *Impôts Ecologiques, l'Exemple des Taxes de CO₂*, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, Lausanne.
- THATCHER, P.S.** (1985). *Serving Future Generations*, in L'Avenir du Droit International de l'Environnement, ADI, Martinus Nijhoff Publishers.
- The Boston Consulting Group - BCG** (2004). *O Caminho para o Desenvolvimento Sustentado da Produção em Regime Especial em Portugal*, Setembro.
- The CNA Corporation** (2007). *National Security and the Threat of Climate Change*, Alexandria, VA.
- The Corner House, UK** (2005). *Memorandum to the Enquiry into the International Challenge of Climate Change: UK Leadership in the G8 and EU*, Paper.
- The Geneva Association** (1992). *Law and Economics of Environmental Policy*, Cahiers de Genève, n.º 65, 17.º Ano.
- The H. John Heinz III Center for Science, Economics and the Environment** (1998). *Designs for Domestic Carbon Trading Emissions Trading*, Washington, Setembro.
- The Harvard Project on International Climate Agreements** (2009). *Climate Finance*, Issue Brief n.º 2009-2, Cambridge, MA. The National Press Club.
- THEUTENBERG, B. Johnson** (1985). *The International Environmental Law, Some Basic View Points*, in L'Avenir du Droit International de l'Environnement, ADI, Martinus Nijhoff Publishers.
- THIEFFRY, Patrick** (1998). *Droit Européen de l'Environnement*, Dalloz, Paris.
- THIEFFRY, Patrick** (2008). *Droit de l'Environnement de l'Union Européenne – Eléments de Droit Comparé Américain, Chinois et Indien*, Bruylant.
- THIRLWALL, A. P.** (1999). *Growth and Development*, 6.ª ed., Macmillan Press, Hong Kong.
- THOMPSON, B.H.** (2000). *Tragically Difficult: The Obstacles to Governing the Commons*, Stanford Law School, Working Paper n.º 187.
- THOMPSON, Dale B.** (2001). *Global Emissions Trading: Key Issues for Industrialized Countries*, Natural Resources Journal, Vol. 41, n.º 3.
- THOMPSON, Dale B.** (2002). *Valuing the Environment: Court's Struggles with Natural Resource Damages*, Environmental Law, Vol. 32.
- THOMPSON, Earl A.** (1995). *Why World Monopolization Lowers Oil Prices: A Theory of Involuntary Cartelization*, UCLA Department of Economics Working Paper n.º 746, Los Angeles, Novembro.
- THOMSON, Vivian E.** (2006). *Early Observations on the European Union's Greenhouse Gas Emission Trading Scheme: Policy Insights for United States Policymakers*, PCGCC, Washington, DC.
- THORNING, Margo** (1998). *The Kyoto Protocol, Climate Change Policy and US Economic Growths*, American Council for Capital Formation, Outubro.
- THORNING, Margo** (2002). *Climate Change and Public Policy: European and American Approaches to Kyoto*, George C. Marshall Institute, Washington, DC.
- THORTON, Joe** (2000). *Beyond Risk: An Ecological Paradigm to Prevent Global Chemical Pollution*, International Journal of Occupational and Environmental Health, Vol. 6, n.º 3, Special Series.
- THORTON, Justine & BECKWITH, Silas** (2004). *Environmental Law*, 2.ª Edição, Sweet & Maxwell, Londres.
- THRONE-HOLST, Harald** (2003). *The Fallacies of Energy Efficiency: The Rebound Effect?*, National Institute for Consumer Research, Oslo.
- TICKNER, Joel** (ed.) (2002). *Precaution, Environmental Science and Preventive Public Policy*, Island Press.

- TICKNER**, Joel A. & **HOPPIN**, Polly (2000). *Children's Environmental Health: A Case Study in Implementing the Precautionary Principle*, International Journal of Occupational and Environmental Health, Vol. 6, n.º 3, Special Series.
- TICKNER**, Joel A. & **WRIGHT**, Sara (2003). *The Precautionary Principle and Democratizing Expertise: A US Perspective*, Science and Public Choice, Vol. 30 n.º 3.
- TICKNER**, Joel, **RAFFENSPERGER**, Carolyn & **MYERS**, Nancy (1999). *The Precautionary Principle in Action. A Handbook*, 1.ª Edição, Science and Environmental Health Network, Windsor, North Dakota.
- TIETENBERG**, Tom (1980). *Transferable Discharge Permits and the Control of Stationary Source Air Pollution: A Survey and Synthesis*, Land Economics, Vol. 56, n.º 4, Novembro.
- TIETENBERG**, Tom (1984). *Environmental and Natural Resource Economics*, 1.ª ed., Foresman, Londres.
- TIETENBERG**, Tom (1985). *Emissions Trading: Exercise in Reforming Pollution Policy*, RFF.
- TIETENBERG**, Tom (1990). *Economic Instruments for Environmental Regulation*, Oxford Review of Economic Policy, Vol. 6, n.º 1.
- TIETENBERG**, Tom (1992a). *Transferable Discharge Permits and the Control of Stationary Source Air Pollution: a Survey and Synthesis*, in Wallace E. Oates (ed.), *The Economics of the Environment*, Edward Elgar, Aldershot, 212-237.
- TIETENBERG**, Tom (1992b). *Environmental and Natural Resource Economics*, 3.ª ed., Harper Collins, Nova Iorque.
- TIETENBERG**, Tom (1992c). *Innovation in Environmental Policy: Economic and Legal Aspects of Recent Developments in Environmental Enforcement and Liability*, Edward Elgar, Londres.
- TIETENBERG**, Tom (1994). *Economics and Environmental Policy*, Edward Elgar, Aldershot.
- TIETENBERG**, Tom (1995). *Design Lessons from Existing Air Pollution Control Systems: The United States*, in Hanna, Susan & Munasinghe, Mohan (eds.) *Property Rights in a Social and Ecological Context: Case Studies and Design Applications*, Beijer International Institute of Ecological Economics & The World Bank, Washington, DC.
- TIETENBERG**, Tom (1996a). *Environmental and Natural Resource Economics*, 4ª ed., Foresman, Londres.
- TIETENBERG**, Tom (1996b). *Private Enforcement of Environmental Regulations in Latin America and the Caribbean. An Effective Instrument for Environmental Management*, Washington, DC.
- TIETENBERG**, Tom (1997a). *Information Strategies for Pollution Control*, in 8th Annual Conference European Association of Environmental and Resource Economists, Tilburg Universität, Junho.
- TIETENBERG**, Tom (1997b). *The Economics of Global Warming*, Edward Elgar.
- TIETENBERG**, Tom (1998). *Economics and Environmental Policy*, 2.ª ed., Wesley-Addison, Londres.
- TIETENBERG**, Tom (1999a). *Design Issues Seeking Research Answers*, Conference on Research Frontiers in GHG Emissions Trading, RFF, Washington, DC, Janeiro.
- TIETENBERG**, Tom (1999b). *The Tradable-Permits Approach to Protecting the Commons: Faustian Bargain or Paradise Regained?*, Paper.
- TIETENBERG**, Tom (2000a). *Environmental and Natural Resource Economics*, 5.ª ed., Wesley-Addison, Reading, Massachusetts.
- TIETENBERG**, Tom (2000b). *Greenhouse Gas Trading: Design Issues Seeking Research Answers*, RFF.
- TIETENBERG**, Tom (2001). *Emissions Trading Programs*, in International Library of Environmental Economics & Policy, Ashgate.
- TIETENBERG**, Tom (2002). *The Tradable Permits Approach to Protecting the Commons: What Have We Learned?*, FEEM Working Paper n.º 36.02.
- TIETENBERG**, Tom (2003a). *Environmental and Natural Resource Economics*, 6.ª ed., Pearson, Londres.
- TIETENBERG**, Tom (2003b). *The Tradable-Permits Approach to Protecting the Commons: Lessons for Climate Change*, Oxford Review of Economic Policy, Vol. 19, n.º 3, pp. 400-419.
- TIETENBERG**, Tom (2003c). *The Tradable Permits Approach to Protecting the Commons: Lessons for Climate Change*, Oxford Review of Economic Policy, Vol. 19, n.º 3.
- TIETENBERG**, Tom (2004). *Economics and Environmental Policy*, 4.ª ed., Pearson, Londres.
- TIETENBERG**, Tom (2006a). *Emissions Trading: Principles and Practice*, 2.ª ed., RFF, Washington.
- TIETENBERG**, Tom (2006b). *Environmental and Natural Resource Economics*, 7.ª ed., Pearson, Londres.
- TIETENBERG**, Tom (s.d.a). *Tradable Permits in Principle and Practice*, Paper.
- TIETENBERG**, Tom (s.d.b). *Editor's Introduction in the Evolution of Emissions Trading: Theoretical Foundations and Design Considerations*, Paper.
- TIETENBERG**, Tom [et al.] (1999). *International Rules for Greenhouse Gas Emissions Trading*, UNCTAD.
- TIETENBERG**, Tom & **FOLMER**, Henk (eds.) (1998). *The International Yearbook of Environmental and Resource Economics 1998/1999: A Survey of Current Issues*, Edward Elgar, Londres.
- TIETENBERG**, Tom & **FOLMER**, Henk (eds.) (1999). *The International Yearbook of Environmental and Resource Economics 1999/2000: A Survey of Current Issues*, Edward Elgar, Londres.
- TIETENBERG**, Tom & **FOLMER**, Henk (eds.) (2001). *The International Yearbook of Environmental and Resource Economics 2001/2002: A Survey of Current Issues*, Edward Elgar, Londres.
- TIETENBERG**, Tom & **WHEELER**, David (1998). *Empowering the Community: Information Strategies for Pollution Control*, in Frontiers of Environmental Economics Conference, Airlie House, Virginia, Outubro.
- TIETENBERG**, Tom, **BUTTON**, Kenneth & **NIJKAMP**, Peter (eds.) (1999). *Environmental Instruments and Institutions*, An Elgar Reference Collection, Cheltenham, Northampton.
- TISCHLER**, Klaus (1994). *Umweltökonomie*, R. Oldenbourg Verlag, Munique e Viena.
- TISDELL**, Clement A. (1991). *Economics of Environmental Conservation: Economics for Environmental & Ecological Management*, Elsevier, Londres.

- TISDELL**, Clem (ed.) (1994). *Environmental Economics: Policies for Environmental Management and Sustainable Development*, Edward Elgar, Londres.
- TJERNSHAUGEN**, Andreas (2005). *United States Participation in Future Climate Agreements: An Assessment*, CICERO, Policy Note n.º 2005:01, Oslo.
- TLADI**, Dire (2007). *Sustainable Development in International Law: An Analysis of Key Enviro-Economic Instruments*, University of Pretoria, Faculty of Law.
- TOL**, Richard (1998). *The Optimal Timing of Greenhouse Gas Emissions Abatement, Individual Rationality and Intergenerational Equity*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 003(98), Milão.
- TOL**, Richard S.J. (1999). *Equitable Cost-Benefit Analysis of Climate Change*, FEEM Working Paper n.º 41.99, Maio.
- TOL**, Richard S.J. (2006a). *The Polluters Pays Principle and Cost-Benefit Analysis of Climate Change: An Application of FUND*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 88.2006, Junho.
- TOL**, Richard S.J. (2006b). *The Stern Review on the Economics of Climate Change: A Comment*, Novembro.
- TOL**, Richard S.J. (2007). *A Stern Review of the Stern Review*, apresentação.
- TOLLEY**, George S. (2000). *Environmental Issues in Newly Industrializing Economies. A View from North America*, Chicago University, Agosto.
- TOMAN**, Michael A. (1997). *A Framework for Climate Change Policy*, RFF, Resources n.º 127.
- TOMAN**, Michael A. (1998a). *Sustainable Decisionmaking: The State of the Art from an Economics Perspective*, RFF, Discussion Paper n.º 98-39, Washington, DC, Junho.
- TOMAN**, Michael A. (1998b). *Research Frontiers in the Economics of Climate Change*, RFF, Discussion Paper n.º 98-32, Washington, DC, Abril.
- TOMAN**, Michael A. (2000a). *Moving Ahead with Climate Policy*, RFF, Climate Change Issues Brief n.º 26, Washington, DC, Outubro.
- TOMAN**, Michael A. (2000b). *Establishing and Operating the Clean Development Mechanism*, RFF, Climate Change Issues Brief n.º 22, Washington, DC, Setembro.
- TOMAN**, Michael A. (2000c). *Creating an Effective, Beneficial and Fair Clean Development Mechanism*, RFF, Weathervane, Setembro.
- TOMAN**, Michael A. (2000d). *Climate Change Risks and Policies: An Overview*, RFF, Climate Issues Brief n.º 1, Washington, DC, Revisto Junho.
- TOMAN**, Michael A. (2000e). *Climate Change Economics and Policy: An RFF Anthology*, RFF.
- TOMAN**, Michael A. (2001). *Moving Forward with Climate Policy*, RFF, Washington, DC, Maio.
- TOMAN**, Michael A. (2002). *International Oil Security: Problems and Policies*, RFF, Issue Brief n.º 02-04, Washington, DC, Janeiro.
- TOMAN**, Michael A. (2003a). *Understanding the Design and Performance of Emissions Trading Systems for Greenhouse Gas Emissions: Proceedings of an Experts' Workshop to Identify Research Needs and Priorities*, RFF, Discussion Paper n.º 03-33, Washington, DC, Dezembro.
- TOMAN**, Michael A. (2003b). *Economic Analysis and the Formulation of US Climate Policy*, RFF, Discussion Paper n.º 02-59, Washington, DC, Dezembro.
- TOMAN**, Michael A. (2003c). *The Roles of the Environment and Natural Resources in Economic Growth Analysis*, RFF, Discussion Paper n.º 02-71, Washington, DC, Maio.
- TOMAN**, Michael A. (2003d). *"Greening" Economic Development Activities for Greenhouse Gas Mitigation*, RFF, Issue Brief n.º 03-02, Washington, DC.
- TOMAN**, Michael A. & **CAZORLA**, Marina (1998). *The Clean Development Mechanism: A Primer*, RFF, Features, Setembro.
- TOMAN**, Michael A. & **HOURCADE**, Jean-Charles (2000e). *From Bonn to The Hague, Many Questions Remain*, RFF, Resources n.º 138.
- TOMAN**, Michael A. & **JEMELKOVA**, Barbora (2003). *Energy and Economic Development: An Assessment of the Stage of Knowledge*, RFF, Discussion Paper n.º 03-13, Washington, DC, Abril 2003 ou in Working Paper n.º 9, PESD, Stanford University, Novembro 2002.
- TOMAN**, Michael A., **FIROR**, John & **DARMSTADTER**, Joel (1996). *Climate Change and its Consequences*, RFF, Resources n.º 124.
- TOMAN**, Michael A., **JEMELKOVA**, Barbora & **DARMSTADTER**, Joel (2002). *Climate Change and Economic Development*, RFF, Issue Brief n.º 02-23, Washington, DC, Agosto.
- TOMAN**, Michael A., **LILE**, Ron D. & **KING**, Dennis (1998). *Assessing Sustainability: Some Conceptual and Empirical Challenges*, RFF, Discussion Paper n.º 98-42, Washington, DC, Julho.
- TOMAN**, Michael A., **MORGENSTERN**, Richard D. & **ANDERSON**, John (1999). *The Economics of "When" Flexibility in the Design of Greenhouse Gas Abatement Policies*, RFF, Discussion Paper n.º 99-38-REV, Washington, DC, Revisto Junho.
- TOMAN**, Michael A., **TEBO**, Michael & **PITTCHEER**, Matt (1997). *A Summary of US Positions on Climate Change Policy*, RFF, Features.
- TOMÉ**, M. & **FLORES**, M. (1994). *Sobre a Responsabilidade Cível por Factos de Poluição*, in Textos, Ambiente, CEJ, Lisboa.
- TOMUSCHAT**, Christian (org.) (2001). *Völkerrecht*, Nomos, Baden-Baden.
- TONCHIA**, Teresa (Org.) (1990). *Diritti dell'Uomo e Ambiente, La Partecipazione dei Cittadini alle Decisioni sulla Tutela dell'Ambiente*, CEDAM, Pádua.

- TOR**, Avishalom (2008). *The Methodology of the Behavioral Analysis of Law*, Haifa Law Review, Vol. 4.
- TORRELLI**, M. (1995). *La Reprise des Essais Nucléaires*, AFDI.
- TORRES**, M. (1994). *Ambiente, Bem Jurídico, Legitimidade*, in Textos, Ambiente, CEJ, Lisboa.
- TORRES**, M.J. de Araújo (1996a). *Acesso à Justiça em Matéria de Ambiente e de Consumo – Legitimidade Processual*, in Textos, Vol. I, CEJ, Lisboa.
- TORRES**, M.J. de Araújo (1996b). *Princípios Fundamentais do Direito do Ambiente*, in Textos, Vol. II, CEJ, Lisboa.
- TORRES**, M.J. de Araújo (1996c). *A Protecção do Ambiente no Ordenamento Jurídico Português*, in Textos, Vol. II, CEJ, Lisboa.
- TORRES**, M.J. de Araújo (1996d). *Dano Ecológico no Contencioso Administrativo Português*, Lusíada, n.º especial, Actos do I Congresso Internacional de Direito do Ambiente da Universidade Lusíada-Porto, Dano Ecológico, Formas Possíveis da sua Reparação e Repressão, Porto.
- TORVANGER**, Asbjørn (1998). *The State of the Kyoto Protocol Negotiations. After the Fourth UNFCCC Conference of the Parties (CPP4) in Buenos Aires 2-13 November 1998*, CICERO, Policy Note n.º 1998:05, Oslo.
- TORVANGER**, Asbjørn [et al.] (2001). *The State of Climate Research and Climate Policy*, CICERO, Relatório n.º 2001:02, Oslo.
- TORVANGER**, Asbjørn [et al.] (2005). *Broadening the Climate Regime: Design and Feasibility of Multi-Stage Climate Agreements*, CICERO Report n.º 2005:2, Maio.
- TORVANGER**, Asbjørn & **RINGIUS**, Lasse (2002). *Criteria for Evaluation of Burden-Sharing Rules in International Climate Policy*, International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics, Vol. 2.
- TORVANGER**, Asbjørn & **SKODVIN**, Tora (1999). *Implementing the Kyoto Protocol: The Role of Environmental Agreements*, CICERO, Working Paper n.º 1999:04, Oslo.
- TORVANGER**, Asbjørn, **TWENA**, Michelle & **VEVATNE**, Jonas (2004). *Climate Policy beyond 2012. A Survey of Long-term Targets and Future Frameworks*, CICERO Report n.º 2004:2, Maio.
- TOTH**, Ferenc L. (1997). *Cost-Benefit Analyses of Climate Change*, Birkhäuser.
- TOTH**, Ferenc L. (1999a). *Integrated Assessments of Climate Change Policy: Intergenerational Equity and Discounting*, FEEM Working Paper n.º 52.99, Julho.
- TOTH**, Ferenc L. (1999b). *Intergenerational Equity and Discounting*, Potsdam Institute for Climate Impact Research, Potsdam.
- TÓTH**, Ferenc L. (ed.) (1997). *Cost-Benefit Analyses of Climate Change: The Broader Perspectives*, Birkhäuser.
- TÓTH**, Ferenc L. (ed.) (1999). *Fair Weather?: Equity Concerns in Climate Change*, Earthscan Publications, Londres.
- TOWER**, Edward (comp.) (1981). *Economics of the Environment, Natural Resources & Energy*, Eno River Press, Durham.
- TOWER**, Edward (comp.) (1995). *Environmental and Natural Resource Economics*, Eno River Press, Chapel Hill.
- TOYOSHIMA**, Silvia Harume (1999). *Instituições e Desenvolvimento Económico: Uma Análise Crítica das Ideias de Douglass North*, Estudos Económicos, Vol. 29, n.º 1.
- Transportation Research Board on the National Academies** (2006). *The Fuel Tax and Alternatives for Transportation Funding*, Special Report 285, Washington, DC.
- TREMME**, Jörg (ed.) (2006). *Handbook of Intergenerational Justice*, Edward Elgar, Cheltenham.
- TREVES**, Tullio (1983). *La Convezione delle Nazioni Unite sul Diritto del Mare del 10 Dicembre 1982*, Dott A. Giuffré Ed., Milão.
- TREVES**, Tullio (1998). *Le Rôle du Droit International de l'Environnement dans l'Elaboration du Droit Interne de l'Environnement: Quelques Réflexions*, in Les Hommes et l'Environnement, En Hommage à Alexandre Kiss, Editions Frison-Roche, Paris.
- TREXLER**, Mark C., **BROEKHOFF**, Derik J. & **KOSLOFF**, Laura H. (2006). *A Statistical-Driven Approach to Offset-Based GHG Additionality Determinations: What Can We Learn?*, Sustainable Development Law & Policy, Vol. VI, n.º 2.
- TRINDADE**, A.A. Cançado (1998). *The Contribution of Recent World Conferences of the United Nations to the Relations between Sustainable Development and Economic, Social and Cultural Rights*, in Les Hommes et l'Environnement, En Hommage à Alexandre Kiss, Editions Frison-Roche, Paris.
- TROUWBORST**, Arie (2002). *Evolution and Status of the Precautionary Principle in International Law*, Kluwer Law International, Haia.
- TROUWBORST**, Arie (2006). *Precautionary Rights and Duties of States*, Brill Academic.
- TUCKER**, Mary Evelyn (1998). *Confucianism and Ecology: Potential and Limits*, Earth Ethics, Vol. 10, n.º 1, Outono.
- TULKENS**, Henry (1996). *Cooperation vs Free Riding in International Environmental Affairs: Two Approaches*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 047(97), Milão.
- TULKENS**, Henry & **CHANDER**, Parkash (2001). *Limits to Climate Change*, FEEM Working Paper n.º 42.01, Junho.
- TULKENS**, Philippe & **TULKENS**, Henry (2006). *The White House and the Kyoto Protocol: Double Standards on Uncertainties and their Consequences*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 89.2006, Junho.
- TURCO**, Richard P (1997). *Earth under Siege: From Air Pollution to Global Change*, Oxford University Press, Oxford.
- TURNER**, R. Kerry, **PEARCE**, David & **BATEMAN**, Ian (1994). *Environmental Economics: An Elementary Introduction*, Harvest Wheatsheaf, Londres.
- TURVEY**, Ralph (1963). *On Divergences between Social Cost and Private Cost*, Economica, New Series, Vol. XXX, Agosto.

- TZIMAS**, Evangelos & **PETEVEVES**, Stathis D. (2003). *The Impact of Carbon Sequestration on the Cost of Electricity and Hydrogen in Europe in the Medium Term*, IIASA, Laxenburg, Junho.
- UDEMGBA**, Sonne (2005). *The Precautionary and the Differentiated Responsibility Principles in the Climate Change Context*, Dissertação de Mestrado, University of Saskatchewan, Saskatoon.
- UEDA**, Yoshifuma, **SVENDSEN**, Gert Tinggaard & **NISHIZAKI**, Ichiro (s.d.). *The Procrastination of the Global Agreements on Greenhouse Gas Emissions: Local Solutions to the Tragedy of the Global Commons*, Paper.
- UHRIG-HOMBURG**, Marliese & **WAGNER**, Michael Wolfgang (2006). *Success Chances and Optimal Design of Derivatives on CO₂ Emission Certificates*, Karlsruhe Universität, Fevereiro.
- UJHELY**, Gergely (2002). *Endowment Game and Optimal Total Quantity in the Market for Tradeable Permits*, Central European University, Department of Economics Working Paper n.º 1/2002, Fevereiro.
- UJHELYI**, Georgely (2003). *Emission Trading and the Stability of Environmental Agreements*, EAERE, FEEM & VIU.
- UK Secretary of State** (2002). *The UK Greenhouse Gas Emissions Trading Scheme 2002*, Paper.
- ULEN**, Thomas S. (2000). *Rational Choice Theory in Law and Economics*, in B. Bouckaert, Boudewijn & De Geest, Gerrit (eds.) *Encyclopedia of Law and Economics*, Vol. I, Edward Elgar, Cheltenham.
- ULEN**, Thomas S. (2002). *A Nobel Prize in Legal Science: Theory, Empirical Work and the Scientific Method in the Study of the Law*, University of Illinois Law Review, Vol. 2002, n.º 4.
- ULPH**, Alistair (1993). *Environmental Policy and International Trade When Governments and Producers Act Strategically*, University of Southampton, Department of Economics, Discussion Papers in Economics and Econometrics n.º 9318, Southampton.
- ULPH**, Alistair (1995). *International Environmental Regulation When National Governments Act Strategically*, University of Southampton, Department of Economics, Discussion Paper in Economics and Econometrics n.º 9518, Southampton.
- ULPH**, Alistair (1998). *Political Institutions and the Design of Environmental Policy in a Federal System with Asymmetric Information*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 008(98), Venezia.
- ULPH**, Alistair & **MADDISON**, David (1995). *Uncertainty, Learning and International Environmental Policy Co-ordination*, University of Southampton, Department of Economics, Discussion Paper in Economics and Econometrics n.º 9507, Southampton.
- ULPH**, Alistair & **ULPH**, David (1994a). *Global Warning: Why Irreversibility May Not Require Lower Current Emissions of Greenhouse Gases*, University of Southampton, Department of Economics, Discussion Papers in Economics and Econometrics n.º 9402, Southampton.
- ULPH**, Alistair & **ULPH**, David (1994b). *Who Gains from Learning about Global Warming?*, University of Southampton, Department of Economics, Discussion Papers in Economics and Econometrics n.º 9407, Southampton.
- UMBECK**, John (1981). *Might Makes Rights: A Theory of the Formation and Initial Distribution of Property Rights*, Economic Enquiry, Vol. XIX, Janeiro.
- UN – Energy** (2005). *The Energy Challenge for Achieving the Millennium Development Goals*.
- UN Foundation & Sigma XI** (2007). *Confronting Climate Change: Avoiding the Unmanageable and Managing the Unavoidable*, Washington, DC.
- UN Millennium Project** (2006). *Energy Services for the Millennium Development Goals*, UNDP, UN Millennium Project, the World Bank, ESMAP, Nova Iorque.
- UNCTAD** (2003). *An Implementation Guide to the Clean Development Mechanism. Putting the Marrakech Accords into Practice*, Paper.
- UNDERDAL**, Arild (1997). *Modelling the International Climate Change Negotiations: A Non-Technical Outline of Model Architecture*, CICERO, Working Paper n.º 1997:08, Oslo.
- UNDP** (2000). *Human Development Report 2000*, Oxford University Press
- UNDP** (2005). *Human Development Report 2005. International Cooperation at a Crossroads: Aid, Trade and Security in an Unequal World*.
- UNEP & WEC** (2004). *World Energy Assessment. Overview 2004 Update*, UNEP, Nova Iorque.
- UNEP** (2003). *Planning, Designing and Implementing Policies to Control Ozone Depleting Substances under the Montreal Protocol. A Handbook of Policy Setting at the National Level*, Paper.
- UNEP** (2004a). *Energy for Sustainable Development*, Nova Iorque.
- UNEP** (2004b). *Gender and Energy for Sustainable Development: A Toolkit and Resource Guide*, Nova Iorque.
- UNEP** (2004c). *Energy for Sustainable Development*, Nova Iorque.
- UNGER**, Russell (2001). *Brandishing the Precautionary Principle through the Alien Tort Claims Act*, New York University Environmental Law Journal, Vol. 9, n.º 3.
- United States Climate Action Partnership** (2009). *A Blueprint for Legislative Action: Consensus Recommendations for U.S. Climate Protection Legislation*, Meridian Institute, Washington, DC.
- UNNERSTALL**, Herwig (2005). *“Sustainable Development” as Legal Term in European Community Law: Making It Operable within the Habitats Directive and the Water Framework Directive*, UFZ Centre for Environmental Research, Diskussionspapiere n.º 16-2005, Leipzig.
- UNO**, Kimio (1995). *Environmental Options: Accounting for Sustainability*, Kluwer, Londres.
- UNTERMAIER**, J. (1998). *Nous n’Avons pas assez de Droit! Quelques Remarques sur la Complexité du Droit en Général et du Droit de l’Environnement en Particulier*, in Les Hommes et l’Environnement, En Hommage à Alexandre Kiss, Editions Frison-Roche, Paris.

- URBANSKA**, Krystyna M., **WEBB**, Nigel R. & **EDWARDS**, Peter J. (1997). *Restoration Ecology and Sustainable Development*, Cambridge University Press, Cambridge.
- URQUIDI**, Victor L. (1998). *Economía Ambiental: Una Aproximación*, Comercio Exterior, Vol. 48, n.º 12.
- US Committee on Climate, Ecosystem, Infectious Disease and Human Health** [et al.] (s.d.). *Under the Weather: Climate, Ecosystems and Infectious Disease*, Paper.
- US Department of Commerce, US National Oceanic and Atmospheric Administration & Office of Global Programs** (1998). *Compendium of Climate Variability*, Paper.
- UTTON**, Albert E. & **HENNING**, Daniel H. (1973). *Environmental Policy: Concepts and International Implications*, Praeger, Nova Iorque.
- VALTICOS**, N. (1998). *La Cour Européenne des Droits de l'Homme et sa Spécificité Judiciaire dans le Cadre des Différents Systèmes de Protection des Droits de l'Homme*, in Les Hommes et l'Environnement, En Hommage à Alexandre Kiss, Editions Frison-Roche, Paris.
- VAN ROOY**, Joseph (2004). *The Development of Regional Impact in Florida's Growth Management Scheme: The Changing Role in Regionalism*, Journal of Land Use & Environmental Law, Vol. 19:2, Primavera.
- VANDENBERGH**, Michael P. & **STEINEMANN**, Anne C. (2007). *The Carbon-Neutral Individual*, NYU Law Review, Vol. 82.
- VANDERHEIDEN**, Steve (2006). *Climate Change, Environmental Rights, and Emissions Shares*, University of Minnesota, Duluth.
- VANNESTE**, Sven [et al.] (2006). *From 'Tragedy' to 'Disaster': Welfare Effects of Common and Anticommons Dilemmas*, George Mason University School of Law, Law and Economics Research Paper n.º 04-23.
- VAQUÉS**, Mar Aguilera (2000). *El Desarrollo Sostenible y la Constitución Española*, Atelier, Barcelona.
- VARELLA**, Marcelo Dias (org.) (2005). *O Governo dos Riscos*, Brasil.
- VARMING**, Søren [et al.] (2000). *Tradable CO₂ Permits in Danish and European Energy Policy*, The Danish Energy Research Programme, Risø National Laboratory, Roskilde, Agosto.
- VARTIAINEN**, Hannu (2003). *Auction Design without Commitment*, FEEM Working Paper n.º 24.2003, Março.
- VASCONCELOS**, Lia & **BAPTISTA**, Idalina (eds.) (2002). *Environmental Activism in Society*, Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento, Lisboa.
- VASQUES**, Sérgio & **MARTINS**, Guilherme W. Oliveira (2007). *A Evolução da Tributação Ambiental em Portugal*, Revista Fórum de Direito Tributário, Ano 5, n.º 28, Belo Horizonte.
- VATIERO**, Massimiliano & **NIGLIA**, Giuseppe (2005). *William K. Kapp and Ronald H. Coase: A Reconciliation*, Università di Siena, Fevereiro.
- VAZ**, A. dos Santos (1996). *A Visão das Origens em 2,4b – 3,24*, Edições Didaskalia-Carmelo, Lisboa.
- VAZ**, Manuel Afonso (1994). *Lei e Reserva de Lei*, Porto.
- VEINLA**, Hannes (2005) *Sustainable Development as the Fundamental Principle of Europe's Environmental Ius Commune*, Juridica International 2005/X.
- VENKATACHALAM**, L. (2008). *Behavioral Economics for Environmental Policy*, Ecological Economics, Vol. 67, n.º 4.
- VERBON**, H. & **WITHAGEN**, Cees A. (2005). *Tradable Emission Permits in a Federal System*, Center for Economic Studies, IFO Institute for Economic Research, Ludwig-Maximilians-Universität, CESifo Working Paper n.º 1482, Munique.
- VERCHICK**, Robert R.M. (2000). *Feathers or Gold? A Civic Economics for Environmental Law*, Harvard Environmental Law Review, Vol. 25.
- VERCHICK**, Robert R.M. (2003). *Why the Global Environment Needs Local Government: Lessons from the Johannesburg Summit*, Urban Lawyer, Vol. 35, n.º 471, American Bar Association.
- VERDIER**, Thierry (1993). *Environmental Pollution and Endogenous Growth: A Comparison between Emission Taxes and Technological Standards*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 057.
- VERHEYEN**, Roda (2005). *Climate Change Damage and International Law: Prevention, Duties and State Responsibility*, Martinus Nijhoff.
- VERMEERSCH**, Etienne (2005). *Reading the Kyoto Protocol: Ethical Aspects of the Convention on Climatic Change*, Eburon.
- VERWEIJ**, Marco (2001). *A Snowball against Global Warming: An Alternative to the Kyoto Protocol*, MPI Collective Goods Preprint n.º 2001/11, Agosto.
- VESILIND**, P. Aarne & **GUNN**, Alastair S. (1998). *Engineering, Ethics and the Environment*, Cambridge University Press, Cambridge.
- VESPA**, Matthew (2002). *Climate Change 2001: Kyoto at Bonn and Marrakech*, Ecology Law Quarterly, Vol. 29, n.º 2.
- VICENTE**, Carla (2001). *A Protecção Jurídica de Espaços Verdes Urbanos: No Quadro de um Desenvolvimento Sustentável*, RJUA, n.º 15/16, p. 39-126.
- VICINI**, Giorgio [et al.] (2004). *Market-Based Options for Security of Energy Supply*, FEEM Working Paper n.º 117.04.
- VICINI**, Giorgio [et al.] (2005). *Security of Energy Supply: Comparing Scenarios from a European Perspective*, FEEM Working Paper n.º 89.05.
- VICTOR**, David G. (2001). *The Collapse of the Kyoto Protocol and the Struggle to Slow Global Warming*, Princeton University Press, Princeton.
- VICTOR**, David G. (2002). *A Vision for Global Electrification*, Working Paper n.º 7, Stanford University, Agosto.

- VICTOR**, David G. (2003). *Forest Plantations and a Vision for Restoring the Forests*, Paper n.º 2, Council on Foreign Relations, Março.
- VICTOR**, David G. (2004). *Climate Change. Debating America's Policy Options*, Council on Foreign Relations, Nova Iorque.
- VICTOR**, David F. & **HOUSE**, Joshua C. (2004). *A New Currency. Climate Change and Carbon Credits*, Harvard International Review, Verão.
- VICTOR**, David G. & **COBEN**, Lesley A. (2005). *A Herd Mentality in the Design of International Environmental Agreements?*, *Global Environmental Politics*, 5:1, Fevereiro.
- VICTOR**, David G. & **VICTOR**, Nadejda M (2004). *The Belarus Connection: Exporting Russian Gas to Germany and Poland*, Working Paper n.º 26, PESD, Stanford University, Maio.
- VICTOR**, David G. & **VICTOR**, Nadejda M. (2003). *Axis of Oil?*, Council on Foreign Relations, Foreign Affairs, Vol. 82, n.º 2, Março/Abril.
- VICTOR**, David G., **HELLER**, Thomas C. & **VICTOR**, Nadejda M. (2003). *Political Economy and Hydrogen Revolution*, Working Paper n.º 17, PESD, Stanford University, Setembro.
- VICTOR**, Nadejda M. & **VICTOR**, David G. (2002). *Macro Patterns in the Use of Traditional Biomass Fuels*, Working Paper n.º 10, Stanford University, Novembro.
- VIEIRA**, P. Freire & **WEBER**, Jacques (Organizadores) (1997). *Gestão de Recursos Renováveis e Desenvolvimento, Novos Desafios para a Pesquisa Ambiental*, Cortez Editora, São Paulo.
- VIEIRA**, R. Cássia (1993). *A Preservação dos Mares no Direito Internacional*, FDL, Lisboa.
- VIEJA**, Maria Teresa López (2000). *Principios Morales y Casos Prácticos*, Tecnos, Madrid.
- VIG**, Norman J. & **AXELROD**, Regina S. (1999). *The Global Environment: Institutions, Law, and Policy*, Earthscan Publications, Londres.
- VIJAYARAGHAVAN**, Maya & **BHATTARAI**, Madhusudan (2002). *The Environmental Kuznets Curve. A Primer*, PERC Research Study 02-1.
- VILELA**, Gracielle Carrijo & **RIEVERS**, Marina (org.) (2009). *Direito e Meio Ambiente, Reflexões Atuais*, Editora Fórum, Belo Horizonte.
- VINEIS**, Paolo & **GHISLENI**, Micaela (2002). *Sulle Giustificazioni Scientifiche del Principio Etico di Precauzione*, *Notizie di Politeia*, Anno 18, N. 66, p. 102-111.
- VISCUSI**, W. Kip (1999). *How Do Judges Think about Risk?*, *American Law and Economics Review*, Vol. 1, n.º 1.
- VISCUSI**, W. Kip (2006). *Monetizing the Benefits of Risk and Environmental Regulation*, AEI-Brookings Joint Center, Working Paper n.º 06-09, Abril.
- VISCUSI**, W. Kip (2007). *Rational Discounting for Regulatory Analysis*, *The University of Chicago Law Review*, n.º 74.
- VISCUSI**, W. Kip & **HERSCH**, Joni (2005). *The Generational Divide in Support for Climate Change Policies: European Evidence*, Harvard Law & Economics Discussion Paper n.º 504, Fevereiro.
- VISCUSI**, W. Kip & **ZECKHAUSER**, Richard J. (2005). *The Perception and Valuation of the Risks of Climate Change: A Rational Behavioral Blend*, AEI-Brookings Joint Center, Working Paper n.º 05-31, Outubro.
- VISCUSI**, W. Kip & **ZECKHAUSER**, Richard J., (2005) *The Perception and Valuation of the Risks of Climate Change: A Rational and Behavioral Blend*, Harvard Law School, John M. Olin Center for Law, Economics, and Business, Discussion Paper n.º 537.
- VITA**, Giuseppe di (2003). *Is the Discount Rate Relevant in Explaining the Environmental Kuznets Curve?*, FEEM, Working Paper n.º 083/2003.
- VLACHOU**, Andriana (2005). *Environmental Regulation: A Value-Theoretic and Class-Based Analysis*, Cambridge Journal of Economics, Vol. 29, n.º 4.
- VOGLER**, John (2000). *The Global Commons, Environmental and Technological Governance*, 2.ª ed., Wiley, West Sussex.
- VOGLER**, John & **STEPHAN**, Hannes R. (2007). *The European Union in Global Environmental Governance: Leadership in the Making?*, *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, Vol. 7, n.º 4.
- VOLLEBERGH**, Herman R.J. (2004). *Lessons from the Polder: Is Dutch CO₂ Taxation Optimal?*, FEEM Working Paper n.º 6.04.
- VOOGT**, Moniquet, **LUTTNER**, Maxim & **VISSER**, Erika de (s.d.a). *Review and Analysis of National and Regional Certificate Schemes*, Work Package 2, EuroWhiteCert.
- VOOGT**, Moniquet, **LUTTNER**, Maxim & **VISSER**, Erika de (s.d.b). *Certificate Systems in Europe. Review and Analysis of National and Regional Certificate Schemes – Summary Report*, Work Package 2, EuroWhiteCert.
- VROLIJK**, Christiaan (2000). *Quantifying the Kyoto Commitments*, RIIA.
- VROLIJK**, Christiaan (2002a). *A New Interpretation of the Kyoto Protocol: Outcomes of the Hague*, Bonn and Marrakesh, RIIA.
- VROLIJK**, Christiaan (2002b). *The Marrakesh Accords: A Brief Point by Point Description and Comment*, RIIA.
- VROLIJK**, Christiaan & **GRUBB**, Michael (2000). *Quantifying Kyoto: How Will COP6 Decisions Affect the Market*, RIIA.
- VUKINA**, Tomislav (1992). *Energy and the Environment*, WB, Economic Development Institute (EDI) Working Paper n.º 251/32, Washington.
- WAEDELDE**, Thomas & **KOLO**, Abba (2001). *Environmental Regulation. Investment, Protection and Regulatory Taking in International Law*, *International and Comparative Law Quarterly*, BIICL, Vol. 50, n.º 4.

- WAGGONER**, Michael J. (2009). *The House Erred: A Carbon Tax Is Better Than Cap and Trade*, University of Colorado Law School, Legal Studies Research Paper Series, Working Paper n.º 09-18.
- WAGNER**, Marcus (2004). *Firms, the Framework Convention on Climate Change and the EU Emissions Trading System*, Lueneburg University.
- WAGNER**, Martin (2007a). *Global Warming and Human Rights*, Testimony before IACHR, Earthjustice.
- WAGNER**, Martin (2007b). *The Right to Be Cold: Global Warming and Human Rights*, Earthjustice.
- WAGNER**, Ulrich J. (2001). *The Design of Stable International Environmental Agreements: Economic Theory and Political Economy*, Journal of Economic Surveys, Vol. 15, n.º 3.
- WAGNER-TSUKAMOTO**, Sigmund (2003). *A Holistic, Behavioural Economic Approach to Environmental and Biological Resource Problems?*, Journal of Interdisciplinary Economics, Vol. 14, n.º 1.
- WAHLSTRÖM**, Bo (2002). *Precaution and the Stockholm Convention*, in Precaution from Rio to Johannesburg, Proceedings of a Geneva Environment Network Roundtable, UNEP.
- WALDHOFF**, Stephanie T. (2005). *Economic and Political Determinants of Carbon Dioxide Emissions: Reexamining the Environmental Kuznets Curve*, Chicago University, Outubro.
- WALKER**, Sébastien E. J. (2008). *The EU Emissions Trading Scheme: Assessment and Outlook*, Oxonomics, n.º 3.
- WALLACE**, Helen & **WALLACE**, William (eds.) (1999). *Policy-Making in the European Union*, 4.ª ed, Oxford University Press, Oxford.
- WALLS**, Margaret A. (2003). *The Role of Economics in Extended Producer Responsibility: Making Policy Choices and Setting Policy Goals*, RFF, Discussion Paper n.º 03-11, Washington, DC, Março.
- WALLS**, Margaret A. & **HANSON**, Jean (1996). *Distributional Impacts of an Environmental Tax Shift: The Case of Motor Vehicle Emissions Taxes*, RFF, Discussion Paper n.º 96-11, Washington, DC, Janeiro.
- WANG**, Xiaodong (2007). *Legal and Policy Frameworks for Renewable Energy to Mitigate Climate Change*, Sustainable Development Law & Policy, Vol. VII, n.º 2.
- WANNER**, Heinz (2005). *Modelling and Reconstructing Past Climate Variability and Change*, apresentado no Simpósio NCCR Climate 2005, Interlaken, Março.
- WARD**, Murray (2005). *The Role of the Carbon Market in Proposals for Addressing Climate Change Post-2012*, IETA, Novembro.
- WARD**, Frank A. (2006). *Environmental and Natural Resource Economics*, Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, Columbus.
- WARREN**, Lynda (2004). *Intergenerational Equity*, Committee on Radioactive Waste Management, Documento n.º 673.
- WARTMANN**, Sina [et al.] (2006). *Inclusion of Additional Activities and Gases into the EU-Emissions Trading Scheme*, Ecofys Review, Comissão Europeia.
- WATANABE**, Rie (2004). *Germany's Experience with the Introduction of the EU Emissions Trading Scheme: Lessons for Japan*, IGES-CP Working Paper n.º 2004-006.
- WATSON**, Robert T. (1996). *Technologies, Policies and Measures for Mitigating Climate Change*, IPCC.
- WATT-CLOUTIER**, Sheila (2007). *Global Warming and Human Rights*, CIEL & Earthjustice.
- WÄTZOLD**, Frank (2006). *Explaining Differences in Environmental Policy across Europe: The Importance of Informal Institutions, Incomplete Information and Path Dependence*, UFZ-Discussion Paper n.º 1/2006.
- WBGU** (2003). *Climate Protection Strategies for the 21st Century: Kyoto and Beyond*.
- WCRE** (2005). *The Human Right to Renewable Energy – Final Communiqué*, Bona.
- WEART**, Spencer (2003). *The Discovery of Global Warming. New Histories of Science, Technology and Medicine*, Harvard University Press.
- WEART**, Spencer (2005). *The Discovery of Global Warming*, American Institute of Physics.
- WEART**, Spencer (2006a). *Introduction: A Hyperlinked History of Climate Change Science*.
- WEART**, Spencer (2006b). *The Carbon Dioxide Greenhouse Effect*.
- WEART**, Spencer (2006c). *The Public and Climate Change*.
- WEART**, Spencer (2006d). *Chaos in the Atmosphere*.
- WEBB**, Kernaghan & **MORRISON**, Andrew (1997). *Voluntary Approaches, the Environment and the Law: A Canadian Perspective*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 025(97), Milão.
- WEBER**, Shlomo & **WIESMETH**, Hans (2001). *From Autarky to Free Trade: The Impact on Environment*, FEEM Working Paper n.º 33.2001, Abril.
- WEBSTER**, Mort, **PALTSEV**, Sergey & **REILLY**, John (2006). *The Value of Emission Trading*, MIT, Global Change, Report n.º 132, Fevereiro.
- WEC** (2004). *Reflections on Energy and Climate Change*, Londres.
- WEC** (2006). *World Energy in 2006*, Londres.
- WEERAMANTRY**, Christopher Gregory (1997). *International Law - Integration of Environment and Development - Principle of Sustainable Development*, Separate Opinion of Vice-President Weeramantry.
- WEERAMANTRY**, Christopher Gregory (2002). *Sustainable Development: An Ancient Concept Recently Revived*, Global Judges Symposium on Sustainable Development and the Role of Law, Joanesburgo.
- WEERING**, Luc (2006). *EU Energy Law. EU Environmental Law and Energy Markets-Energy Efficiency and Renewable Energy Sources*, Claeys & Casteels.
- WEFENS**, Paul J.J. (2001). *Energy Policies in the European Union. Germany's Ecological Tax Reform*, Springer.

- WEIDLICH**, Anke (2005). *Studying the Effects of CO₂ Emissions Trading on the Electricity Market: A Multi-Agent-Based Approach*, Karlsruhe Universität.
- WEIKARD**, Hans-Peter [et al.] (2006). *The Impact of Surplus Sharing on the Stability of International Climate Agreements*, Oxford Economic Papers, Vol. 58, n.º 2.
- WEIKARD**, Hans-Peter & **DELLINK**, Rob (2008). *Sticks and Carrots for the Design of International Climate Agreements with Renegotiations*, FEEM, Working Paper n.º 2008.26.
- WEILER**, Raoul, **KRAUSE**, Florentin & **SACHS**, Wolfgang (2005). *Reading the Kyoto Protocol: Ethical Aspects of the Convention on Climate Change*, Eburon.
- WEIMER**, David L. (1997). *The Political Economy of Property Rights: Institutional Change and Credibility in the Reform of Centrally Planned Economics*, Cambridge University Press, Cambridge.
- WEISBACH**, David A. (2002). *Taxes and Torts in the Redistribution of Income*, The Law School, The University of Chicago, John M. Olin Law & Economics Working Paper n.º 148, Abril.
- WEISBACH**, David A. (2009). *Instrument Choice Is Instrument Design*, University of Chicago, Law & Economics Program, Olin Working Paper n.º 490.
- WEISBACH**, David & **SUNSTEIN**, Cass R. (2008). *Climate Change and Discounting the Future: A Guide for the Perplexed*, Reg-Markets Center, AEI Center for Regulatory and Market Studies, Working Paper 08-19.
- WEISHAAR**, Stefan (2006). *The European Emission Trading System and Competition –Anticompetitive Measures Beyond Reach? An Assessment of the Grandfathering Allocation Method and the Performance Standard Rate System*, Maastrich University.
- WEISS**, Charles (2003). *Scientific Uncertainty and Science-Based Precaution*, International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics, n.º 3.
- WEISS**, Edith Brown (1985). *International Law, Common Patrimony and Intergovernmental Equity, Research in Progress*, in L'Avenir du Droit International de l'Environnement, ADI, Martinus Nijhoff Publishers.
- WEISS**, Edith Brown (1990). *Our Rights and Obligations to Future Generations for The Environment*, AJIL, Vol. 84, n.º 1.
- WEISS**, Edith Brown (1992). *Environmental and Trade as Partners in Sustainable Development: A Commentary*, AJIL, Vol. 86, n.º 4.
- WEISS**, Edith Brown (1995). *Intergenerational Equity toward an International Legal Framework*, in Nazli Choueri (ed.) *Global Accord: Environmental Challenges and International Responses*.
- WEISS**, Edith Brown (1998). *The Changing Structure of International Law*, in Les Hommes et l'Environnement, En Hommage à Alexandre Kiss, Editions Frison-Roche, Paris.
- WEISS**, Edith Brown (1999). *Un Mundo Justo para las Futuras Generaciones: Derecho Internacional, Patrimonio Común y Equidad Intergeneracional*, Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.
- WEISS**, Edith Brown (ed.) (1989). *In Fairness to Future Generations: International Law, Common Patrimony and Intergenerational Equity*, The United Nations University, Transnational Publishers, Nova Iorque.
- WEISS**, Edith Brown (ed.) (1992). *Environmental Change and International Law: New Challenges and Dimensions*, United Nations University Press, Tóquio.
- WEISS**, Edith Brown & **MAGRAW**, Daniel Barstow & **SZASZ**, Paul C. (eds.) (1992). *International Environmental Law: Basic Instruments and References*, Transnational Publishers, Ardsley.
- WEISS**, Edith Brown, **SZASZ**, Paul C. & **MAGRAW**, Daniel B. (1992). *International Environmental Law – Basic Instruments and References*, Transnational Publishers Inc.
- WEISS**, Friedl, **DENTERS**, Erik & **WAART**, Paul de (1998). *International Economic Law with a Human Face*, Kluwer Law International, Londres.
- WEITZMAN**, Martin L. (1974). *Prices vs. Quantities*, Review of Economic Studies, Vol. XLI, Outubro.
- WEITZMAN**, Martin L. (2007a). *Stern Review of the Economics of Climate Change*, Journal of Economic Literature.
- WEITZMAN**, Martin L. (2007b). *Structural Uncertainty and the Value of Statistical Life in the Economics of Catastrophic Climate Change*, NBER Working Paper n.º W13490.
- WEITZMAN**, Martin L. (2008). *On Modelling and Interpreting the Economics of Catastrophic Climate Change*, Harvard University.
- WEITZMAN**, Martin L. (2009). *Some Basic Economics of Extreme Climate Change*, Paper.
- WELSCH**, Heinz & **KÜHLING**, Jan (2009). *Using Happiness Data for Environmental Valuation: Issues and Applications*, Journal of Economic Surveys, Vol. 23, n.º 2.
- WEMAËRE**, Matthieu (2006). *Legal Nature of Kyoto Units, The Kyoto Protocol and Beyond “A Legal Perspective”*, University of Siena, 9- 10 Junho.
- WERIN**, Lars (2000). *Ronald Coase and the New Microeconomics*, in Claude Ménard (ed.), *Institutions, Contracts and Organizations. Perspectives from New Institutional Economics*, Edward Elgar, Cheltenham.
- WERKSMAN**, Jacob & **LEFEVERE**, Jürgen (1999). *WTO Issues Raised by the Design of an EC Emissions Trading System under the Kyoto Protocol*, FIELD, Londres.
- WERKSMAN**, Jacob (1996). *Compliance and Transition: Russia's Non-Compliance Tests the Ozone Regime*, ZAöRV, Ano 56, Caderno n.º 3.
- WERNSTEDT**, Kris F. (2002a). *Who Is Protecting Russia's Natural Resources? Why Should We Care?*, RFF, Resources n.º 148.
- WERNSTEDT**, Kris F. (2002b). *Environmental Management in the Russian Federation: A Next Generation Enigma*, RFF, Discussion Paper n.º 02-04, Washington, DC, Janeiro.

- WESSELER**, Justus, **WEIKARD**, Hans-Peter & **WEAVER**, Robert D. (eds.) (2003). *Risk and Uncertainty in Environmental and Natural Resource Economics*, Edward Elgar, Cheltenham.
- Western Climate Initiative** (2008). *Design Recommendations for the WCI Regional Cap-and-Trade Program*, British Columbia.
- WESTIN**, Richard A. (1997). *Environmental Tax Initiatives and Multilateral Trade Agreements: Dangerous Collisions*, Kluwer Law International, Haia.
- WESTON**, Burns H. & **CARLSON**, Jonathan C. (2000). *International Law & World Order: Basic Documents*, Transnational Publishers, Nova Iorque.
- WESTON**, Burns H. (2008). *Climate Change and Intergenerational Justice: Foundational Reflexions*, Vermont Journal of Environmental Law, Vol. 9, n.º 3.
- WESTRA**, Laura & **LEMONS**, John (eds.) (1995). *Perspectives on Ecological Integrity*, Kluwer, Londres.
- WESTRA**, Laura (1994). *An Environmental Proposal for Ethics: The Principle of Integrity*, Rowman & Littlefield, Londres.
- WESTSKOG**, Hege (2001). *Why Quota Trade Should Be Restricted: The Arguments behind the EU Position on Emissions Trading*, CICERO, Working Paper n.º 2001:07, Oslo.
- WETTESTAD**, Jørgen (2005). *The Making of the 2003 EU Emissions Trading Directive: An Ultra-Quick Process Due to Entrepreneurial Proficiency?*, Global Environmental Politics, Vol. 5, n.º 1, Fevereiro.
- WEYANT**, John P. (2000). *An Introduction to the Economics of Climate Change Policy*, PCGCC, Arlington, Virginia, Julho.
- WEYANT**, John P. (2008). *A Critique of the Stern Review's Mitigation Cost Analyses and Integrated Assessment*, Review of Environmental Economics and Policy, Vol. 2, n.º 1, Inverno.
- WHALLEY**, John & **YUAN**, Yufei (2009). *Global Financial Structure and Climate Change*, NBER Working Paper n.º 14888, Cambridge.
- WHITE**, James E. (ed.) (1997). *Contemporary Moral Problems*, 5.ª ed., West Publishing, St. Paul.
- WHITE**, Lynn (1967). *The Historical Roots of our Ecological Crisis*, *Science*, n.º 155, 1203-1207.
- WHITE**, Robert M. (1998). *Kyoto and Beyond*, *IST*, 14:3, Primavera.
- WHITESIDE**, K.H. (2006). *Precautionary Politics: Principle and Practice in Confronting Environmental Risk*, MIT Press.
- WICKE**, Lutz (2004). *Beyond Kyoto: A New Global Climate Certificate System*, Springer.
- WIEDERKEHR**, G. (1998). *Dommage Ecologique et Responsabilité Civile*, in *Les Hommes et l'Environnement*, En Hommage à Alexandre Kiss, Editions Frison-Roche, Paris.
- WIENER**, Jonathan Baert (1996). *Beyond the Balance of Nature*, Duke Environmental Law & Policy Forum, Vol. 7, n.º 1, Outono.
- WIENER**, Jonathan Baert (1997a). *Global Trade in Greenhouse Gas Control. Market Merits and Critic's Concerns*, RFF, Resources n.º 129.
- WIENER**, Jonathan Baert (1997b). *Designing Global Climate Policy: Efficient Markets vs. Political Markets*, Center for the Study of American Business Policy Study n.º 143.
- WIENER**, Jonathan Baert (2000). *Policy Design for International Greenhouse Gas Control*, RFF, Climate Change Issues Brief n.º 6, Washington, DC, revisto Julho.
- WIENER**, Jonathan Baert (2003). *Whose Precaution after All? A Comment on the Comparison and Evolution of Risk Regulatory Systems*, Duke Journal of Comparative & International Law, Vol. 13, n.º 3, Verão.
- WIENER**, Jonathan Baert & **ROGERS**, Michael D. (2002). *Comparing Precaution in the United States and Europe*, Journal of Risk Research Vol. 5, n.º 4.
- WIGLEY**, Tom M.L. (1999). *Report: The Science of Climate Change: Global and US Perspectives*, PCGCC, Arlington, Virginia, Junho.
- WILD**, Michael (2000). *Globalisation: Trends and Issues for Government*, CSGR Working Paper n.º 54/00, Maio.
- WILKE**, M. & **WALLACE**, H. (1990). *Subsidiarity: Approaches to Power-Sharing in the European Community*, RIIA, Londres.
- WILLIAMS**, Cynthia A. & **CONLEY**, John M. (2004). *An Emerging Third Way?: The Erosion of the Anglo-American Shareholder Value Construct*, USC Legal Studies Research Paper n.º 04-09, Dezembro.
- WILLIAMS**, Eric [et al.] (2002). *Developing a CO₂ Emissions Trading Design for Slovakia*, CCAP, Washington, DC, Maio.
- WILLIAMS**, James H. (2003). *Our Energy Future: Between Iraq and a Hard Place*, Nautilus Institute, Novembro.
- WILLIAMS**, Mary E. (2006). *Global Warming (Writing the Critical Essay: An Opposing Viewpoints Guide)*, Greenhaven Press.
- WILLIAMSON**, Oliver E. (1979). *Transaction-Cost Economics: The Governance of Contractual Relations*, Journal of Law and Economics, Vol. XXII, n.º 1.
- WILLIAMSON**, Oliver E. (1985). *Reflections on the New Institutional Economics*, Journal of Institutional and Theoretical Economics, Vol. 141, n.º 1.
- WILLIAMSON**, Oliver E. (2000). *Ronald Harry Coase: Institutional Economist/Institution Builder*, in Claude Ménard (ed.), *Institutions, Contracts and Organizations. Perspectives from New Institutional Economics*, Edward Elgar, Cheltenham.
- WILSON**, James D. & **ANDERSON**, John W. (1997). *What the Science Says: How We Use It and Abuse It to Make Health and Environmental Policy*, RFF, Resources n.º 128.

- WILSON**, Mark David (2001). *The Coase Theorem and Opportunity Cost*, University of Canberra Working Paper n.º ABF01-01, Novembro.
- WILSON**, Tom (2004). *Climate Policy Risks and Implications for Emission Trading System Design: Examples from the US Electric Sector*, Global Climate Change Research, EPRI.
- WING**, Ian Sue & **ECKAUS**, Richard S. (2005). *The Decline in US Energy Intensity: Its Origins and Implications for Long-Run CO₂ Emission Projections*, apresentado no Simpósio NCCR Climate 2005, Interlaken, Março.
- WINKLER**, Harald, **SPALDING-FECHER**, Randall & **TYANI**, Lwazikazi (2002). *Comparing Developing Countries under Potential Carbon Allocations Schemes*, Climate Policy n.º 2.
- WINKLER**, Markus (1995). *Ökologische Intervention im Internationalen Recht?*, Natur und Recht, Ano 17, Caderno n.º 2.
- WINSTON**, Kenneth (2003). *On the Ethics of Exporting Ethics: The Right to Silence in Japan and the US*, Harvard University, KSG Faculty Research Working Paper n.º RWP03-027, Junho.
- WINTER**, Gerd (2008). *Perspectives for Environmental Law: Struggling for Sustained Humanity*, Journal of Environmental Law, Vol. 20, n.º 1.
- WIRTH**, David A. (2005). *The President, The Environment and Foreign Policy: The Globalization of Environmental Politics*, Boston College Law School, Legal Studies Research Papers Series, Research Paper n.º 57, Journal of Land, Resources and Environmental Law, Vol. 24, n.º 3, Fevereiro.
- WISER**, Glenn (2000). *Liability Rules for International Emissions Trading*, Sustainable Development, Ecosystems, and Climate Change Committee, Newsletter Archive, Vol. 4, n.º 1.
- WISER**, Glenn (2001). *Report on the Compliance Section of the Marrakesh Accords to the Kyoto Protocol*, CIEL, Dezembro.
- WISNER**, Ben [et al.] (2007). *Climate Change and Human Security*, Peace Research and European Security Studies (AFES-PRESS).
- WIT**, R.C.N.[et al.] (2005). *Giving Wings to Emission Trading. Inclusion of Aviation under the European Emission Trading System (ETS): Design and Impacts*, Report for the European Commission, DG Environment, Delft.
- WITHAGEN**, Cees A. & **TOMAN**, Michael A. (1998). *Accumulative Pollution, "Clean Technology" and Policy Design*, RFF, Discussion Paper n.º 98-43, Washington, DC, Julho.
- WOERDMAN**, Edwin (2001). *Developing a European Carbon Trading Market: Will Permit Allocation Distort Competition and Lead to State Aid?*, FEEM Working Paper n.º 51.01, Julho.
- WOERDMAN**, Edwin, **ARCURI**, Alessandra & **CLÓ**, Stefano (2007). *Emissions Trading and the Polluter-Pays Principle: Do Polluters Pay Under Grandfathering?*, University of Groningen Faculty of Law, Working Paper Series in Law and Economics.
- WOERDMAN**, Edwin, **COUWENBERG**, Oscar & **NENTJES**, Andries (2007). *Energy Prices and Emissions Trading: Windfall Profits from Grandfathering?*, University of Groningen Faculty of Law, Working Paper Series in Law and Economics.
- WOLD**, Chris, **GAINES**, Sanford & **BLOCK**, Greg (2005). *Trade and Environment: Law and Policy*, Carolina Academic Press, Durham.
- WOLF**, Clark (2003). *Intergenerational Justice*, in R. G. Frey & Christopher Heath Wellman (eds.), *A Companion to Applied Ethics*, Blackwell.
- WOLFGANG**, Peters & **SCHULER**, Christine (2007). *Can Heterogenous Countries Form Homogenous International Environmental Agreements?*, European University Viadrina.
- WOLFRUM**, Rüdiger (1998). *Means of Ensuring Compliance with and Enforcement of International Environmental Law*, Recueil des Cours, Academie de Droit International, Tomo 272, Haia.
- WOLFRUM**, Rüdiger (ed.) (1996). *Enforcing Environmental Standards: Economic Mechanisms as Viable Means?*, Springer, Berlim.
- WONG**, Jenny L.P. & **DUTSCHKE**, Michael (2003). *Can Permanence Be Insured? Consideration of some Technical and Practical Issues of Insuring Carbon Credits from Afforestation and Reforestation*, HWWA Discussion Paper n.º 235, Junho.
- WOOD**, Peter John & **JOTZO**, Frank (2009). *Price Floors for Emissions Trading*, Crawford School of Economics and Government, Environmental Economics Research Hub, Research Report n.º 36.
- WOODWARD**, Richard T. (2000). *Market-Based Solutions to Environmental Problems*, Annual Meeting of the Southern Agricultural Economics Association, Lexington, Kentucky.
- WOOLCOCK**, Stephen (2002). *The Precautionary Principle in the EU and Its Impact on International Trade Relations*, CEPS, Working Document n.º 186.
- WORIKA**, Ibibia L. [et al.] (1999). *Contractual Architecture for the Kyoto Protocol: From Soft and Hard Laws to Concrete Commitments*, RECIEL, Vol. 8, n.º 2.
- WORIKA**, Ibibia L. & **WÄLDE**, Thomas (2000). *Contractual Architecture for the Kyoto Protocol: From Soft and Hard Laws to Concrete Commitments*, Joint Issue Land Use & Transnational, Vol. 15, n.º 9.
- World Commission on Environment and Development** (1987). *Our Common Future*, Oxford University Press, Oxford.
- WORLD ENERGY COUNCIL** (1993). *Energy for Tomorrow's World*, Kogan Page, Londres.
- WORLD ENERGY COUNCIL** (1994). *New Renewable Energy Resources, a Guide to the Future*, Kogan Page, Londres.

- Worldwatch Institute** (1997). *La Situación del Mundo 1997: Informe Anual del Worldwatch Institute sobre Medio Ambiente y Desarrollo*, Icaria Editorial, CIP, Fundación Hogar del Empleado, Barcelona e Madrid.
- Worldwatch Institute** (2001). *State of the World 2001: A Worldwatch Institute Report on Progress toward a Sustainable Society*, Earthscan Publications, Londres.
- WORSTER**, Donald (1994). *Storia Delle Idee Ecologiche*, Il Mulino, Bolonha.
- WRÅKE**, Markus [et al.] (2008). *Pricing Strategies under Emissions Trading. An Experimental Analysis*, RFF, Discussion Paper n.º 08.49.
- WRIGHT**, Joshua D. (2007). *Behavioral Law and Economics, Paternalism, and Consumer Contracts: An Empirical Perspective*, NYU Journal of Law & Liberty, Vol. 2, n.º 3.
- WYNN**, Gerard (ed.) (2008). *Managing Risk in the Global Carbon Market*, Reuters.
- WYNNE**, Brian (1996). *May the Sheep Safely Graze? A Reflexive View of the Expert-Lay Knowledge Divide*, in Scott Lash, Bronislaw Szerszynski & Brian Wynne, *Risk, Environment and Modernity. Towards a New Ecology*, Sage, Londres.
- XAVIER**, M.E. Afonso (1993). *O Mar e a sua Utilização*, Lisboa.
- XEPAPADEAS**, Anastasios (1996). *Economic Policy for the Environment and Natural Resources: Techniques for the Management and Control of Pollution*, Edward Elgar, Londres.
- XEPAPADEAS**, Anastasios (1997a). *Advanced Principles in Environmental Policy*, MIT Press, Londres.
- XEPAPADEAS**, Anastasios (1997b). *An Empirical Investigation of Dynamic Cooperative and Noncooperative Solutions for Global Warming*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 049(97), Milão.
- XEPAPADEAS**, Anastasios (1997c). *Measuring Benefits and Damages from CO₂ Emissions and International Agreements to Slow Down Greenhouse Warming*, FEEM, Nota di Lavoro n.º 048(97), Milão.
- XEPAPADEAS**, Anastasios (2000). *Environmental Policy and Firm Behaviour: Abatement Investment and Location Decisions under Uncertainty and Irreversibility*, FEEM, Working Paper n.º 099/99.
- XINGSHU**, Zhao & **MICHAELOWA**, Axel (2004). *CDM Potential for Rural Transition in China Case Study: Options in Yinzhou District, Zhejiang Province*, HWWA Discussion Paper n.º 291, Agosto.
- XUEQIN**, Zhu & **IERLAND**, Ekko van (2001). *Effects of the Enlargement of EU on Trade and the Environment*, FEEM Working Paper n.º 54.2001, Julho.
- YAMIN**, Farhana (1999). *Equity, Entitlements and Property Rights under the Kyoto Protocol: The Shape of Things to Come*, RECIEL, Vol. 8, n.º 3.
- YAMIN**, Farhana (2001). *NGOs and International Environmental Law: A Critical Evaluation of their Roles and Responsibilities*, RECIEL, Vol. 10, n.º 2.
- YAMIN**, Farhana (ed.) (2006). *Climate Change and Carbon Markets: A Handbook of Emissions Reduction Mechanisms*, Earthscan, Londres.
- YAMIN**, Farhana & **DEPLEDGE**, Joanna (2004). *The International Climate Change Regime: A Guide to Rules, Institutions and Procedures*, Cambridge University Press.
- YAN**, Zili & **JACOBY**, Henry D. (1999). *Necessary Conditions for Stabilization Agreements*, in Carlo Carraro (ed.), *International Environmental Agreements on Climate Change*, Kluwer Academic.
- YANDLE**, Bruce & **BUCK**, Stuart (2002). *Bootleggers, Baptists, and the Global Warming Battle*, The Harvard Environmental Law Review, Vol. 26, n.º 1.
- YEH**, Starla (2007). *Climate Change: The Threat, the Effects and the Legal Challenge*, Editorial, The Vermont Journal of Environmental Law, Fevereiro.
- YILDIZ**, Muhamet (2001). *Walrasian Bargaining*, MIT Department of Economics Working Paper n.º 02-02, Outubro.
- YOHE**, Gary W. [et al.] (2008). *Global Warming, Copenhagen Consensus 2008 Challenge Paper*.
- YOHE**, Gary, **TOL**, Richard S.J. & **MURPHY**, Dean (2007). *On Setting Near-Term Climate Policy while the Dust Begins to Settle: The Legacy of the Stern Review*, Working Paper FNU-129.
- YOSIFON**, David G. (2008). *Legal Theoretic Inadequacy and Obesity Epidemic Analysis*, George Mason Law Review, Vol. 15, n.º 681.
- YOUNG**, M.D. (1992). *Sustainable Investment and Resource Use: Equity, Environmental Integrity and Economic Efficiency*, The Parthenon Publishing Group, Nova Jersey.
- YOUNG**, Oran R. (2003). *Environmental Governance: The Role of Institutions in Causing and Confronting Environmental Problems*, Kluwer.
- YOUNG**, Oran R. (2004). *Institutions and the Growth of Knowledge: Evidence from International Environmental Regimes*, Kluwer.
- YOUNG**, Oran R. (ed.) (1999). *The Effectiveness of International Environmental Regimes: Causal Connections and Behavioral Mechanisms*, MIT Press.
- YOUNG**, Steven Scott (1995). *International Law of Environmental Protection*, Cahiers Publishing Company, Des Plaines.
- YTURRIAGA**, J.A. (1985). *Disposal of Nuclear Waste into the Sea*, in L'Avenir du Droit International de l'Environnement, ADI, Martinus Nijhoff Publishers.
- ZAMIR**, Eyal & **MEDINA**, Barak (2006). *Law, Morality, and Economics: Integrating Moral Constraints with Economic Analysis of Law*, Hebrew University of Jerusalem.
- ZAPFEL**, Peter & **VAINIO**, Matti (2002). *Pathways to European Greenhouse Gas Emissions Trading History and Misconceptions*, FEEM Working Paper n.º 85.2002, Outubro.

- ZAREMBA**, P. (1985). *Sea-Coast Environment and its Spacial Economic and Legal Repercussions*, in L'Avenir du Droit International de l'Environnement, ADI, Martinus Nijhoff Publishers.
- ZENGHELIS**, Dimitri (2007). *Stern Review on the Economics of Climate Change*, apresentação.
- ZERBE Jr.**, Richard O. (2007a). *The Legal Foundation of Cost-Benefit Analysis*, Charleston Law Review, Vol. 2, n.º 1.
- ZERBE Jr.**, Richard O. (2007b). *Ethical Benefit Cost Analysis*, The Evans School of Public Affairs and The Law School, University of Washington, Seattle, WA.
- ZERBE Jr.**, Richard O. (2009). *A Legal Foundation for Benefit-Cost Analysis*, The Evans School of Public Affairs and The Law School, The University of Washington, Seattle, WA.
- ZERBE**, Richard O. & **BELLAS**, Allen S. (2006). *A Primer for Benefit-Cost Analysis*, Edward Elgar, Cheltenham.
- ZERBE**, Richard O. (1980). *The Problem of Social Cost in Retrospect*, Research in Law and Economics, n.º 2.
- ZHANG**, Zhong Xiang (2000). *The Liability Rules under International GHG Emissions Trading*, Faculty of Law and Faculty of Economics, University of Groningen.
- ZHONG**, Xiang Zhang (1998). *Is China Taking Actions to Limit its Greenhouse Gas Emissions? Past Evidence and Future Prospect*, in J. Goldemberg & W.Reid (eds.), *Promoting Development while Limiting Greenhouse Emissions*, UNEP, Nova Iorque.
- ZHONG**, Xiang Zhang (1999). *Estimating the Size of the Potential Market for the Kyoto Flexibility Mechanisms*, FEEM Working Paper n.º 8.2000, Dezembro.
- ZHONG**, Xiang Zhang (2000a). *An Assessment of the EU Proposal for Ceilings on the Use of Kyoto Flexibility Mechanisms*, FEEM Working paper n.º 99.00, Julho.
- ZHONG**, Xiang Zhang (2000b). *Decoupling China's Carbon Emissions Increase from Economic Growth: An Economic Analysis and Policy*, World Development, Vol. 28, n.º 4.
- ZHONG**, Xiang Zhang (2001). *Meeting the Kyoto Targets: The Importance of Developing Country Participation*, FEEM Working Paper n.º 30.2001, Abril.
- ZHONG**, Xiang Zhang (2003). *Open Trade with the US without Compromising Canada's Ability to Comply with its Kyoto Target*, FEEM Working Paper n.º 68.2003, Julho.
- ZHONG**, Xiang Zhang (s.d.a). *Towards an Effective Implementation of CDM Projects in China*, Paper.
- ZHONG**, Xiang Zhang (s.d.b). *International Conference on Climate Policy after Marrakech: Toward Global Participation – A Conference Summary*, Paper.
- ZHONG**, Xiang Zhang & **ASSUNÇÃO**, Lucas (2001). *Domestic Climate Policies and the WTO*, FEEM Working Paper n.º 91.2001 Dezembro.
- ZHONG**, Xiang Zhang & **BARANZINI**, Andrea (2003). *What Do We Know about Carbon Taxes? An Inquiry into their Impacts on Competitiveness and Distribution of Income*, Março.
- ZHOU**, Dadi [et al.] (2000). *Developing Countries and Global Climate Change: Electric Power Options in China*, PCGCC, Arlington, Virginia, Maio.
- ZILLMAN**, Donald N., **LUCAS**, Alastair & **PRING**, George (eds.) (2002). *Human Rights in Natural Resource Development. Public Participation in the Sustainable Development of Mining and Energy Resources*, Oxford University Press.
- ZIMMER**, Michael J. (2007). *Global Climate Change Creates a New Business for US Companies*, Sustainable Development Law & Policy, Vol. VII, n.º 2.
- ZIVIN**, Joshua Graff & **SMALL III**, Arthur A. (2000). *Risk Sharing in Coasian Contracts*, Columbia University, Dezembro.
- ZIZZO**, Daniel John & **OSWALD**, Andrew J. (2001). *Are People Willing to Pay to Reduce Others' Incomes?*, Annales d'Economie et de Statistique, Jul.-Dez., n.º 63-64.
- ZWAAN**, Bob van der & **GERLAGH**, Reyer (2004). *Climate Uncertainty and the Necessity to Transform Global Energy Supply*, FEEM Working Paper n.º 95.04.
- ZWAAN**, Bob van der & **SMEKENS**, Koen (2004). *Environmental Externalities of Geological Carbon Sequestration Effects on Energy Scenarios*, FEEM Working Paper n.º 58.04.
- (s.a.)** (1988). *Acid Rain and Ozone Layer Depletion: International Law and Regulation*, Transnational Publishers, Nova Iorque.
- (s.a.)** (1997). *Programme for the further Implementation of Agenda 21*, UN, Nova Iorque.
- (s.a.)** (1998). *Etiche della Terra: Antologia di Filosofia dell'Ambiente*, A Cura di Mariachiara Tallacchini, Vita e Pensiero, Milão.
- (s.a.)** (2001). *Equity for a Small Planet*, International Institute for Environment and Development, Colecção: The Future Is Now, Vol. 2, Londres.
- (s.a.)** (2004). *International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources*, European Environmental Law Review, Vol. 13, n.º 1.
- (s.a.a.)** (2000). *Le Recours au Principe de Précaution dans le Domaine de la Santé et de l'Environnement: Séminaire IDEP-DGS-CGP-D4E sur l'Evaluation du 10 Juillet 2000*, Revue Juridique de l'Environnement, n.º especial.
- (s.a.a.)** (2002). *European Environmental History and Ecological Economics: Special Section*, Colecção Ecological Economics, Vol. 41, n.º 2, Elsevier, Amesterdão.
- (s.a.b.)** (2000). *Marché de Droits à Polluer: Les Propositions du Livre Vert*, Problèmes Economiques, n.º 2.662.
- (s.a.b.)** (2002). *Looking Ahead: International Law in the 21st Century. Tournés vers l'Avenir: Le Droit International au 21ème Siècle: Proceedings of the 29th Annual Conference of the Canadian Council on International Law*, Ottawa, October 26 - 28, 2000, Kluwer Law International, Haia.

(s.a.c). (2000). *OGM et Principe de Précaution*, Cour de Justice des Communautés Européennes, 21 Mars 2000, Association Greenpeace France et autres c/ Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, Revue Juridique de l'Environnement, n.º 4.

(s.a.d). (2000). *Vers une Application Renforcée du Droit International de l'Environnement*, Revue Juridique de l'Environnement, n.º 4.

