



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
ESCOLA DE COMUNICAÇÃO

Aquecimento global: diálogo ciência e mídia

Por uma análise do fenômeno e sua repercussão no jornalismo impresso

Ana Elisa Piani Besserman Vianna

Rio de Janeiro
2007

Aquecimento global: diálogo ciência e mídia

Por uma análise do fenômeno e sua repercussão no jornalismo impresso

Ana Elisa Piani Besserman Vianna

Trabalho de conclusão do curso de comunicação social apresentada à Escola de Comunicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em comunicação social com habilitação em jornalismo.

Orientador: Prof. Dr. William Dias Braga

Rio de Janeiro
2007

Vianna, Ana Elisa Piani Besserman. Aquecimento Global: diálogo ciência e mídia. Por uma análise do fenômeno e sua repercussão no jornalismo impresso. Rio de Janeiro, 2007. 75f.

Monografia de conclusão do curso de Comunicação Social apresentada à Escola de Comunicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, 2007.

Orientador: Prof. Dr. William Dias Braga.

1. Aquecimento Global. 2. Jornalismo Científico. 3. Meio Ambiente. 4. Comunicação social – Monografias.

I. Braga, William Dias (orient.). II. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Escola de Comunicação. III. Título.

Aquecimento global: diálogo ciência e mídia

Por uma análise do fenômeno e sua repercussão no jornalismo impresso

Ana Elisa Piani Besserman Vianna

Trabalho de conclusão do curso de comunicação social apresentada à Escola de Comunicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em comunicação social com habilitação em jornalismo.

Banca examinadora:

Prof. Dr. William Dias Braga - orientador. ECO/UFRJ

Profa. Dra. Ana Paula Goulart - ECO/UFRJ

Prof. Paulo Pires - ECO/UFRJ

Aprovada em: ___/___/___

Nota: _____

Dedico esta monografia aos meus afilhados
Gabriel e Vitória,
por me ensinarem algo novo a cada dia que passa.

Agradecimentos

Ao professor William Dias Braga, por ter me mostrado o caminho a seguir no desenvolvimento deste trabalho e me apoiado durante o percurso.

Aos professores, professoras, funcionários e colegas da escola Sá Pereira, do Colégio de Aplicação da UFRJ e da Escola de Comunicação da UFRJ por terem influenciado positivamente a minha formação pessoal e acadêmica.

À minha mãe e meu pai, incentivadores da curiosidade, da visão crítica e, acima de tudo, da leitura e do bom humor.

Ao meu irmão, meu super ‘personal-tudo’.

Ao meu tio Cabeça, minha dinda Valéria e meus primos Gui e Lucas, pela alegria de sempre.

Aos meus grandes amigos da faculdade de comunicação – Ana Bel, Bia, Bruno, Izabel, Léo, Marcos, Mariana, Marilica, Nathalle, Ruy, Taísa, Thaís – por terem me presenteado com quatro anos inesquecíveis de aventuras que continuarão por muito tempo ainda.

Às minhas grandes amigas Patrícia, Nina e Julia, com quem sempre pude e sempre poderei contar, em todos momentos.

Ao meu querido Pablo, que incrivelmente sempre encontra uma nova forma de se tornar ainda mais especial na minha vida e me faz sorrir além do que é humanamente possível.

E a todos aqueles que não couberam aqui porém cabem no meu coração.

“Seja a mudança que você deseja ver no mundo”
Mahatma Gandhi

RESUMO

VIANNA, Ana Elisa Piani Besserman. Aquecimento global: diálogo ciência e mídia – por uma análise do fenômeno e sua repercussão no jornalismo impresso. Rio de Janeiro, 2007. Monografia de Conclusão do curso de Comunicação Social com habilitação em Jornalismo – Escola de Comunicação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

Este trabalho tem por objetivo esclarecer o fenômeno do aquecimento global e analisar as repercussões de sua crescente importância no jornalismo impresso, considerando que a pauta de mudanças climáticas se tornou a mais importante questão ambiental do século XXI, devido às ameaças ao meio ambiente e à sobrevivência humana. São abordados na monografia o histórico e a contextualização científica do problema, a situação mundial atual em relação ao tema e as previsões para o futuro, especialmente no que remete a planos de desenvolvimento sustentável e fontes alternativas de energia. O trabalho também aborda o diálogo entre ciência e jornalismo e os obstáculos para a produção de conteúdos científicos na mídia. Como objetivo específico, este trabalho apresenta um exame sobre a influência do 4^o relatório de avaliação do IPCC na mídia, analisando matérias relacionadas ao aquecimento global veiculadas em grandes jornais brasileiros.

ABSTRACT

VIANNA, Ana Elisa Piani Besserman. Aquecimento global: diálogo ciência e mídia – por uma análise do fenômeno e sua repercussão no jornalismo impresso. Rio de Janeiro, 2007. Monografia de Conclusão do curso de Comunicação Social com habilitação em Jornalismo – Escola de Comunicação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

This study intends to elucidate the global warming phenomenon and analyze the repercussions of its growing importance in the press, considering that the climate change topic has become the most relevant environmental issue of the XXI century, due to its threats to the environment and to human survival. This dissertation comprehends the history and scientific contextualization of the matter, the world situation relating to this theme and future predictions, especially about sustainable development and alternates sources of energy. This study also analyzes the dialogue between science and journalism, as well as the obstacles to science contents production in media. As it's specific objective, this paper presents an exam of the 4th assessment report of the IPCC influence on the media, analyzing global warming related articles published in well know Brazilian newspapers.

Lista de Siglas

API - Ano Polar Internacional

FBMC - Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas

IPCC - *Intergovernmental Panel on Climate Change* (Panel Intergovernamental de Mudanças Climáticas)

IDER - Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Energias Renováveis

ISER – Instituto de Estudos da Religião

NIMH – *National Institute of Mental Health* (Instituto Nacional de Saúde Mental)

ONU – Organização das Nações Unidas

OMC – Organização Mundial do Comércio

OMS – Organização Mundial de Saúde

UNEP - Programa do Meio Ambiente das Nações Unidas

UNFCCC - *United Nations Framework Convention on Climate Change* (Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima).

WCED - *World Commission on Environment and Development* (Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento)

WMO - *World Meteorological Organization* (Organização Mundial de Meteorologia)

WWF - *World Wildlife Fund* (Fundo Mundial de Vida Selvagem)

Lista de Anexos

Anexo I – Gráfico da curva de Keeling. Representação do aumento nos índices de dióxido de carbono na atmosfera terrestre.

Anexo II – Teste da Pegada Ecológica. Exame de impacto ambiental do indivíduo baseado em hábitos de consumo, transporte, alimentação.

Sumário

Introdução

1. O Aquecimento Global – contextualização do problema

1.1 O que é Efeito Estufa e Aquecimento Global

1.2 Causas

1.2.1 A Ação Humana

1.2.2 O Estudo do Gelo

1.2.3 Fontes de Emissões

1.2.4 A relação homem – natureza.

1.3 Efeitos

1.3.1 Conseqüências diretas

1.3.2 Feedback positivo e negativo

1.4 Protocolo de Kyoto

1.5 Soluções

1.5.1 Desenvolvimento Sustentável

1.5.2 Fontes Alternativas de Energia

2. Questões ambientais na mídia

2.1 Desafios no jornalismo científico

2.1.1 A questão do foco

2.1.2 A questão da apuração

2.1.3 A questão do tempo

2.1.4 A questão da linguagem

3. A mídia impressa e o aquecimento global

3.1 IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change)

3.2 Esquema metodológico

3.3 Influência do painel do IPCC na mídia

3.3.1 Primeira parte do relatório de avaliação do IPCC – *“The Physical Science Basis”*

3.3.2 Segunda parte do relatório de avaliação do IPCC – *“Impacts, Adaptation and Vulnerability”*

3.3.3 Terceira parte do relatório de avaliação do IPCC – *“Mitigation of Climate Change”*

4. Conclusão

Glossário

Referências Bibliográficas

Anexos

Introdução

O jornalismo científico tem sido uma área marginalizada da imprensa de massa desde o seu surgimento. Com exceção dos meios especializados nesta temática, as questões científicas e ambientais têm sido tratadas com descaso e superficialidade em suas raras aparições na mídia. Esta cobertura midiática está intrinsecamente ligada à compreensão destas questões por parte dos leitores: meio ambiente é, para a maioria das pessoas, algo distante do cotidiano urbano, um tema romântico que envolve majoritariamente os conceitos de fauna e flora. Apenas em circunstâncias especiais, quando o assunto causa polêmica, controvérsia ou comoção pública, a cobertura jornalística de ciência ganha destaque, porém frequentemente apresentando um tom sensacionalista. Este foi o caso, por exemplo, das notícias sobre alimentos transgênicos, das matérias sobre a Rio-92 ou da cobertura de grandes catástrofes naturais, como a Tsunami do oceano Índico, em 2004, e o furacão Katrina, que atingiu a costa leste dos EUA, em 2005.

Hoje o aquecimento global é a questão ambiental de maior gravidade e destaque de todos os tempos. Seus efeitos são sentidos mundialmente e colocam em risco o futuro da civilização como a conhecemos atualmente. As conseqüências das mudanças climáticas já podem ser percebidas nas mais diversas facetas: o derretimento das geleiras, a extinção de espécies e o aumento na quantidade de eventos climáticos drásticos, como tempestades, furacões e ondas de calor são alguns exemplos. No entanto, o assunto aparecia de forma dispersa e inconstante nas editorias científicas das últimas décadas, e estas poucas aparições se deviam tanto pelo fato de se tratar de uma questão controversa e ainda imprecisa como pela falta de percepção do grau de sua importância. Contudo, o tema vinha ganhando força com a crescente preocupação mundial sobre os efeitos das mudanças climáticas e o aumento de instituições e grupos de pesquisa que analisam o fenômeno, como a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima e o Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas. A cobertura sobre o aquecimento global tornava-se cada vez mais importante até que se ampliou significativamente em 2007, com a divulgação do 4^o relatório de avaliação do IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*¹), dividido em três partes apresentadas em Fevereiro, Abril e Maio, respectivamente.

O 4^o relatório do IPCC é o estudo sobre o efeito estufa e aquecimento global mais completo e importante até então, pois se trata de uma avaliação atual das mudanças climáticas elaborada ao longo de seis anos por mais de três mil pesquisadores de cerca de 130 diferentes

¹ Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas.

países. A primeira parte do relatório é intitulada “ *The Physical Science Basis*” e aborda as causas do aquecimento global; a segunda parte chama-se “*Impacts, Adaptation and Vulnerability*”² e avalia seus efeitos; e a última seção do relatório, “*Mitigation of Climate Change*”⁴, apresenta soluções para minimizar as mudanças climáticas. Estes documentos desempenharam um relevante papel no sentido de conscientizar o público sobre a urgência do combate ao aquecimento global e também de alertar, pressionar e guiar os governos a agirem na redução das emissões de gases de efeito estufa.

A divulgação do 4º relatório do IPCC provocou o ápice da cobertura jornalística sobre o aquecimento global promovendo-o a um dos tópicos mais debatidos da atualidade e a um item de destaque na agenda de qualquer governo. Cabe à mídia, como importante meio de informação e formador de consciências, o papel de tentar transmitir ao público a compreensão geral de um fenômeno que afeta a vida de todos. De que maneira ocorre esta comunicação? Que fatores podem influenciar o diálogo entre a ciência e a mídia?

O objetivo deste trabalho é analisar as repercussões da crescente importância do fenômeno conhecido como aquecimento global na imprensa, e em particular, a influência do 4º relatório do IPCC nas notícias sobre o tema. Para tanto, deverá identificar os obstáculos que podem afastar ou aproximar as questões ambientais em geral - e esta questão em particular - da imprensa e analisar as dificuldades que o jornalismo impresso enfrenta ao abordar questões científicas. Este trabalho também visa realizar uma reflexão sobre as diferenças fundamentais entre as áreas de jornalismo e de ciência que repercutem nas dificuldades de produção de notícias científicas e no pouco espaço e destaque destinado às notícias desta área.

O primeiro capítulo tratará de esclarecer o fenômeno, contextualizando e explicando o efeito estufa e as mudanças climáticas. Assim, abordará suas causas, efeitos, elucidará o Protocolo de Quioto e versará sobre as possíveis soluções para o problema, com ênfase nas fontes alternativas de energia candidatas a substituir o modelo energético prevalecente atualmente, baseado em combustíveis fósseis. O quadro teórico de referência para esta parte do trabalho será baseado principalmente nas obras dos pesquisadores mais influentes na área de mudanças climáticas nos últimos anos, como Pearce, Lovelock e Flannery, como também nos relatórios de avaliação de importantes organizações que desenvolveram pesquisas sobre o

² “A Base Científica”.

³ “Impactos, Adaptação e Vulnerabilidade”.

⁴ “Mitigação das Mudanças Climáticas”.

tema mudanças climáticas, como o próprio IPCC, a Fundação Christian Aid, a WWF (*World Wildlife Found*) e o Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas.

O segundo capítulo tratará dos desafios e dificuldades na realização do jornalismo científico. Para explorar as diferenças entre as variadas áreas que dialogam na produção das notícias de ciência, serão utilizados os conceitos de culturas jornalística, científica e cotidiana desenvolvidos por Peters, em seu artigo ‘A interação entre jornalistas e especialistas científicos: cooperação e conflito entre duas culturas profissionais’. Estes conceitos serão o fundamento básico para que o trabalho explore as diferenças entre estas culturas nos quatro âmbitos em que são fundamentais para a elaboração do jornalismo científico: o foco, a apuração, o tempo e a linguagem. Assim, este capítulo pretende elucidar os desafios presentes em cada uma destas áreas na produção de notícias sobre ciência e meio ambiente. O quadro teórico de referência para este capítulo será majoritariamente o trabalho de especialistas em jornalismo científico/ambiental, como Trigueiro, Ivanissevich, França, Belmonte, Scharf, Peters e Stocking.

O terceiro capítulo abordará o diálogo recente entre o fenômeno do aquecimento global e a mídia impressa. Desta forma, será composto de uma análise da influência do 4^o relatório do IPCC na mídia impressa, realizada através de um estudo de caso qualitativo das notícias publicadas após a divulgação de cada uma das três partes do relatório, em 02 de Fevereiro, 06 de Abril e 04 de Maio de 2007, respectivamente. Esta análise será amparada pelas informações e reflexões realizadas nos capítulos anteriores, especialmente no segundo capítulo, sobre questões ambientais na mídia. O estudo será feito com ênfase nas editorias de ciência das publicações diárias O Globo e A Folha de S. Paulo, periódicos nacionais que apresentam as editorias de ciência mais expressivas na atualidade. Este capítulo contará com a contribuição teórica de jornalistas e pesquisadores que se manifestaram a respeito da relação entre o aquecimento global e a mídia, como Schaeffer, membro do IPCC, Dines, Rogers e Trigueiro.

Por fim, o trabalho pretende realizar uma reflexão sobre a forma como a mídia, especificamente o jornalismo impresso, interage com as questões científicas e ambientais, explorando as diferenças entre essas áreas e os empecilhos que dificultam o diálogo entre elas. Em particular, este trabalho apresentará uma análise sobre um dos maiores fenômenos a afligir a humanidade contemporânea e as diferentes formas em que a mídia o traduziu para o público.

⁵ Fundo Mundial de Vida Selvagem

1. O Aquecimento Global – *Contextualização do problema*

Há cerca de duzentos anos os cientistas conhecem o efeito estufa natural da terra, isto é, o fato de que alguns gases que compõem a atmosfera terrestre evitam que parte do calor irradiado pelo sol à terra seja refletido para o espaço, mantendo, desta forma, o planeta aquecido. O matemático Jean Baptiste Fourier (1768-1830) descobriu este fenômeno de aquecimento da atmosfera terrestre e foi o primeiro a chamá-la de ‘estufa’, em 1827. Em 1860 o cientista John Tyndall (1820-1893) identificou o poder de absorção da energia solar pelos gases dióxido de carbono e vapor d’água (PEARCE, 2002: 14), hoje reconhecidos como dois dos mais importantes gases de efeito estufa responsáveis pelo aquecimento global. Em 1890, o químico Svante Arrhenius dedicou-se a mais de quatorze horas diárias de estudos e pesquisas sobre o efeito estufa e concluiu que a queima de carvão estava enviando dióxido de carbono em excesso para a atmosfera, e que isso poderia significar um aumento significativo de temperatura na Europa (FLANNERY, 2007: 63).

Até o século XX, estes estudos não causaram grandes impactos na comunidade científica ou na mídia. A partir do final da década de 1950, o climatologista Charles Keeling iniciou, no topo do monte Mauna Loa, no Havaí, medições dos níveis de concentração do dióxido de carbono na atmosfera. Seu trabalho continuou até o ano 2000 e demonstrou claramente como a concentração de CO₂ na atmosfera subiu vertiginosamente neste período, ultrapassando a barreira de 300 partes por milhão, um recorde nos últimos dez mil anos.⁶ “Essa empinação inocente na curva de Keeling foi o primeiro sinal definitivo de que o grande oceano aéreo⁷ poderia ser o calcanhar-de-aquiles de nossa civilização viciada em combustíveis fósseis” (FLANNERY, 2007: 48).

Apesar destes avanços na ciência, o efeito estufa e o aquecimento global continuavam temas pouco publicados e debatidos. Em 1972, Hubert Lamb, um reconhecido climatologista, lançou o livro ‘*Climate: Present, past and future*’⁸, que continha somente uma página referente ao efeito estufa. Alguns anos mais tarde, graças a avanços na tecnologia e estudos mais aprofundados, modelos de computadores mais sofisticados permitiram previsões que indicavam que o aumento de CO₂ na atmosfera levaria conseqüentemente a um perigoso aumento de temperatura no planeta. Em 1988, a preocupação com o clima mundial já havia se

⁶ Ver Anexo I.

⁷ A expressão ‘grande oceano aéreo’ refere-se à atmosfera terrestre.

⁸ ‘O Clima: presente, passado e futuro’.

intensificado a ponto de ser criado o IPCC ⁹, e nos dois anos seguintes diversas publicações importantes sobre o tema foram lançadas, como ‘O Aquecimento Global’, de Fred Pearce, ‘*Global Warming*’, de Stephen Schneider, e ‘*Hothouse Earth and Gaia*’, de John Gribbin. ¹⁰ Desde então, descobertas científicas e divulgações de relatórios de grupos de pesquisa, como o IPCC, vêm indicando que o efeito estufa está se intensificando e contribuindo para o aquecimento global.

1.1. O que é Efeito Estufa e Aquecimento Global

A atmosfera terrestre é composta de gases, entre eles o nitrogênio e o oxigênio, que juntos ocupam aproximadamente 99% do ar que respiramos. Além destes, há na atmosfera muitos outros gases, como o argônio e o hélio, e alguns que apresentam o chamado ‘efeito estufa’, como o vapor d’água, o dióxido de carbono, o metano, o óxido nitroso, o ozônio e os halocarbonetos. Apesar de percentualmente pouco abundantes, os gases de efeito estufa são extremamente influentes no clima do planeta. “É espantoso que produtos químicos medidos em partes por milhão, bilhão ou trilhão possam afetar o planeta. Mesmo assim, os próximos cem anos da Terra, ou mais, dependerão desses gases residuais (...)”. (WEINER, 1992: 52)

O sol envia energia continuamente para a Terra. Enquanto parte desta radiação enviada pelo sol é dissipada para fora da atmosfera terrestre, os gases de efeito estufa são responsáveis por manter parte do calor no planeta, viabilizando, assim, a vida na Terra. Sem esse fenômeno, chamado ‘efeito estufa natural’, a temperatura média do planeta seria aproximadamente 30°C mais baixa, tornando a Terra um ambiente frio e inóspito.

Dentre os gases de efeito estufa, os mais relevantes são o vapor d’água, o dióxido de carbono e o metano, por desempenharem um papel mais decisivo sobre o clima do planeta. A ação humana, especialmente desde a Revolução Industrial, tem aumentado consideravelmente as emissões do dióxido de carbono e metano, criando o chamado ‘efeito estufa intensificado’, causa do aquecimento global.

Com níveis de dióxido de carbono e metano superiores à média dos últimos dez mil anos, a atmosfera terrestre mantém no planeta cada vez mais calor enviado pelo sol, tornando-o cada vez mais quente. A elevação da média de temperatura global leva a mudanças climáticas com impactos em todo o ecossistema do planeta, e pode afetar profundamente o futuro da espécie humana nos próximos séculos.

⁹ *Intergovernmental Panel on Climate Change* (Panel Intergovernamental de Mudanças Climáticas)

¹⁰ ‘Aquecimento Global’ e ‘Terra Quente e Gaia’, respectivamente.

1.2. Causas

As causas mais diretas do aquecimento global são as emissões em excesso de dióxido de carbono e outros gases de efeito estufa para a atmosfera. Estes gases permanecem até um século na atmosfera, retendo calor irradiado pelo sol na atmosfera terrestre, aquecendo o planeta. Esta relação entre os gases de efeito estufa e a temperatura do planeta é estabelecida principalmente pela análise de bolhas de ar presas no gelo dos pólos e da Groenlândia; as amostras podem indicar a temperatura de até milhares de anos atrás.

Apesar de os gases de efeito estufa sempre terem existido na atmosfera terrestre, e, graças a isso, o planeta ter se mantido aquecido o suficiente para possibilitar a vida na Terra, estudos indicam que a ação humana é responsável por intensificar gravemente as emissões desses tipos de gases para a atmosfera, intensificando o efeito estufa e causando o aquecimento global.

Por isso, é preciso considerar porque ocorrem emissões de gases de efeito estufa em excesso. Desde a revolução industrial, a civilização tem sustentado seu progresso na queima de combustíveis fósseis, como o carvão, o petróleo e o gás natural. Como a população mundial cresce exponencialmente, cada vez mais energia é necessária. Os avanços na tecnologia associados ao estilo de vida almejado pela maior parte dos humanos significam que ainda mais energia é necessária, criando uma situação insustentável.

1.2.1. A ação humana

Mesmo com a quantidade de informação veiculada atualmente pela mídia sobre a questão do aquecimento global, hoje em dia ainda há pessoas que acreditam que o aquecimento global intensificado possa não ser resultado da ação humana, e sim apenas mais um fenômeno natural. O ex-candidato à presidência dos EUA, Al Gore, explora em seu documentário, “Uma Verdade Inconveniente” (2006), as raízes desta questão.

Segundo Gore, um motivo para este ceticismo é a dificuldade em se acreditar que o ser humano possa exercer um impacto tão grande sobre a Terra, que é tão gigantesca. Embora o planeta em si seja extremamente grande, seu sistema climático se limita apenas à sua atmosfera. “(...) Se imaginarmos a Terra como uma cebola, sua atmosfera não seria mais espessa do que aquela casca externa seca. Sua porção respirável nem mesmo cobre completamente a superfície do planeta” (FLANNERY, 2007: 44).

Outro importante aspecto sobre a atmosfera, além de seu tamanho, é sua vulnerabilidade. Existe tamanho dinamismo na atmosfera que fenômenos locais têm um impacto no todo global. Flannery resume: “Nenhum vulcão explode, nenhum oceano se agita – de fato nenhuma criatura respira – sem que isso seja registrado pelo grande oceano aéreo”.

Outro argumento utilizado por aqueles que acreditam que o aquecimento global não é um fenômeno causado pela ação humana é o fato de o planeta já ter passado por períodos mais aquecidos anteriormente, como na Idade Média. No entanto, estes períodos foram apenas um pouco mais quentes do que a média, com uma elevação de temperatura muito inferior e muito menos acelerada da que está ocorrendo hoje em dia. Al Gore afirma em seu documentário que não é possível comparar o fenômeno atual com estas épocas de aquecimento passadas porque são simplesmente incomparáveis, tamanho o crescimento da temperatura que vivenciamos hoje.

1.2.2. O estudo do gelo

Observa-se hoje em dia que a concentração de CO₂ na atmosfera está intimamente relacionada à temperatura média global. Quando a concentração de dióxido de carbono aumenta, o planeta esquenta, assim como as Eras de Gelo apresentavam baixos índices de CO₂.

Como se sabe quais foram as temperaturas e as concentrações de dióxido de carbono de épocas tão remotas?

A resposta para isso está no gelo. Mais especificamente, os melhores registros para o estudo do gelo ficam na Groenlândia e na Antártida. As camadas do gelo podem ser analisadas como um histórico da atmosfera terrestre, desde milhares de anos atrás¹¹.

Ao cair sobre as geleiras, a neve carrega ar nos espaços entre os cristais. Cada nova queda de neve soterra a predecessora, de modo que o ar fica preso em pequenas bolhas lacradas compostas de gelo, formando um registro contínuo que retrocede à neve caída há um milhão de anos. As bolhas presas no gelo de núcleos perfurados nas geleiras fornecem amostras de atmosferas passadas, e sua análise revela a composição dessas atmosferas passadas. (LOVELOCK, 2006: 63)

¹¹ No estudo das Eras de Gelo, além da baixa concentração de gases de efeito estufa, também devem ser considerados outros fatores, como a órbita da Terra em torno do Sol, a inclinação do eixo terrestre e a órbita da Terra em torno de seu próprio eixo, por exemplo.

Assim, é possível medir nas bolhas de ar presas no gelo concentrações de CO₂ passadas, assim como temperaturas passadas, com base nos isótopos de oxigênio e hidrogênio.

Segundo Cox (2005: 97), quando, no início dos anos 80, pesquisadores suíços e franceses divulgaram suas análises sobre bolhas de ar presas em calotas polares, até os céticos deste tipo de estudo reviram suas opiniões, e a questão central passou a ser: “Como o clima da Terra responderá à poluição industrial?”.

1.2.3. Fontes de Emissão

O aquecimento global é causado pelo aumento acelerado de gases de efeito estufa, majoritariamente via ação humana, emitidos para a atmosfera.

O principal gás do ‘efeito estufa intensificado’ é o dióxido de carbono, produzido através da queima de combustíveis fósseis. Estima-se que o CO₂ seja responsável por 60% do processo de aquecimento intensificado do planeta, o que ocorre pelo excesso de emissões e por seu tempo de permanência na atmosfera (aproximadamente um século). O metano, apesar de 23 vezes mais poderoso do que o CO₂ como gás de efeito estufa, permanece menos tempo na atmosfera (aproximadamente 12 anos) e é emitido em quantidade inferior, tendo assim uma participação estimada em 20% no processo de efeito estufa intensificado, a mesma proporção da combinação dos outros gases (óxido nitroso, ozônio e halocarbonetos).

A maior parte do gás metano emitido para a atmosfera é proveniente do meio agrícola. Resultantes de micróbios que se desenvolvem em ambientes sem oxigênio, as emissões de metano são provenientes do gado (gases intestinais) e de cultivos pantanosos, como plantações inundadas de arroz. O metano também é liberado em aterros sanitários e ‘lixões’, através da decomposição do lixo, assim como por vazamentos na extração do carvão e na produção do gás natural (composto em torno de 90% por metano).

O óxido nitroso é mais eficaz e durável do que o CO₂ e o metano, porém muito mais raro; é liberado através da queima de combustível fóssil, biomassa, e do uso de fertilizantes compostos por hidrogênio.

A queima de combustíveis fósseis é, portanto, o principal vilão no processo de aquecimento do planeta. Por este processo foram liberados 21 bilhões de toneladas de CO₂ na atmosfera em 2002, sendo 41% provenientes da queima de carvão, 39% de petróleo e 20% de gás natural (FLANNERY, 2007: 96). A primeira fonte de queima de combustíveis fósseis é a produção de energia, e em segundo lugar, o transporte.

Dentre estes combustíveis, o carvão é o mais rico em carbono, e conseqüentemente o que mais emite CO₂ no processo da queima; também é o de mais fácil acesso, por ser o mais abundante do planeta. Seu uso se tornou extremamente popular na Inglaterra do século XVIII e desde então o número de usinas de carvão continua a crescer. Segundo Flannery (2007: 101), cerca de 1438 usinas estão programadas para serem construídas entre até o ano 2030, a maioria delas na China.

No século XX, o petróleo passou a ser o combustível mais importante do planeta. Apresenta como vantagens um poder calorífico mais alto do que o carvão, ou seja, é capaz de produzir mais energia, é mais facilmente transportável e é mais versátil: o petróleo pode ser utilizado na produção de gasolina, óleo diesel, querosene e outros derivados. No entanto, há menos petróleo do que carvão ou gás na natureza, e existem previsões de escassez já para a metade do século XXI.

O gás natural tem se tornado uma fonte de combustível cada vez mais importante na atualidade, pois é mais abundante do que o petróleo (e por isso de mais fácil acesso, assim como mais barato) e é mais energético do que o carvão. Em termos de emissão de CO₂, o gás natural é o menos prejudicial para o planeta, pois é que o apresenta teor mais baixo de carbono. Por outro lado, Lovelock (2006: 79) destaca uma grande dificuldade na utilização do gás natural como fonte combustível principal: o vazamento na produção, no transporte e na queima do gás, dificilmente evitável, devido à sua natureza volátil. Como o gás natural é composto em 90% de metano, que é um poderoso gás de efeito estufa, o vazamento é um problema considerável.

1.2.4. A relação homem – natureza

A situação climática na qual o planeta se encontra hoje não é apenas simples fruto das fontes de energia que utilizamos, mas da relação do homem com os recursos naturais do planeta. Durante milhares de anos, a humanidade utilizou as matérias naturais da Terra em benefício próprio sem se questionar sobre as conseqüências dessa exploração desenfreada para o planeta e para si própria. E, apesar do progresso do movimento ambientalista e mesmo da consciência ambiental da sociedade, continuamos a perpetuar os mesmos hábitos que nos colocaram nesta situação.

Atualmente, os combustíveis fósseis são denominados ‘não renováveis’, em oposição àqueles combustíveis cujas fontes são praticamente inesgotáveis, pois se renovam naturalmente na natureza. Lovelock (2006: 76) atenta para o fato de que os combustíveis

fósseis, a priori, são naturais e renováveis como todos os outros, porém não na velocidade em que a humanidade os consome, especialmente nos dias de hoje:

Nosso pecado é quantitativo, não qualitativo. (...) Tanto os combustíveis fósseis como os biocombustíveis são quantitativamente não-renováveis quando queimados na quantidade excessiva exigida por nossa civilização superdimensionada e dependente de energia. Como sempre, voltamos ao fato inevitável de que há gente demais vivendo de forma errada.

O grupo americano *Redefining Progress* estuda a relação do homem com seu meio e trabalha em prol da sustentabilidade. Eles desenvolveram o projeto *Ecological Footprint*, que disponibiliza em seu *website*¹² um teste que permite ao usuário calcular sua ‘pegada ecológica’, ou seja, quantos ‘hectares globais’ são precisos para possibilitar seus hábitos diários e quantos planetas Terra seriam necessários caso todos os habitantes do planeta apresentassem os mesmos hábitos. No Brasil, a média de hectares globais necessária por pessoa é de 2.4 hec., enquanto mundialmente existem apenas 1.8 hec. disponíveis por pessoa. A autora deste projeto acessou o projeto *Ecological Footprint* para calcular sua própria pegada ecológica, e ao realizar o teste descobriu que, caso todos no planeta apresentassem hábitos de vida e consumo semelhantes a ela, seriam necessários 2.7 Terras para sustentá-los¹³. No hemisfério Norte e nos países desenvolvidos, em geral, este número tende a crescer.

Enquanto todos os países do mundo almejam o desenvolvimento e o estilo de vida dos países de primeiro mundo, a população mundial continua a crescer. Uma estimativa da ONU (Organização das Nações Unidas) divulgada em 2007 calcula que em 2050 a população mundial terá ultrapassado 9 bilhões de pessoas. É preciso que a sociedade repense sua relação com o meio ambiente, pois nossa necessidade de matérias primas e de energia está crescendo tanto e tão rapidamente que, nas palavras de Lovelock (2006: 20), “Agora ela [a Terra] está mudando, de acordo com suas próprias regras internas, para um estado em que já não somos mais bem-vindos”.

1.3. Efeitos

O aquecimento global gera uma série de mudanças climáticas extremamente danosas ao planeta e à civilização humana. As conseqüências diretas deste fenômeno são, entre outras, o aumento de temperatura, que causa riscos à biodiversidade e à saúde humana, aumento na

¹² Disponível em <http://www.myfootprint.org/>.

¹³ Ver Anexo II.

proporção e intensidade de eventos climáticos drásticos, como furacões, tempestades, secas e enchentes, o aumento no degelo, o que, em parte, influencia no aumento do nível do mar.

As conseqüências indiretas do aquecimento global são conhecidas como *feedback* positivo e negativo. O *feedback* é algo que ocorre em resposta a uma conseqüência direta do aquecimento global, e pode intensificar (positivo) ou minimizar (negativo) os efeitos das mudanças climáticas.

1.3.1. Conseqüências diretas

O aquecimento global apresenta um impacto climático que afeta todo o planeta Terra. O aumento da temperatura média global é o mais rapidamente associado ao tema. Isso não significa um aumento uniforme de temperatura em todas as áreas do planeta - algumas regiões podem até apresentar fatores locais de esfriamento. Algumas áreas serão mais afetadas pelo calor: as regiões não-litorâneas, pois não contam com a capacidade de resfriamento do mar; regiões que sofrem com o degelo, como o Canadá e a Rússia; e regiões que já são muito quentes, como grande parte da Ásia (PEARCE, 2002: 26). O aquecimento global também aumenta a probabilidade de ondas de calor, como a que ocorreu na Europa em 2003, que elevou a temperatura a cerca de 40°C e matou em torno de 50 mil pessoas (LARSEN, 2006: 1). Áreas úmidas sofrerão aumento das precipitações, pois, com o aumento de temperatura, mais água evaporará, causando incidência de chuvas, o que também poderá causar enchentes e inundações. Áreas secas ficarão ainda mais secas, pois o aumento da temperatura fará a umidade do solo evaporar, ressecando-o e provocando erosão e infertilidade.

As geleiras já estão sofrendo o impacto do aquecimento global, e o derretimento deve se intensificar nas próximas décadas. “A maioria das montanhas do Himalaia, por exemplo, que têm atualmente 1.500 geleiras cobrindo 33 mil km de terreno, tende a desaparecer até 2100” (PEARCE, 2002: 32). Antes disso, é provável o completo derretimento das montanhas nevadas da Austrália e da neve do Kilimanjaro, assim como muitas outras. Enquanto as geleiras derretem, o fluxo dos rios que são alimentados por elas se tornará mais intenso; quando o degelo terminar, o fluxo destes rios diminuirá drasticamente. O desaparecimento das geleiras, especialmente em montanhas como os Alpes, também significa uma considerável diminuição das fontes de água potável, o que pode significar um grande impacto em um mundo onde a água potável se torna, cada vez mais, um bem escasso.

O maior problema do degelo, no entanto, ocorre nas calotas polares, no Ártico, na Groenlândia e na Antártica. “O maior bloco de gelo da Antártica se partiu ao meio em 2003,

surpreendendo estudiosos do ramo” (GORE, 2006). O *permafrost*, que é a camada de gelo sobre a qual se fazem construções, erguem-se florestas, transitam pessoas e veículos, está derretendo, o que significa o colapso desta infra-estrutura que permite que pessoas habitem as áreas mais geladas do planeta. O derretimento do Ártico e da Groenlândia pode ter um impacto drástico na elevação dos níveis do mar, mas principalmente nas correntes marinhas. A corrente do golfo, que traz águas mornas para o litoral europeu e assim esquentam o continente, corre o risco de simplesmente deixar de existir caso haja uma grande injeção de águas frias no local (derivadas do derretimento do gelo próximo). A escassez de gelo nos pólos também causa grandes impactos nos ecossistemas locais, além de representar um importante feedback positivo¹⁴, que favorece ainda mais o aquecimento do planeta.

O aumento do nível do mar é um efeito que preocupa intensamente os estudiosos do assunto, porém ainda sem destaque na mídia, pois não apresentou conseqüências devastadoras, até o momento. Há grandes riscos, porém, de que o oceano invada áreas costeiras, especialmente as que estão abaixo do nível do mar, como os Países Baixos. Diversos países da Ásia, especialmente ilhas, também devem ser afetados pela elevação do mar, assim como áreas da Oceania e da América do Norte. Nos últimos cem anos, estima-se que o nível do mar aumentou em média de 10 a 20 centímetros, e é previsto que até o ano 2100 este número aumente entre 9 a 88 centímetros, dependendo da localidade (FBMC, 2002: 44). Este fenômeno também agrava o problema das fontes de água potável, pois a água salgada que invade a costa pode se infiltrar em lençóis subterrâneos, contaminando-os. A elevação dos níveis do mar ocorre, em parte, pelo derretimento das calotas polares, mas especialmente pela expansão da água, conseqüente de seu aquecimento. Esse fenômeno prejudicará especialmente as populações mais pobres que moram nas costas e que terão dificuldades em se deslocar. Outra implicação do aquecimento oceânico é o aumento na quantidade e intensidade das tempestades tropicais, furacões e ciclones, pois quanto maior a temperatura da água, maior a umidade ao seu redor, e maior a velocidade do vento. Este fenômeno já pode ser observado: em 2004 ocorreram no Japão nada menos do que dez tufões, quebrando o último recorde anual (GORE, 2006). Estas catástrofes naturais são, em geral, mais noticiadas pela mídia, pois são mais raras e têm alto potencial de causar destruição imediata em massa, como o ciclone Katrina (2005), nos Estados Unidos, que devastou a cidade de Nova Orleans. O estudo ‘*Human Tide*’, da organização internacional Christian Aid, estima que até 2050 aproximadamente um bilhão de pessoas terá que se deslocar de suas casas

¹⁴ Ver capítulo 1.3.2 - Feedback positivo e negativo.

por razões relacionadas ao aquecimento global, como inundações, secas e furacões (CHRISTIAN AID, 2007: 5).

Embora furacões, ciclones e tornados chamem a atenção da mídia, outra devastação está começando a acontecer na Terra, mais devagar e menos noticiada. Os ecossistemas estão sofrendo com a mudança climática, e a biodiversidade está pagando o preço pelo efeito estufa, pois os seres vivos não conseguem se adaptar na velocidade em que as mudanças estão ocorrendo. A primeira extinção associada ao aquecimento global é o caso da rã dourada, que habitava florestas na Costa Rica. Em 1989, um único macho da espécie foi encontrado. O desaparecimento das rãs douradas ocorreu porque seu processo de reprodução dependia da névoa e da umidade para que fossem criadas poças possibilitando o desenvolvimento dos girinos. O aquecimento da temperatura da superfície do oceano próximo aumentou o nível de condensação na área, gerando nuvens altas, ao invés de névoa, impossibilitando que a espécie gerasse descendentes (FLANNERY, 2007: 147). Um bom exemplo de como o aquecimento global afeta a biodiversidade é o deslocamento das espécies para fora de seus *habitats* originais. Flannery (2007: 113) aborda este assunto, divulgando o estudo realizado pelos cientistas americanos Parmesan e Yohe sobre registros de migração de mais de 1.700 espécies:

Eles descobriram que, até 1950, havia poucos indícios de qualquer tendência, mas, a partir daquela data, em todo o mundo, surgiram padrões muito fortes. Estes se manifestam num avanço em direção aos pólos da distribuição das espécies, de 6 quilômetros por década, em média, um recuo montanha acima de 6,1 metros por década e um aumento da atividade primaveril de 2,3 dias por década. Essas tendências correspondem tão decididamente com a escala e a direção dos aumentos de temperatura trazidos pelos gases do efeito estufa que as descobertas da Parmesan e Yohe têm sido saudadas como uma “impressão digital da mudança climática”.

Um exemplo deste tipo de migração ocorreu com mais de trinta espécies de borboletas norte-americanas, originalmente não-migratórias. O calor foi se tornando tão insuportável para elas que, atualmente, elas são encontradas até 240 quilômetros mais ao norte de seu *habitat* original, e na região sul, onde costumavam viver, agora não existem mais. Para estas borboletas, migrar não foi complicado. No entanto, para a maioria das espécies, migrar é quase uma missão impossível, e isso se deve ao fato de seus *habitats* estarem compartimentados, divididos por construções e cidades humanas. Para outras espécies, migrar não é uma solução. No Ártico, por exemplo, focas e ursos polares vivem uma situação limítrofe. As focas precisam de gelo para construir seus ninhos e se reproduzirem, mas, à

medida que a temperatura cresce, há cada vez menos blocos de gelo no Ártico, o que as força a migrarem em busca de gelo, quando conseguem. Os ursos polares, por sua vez, alimentam-se essencialmente de focas, e agora estão morrendo de fome, ou por estarem tentando segui-las em sua longa migração ou por não conseguirem acumular gordura suficiente para sobreviver ao período de hibernação.

O Guia de Informação sobre Mudanças Climáticas, do Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas, deixa claro que para a saúde dos seres humanos os impactos também são preocupantes. O efeito mais direto do aumento da temperatura e das ondas de calor é uma maior incidência de casos de desidratação, doenças cardiovasculares e respiratórias. As temperaturas mais altas são propícias ao desenvolvimento de diversos vetores de doenças, como mosquitos e carrapatos. A ameaça do degelo e da elevação do nível do mar aos recursos de água potável pode fazer com que águas de fontes pouco seguras sejam consumidas.

O relatório “Impacts, Adaptation and Vulnerability”, realizado pelo II grupo de estudos do IPCC e divulgado em 6 de abril de 2007 apresenta, entre outras informações, uma pequena projeção dos efeitos do aquecimento global em cada continente. As previsões mais sombrias para a América Latina são a respeito de seu maior patrimônio ecológico: o lado mais ao leste da Amazônia se tornará mais quente e seco, e a floresta tropical dará lugar à savana, com grande risco de extinção de espécies. Áreas secas, como o nordeste brasileiro, ficarão mais áridas e com terras mais inférteis, o que significa prejuízos para a agricultura. Mudanças no fluxo das chuvas terão um impacto na captação de água, na agricultura e na produção de energia em hidrelétricas.

1.3.2. *Feedback* positivo e negativo

Feedback é a resposta dada a certo estímulo. Quando tratamos de aquecimento global, *feedback* positivo significa que o efeito de resposta às mudanças climáticas geradas pelo aquecimento global gera mais aquecimento ainda. *Feedback* negativo significa o contrário, ou seja, que o efeito de resposta gera um esfriamento. Infelizmente, que se conheça, há na natureza muito mais fenômenos de *feedback* positivo do que negativo.

Um exemplo conhecido de *feedback* positivo é o degelo. A neve e o gelo funcionam como grandes espelhos refletores de luz solar. Na medida em que derretem e desaparecem, mais calor é absorvido pela terra e pelo oceano. “Há portanto uma forte realimentação positiva. O aquecimento do planeta derrete o gelo do Ártico; deixa de haver no planeta um gigantesco refletor solar; o planeta esquenta um pouco mais” (WEINER, 1992: 134). Outro

exemplo de *feedback* positivo decorre do desaparecimento das algas marinhas. O aquecimento do oceano o torna hostil à reprodução de algas, que são sumidouros de carbono (absorvem CO₂). Quanto menos algas, mais dióxido de carbono na atmosfera, o que aumenta ainda mais o aquecimento do planeta. Ainda deve ser considerado que a morte das algas é seguida por sua decomposição, que libera gases de efeito estufa, como metano e CO₂.

Quanto a *feedbacks* negativos, são poucos os conhecidos pelo homem, e seus impactos são praticamente irrelevantes, quando comparados aos positivos.

Existem certamente outros sistemas, geofísicos e geofisiológicos, ainda não descobertos que afetam o clima, mas o ritmo do aquecimento global sugere que não existe um feedback negativo grande o suficiente para contrabalançar o aumento da temperatura. O único sistema conhecido que age em feedback negativo é o ‘intemperismo de rochas’, que a longo prazo dissipa o dióxido de carbono (LOVELOCK, 2006: 43).

1.4. Protocolo de Quioto

Em 1992 foi criada a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC¹⁵), que reúne países (atualmente 189) em um tratado para lutar contra o aquecimento global, e deu origem, em 1997, ao Protocolo de Quioto.

O Protocolo de Quioto apresenta, basicamente, as mesmas idéias e objetivos de combate ao aquecimento global defendidos pela Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, mas reforça legal e politicamente o compromisso dos países envolvidos. O *website*¹⁶ da UNFCCC informa que 84 países assinaram o protocolo, porém nem todos cumpriram a intenção de ratificá-lo. Apenas os países desenvolvidos são obrigados a cumprir suas metas; estes países estão agrupados na categoria Anexo I e são responsáveis por cerca de 55% das emissões de gases de efeito estufa realizadas pelos membros do protocolos. Ao todo, devem reduzir em 5,2% as emissões dos principais gases de efeito estufa, tendo como comparação os níveis de emissão de 1990. As metas individuais de cada país do Anexo I são condizentes com suas realidades, levando em consideração suas fontes de energia mais relevantes, índice populacional, etc. Assim, ficou determinado que os países da União Européia e a Bulgária, República Tcheca, Estônia, Letônia, Lituânia, Liechtenstein, Mônaco, Romênia, Eslováquia, Eslovênia e Suíça devem cortar suas emissões em pelo menos 8%. Os Estados Unidos deveriam reduzir suas emissões em 7%, Canadá, Hungria, Polônia e Japão,

¹⁵ *United Nations Framework Convention on Climate Change*

¹⁶ Disponível em <http://unfccc.int/2860.php>

em 6%, Croácia em 5%, Nova Zelândia, Rússia e Ucrânia devem manter suas emissões estabilizadas enquanto Noruega, Austrália e Islândia têm o potencial de até aumentar suas emissões, em, respectivamente, 1%, 8% e 10%. O Protocolo de Quioto entrou oficialmente em vigor em 2005, quando os países já deveriam ter alcançado “progresso demonstrável”. As metas deverão ser cumpridas no prazo entre 2008 e 2012, e para tanto os países envolvidos podem “melhorar a eficiência energética, promover reformas nos setores de energia e transporte, promover formas renováveis de energia, (...) manejar “sumidouros” de carbono, como florestas, terras cultivadas e pastagens” (FBMC, 2002: 79). Caso desejem, os membros do Anexo I podem negociar suas cotas de emissões entre si, através do comércio de carbono, comprando e vendendo créditos de emissões. Outra possibilidade para os países industrializados ganharem créditos é financiar projetos de redução de emissões nos países em desenvolvimento.

A Austrália é um caso interessante no desenvolvimento do protocolo, pois, apesar de ter sido beneficiada com uma possibilidade de aumento em até 8% em suas emissões, optou por não ratificar o documento. Durante a formulação das metas do protocolo, o governo australiano argumentou que não poderia cortar as emissões por questões específicas do país, que apresenta condições particulares de produção de energia e transporte, e que, além disso, a Austrália luta contra o desmatamento, mantendo, assim, um sumidouro de carbono. Flannery (2006: 263) contra-argumenta que a Austrália gera 90% de sua energia através do carvão, quando poderia optar por um método mais limpo, e que a população do país é altamente urbanizada, e, portanto, a vastidão do país não implica em necessidades especiais de transporte. Além disso, “A Austrália tem a maior emissão per capita de gases de efeito estufa de todos os países industrializados – 25% mais alta do que a dos Estados Unidos quando são levadas em conta todas as fontes” (FLANNERY, 2006: 262). Ainda assim, a comissão do protocolo de Quioto cedeu às pressões australianas, concedendo uma taxa de aumento de até 8%, que, surpreendentemente, foi recusada pela Austrália.

Os Estados Unidos, país líder em emissões de dióxido de carbono, negam-se a ratificar o Protocolo de Quioto, argumentando que é demasiadamente prejudicial à sua economia. Sua principal alegação, no entanto, é que o protocolo não estipula metas para os países em desenvolvimento, o que os EUA consideram uma “vantagem econômica injusta” (FLANNERY, 2006: 267). A razão pela qual o protocolo coloca os países em desenvolvimento em uma categoria à parte do Anexo I é, principalmente, porque os maiores responsáveis pelo efeito estufa intensificado causador do aquecimento global são os países desenvolvidos, enquanto os menos desenvolvidos estão em uma etapa bem menos avançada

em seu processo de industrialização. Atualmente há, no entanto, uma pressão maior para que países como o Brasil, a China e a Índia, que respondem por uma contribuição significativa ao efeito estufa, sejam também obrigados a cumprir metas. Em entrevista à BBC Brasil ¹⁷ (2004), o cientista James Lovelock defende maior participação dos países em desenvolvimento no Protocolo de Quioto:

É absolutamente indispensável a inclusão desses países em qualquer acordo internacional de combate às mudanças climáticas. A China e a Índia estão atrás somente dos Estados Unidos nas emissões de gases de efeito estufa. Se esses países não forem estimulados a diminuir as suas emissões, de nada adiantarão políticas para conter o efeito estufa. (...) O fato desses países estarem crescendo é uma vantagem. É mais difícil um país como os Estados Unidos mudar a sua matriz energética do que países que ainda podem investir em fontes diferentes. A China, a Índia e o Brasil têm capacidade tecnológica de investir em fontes mais limpas.

Apesar de o Protocolo de Quioto ter representado um importante avanço político no reconhecimento do problema do aquecimento global e aberto caminhos para o esforço pela mitigação do efeito estufa, hoje em dia percebe-se que, ainda que cumpridas, as metas teriam efeitos praticamente insignificantes. Mediante a grandeza do processo de mudança climática que está em curso hoje e a quantidade de emissões de gases de efeito estufa ocorridas nos últimos anos, a meta de 5,2% em relação aos níveis de 1990 não é somente pouco ambiciosa, como praticamente inútil. Flannery (2006: 261) se refere ao protocolo como um ‘tigre desdentado’ e afirma que “se vamos estabilizar o nosso clima, os objetivos de Quioto precisavam ser aumentados em 12 vezes: cortes de 70% das emissões em 2050 são necessários para manter o CO₂ atmosférico no dobro dos níveis pré-industriais”.

1.5. Soluções

Os problemas do efeito estufa e do aquecimento global podem ser minimizados, como constata a maior parte dos estudos sobre o tema, incluindo a 3^a parte do 4^o relatório de avaliação do IPCC sobre a mitigação das mudanças climáticas. Uma solução que amenize os efeitos drásticos previstos para as próximas décadas requer uma diminuição considerável da emissão de gases de efeito estufa, como o dióxido de carbono e o metano. Isto significa uma alteração na mais poderosa e importante matriz energética mundial: a queima de combustíveis

¹⁷ Entrevista do cientista James Lovelock à BBC Brasil em 31/08/2004. Disponível em <http://www.gaia-movement.org/Article.asp?TxtID=324&SubMenuItemID=137&MenuItemID=55>

fósseis – petróleo, carvão e gás natural. A manutenção das florestas também é uma medida relevante no combate ao efeito estufa, pois as florestas exercem o papel de sumidouros de carbono, através da fotossíntese das plantas.

As mudanças nas fontes de energia são imprescindíveis para reduzir as emissões de gases de efeito estufa e viabilizar a manutenção da vida humana na Terra. Os combustíveis fósseis são grandes poluidores e emissores de gases de efeito estufa, porém o problema é agravado quando se constata o potencial crescente de uso energético da humanidade: a ONU prevê que na metade do século XXI a população mundial terá superado 9 bilhões de pessoas¹⁸.

Em 2001 o déficit da humanidade tinha inflado em 20% e nossa população chegara a 6 bilhões. Em 2050, quando se espera que a população nivele em 9 bilhões, a carga da existência humana será tal que estaremos usando – se puder ser encontrada – a quantidade de recursos de quase dois planetas (FLANNERY, 2007: 105).

Isto significa que mudanças urgentes nas formas de explorar os recursos naturais do planeta deverão ocorrer nos próximos anos, em prol da viabilização de um desenvolvimento sustentável desta população.

1.5.1. Desenvolvimento Sustentável

A definição mais difundida sobre o que é desenvolvimento sustentável se originou no Relatório *Brundtland*, realizado em 1987 pela WCED (Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento¹⁹): “desenvolvimento sustentável é o que atende às necessidades das gerações presentes sem comprometer a possibilidade das gerações futuras atenderem suas próprias necessidades” (BELLEN, 2006: 23). O desenvolvimento sustentável é a forma de utilizar os recursos do planeta de forma não prejudicial à humanidade, seja perante a geração atual ou as futuras. Este conceito nunca esteve mais em uso do que atualmente, quando nos encontramos em uma sociedade que vem utilizando indiscriminadamente os recursos naturais da Terra há séculos – porém mais acentuadamente após a Revolução Industrial – tornando as previsões para as gerações que virão cada vez mais sombrias, tanto nos aspectos das mudanças climáticas quanto na escassez de recursos naturais, como água potável.

¹⁸ Disponível em <http://www1.folha.uol.com.br/folha/mundo/ult94u105445.shtml>.

¹⁹ World Commission on Environment and Development.

Somos todos contemporâneos de um impasse civilizatório, cultivado nas entranhas de um modelo de desenvolvimento que vem exaurindo, em velocidade assustadora e numa escala sem precedentes, os recursos naturais não-renováveis do planeta, com impactos negativos sobre a qualidade de vida da população. Os atuais meios de produção e de consumo constituem o eixo desse modelo, que tem como norte magnético a maximização dos lucros e o entendimento de que a natureza é apenas, ou acima de tudo, fonte de matéria prima e energia (TRIGUEIRO, 2005: 7).

Bellen (2006: 37) explicita que, do ponto de vista ecológico, sustentabilidade “significa ampliar a capacidade do planeta pela utilização do potencial encontrado nos diversos ecossistemas, ao mesmo tempo em que se mantém a sua deterioração em um nível mínimo”. O uso atual dos combustíveis fósseis é totalmente incompatível com a idéia de desenvolvimento sustentável porque o nível de deterioração que provoca no planeta é gravíssimo, considerando seu grau poluente e sua contribuição ao efeito estufa. Além disso, existem limitadas fontes de petróleo e carvão no mundo; portanto uma sociedade que baseie sua matriz energética nestas fontes estará fadada a enfrentar sérios problemas com a escassez destes combustíveis, especialmente o petróleo, talvez ainda no século XXI.

1.5.2. Fontes Alternativas de Energia

Em busca de substitutos para os combustíveis fósseis, outras fontes de energia vêm sendo analisadas e introduzidas em diversos países. A energia solar é uma alternativa que tem sido bastante explorada nos últimos anos. Segundo Pearce (2002: 54), na década de 1990 a utilização de energia solar apresentou um crescimento de 30% ao ano, e, atualmente, grandes corporações de petróleo estão investindo nesta forma de captar energia. A energia solar se enquadra perfeitamente no conceito de desenvolvimento sustentável, pois o sol apresenta as vantagens de ser uma fonte gratuita e inesgotável. Além disso, a energia solar é extremamente limpa e não produz dejetos. O principal problema desta fonte de energia é seu alto custo – o de instalação de painéis para captação da energia solar e principalmente o custo das baterias para armazená-la. No entanto, o custo da obtenção de energia solar está se tornando cada vez mais acessível.

Em 2003, nos países do Norte, a energia solar era em torno de oito vezes mais cara que a convencional, e na Austrália, quatro vezes. Mas o custo das células fotovoltaicas está baixando tão rapidamente que a eletricidade gerada por esse meio deve se tornar economicamente viável já em 2010 (FLANNERY, 2007: 313).

A energia eólica apresenta um perfil semelhante ao da energia solar: fonte primária ilimitada e gratuita, processo limpo de produção de energia e um custo no armazenamento da energia produzida que vem se tornando mais barato nos últimos anos. Apesar disso, a energia eólica apresenta um fator negativo, que é a inconstância de sua fonte primária: “(...) a energia eólica não é, de forma alguma, eficiente e econômica: a intermitência do vento faz com que, na melhor das hipóteses, as turbinas de vento produzam energia apenas 25% do tempo” (LOVELOCK, 2006: 86). Apesar disso, Flannery (2007: 311) defende que “a alta inatividade do vento (...) é contrabalanceada por sua alta confiabilidade: as turbinas de vento quebram com muito menos frequência e são de manutenção mais barata que as usinas elétricas a carvão”. O fato é que a energia eólica vem ganhando força, especialmente na Europa: a Dinamarca é líder mundial na utilização de energia eólica, a Alemanha já apresenta nove mil turbinas e a Espanha e a Inglaterra têm fortes planos de investir neste tipo de energia. As energias solar e eólica, contudo, são ainda mais efetivas quando utilizadas em parceria. “No futuro, usinas de energia solar térmicas devem competir com o vento por uma fatia de produção de energia, e as duas são parceiras perfeitas nesse aspecto, pois se o vento não está soprando, há uma boa chance de o sol estar brilhando” (FLANNERY, 2007: 313).

A hidroeletricidade, em geral, é considerada uma fonte limpa e renovável de energia, porém é extremamente mais prejudicial – no sentido das mudanças climáticas – do que as energias solar e eólica.

Isto se deve às grandes quantidades de carbono das árvores e outras plantas, que são liberadas quando o reservatório inicialmente se enche e inunda a floresta. Então, depois desse primeiro pico, a matéria vegetal que fica no fundo do reservatório se decompõe sem a presença de oxigênio, resultando na geração de metano, que fica dissolvido na água. Esse metano é liberado na atmosfera quando a água passa pelas turbinas da usina²⁰ (NEW SCIENTIST, 2005).

Apesar disso, a hidroeletricidade ainda é “bem menos nociva que a queima de combustível fóssil” (LOVELOCK, 2006: 88). Muitos países baseiam boa parte de sua matriz energética nas hidroelétricas, entre eles o Canadá, a Noruega e a Suécia. No Brasil, uma proporção considerável da eletricidade deriva de hidrelétricas. Segundo o IDER (Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Energias Renováveis), 99% da matriz energética do Ceará depende da hidroeletricidade²¹. No entanto, as hidroelétricas não são uma fonte inteiramente confiável de energia, pois dependem da localidade, da frequência e da intensidade das chuvas,

²⁰ Disponível em <http://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=010125050228>.

²¹ Disponível em <http://www.ider.org.br/oktiva.net/1365/nota/17886/>.

três fatores passíveis de alterações em consequência das mudanças climáticas derivadas do aquecimento global. Além disso, as hidroelétricas podem ser implementadas apenas em regiões cujas características naturais permitam sua instalação: “Infelizmente, existem pessoas demais e rios de menos na Grã-Bretanha e em muitas outras partes do mundo para que essa fonte de energia benigna possa satisfazer mais do que uma pequena fração do nosso consumo total” (LOVELOCK, 2006: 88).

Os biocombustíveis têm se tornado uma opção cada vez mais viável de energia renovável a ser implementada e substituir em parte a energia gerada por combustíveis fósseis. A maior expressão desta fonte de energia é a destilação de colheitas para produzir etanol, um combustível que pode ser utilizado em usinas ou motores de automóveis. O Brasil e os Estados Unidos são os dois países líderes no mercado de etanol, e a utilização deste combustível tem crescido consideravelmente nos últimos anos, especialmente nos transportes. O problema com esta fonte de energia é que seria impossível produzir matéria prima suficiente para substituir consideravelmente a queima de combustíveis fósseis, e fazê-lo significaria sacrificar o espaço existente para o cultivo de alimentos ou as já ameaçadas áreas florestais.

Imagine que tentássemos acionar nossa civilização atual com culturas cultivadas especificamente para servir de combustível: talhadias, campos de canola e assim por diante. (...) Mesmo que esses produtos naturais fossem usados somente para transporte, para abastecer nossos carros, caminhões, trens, navios e aviões, teríamos que queimar todo ano cerca de duas ou três gigatoneladas de carbono como biocombustível (uma gigatonelada são mil milhões de toneladas). Compare essa quantidade com nosso consumo anual de alimentos de meia gigatonelada. O cultivo dessa quantidade já ocupa mais superfície da Terra do que seria seguro. Precisariamos de uma área de várias Terras só para cultivar o biocombustível (LOVELOCK, 2006: 72).

Estas formas de energia alternativa – a energia solar, a eólica, a hidroeletricidade e os biocombustíveis – não são capazes de substituir a matriz energética baseada em combustíveis fósseis quando consideradas individualmente, porém podem ser muito eficientes se utilizadas em parceria. O uso combinado de fontes de energia alternativa se torna ainda mais poderoso quando aliado a uma estratégia de combate ao desperdício de energia.

A racionalização do uso de energia (...) tem um efeito dramático sobre o consumo de energia, e, assim, sobre as emissões globais de gás carbônico. O maior potencial para economizar energia está nos prédios e casas, notoriamente ineficientes em boa parte do mundo. Nos países que pertencem à Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e nas grandes cidades dos países emergentes, o consumo de energia em

prédios contribui com mais de um terço do total de emissões de gases de efeito estufa (JOICHEM, 2007: 74).

Há exemplos de construções energeticamente eficientes sendo construídas em muitos países do mundo. Em Londres, a torre *Swiss Re* utiliza 50% menos energia do que um prédio comercial convencional. O edifício *Szencorp* em Melbourne, na Austrália, apresenta uma diminuição de 70% no consumo de energia quando comparado aos outros prédios comerciais da área. As construções elaboradas de acordo com medidas de desenvolvimento sustentável não só poupam energia, como economizam água e aproveitam a iluminação e a ventilação naturais do ambiente.

Contudo, alguns estudiosos, como James Lovelock, acreditam que uma implementação significativa destas fontes alternativas de energia, ou seja, que substituísse os combustíveis fósseis e reduzisse consideravelmente (em torno de 70%) as emissões de gases de efeito estufa, levaria mais tempo do que há antes que o efeito das mudanças climáticas seja catastrófico para a humanidade.

(...) Acredito que a energia nuclear seja a única fonte de energia que atenderá nossas necessidades sem prejudicar Gaia nem interferir em sua capacidade de conservar um clima e uma composição atmosférica satisfatórios. O motivo principal é que as reações nucleares são milhões de vezes mais energéticas que as reações químicas (LOVELOCK, 2006: 72).

Cada vez mais a energia nuclear tem sido abordada como uma forte possibilidade de fonte alternativa de energia. Os pesquisadores do IPCC sugerem, no relatório “*Mitigation of Climate Change*”²², o uso da energia nuclear, entre outras opções de fontes de energia renovável. Muitos países já baseiam parte de sua matriz energética na energia nuclear: segundo Flannery (2007: 316), a França, a Suécia e o Reino Unido geram cerca de 80%, 50% e 25% de suas energias, respectivamente, através de usinas nucleares, “Mas três fatores assombram o público sempre que a energia nuclear é mencionada – segurança, eliminação do lixo e bombas”. A catástrofe da usina nuclear de Tchernobil, em 1986, na Ucrânia, e as bombas nucleares que devastaram Hiroshima e Nagasaki são as principais razões pelas quais a sociedade teme o uso de energia nuclear. A radioatividade dos dejetos das usinas nucleares também é um fator de preocupação, e é necessário encontrar grandes áreas para depositar estes restos sem riscos de contaminação. Adicionalmente, o risco de bombas é um fator considerável, pois a matéria prima da energia nuclear é a mesma utilizada na fabricação de armas nucleares, e o mundo de hoje vivencia momentos de tensão, entre guerras e ataques

²² “Mitigação da Mudança Climática”.

terroristas. Ainda assim, muitos estudiosos das mudanças climáticas acreditam que a energia nuclear – implementada com as medidas de segurança necessárias - tem o potencial de combater consideravelmente o efeito estufa.

Não vejo a energia nuclear como uma panacéia, mas como parte essencial de um portfólio de fontes de energia. Para o futuro imediato, e a partir de agora, precisamos explorar ao máximo a energia de fissão como uma medida temporária, até que, tendo satisfeito as nossas necessidades, possa ser substituída por energia limpa de outras fontes.(...) O fator preponderante é o tempo: dispomos de energia nuclear agora, e novas usinas nucleares deveriam ser construídas imediatamente (LOVELOCK, 2006: 103).

Flannery (2007: 319) impõe mais restrições ao desenvolvimento e à expansão de usinas nucleares, porém concorda que elas podem colaborar com a mitigação do aquecimento global:

Qual o papel que a energia nuclear pode desempenhar para evitar o desastre da mudança climática? A China e a Índia devem implementar a opção nuclear com vigor, já que não existem, atualmente, alternativas baratas em grande escala para estes países. (...) No mundo em desenvolvimento, contudo, qualquer expansão maior da força nuclear vai depender da viabilidade de novos tipos de reatores mais seguros.

2. Questões Ambientais na Mídia

Analisando o jornalismo impresso brasileiro, constata-se que as questões ambientais não ganham destaque ou espaço em suas páginas. Os grandes jornais brasileiros utilizam cerca de meia página a página inteira para cobrir a área ‘ciência’, um conceito vago que abrange múltiplas modalidades científicas. Isso significa que as questões ambientais competem por este escasso espaço no jornal com outras categorias de matérias científicas, como artigos sobre novas invenções tecnológicas, uma nova vacina para a gripe, a descoberta de um novo planeta ou de uma múmia de séculos atrás. E, geralmente, a pauta de meio ambiente costuma perder para as outras, que apresentam maior apelo aos leitores. Isto se deve, em parte, à idéia que a maioria dos brasileiros compartilha sobre o que é o meio ambiente: uma noção de natureza distante, à parte da cidade, que normalmente não tem influência direta em suas vidas.

O ISER (Instituto de Estudos da Religião) realizou, em conjunto com o Ministério do Meio Ambiente, uma pesquisa muito esclarecedora sobre a consciência ambiental dos brasileiros. O último ciclo de pesquisa, composto de 2.200 entrevistas em todas as regiões do Brasil, foi realizado em 2006 e confirmou o que os censos de 1992, 1997, 2001 também indicavam: “Percebe-se que meio ambiente é ainda para os brasileiros sinônimo de ‘fauna e flora’ e que o conceito engloba predominantemente os elementos reconhecidos como ‘naturais’, excluindo os seres humanos”.²³ Estes dados revelam uma visão romântica da natureza, que, por sua vez, leva à sua exclusão pela imprensa, que não enxerga a integração do homem com o meio ambiente e sua influência em outras áreas da sociedade:

(...) Por tradição ou preconceito, boa parte da imprensa trata a questão ambiental como algo superficial, espetacular, que atrai pelo que tem de belo ou destrutivo, e não por seu impacto concreto: político, econômico ou social. O valor da natureza é simplesmente estético, idealizado. Nada mais. (SCHARF, 2004: 51).

Uma segunda parte da pesquisa de 2006 do ISER com o Ministério do Meio Ambiente questionou os entrevistados sobre os três maiores problemas do Brasil, e o meio ambiente não constou nem nas dez respostas mais dadas, tendo sido mencionado por apenas 6% dos participantes. O estudo revela que a sociedade brasileira é desconectada das questões ambientais por desconhecimento sobre o tema, o que a leva a atribuir-lhe pouca importância.

²³ Disponível em <http://www.iser.org.br/>.

Esta talvez seja uma das razões pelas quais o meio ambiente é frequentemente deixado de lado nas redações, pois, uma vez que os leitores não consideram o tema importante, ele não atende à lógica comercial prevalente na imprensa e nos meios de comunicação de massa como um todo. “Em rigor, só entram na edição as notícias que prometerem mais leitura e, conseqüentemente, melhores vendas de exemplares ou propaganda” (IVANISSEVICH, 2005: 20).

Apesar de a pesquisa do ISER indicar que ciência e meio ambiente são assuntos pouco compreendidos pelo público e, por isso, muitos não lhes atribuem importância em nossa sociedade, isto não significa que os leitores não gostariam de saber mais sobre a temática. Um estudo realizado em 2006 pelo Ministério da Ciência e Tecnologia e pelo Museu da Vida/COC/Fiocruz, com colaboração do Labjor/Unicamp, da Fapesp, do Centro REDES/RICYT/Argentina e da London School of Economics/Inglaterra mostra que os brasileiros têm mais interesse em meio ambiente do que se esperava: 58% dos mais de dois mil entrevistados declararam ter muito interesse em meio ambiente, uma estatística que superou os níveis de interesse por outros temas privilegiados nos jornais, como política, economia e esportes. A razão ‘número um’ daqueles que acreditam que os jornais não noticiam ciência de maneira satisfatória é o número reduzido de matérias do gênero publicadas; além disso, 56% destes acreditam que as matérias são difíceis de serem entendidas, e 41% consideram que as matérias são de má qualidade. Estas informações indicam que os jornais atrairiam leitores se publicassem mais sobre meio ambiente, mas que as matérias deveriam ser mais bem produzidas. “O mito de que o público não se interessa por ciência precisa ser derrubado. (...) Se muitas das tentativas de divulgação falharam, foi mais pela falta de confiança dos anunciantes do que pelo desejo dos leitores” (IVANISSEVICH, 2005: 29).

Em 1992, parecia que a situação do jornalismo ambiental ia mudar. Quando o Rio de Janeiro sediou o maior (até então) encontro sobre meio-ambiente e desenvolvimento do mundo, a Rio-92, muitos veículos de comunicação passaram a noticiar o evento, divulgar notícias sobre meio ambiente, a criar cadernos e editoriais sobre o tema. O Jornal do Brasil criou o Caderno Ecologia, um dos mais importantes da época, especialmente para se preparar para a cobertura da Rio-92 (FANZERES, 2004: 52). A cúpula recebeu mais de doze mil participantes de 165 países, e foi coberta por cerca de nove mil jornalistas. Por um lado, a Rio-92 permitiu que os jornalistas brasileiros fossem responsáveis, provavelmente pela primeira vez, por trabalhar com temas e termos excluídos de sua atividade, como biodiversidade, mudança climática, Agenda 21. Por outro lado, mesmo apresentando grande

destaque, a cobertura jornalística do evento acabou se revelando fraca e superficial, provando a situação de despreparo dos veículos de imprensa e de seus repórteres para lidar com as questões ambientais.

O grosso da cobertura centrou-se no pitoresco, na coincidência das roupas dos garis cariocas e dos monges tibetanos, no militante que emitia passaportes como forma de protesto contra a existência de fronteiras, nas conferências das atrizes hollywoodianas Shirley McLane e Jane Fonda. Pois sobre os documentos gerados pela conferência, como a Agenda 21 e a Convenção da Biodiversidade, pouco se escreveu. (SCHARF in BOAS, 2004: 55)

Pouco depois da conferência, o assunto já havia saído da pauta, e notícias mais importantes, como o *impeachment* do ex-presidente Collor, tomaram seu lugar, dando fim ao curto ‘florescer’ do jornalismo ambiental no Brasil. É importante ressaltar que, apesar disso, a Rio-92 foi importante por introduzir a temática ambiental nas redações, e significou um passo a mais na direção da introdução da pauta ambiental na mídia. Ainda assim, no ano seguinte ao evento, a maioria dos cadernos e suplementos sobre meio ambiente deixou de existir. O próprio Caderno Ecologia, do Jornal do Brasil, maior destaque do gênero no jornalismo impresso da época, desapareceu em 1993. Os únicos grandes jornais que continuaram a publicar notícias ambientais pós Rio-92 foram o Estado de São Paulo, a Gazeta Mercantil e o Estado de Minas (FANZERES, 2004: 55). Os jornalistas que ainda insistiam em publicar notícias sobre meio ambiente não tiveram mais espaço nas grandes redações, e a única solução para estes casos foram as mídias alternativas, como as revistas (Ciência Hoje, ECO21, Caminhos da Terra etc.) e jornais especializados (Jornal do Meio Ambiente, Folha do Meio Ambiente etc.) e os *sites* na internet (O Eco, Ecopress, Ciência Hoje Online etc.).

Os rumos das questões ambientais na mídia parecem estar mudando novamente. Em 2004, segundo Fanzeres (2004: 59), apenas O Globo, dentre os maiores jornais brasileiros da época (Folha de São Paulo, O Globo, O Estado de São Paulo e o Extra), publicava uma seção sobre ciência, chamada Ciência e Vida. Hoje, a situação é diferente. O Globo, a Folha de São Paulo e o Estado de São Paulo publicam diariamente notícias sobre ciência. O Jornal do Brasil publica mensalmente um suplemento chamado JB Ecológico, e O Dia publica ocasionalmente uma editoria chamada Ciência e Vida. Dentre as prováveis razões para o retorno das editorias e suplementos de ciência, está a crescente importância, nos últimos anos, de questões ambientais como o efeito estufa, mudanças climáticas e desenvolvimento sustentável.

2.1 Desafios no jornalismo científico

Cientistas vêm percebendo, cada vez mais, que a divulgação de seus trabalhos nas mídias de massa e uma relação de cooperação com os jornalistas contribuem favoravelmente para seus objetivos de pesquisa. O maior destes objetivos é informar e educar o público, e o jornal impresso é um excelente meio para este fim, pois chega a um grande número de leitores. A divulgação é positiva, ainda, pelo seu valor ‘publicitário’: através da exposição na mídia, a notícia pode levantar fundos para a pesquisa, promover um certo tipo de tecnologia, ou exercer pressão e influência em meios políticos (PETERS, 2005: 141).

A relação e a interação entre pesquisadores e jornalistas não ocorre, no entanto, suavemente, pois há vários obstáculos que dificultam esse relacionamento. Peters considera que estes obstáculos são derivados das diferenças existentes entre três tipos de cultura que dialogam no jornalismo científico: a cultura jornalística, a cultura científica e a cultura cotidiana, referente aos leitores. Este conceito de cultura inclui “sistemas de códigos, conhecimento, memórias coletivas, perspectivas, estruturas relevantes, estereótipos, convenções, normas, valores, papéis e roteiros compartilhados” (PETERS, 2005: 144). Os elementos culturais das diferentes áreas que produzem o jornalismo científico e que exercem a função de obstáculos à esta produção podem ser descritas e analisadas através dos seguintes fatores: foco, apuração, tempo e linguagem.

A dificuldade de diálogo entre as diferentes culturas prejudica as reportagens de cunho científico, que acabam se tornando superficiais e imprecisas. Um estudo realizado com cientistas e jornalistas na Alemanha determinou que o critério ‘precisão’ em uma notícia científica é o mais importante para o primeiro grupo, enquanto jornalistas dão menos valor à exatidão. Dentre os cientistas, a maioria considerou “parcialmente exatas, parcialmente precisas” as reportagens derivadas de suas pesquisas (PETERS, 2005: 147). Daí decorre uma falta de confiança dos cientistas nos jornalistas e um fenômeno que não ocorre em nenhuma outra área da imprensa: os pesquisadores pleiteiam a participação na revisão e na aprovação da matéria para a qual foram entrevistados, antes que sejam publicadas.

2.1.1. A questão do foco

Uma grande diferença entre as culturas jornalística, científica e cotidiana é a abordagem dada à notícia científica. Os leitores desejam ênfase nos resultados, nos efeitos, na praticidade. Wynne explica que, em geral, a razão do desinteresse da sociedade em ciência é fruto do

pensamento de que as informações científicas não apresentam nenhuma utilidade. “(...) Quando as pessoas vêem um uso pessoal ou prático para a compreensão científica e estão suficientemente motivadas, quase sempre mostram uma capacidade notável de aprender e descobrir fontes relevantes de conhecimento científico” (WYNNE, 2005: 35). Os jornalistas, por sua vez, também dão ênfase aos efeitos e às facetas práticas do assunto que estão noticiando. Isto ocorre por uma conjunção de fatores ligados à atividade jornalística: a necessidade de se realizar um trabalho dinâmico, apressado, a limitação de um espaço reduzido para desenvolver a matéria e, principalmente, pelo caráter mercadológico do jornal, que requer que o interesse dos leitores seja atendido, promovendo, assim, as vendas da publicação. A cultura científica, no entanto, não tende a evidenciar os mesmos aspectos que as culturas cotidiana e jornalística. Pesquisadores costumam dar ênfase às informações, dados e evidências que embasam o estudo, que o comprovam, ou seja: maior foco nas causas e no processo em si do que nos resultados.

Em uma matéria sobre o efeito estufa, por exemplo, o público espera receber informações sobre os impactos que esse fenômeno pode ter em suas vidas, seus efeitos – em geral, os que mais se ressaltam, como as catástrofes naturais. Este será, conseqüentemente, o tipo de informação que o jornal publicará com maior vigor e destaque. Este tipo de cobertura desagrade a comunidade científica, pois trata com superficialidade justamente o embasamento teórico do fenômeno, a informação que de fato o explica, prejudicando a precisão da notícia e a compreensão do fenômeno por parte dos leitores.

Uma possível conseqüência do foco da mídia nos ‘resultados’ é a omissão de fatores variantes da pesquisa, o que pode ocasionar a formação de uma convicção inexistente. “Um truque suave de redação – em que se transformam declarações qualificadas e restritas em certezas, provas contraditórias são omitidas e se dá espaço a declarações impossíveis de serem sustentadas – dificilmente parece ter importância fora do âmbito acadêmico (...)” (FAHNESTOCK, 2005: 88). Neste caso, o resultado é pior ainda do que a temida ‘imprecisão’: a notícia informa algo que simplesmente pode não ser verdadeiro, e este erro é dificilmente detectado pelo leitor comum, que não dispõe das ferramentas – ou seja, as variáveis omitidas na matéria – para questionar o que foi publicado.

2.1.2. A questão da apuração

Assim como o foco excessivo nos resultados pode transformar informações científicas inconclusivas e compostas por variáveis em certezas jornalísticas, a forma como é feita a

apuração da notícia também pode realizar o mesmo feito. A produção do jornalismo científico, talvez por ser parte de uma área marginalizada do centro de importância do jornal, é feita sem o mesmo rigor na apuração que existe em outras áreas. Muito frequentemente as notícias sobre ciência são baseadas em fontes únicas e o jornalista simplesmente aceita como verdadeira, sem mais pesquisas, a palavra do cientista. Além de não buscar outras fontes, a maioria das que são utilizadas no jornalismo científico chega sem nenhum esforço à redação, sendo quase sempre *releases* de agências internacionais ou publicações especializadas internacionais, como a revista *Nature*. A situação se agrava ainda mais quando o jornalista deixa de averiguar ou mencionar o contexto da fonte que está utilizando, ou seja, se é apenas uma parte de um trabalho maior ou se é o desdobramento de algum estudo prévio.

Stocking (2005: 165) cita um caso em que o *Time* publica, primeiramente, uma matéria associando violência na televisão à agressividade no comportamento infantil, baseada em um relatório do Instituto Nacional de Saúde Mental (NIMH – *National Institute of Mental Health*). Alguns meses depois, o *Time* publica uma matéria sobre efeitos positivos da televisão em crianças, sem relacioná-la de forma alguma com a matéria publicada anteriormente. O efeito deste tipo de descuido é a impressão passada aos leitores de que a matéria que foi publicada posteriormente talvez seja mais certa e definitiva, por ser mais recente e por ter ocorrido depois do primeiro estudo, sem nenhuma referência a ele.

Há, por outro lado, um tipo de compensação excessiva do erro da ‘fonte única’: é uma tentativa forçada dos jornalistas manterem o mito da imparcialidade da imprensa, mostrando sempre ‘os dois lados da história’. Esta prática é mais comum nas questões polêmicas do jornalismo científico, como o aquecimento global.

(...) algumas vezes, especialmente em áreas da ciência que lidam com questões públicas polêmicas, houve jornalistas que colocaram cientista contra cientista, com pouca ou nenhuma discussão sobre as razões das controvérsias, muitas vezes sem mencionar o grau relativo de aceitação científica dos diferentes pontos de vista. Dá-se pesos iguais, embora méritos desiguais, aos “especialistas em duelo”, fazendo, assim, com que a ciência pareça mais controversa e mais incerta do que a maior parte dos cientistas acreditam que ela seja (STOCKING, 2005: 169).

O problema é que, ao buscar sempre um outro lado da história, muitas vezes a imprensa transmite a ilusão de que a voz de um cientista que é corroborado por praticamente toda a comunidade científica tem o mesmo peso que a voz de um especialista solitário, às vezes nem cientista; e o público acredita que realmente é uma situação dividida em meio a meio.

Gore cita - em seu documentário “Uma Verdade Inconveniente” - um estudo sobre ‘controvérsias’ na questão do aquecimento global. Analisando 928 artigos científicos escritos sobre o tema nos últimos dez anos, descobriu-se que nenhum dos pesquisadores discordava sobre a urgência do aquecimento global e de que a ação humana é causadora do problema. Já dos 623 artigos publicados pela imprensa popular americana sobre aquecimento global analisados, 53% colocavam estes mesmos aspectos em dúvida. Neste caso, a imprensa causa incerteza sobre o que é basicamente um consenso na comunidade científica, sem nenhuma real evidência para tanto. É importante salientar que há, por trás da questão da mudança climática, um fortíssimo *lobby* de empresas que lucram graças aos combustíveis fósseis, e que têm relações fortes com o governo norte-americano, influenciando a imprensa local. Gore cita que um ex-participante desta ‘conspiração’ do *lobby* (majoritariamente petrolífero) informou que a intenção do *lobby* era “posicionar o aquecimento global como teoria, e não um fato”, gerando controvérsia sobre o tema e aliviando a imagem das indústrias de combustíveis fósseis.

2.1.3. A questão do tempo

Em um mundo cada vez mais globalizado, que produz uma sociedade em rede, o tempo “real” passou a ser multifacetado e, em geral, mais acelerado, mas com velocidades diferentes. O tempo do capital financeiro, por exemplo, é praticamente instantâneo, e em segundos, tudo pode mudar. O tempo do jornalismo, por sua vez, foi se tornando cada vez mais rápido e dinâmico, e hoje quase toda notícia carrega um “quê” de furo. A redação dos jornais impressos é um dos mais dinâmicos locais de trabalho, e os jornalistas se encontram constantemente com pressa, lutando contra a *deadline*²⁴. Em poucas horas, todo o processo de apuração e redação da notícia é feito, e no prazo de um dia após a publicação é muito provável que este trabalho já esteja obsoleto.

A maior parte do noticiário veiculado na grande mídia traz informações que envelhecem rápido, que são relevantes apenas para o dia de hoje (...), e este senso de urgência torna a matéria-prima do jornalismo volátil como o éter, que se dilui facilmente no ar, ou, como diz o velho ditado sobre o melancólico destino da página do jornal, que “amanhã só serve para embrulhar peixe”. (TRIGUEIRO 2003: 79)

²⁴ “Prazo Fatal” – último prazo para o fechamento do conteúdo do jornal.

Esta correria é em grande parte a razão pela qual são cometidos erros e imprecisões nas notícias científicas. No pouco tempo disponível que há para a produção da notícia em si na linha de produção do jornal, é muito difícil que o jornalista consiga se dedicar, compreender as pesquisas, apurar e revisar possíveis enganos.

Enquanto o dinamismo na produção da notícia é um obstáculo direto à qualidade da notícia, o dinamismo inerente ao conceito de jornal diário – que se renova a cada dia – é um obstáculo ao tratamento e à compreensão das questões científicas, que muitas vezes, são contextualizadas, se desenvolvem e se resolvem em tempos maiores, a longo prazo.

As noções de tempo que existem na cultura científica, em geral, são mais complexas e difíceis de serem compreendidas, pois grande parte delas está além da experiência de vida de um homem. “Uma compreensão abstrata e intelectual de tempo longínquo pode ser fácil: eu sei quantos zeros colocar depois do 10 quando eu quero dizer bilhões. Realmente compreendê-lo é outra história. O tempo longínquo é tão distante da nossa realidade que só podemos realmente compreendê-lo como uma metáfora”²⁵ (GOULD, 1987:3 apud SCOTT, 2006: 28). Há o tempo do universo, o tempo da terra, o tempo da vida na terra, o tempo da humanidade. Apesar de não ser assim tão distante, o tempo das mudanças climáticas que estão ocorrendo hoje por conta do aquecimento global é também um fenômeno de tempo longínquo, pois vêm se desenvolvendo há muitos anos e seus efeitos, assim como seu processo caso a humanidade não reaja vigorosamente agora, perdurarão por centenas de anos.

Considerado por muitos especialistas a maior tragédia ambiental em curso no planeta, o efeito estufa poderia justificar uma cobertura mais densa nos veículos de comunicação (...) Mas, se o problema é tão sério como afirmam os cientistas recrutados pela ONU (...) por que o aquecimento global não tem tanta visibilidade na grande mídia? Uma das explicações certamente é o *timing* do efeito estufa, que não se resolve em um intervalo de horas, dias ou meses. As projeções alcançam prazos maiores para daqui a 50, 100 anos. É o suficiente para que o aquecimento global seja considerado um assunto “frio” em muitas redações (...). Algumas questões, como a escassez crescente de água, a progressão geométrica do volume de lixo e o ritmo acelerado de desertificação do solo, tornam-se menos interessantes se comparadas com outros assuntos que têm o apelo do factual, que se resolvem numa escala de tempo bem definida e respondem aos interesses imediatistas de quem consome notícia. (TRIGUEIRO, 2003: 79).²⁶

²⁵ “An abstract, intellectual understanding of deep time comes easily enough – I know how many zeros to place after the 10 when I mean billions. Getting it into the gut is quite another matter. Deep time is so alien that we can really only comprehend it as metaphor”

²⁶ Trigueiro se refere à razão da escassez de notícias sobre aquecimento global na mídia na época em que o artigo foi escrito (2003). Hoje, por outras razões, a situação é diametralmente oposta. Vide capítulo 4.

2.1.4. A questão da linguagem

Talvez um dos maiores desafios a serem enfrentados no diálogo entre o jornalismo e a ciência seja derivado do choque lingüístico existente entre a cultura científica e as culturas jornalística e cotidiana. Enquanto a primeira utiliza jargões técnicos e uma linguagem altamente complexa, o jornalismo está voltado para um público de massa, ou seja, composto por leigos em assuntos científicos. Portanto, para a compreensão de seus leitores, o jornalista deve buscar formas de explicar ou traduzir a linguagem científica; mas, para isso, é preciso que ele próprio a entenda. “(...) há inúmeros termos que confundem até os especialistas. Assim, muitas vezes o jornalista usa o jargão nas matérias sem explicá-lo porque nem ele próprio compreendeu perfeitamente o significado” (FONSECA, 2004: 145). Sem o esclarecimento dos conceitos relacionados à ciência, a matéria perde sentido e clareza, e o leitor perde a compreensão e o interesse.

A transição da linguagem científica para a linguagem cotidiana deve ser feita, no entanto, com cautela. Muitas vezes o significado se perde no caminho, e a matéria fica confusa, imprecisa ou incorreta – o que geralmente frustra os pesquisadores, ao perceberem que seu trabalho não foi bem adaptado, e os deixa hesitantes em colaborar com os jornalistas. “Em geral, esses profissionais [os cientistas] sentiam-se bastante inseguros ao dar entrevistas, pois não acreditavam na capacidade de os repórteres compreenderem e depois escreverem sobre suas atividades” (FRANÇA, 2005: 36).

É importante avaliar se a situação pede a tradução do termo ou simplesmente uma explicação. Enquanto na tradução um termo complexo é trocado por um sinônimo mais simples e conhecido, a explicação requer que um termo complexo seja definido e contextualizado. Por exemplo, é perfeitamente compreensível que termos como ‘perifitônicas’ sejam traduzidos para termos mais comuns, no caso, ‘algas’, pois se trata de uma palavra muito específica e distante da linguagem cotidiana. Em outros casos, no entanto, um simples esclarecimento é o suficiente para o entendimento do termo e colabora com a elaboração de uma compreensão científica maior pelo público, introduzindo importantes conceitos à sociedade.

Novos conceitos ou descobertas justificam o uso de uma nomenclatura original, como são os casos de “ecossistema”, “transgênico” e “biomassa”, que levaram algum tempo para evoluir da condição de ‘palavrões’ até virar verbete de dicionário e, depois de um período de cozimento, ilustrar textos jornalísticos (TRIGUEIRO 2003: 78).

O jornalista deve ficar atento para não exagerar em nenhum dos lados: é importante que compreenda que não se deve abdicar da profundidade e do conteúdo integral da matéria em nome da simplificação, e, simultaneamente, atente para o fato de que alguma simplificação é necessária para permitir a compreensão por parte dos leitores.

3. A mídia impressa e o aquecimento global

Apesar de o efeito estufa e o aquecimento global serem questões debatidas pela comunidade científica há muitas décadas, até há pouco tempo o tema raramente era abordado pelos veículos de comunicação. As razões eram várias: o *'timing'* destes fenômenos, como explica Trigueiro (2003:79), é muito distinto daqueles com os quais a mídia de massa costuma lidar. Seus efeitos e impactos eram ainda incertos – as previsões variavam em números consideráveis de décadas (para datar suas ocorrências futuras), metros (para elevação do oceano), e graus (para a mudança de temperatura), por exemplo -, e os leitores se interessam por resultados práticos que influenciem de alguma forma suas vidas. Além disso, como informa a pesquisa do ISER, a compreensão do público sobre questões ambientais é baixa, ainda que o interesse possa ser alto.

O primeiro fator que começou a mudar e influenciou na publicação das notícias sobre mudanças climáticas foi o reconhecimento de possíveis efeitos do aquecimento global em ocorrência hoje: diversos acontecimentos convergiram até que foi possível perceber que o *'timing'* do fenômeno não estava mais tão distante assim. Alguns eventos que marcaram este episódio e o aparecimento esporádico de notícias sobre mudanças climáticas na mídia foram a ocorrência de verões e anos mais quentes, ondas de calor, como a que ocorreu na Europa em 2003, aumento na quantidade e na intensidade de furacões e ciclones, culminado com o episódio do furacão Katrina, que se formou no oceano Atlântico e devastou a cidade de Nova Orleans, nos Estados Unidos, em 2005 e a observação do derretimento do gelo dos pólos, da Groenlândia e de montanhas.

No entanto, o fator decisivo para tornar o aquecimento global assunto de pauta importante na mídia foi a forte convicção científica das causas e da influência da ação humana no processo de aquecimento do planeta estabelecida pela primeira parte do 4^o Relatório de Avaliação do IPCC, divulgada em 2 de Fevereiro de 2007. Rogers (2005: 64) realizou um estudo que indica que a maior reclamação dos leitores sobre as notícias de aquecimento global era sobre a incerteza e a falta de indícios que comprovassem o fenômeno. A reputação do IPCC e as fortes evidências publicadas nesta parte do relatório foram o suficiente para apagar as dúvidas sobre a influência antropogênica no processo de aquecimento global e promover o que os leitores queriam: uma certeza fundada em argumentos científicos. Depois da divulgação do Painel, as notícias sobre aquecimento global se multiplicaram nos jornais brasileiros, alcançando o status de verossimilhança e de verdade.

3.1 IPCC

O IPCC (Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas ²⁷) foi criado em 1988 por uma parceria da WMO (Organização Mundial de Meteorologia) e da UNEP (Programa do Meio Ambiente das Nações Unidas). Seu comitê é composto por mais de três mil cientistas do mundo inteiro, provenientes de 130 países. Segundo o *website*²⁸ da própria organização, seu objetivo é “avaliar de forma compreensiva, objetiva, aberta e transparente a informação científica, técnica e econômica relevante para o entendimento da base científica do risco da mudança climática induzida pelo homem, seus potenciais impactos e opções para adaptação e redução de seus efeitos”. O IPCC é composto por três grupos de estudo, que abordam áreas complementares na investigação das mudanças climáticas. O primeiro grupo analisa o aspecto científico das mudanças climáticas, o segundo avalia os possíveis impactos positivos ou negativos nos sistemas naturais e sócio-econômicos, além de opções para que se adaptem às mudanças climáticas, e o terceiro grupo estuda maneiras de limitar as emissões de gases de efeito estufa e diminuir os impactos causados pela mudança climática. Estes grupos de estudo produzem os mais esperados e importantes relatórios sobre mudanças climáticas no mundo, influenciando a mídia, grupos ambientais, políticas de Estado.

O IPCC mostrou o caminho, desenvolvendo um processo, o qual envolve centenas dos maiores especialistas mundiais, examinando os mais recentes textos que tratam sobre aspectos técnicos e científicos da mudança do clima, revistos pelos próprios cientistas. O IPCC apresenta suas avaliações de uma forma pertinente do ponto de vista das políticas, universalmente aceito para ajudar no processo decisório de 185 Estados membros da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (TÖPFER, 2001: 7)

Paterson (1996: 9) defende que os relatórios do IPCC são os documentos mais influentes sobre mudança climática em todo o mundo. O primeiro grande passo exercido pelo painel foi creditar à atividade humana o progresso do aquecimento global que vivenciamos hoje, baseado no aumento de gases de efeito estufa na atmosfera e sua relação com o aumento da temperatura. Em 1990, o IPCC calculou em cerca de 55% a importância do dióxido de carbono no efeito estufa, o que destacou a queima de combustíveis fósseis como principal responsável por este fenômeno. As projeções do IPCC para o aumento do nível do mar, mudanças na intensidade e disposição das chuvas, prejuízos para a agricultura e riscos para a

²⁷ *Intergovernmental Panel on Climate Change*

²⁸ Disponível em <http://www.ipcc.ch/about/about.htm>

saúde humana foram fundamentais para alertar as autoridades sobre o iminente risco das mudanças climáticas.

Em 1990, ocorreu em Genebra a Segunda Conferência Mundial sobre o Clima, onde foi debatido o então recente trabalho do IPCC. Neste encontro, o painel estabeleceu uma estimativa de aquecimento global entre 2° a 5°C durante o século XXI, causado pela atividade humana (WALTER, 2006: 24). Este foi um importante passo para o desenvolvimento de conselhos e debates sobre o tema, como a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, em 1992, e o Protocolo de Quioto, em 1997.

3.2 Esquema Metodológico

Desde fevereiro de 2007 pode-se observar uma cobertura ambiental inédita no jornalismo impresso brasileiro. “A mídia parece querer redimir-se do tempo perdido e do pouco espaço concedido aos temas ambientais” (LEITE; NEVES, 2007²⁹). Isto se deve à crescente evidência do fenômeno do aquecimento global, considerado atualmente a mais importante questão ambiental do século XXI e talvez a maior ameaça à humanidade no decorrer de sua história. Hoje, a maior parte da comunidade científica expressa suas idéias de forma consensual quanto às sérias repercussões que o aquecimento global pode significar para o meio ambiente e para a sobrevivência da espécie humana. A questão se tornou mais urgente e ‘oficial’ aos olhos do público e das autoridades após a publicação da primeira parte do quarto relatório do IPCC, desenvolvido em seis anos de trabalho, desde 2001.

Para avaliar os impactos na cobertura do aquecimento global pelo jornalismo impresso após a divulgação das três partes do 4^o Relatório de Avaliação do IPCC, intitulados “*The Physical Science Basis*”, “*Impacts, Adaptation and Vulnerability*” e “*Mitigation of Climate Change*”³⁰, este trabalho apresenta um breve panorama e uma análise crítica das notícias relacionadas ao tema publicadas em grandes jornais brasileiros, com ênfase no jornal O Globo, que atualmente mantém um foco expressivo sobre ciência em suas edições.

²⁹ Disponível em: <http://observatorio.ultimosegundo.ig.com.br/artigos.asp?cod=425OFC001>.

³⁰ “A Base Científica”, “Impactos, Adaptação e Vulnerabilidade” e “Mitigação da Mudança Climática”, respectivamente.

3.3 Influência do painel do IPCC na mídia

O 4^o Relatório de Avaliação do IPCC foi organizado em três partes, resultantes do trabalho dos três grupos de pesquisa que compõem o painel. Remetem, respectivamente, às causas das mudanças climáticas, aos seus efeitos, e às possíveis soluções para o fenômeno. Cada uma destas partes do relatório influenciou fortemente, à sua maneira, as notícias publicadas sobre o tema desde a divulgação da primeira parte, em fevereiro de 2007.

A primeira parte do relatório do IPCC teve um grande impacto na mídia, especialmente por confirmar a atividade humana como a maior causa do aquecimento global e comprovar a veracidade do fenômeno. A segunda parte do relatório influenciou a mídia principalmente no sentido de alertar sobre as graves conseqüências que já estão ocorrendo ou podem ocorrer por conta das mudanças climáticas. A terceira e última parte do relatório trata das possíveis soluções para combater o aquecimento global, e, por afastar o caráter trágico contido nas repercussões das primeiras partes do relatório, foi a seção menos noticiada do estudo do IPCC.

3.3.1 Primeira parte do relatório de avaliação do IPCC – *“The Physical Science Basis”*

A primeira parte do 4^o Relatório de Avaliação do IPCC foi divulgada em 02 de fevereiro de 2007 e refere-se à ciência básica do efeito estufa e do aquecimento global. Esta seção do documento foi particularmente importante por apresentar evidências que confirmam o efeito estufa e principalmente por responsabilizar a ação humana por sua intensificação, através, sobretudo, das emissões geradas pela queima de combustíveis fósseis. A divulgação deste estudo atestou, em nível mundial, a veracidade do efeito estufa e do aquecimento global, assim como a certeza de que os seres humanos são os principais responsáveis pelo problema.

No dia seguinte à divulgação da primeira parte do relatório, os maiores jornais brasileiros estampavam em manchetes de primeira página o alerta realizado pelo painel. O DIA, sendo um jornal popular voltado para o público de baixa renda, raramente cobre ciência. Na edição de 03 de fevereiro de 2007, no entanto, dedicou uma chamada na capa e uma matéria de página inteira ao tema.³¹ O Jornal do Brasil, que publica a revista JB Ecológico no segundo domingo de cada mês, abordou as mudanças climáticas na capa e em treze páginas do suplemento. O Estado de São Paulo, a Folha de S. Paulo e O Globo publicaram grandes

³¹ O DIA. Editoria CIÊNCIA E SAÚDE, 03/02/2007. p. 3.

destaques na capa e matérias especiais sobre informações divulgadas pelo painel de 3, 7 e 8 páginas, respectivamente – possivelmente uma cobertura recorde na imprensa brasileira em matéria de meio ambiente, comparável somente às que ocorreram na ECO 92, e em grandes desastres naturais, como o furacão Katrina, em 2005, e a tsunami do oceano Índico, em 2004.

A cobertura jornalística de 03 de fevereiro de 2007 sobre mudanças climáticas se concentrou em torno da informação provida pelo relatório divulgado no dia anterior. Isto significou uma alteração nas expectativas de foco que em geral ocorre nas notícias científicas: uma vez que o relatório tratou essencialmente das causas do efeito estufa e do aquecimento global, esta também foi a ênfase empregada pela mídia, em oposição ao usual foco nos efeitos e resultados. A edição do jornal O Globo, por exemplo, deu preferência às informações que embasam o fenômeno, em suas matérias ‘Entenda as mudanças climáticas’³² e ‘O homem muda o planeta’³³, totalizando duas páginas inteiras dedicadas aos fundamentos do aquecimento global e explicações sobre o processo das mudanças climáticas, com destaque para a responsabilidade humana. A Folha de São Paulo publicou um especial sobre o clima cujo título foi ‘A culpa é nossa’³⁴, ressaltando o impacto da ação antropogênica no efeito estufa.

A tendência geral das edições do dia 03 de fevereiro de 2007 foi elucidar o funcionamento do efeito estufa, explicando como são liberadas as emissões de gases desta categoria, como vem ocorrendo o processo de aquecimento do planeta e qual o papel do homem neste fenômeno. Desde que o assunto ‘aquecimento global’ começou a ser introduzido nas pautas jornalísticas, a ênfase da cobertura nunca havia estado nas suas causas, e as edições que se seguiram à divulgação do painel de 02 de fevereiro enfrentaram a tarefa de resumir, em poucas páginas e em uma linguagem acessível, um processo científico complexo sobre o qual o grande público pouco conhecia. Para transmitir as informações divulgadas pelo IPCC, os jornais foram forçados a preencher o vácuo existente pela falta de publicações prévias sobre a fundamentação científica do aquecimento global, e a maioria das publicações recorreu a recursos ilustrativos, como gráficos, tabelas e imagens que explicassem as noções elementares do fenômeno.

Apesar de o foco nesta data ter sido voltado especialmente às causas, por conta do relatório, a maioria das matérias também dedicou espaço às repercussões práticas, aos efeitos do fenômeno: foram publicadas informações sobre a elevação do nível do mar, o degelo dos

³² O GLOBO. Editoria CIÊNCIA e VIDA, 03/02/2007. p. 39.

³³ O GLOBO. Editoria CIÊNCIA e VIDA, 03/02/2007. p. 37.

³⁴ FOLHA DE SÃO PAULO. Especial CLIMA, 03/02/2007. p. 1.

pólos, as ameaças à biodiversidade e à vida humana e, mais especificamente, sobre o alerta dado pelo painel de que muitos destes efeitos já estão em curso e não poderão ser evitados – ‘Efeitos do aquecimento da Terra são irreversíveis nos próximos cem anos’³⁵ -. Outras publicações enfocaram as perspectivas social – ‘Pobres são as principais vítimas do aquecimento’³⁶ - e política - ‘Lula culpa ricos pelos problemas climáticos’³⁷. Enquanto a ênfase nas causas foi necessária para dissolver as dúvidas e incertezas sobre o fenômeno, ao endereçar sua cobertura para os efeitos os jornais atenderam a demanda do público por informações práticas e úteis, solucionando, de certa forma, o “(...) desencontro entre o que os próprios cientistas consideram tópicos de comunicação importantes dentro de sua comunidade e aquilo em que o público leigo está interessado(...)” (PETERS, 2005: 146).

As edições do dia 03 de fevereiro de 2007 também apresentaram, em uníssono, um caráter altamente espetacular. A convicção sobre o problema e sua urgência transmitida pelos cientistas que divulgaram a primeira parte do 4^o relatório do IPCC adquiriu na mídia um tom catastrófico e sensacionalista. Com o intuito de capturar a atenção do leitor, os jornais transformaram uma séria questão ambiental em um alerta sobre o ‘fim do mundo’. As manchetes da Folha de S. Paulo, do Globo, do Estado de São Paulo e de O Dia revelam esta tendência alarmista – ‘Cientistas prevêem futuro sombrio para a Terra’³⁸, ‘S.O.S. Planeta’³⁹, ‘Aquecimento Global é irreversível’⁴⁰ e ‘Planeta está a caminho da catástrofe climática’⁴¹, respectivamente. “Viciada em anabolizantes, a mídia ficou chocada com a proximidade do apocalipse preconizada pelo painel da ONU. Rádios e telejornais na sexta e jornais de sábado pareceram frenéticos.”⁴² (DINES, 2007). Na realidade, foi a própria mídia que alterou o tom do estudo divulgado pelo painel para aquele de um discurso apocalíptico, transformando-o em um conteúdo mais atraente para seus leitores. O IPCC apresentou um conjunto de evidências que comprovam o fenômeno e estipulou previsões com base nestas evidências, como a elevação do nível do mar em cerca de 18cm a 59cm até 2100: uma margem significativa que leva em consideração diversos cenários. Ou seja, quanto mais nos aproximarmos do cenário ideal - poucas emissões de CO₂ e pouco desmatamento, principalmente - mais nos aproximaremos das estimativas menos danosas. Os jornais publicaram um atestado de pânico que desconsidera estes cenários e a possibilidade de mitigação destes efeitos, prevista na

³⁵ O ESTADO DE SÃO PAULO. Editoria Vida &, 03/02/2007. p. 26.

³⁶ O GLOBO. Editoria CIÊNCIA e VIDA, 03/02/2007. p. 41.

³⁷ O GLOBO. Editoria CIÊNCIA e VIDA, 03/02/2007. p. 42.

³⁸ FOLHA DE SÃO PAULO. Capa, 03/02/2007.

³⁹ O GLOBO. Capa, 03/02/2007.

⁴⁰ O ESTADO DE SÃO PAULO. Capa, 03/02/2007.

⁴¹ O DIA. Capa, 03/02/2007.

⁴² Disponível em http://www.tvebrasil.com.br/observatorio/arquivo/principal_070206.asp#artigo

terceira parte do relatório, que viria a ser divulgada em Maio de 2007 e que abordaria justamente as soluções relativas à mudança climática.

A partir do dia 04 de fevereiro de 2007, a tendência dos jornais foi abordar as repercussões políticas da divulgação do painel. O estudo do IPCC causou uma comoção mundial sobre as mudanças climáticas e a constatação de que os esforços feitos até então, como o protocolo de Kyoto, estavam distantes de alcançar os resultados desejados para mitigar seus efeitos. Como resposta a este fracasso, um total de 46 países se uniu no pedido de criação de uma nova organização da ONU pelo meio ambiente, similar à Organização Mundial do Comércio (OMC) e a Organização Mundial de Saúde (OMS), porém sofreram a oposição de países como o Brasil, a China e a Rússia – esta notícia foi publicada pelo O Globo, pela Folha de S. Paulo e pelo Estado de São Paulo no dia 04 de fevereiro de 2007. A cobertura jornalística sobre o aquecimento global nas duas primeiras semanas de fevereiro deu destaque aos aspectos políticos que derivaram do painel, como associações entre países por objetivo comuns – França e Brasil cogitaram trabalhar juntos contra o desmatamento⁴³ –, providências do governo brasileiro para combater as mudanças climáticas⁴⁴, e, em geral, pronunciamentos de outros governos, esforços cooperativos entre nações contra o aquecimento global e debates sobre a responsabilidade dos países desenvolvidos e em desenvolvimento. Tão logo o clima de discussão gerado pela divulgação da primeira parte do 4º relatório do IPCC cessou, as notícias relacionadas à política deram lugar às matérias sobre os efeitos do aquecimento global.

A partir da segunda metade de fevereiro de 2007 as repercussões políticas da divulgação do painel perderam sua força, porém o aquecimento global já havia ganhado status suficiente para continuar sendo pauta. Seguindo o costume jornalístico em termos de cobertura sobre meio ambiente, as implicações práticas do fenômeno voltaram a ganhar ênfase e os efeitos retornaram como foco central da mídia. Em 17 de fevereiro, foi noticiado um aumento na média de temperatura global⁴⁵; no dia seguinte, como as mudanças climáticas poderiam prejudicar a agricultura.⁴⁶ Dia 24, uma enchente na Bolívia foi atribuída ao aquecimento global.⁴⁷

A partir de março, o foco principal na cobertura do aquecimento global pela imprensa foram as notícias relativas à Antártica – em geral, ao degelo. Isto se deve ao início em 1º de

⁴³ O GLOBO. Editoria O MUNDO/CIÊNCIA e VIDA, 05/02/2007. p. 20.

⁴⁴ O GLOBO. Editoria CIÊNCIA e VIDA, 06/02/2007. p. 28.

⁴⁵ O GLOBO. Editoria O MUNDO/CIÊNCIA e VIDA, 17/02/2007. p. 32.

⁴⁶ O GLOBO. Editoria O ECONOMIA, 18/02/2007. p. 23.

⁴⁷ FOLHA DE SÃO PAULO. Editoria MUNDO, 24/02/2007. p.11.

março da quarta edição do API - Ano Polar Internacional, um projeto de pesquisas sobre as regiões polares realizado em cooperação entre diversos países. Nesta edição, prevista para durar de março de 2007 a março de 2009, o objetivo do API é promover estudos relacionados aos impactos climáticos sofridos pelas regiões polares e aos efeitos destas áreas no ambiente mundial. Esta é a primeira vez que o Brasil participa deste projeto, o que provocou maior destaque da cobertura no jornalismo brasileiro. O jornal O Globo enviou a repórter Roberta Jansen para cobrir as pesquisas na Antártica, o que gerou praticamente uma semana ininterrupta de notícias sobre o assunto ⁴⁸. Outra razão para seu destaque na cobertura midiática das mudanças climáticas ocorre pelo degelo ser atualmente a faceta mais concreta do aquecimento global, pois é mais facilmente observável do que as perdas em biodiversidade ou a elevação do nível do mar, que ainda não atingiu um estágio crítico. Além disso, as transformações nos gelos polares têm chocado os cientistas, pois áreas que haviam se mantido estáveis durante milhares de anos agora apresentam alterações relacionadas ao aumento de temperatura global.

3.3.2 Segunda parte do relatório de avaliação do IPCC – *“Impacts, Adaptation and Vulnerability”*

A segunda parte do 4^o Relatório de Avaliação do IPCC foi divulgada em seis de Abril de 2007 e aborda os efeitos das mudanças climáticas. Este documento apresenta pareceres e previsões sobre o aumento de temperatura, impactos em ecossistemas, alterações no nível de degelo e aumento do nível do mar e ameaças à saúde humana, entre outras. O estudo deixa claro que estas conseqüências terão impactos sociais – como falta de água potável e perda da habitação pelo aumento do nível do mar – especialmente prejudiciais aos pobres, e importantes implicações econômicas, como riscos à agricultura e indústrias. Durante a produção desta parte do relatório, países de economias fortemente baseadas na produção, uso ou exportação de combustíveis fósseis, como os Estados Unidos, China, Rússia e Arábia Saudita pressionaram o painel para que os efeitos descritos no documento fossem amenizados, esperando que, desta forma, as repercussões políticas da divulgação do relatório fossem minimizadas.

⁴⁸ O GLOBO. Editoria CIÊNCIA, 01/03/2007, 02/03/2007, 04/03/2007, 06/03/2007, 07/03/2007. p. 42, 30, 42, 26 e 34, respectivamente.

Durante a sessão final, a conferência enfrentou discussões sobre uma frase que dizia que o impacto das mudanças climáticas já está sendo sentido em todos os continentes e em muitos oceanos. "Há uma confiança muito alta de que muitos sistemas naturais estão sendo afetados por mudanças climáticas regionais, particularmente a elevação das temperaturas", afirma a primeira página do relatório. A China insistiu em retirar a palavra "muito" da frase, de modo a introduzir alguma dúvida sobre o que os cientistas afirmam que são observações inquestionáveis. Os autores do relatório se recusaram a concordar com a mudança, e o resultado foi horas de impasse e uma concessão final dos EUA de retirar as referências sobre o nível de confiança dos dados (FOLHA ONLINE, 2007)⁴⁹.

Apesar dos grandes interesses políticos envolvidos, a cobertura da 2ª parte do relatório do IPCC não foi realizada com a mesma intensidade que se observou na divulgação da primeira parte do estudo. Enquanto no início de fevereiro grandes jornais brasileiros como a Folha de São Paulo e o Globo dedicaram até 7 ou 8 páginas sobre o assunto, em geral apenas uma ou duas páginas foram utilizadas na cobertura da seção "*Impacts, Adaptation and Vulnerability*", em Abril. Isto se deve principalmente ao fato de que a primeira parte do relatório consagrou o aquecimento global como possivelmente a maior catástrofe ambiental a ameaçar a humanidade e colocou-o definitivamente na pauta jornalística, ao menos pelos meses seguintes. Quando a segunda parte foi divulgada, dia 6 de Abril em Bruxelas, muito já havia sido discursado e publicado sobre as mudanças climáticas na imprensa, portanto o assunto não foi tratado com tanto vigor.

Ainda assim, as informações divulgadas pelo painel nesta parte do relatório revelaram efeitos mais drásticos do que os esperados. As informações mais destacadas na divulgação do estudo foram a estimativa de 30% das espécies atualmente estarem sob risco de extinção caso a temperatura aumente entre 1,5°C e 2,5°C, o que é esperado pelo IPCC, e, principalmente, a constatação de que os mais vulneráveis às mudanças climáticas são as populações de baixa renda. O continente Africano deverá ser a região mais afetada pela falta de água e alimentos: o painel calcula que cerca de 250 milhões de africanos sofrerão com estes problemas já nas próximas décadas.

Nas publicações que seguiram a divulgação do painel, a imprensa ressaltou o caráter social do relatório: a principal notícia de ciência do Globo no dia 07 de abril de 2007 foi 'Caos climático dividirá a humanidade'⁵⁰, que reproduzia as informações relativas à vulnerabilidade dos pobres em face às mudanças climáticas divulgadas pelo painel. Três outras notícias compunham a editoria de Ciência no dia seguinte à divulgação desta parte do

⁴⁹ Disponível em <http://www1.folha.uol.com.br/folha/ciencia/ult306u16239.shtml>.

⁵⁰ O GLOBO. Editoria CIÊNCIA, 07/04/2007. p. 26.

estudo. Seus tópicos foram condizentes com os elementos colocados em destaque pelo painel do IPCC: a ameaça iminente à biodiversidade, ou seja, a provável extinção de 30% das espécies existentes no mundo ⁵¹; os prováveis riscos à saúde humana, que foi exemplificado sob uma perspectiva regionalista em O Globo na matéria sobre um possível agravamento da epidemia de dengue no Brasil graças ao aquecimento global ⁵²; e as discussões que permearam a elaboração da 2ª parte do relatório, devido à pressão realizada por alguns governos na tentativa de amenizar as informações do documento ⁵³. A Folha de São Paulo também destacou a faceta social e política da divulgação da 2ª parte do relatório do IPCC, nas matérias ‘Pobres já pagam conta do clima, diz painel’⁵⁴ e ‘Pressão de políticos suaviza relatório’⁵⁵.

A cobertura sobre mudanças climáticas que ocorreu em 07 de abril ditou o tom para as notícias que decorreram sobre o assunto no resto do mês. Enquanto a divulgação da primeira parte do relatório do IPCC estimulou, acima de tudo, matérias de conteúdo científico sobre o fenômeno do aquecimento global, suas causas e efeitos, a divulgação da segunda parte do relatório fermentou a cobrança do público por medidas de combate às mudanças climáticas e, conseqüentemente, o debate político e os aspectos sociais das mudanças climáticas ocuparam o primeiro plano na cobertura jornalística sobre o tema, em abril. A princípio, o caráter social do relatório do IPCC foi abordado em matérias sobre a vulnerabilidade das populações mais pobres, especialmente na África e América Latina, onde milhões de pessoas poderão sofrer com escassez de água potável, prejuízos na agricultura, e outros prováveis efeitos do aquecimento global. Nas semanas seguintes, a agenda política ganhou destaque nos jornais: os principais tópicos abordados foram os custos do combate ao aquecimento global (principal argumento do governo americano contra o protocolo de kyoto) ⁵⁶, a ação e posicionamento do governo brasileiro em relação às mudanças climáticas ⁵⁷ e o debate internacional sobre o tema através da ONU, com ênfase na oposição de países como a China e a Rússia⁵⁸.

A ênfase na esfera social e política da pauta das mudanças climáticas apresentada na cobertura de Abril ocorreu também em preparação para a divulgação da 3ª parte do relatório do IPCC, “*Mitigation of Climate Change*”, que viria a tratar justamente das medidas a serem

⁵¹ O GLOBO. Editoria CIÊNCIA, 07/04/2007. p. 27.

⁵² O GLOBO. Editoria CIÊNCIA, 07/04/2007. p. 26.

⁵³ O GLOBO. Editoria CIÊNCIA, 07/04/2007. p. 27.

⁵⁴ FOLHA DE SÃO PAULO. Editoria Ciência, 07/04/2007. Arquivo.

⁵⁵ FOLHA DE SÃO PAULO. Editoria Ciência, 07/04/2007. Arquivo.

⁵⁶ O GLOBO. Editoria CIÊNCIA, 11/04/2007. p. 28.

⁵⁷ O GLOBO. Editoria CIÊNCIA, 11/04/2007. p. 28., FOLHA DE SÃO PAULO. Editoria CIÊNCIA, 11/04/2007. Arquivo. e FOLHA DE SÃO PAULO. Editoria CIÊNCIA, 07/04/2007. Arquivo.

⁵⁸ O GLOBO. Editoria CIÊNCIA, 18/04/2007. p. 34., O GLOBO. Editoria CIÊNCIA, 17/04/2007. Arquivo Premium., FOLHA DE SÃO PAULO. Editoria Brasil, 18/04/2007. Arquivo. e O GLOBO. Editoria CIÊNCIA, 02/05/2007. p. 26.

adotadas pelos governos para minimizar os efeitos do aquecimento global. Em 8 de abril, apenas dois dias após a divulgação da 2ª parte do relatório, a Folha de São Paulo publicou matéria sobre as expectativas em torno da 3ª parte do estudo: ‘Debate sobre como abrandar aquecimento global será acirrado’⁵⁹.

3.3.3 Terceira parte do relatório de avaliação do IPCC – “*Mitigation of Climate Change*”

A terceira parte do 4º Relatório de Avaliação do IPCC foi divulgada na conferência de Bancoc, em 4 de maio de 2007. Esta é a última seção do relatório e aponta soluções para minimizar os efeitos do aquecimento global, através principalmente da redução das emissões de dióxido de carbono pela adoção de tecnologias alternativas, limpas e de fontes renováveis. Algumas sugestões do painel foram a ação combinada de fontes diversas de energia, como a energia solar, a eólica, a nuclear, a hidroeletricidade e o biocombustível, assim como o desenvolvimento de aparelhos elétricos que utilizem menos energia, automóveis mais eficientes e a manutenção e reflorestamento das áreas verdes, entre outras. Uma importante informação deste estudo é avaliação econômica das ações contra as mudanças climáticas, que indica que atuar contra o problema agora seria provavelmente muito menos custoso do que no futuro, quando seus efeitos estarão mais agravados. Este aviso vai de encontro à posição de governos como o dos Estados Unidos e da China, que evitam adotar medidas contra o efeito estufa por temerem que isto prejudique suas economias. A divulgação da 3ª parte do relatório enfatizou a necessidade de agir agora para evitar conseqüências catastróficas para a humanidade no futuro, um alerta válido tanto para os países que mais contribuem nas emissões de efeito estufa quanto para os países em desenvolvimento que almejam “o mesmo modelo insustentável de crescimento” (VIEIRA, 2007).

Seguindo o mesmo padrão da cobertura jornalística da divulgação da primeira e segunda parte do relatório, inicialmente o estudo sobre a mitigação da mudança climática foi amplamente noticiado. No dia seguinte à divulgação desta parte do relatório do IPCC, grandes jornais como O Globo, A Folha de S. Paulo e o Estado de São Paulo dedicaram, em média, de duas a três páginas ao tema. As notícias abordaram as possíveis soluções e alternativas para combater o aquecimento global apresentadas pelo IPCC, e, portanto, o foco destas edições foi diametralmente oposto ao que vinha ocorrendo até então, centrado especialmente nos efeitos e nas repercussões sociais e políticas. Também destoando da cobertura das outras partes do

⁵⁹ FOLHA DE SÃO PAULO. Editoria Brasil, 08/04/2007. p. 15.

relatório, “*The Physical Science Basis*” e “*Impacts, Adaptation and Vulnerability*”, a partir da divulgação da 3ª parte do estudo as notícias não mais apresentaram o caráter ‘apocalíptico’ que vinha ocorrendo nas notícias sobre aquecimento global publicadas até então; esta abordagem sensacionalista não era condizente com o tom das novas informações divulgadas pelo painel. Esta etapa do relatório veio a demonstrar que o aquecimento global, apesar de se tratar de uma questão grave e urgente, não era irreversível e apocalíptico como a mídia o vinha retratando. A imprensa, então, abandonou o tom sensacionalista e adotou a abordagem positiva e ligeiramente otimista transmitida pelo painel. A ênfase da cobertura jornalística do dia 05 de maio foi a viabilidade de minimizar as mudanças climáticas, principalmente através de mudanças factíveis nas matrizes energéticas de países desenvolvidos e em desenvolvimento. Também foi colocada em ênfase a questão econômica do combate ao aquecimento global, pois o relatório do IPCC apresenta a previsão de que realizar as mudanças necessárias agora será menos caro do que no futuro: as notícias do Estado de São Paulo e do Globo publicadas no dia seguinte à divulgação do estudo destacaram o aspecto econômico do relatório: ‘Combater mudanças climáticas é possível e barato, diz ONU’⁶⁰ e ‘ONU: combater aquecimento é barato e viável’⁶¹. Este viés foi fundamental para contrargumentar a razão pela qual alguns países, como os Estados Unidos e a China, se recusavam a tomar ações mais significativas contra o aquecimento global.

Após o dia 05 de maio, as notícias sobre mitigação das mudanças climáticas desvaneceram. Algumas poucas matérias sobre as repercussões práticas, acadêmicas e políticas da divulgação do IPCC foram publicadas nas semanas seguintes⁶². Uma vez que o painel - atualmente considerado a maior autoridade no assunto do aquecimento global - indicou as soluções para o maior problema ambiental, o apelo comercial das reportagens de tom catastrófico desapareceu. As informações divulgadas pelo IPCC a respeito da mitigação do aquecimento global foram direcionadas aos ‘*policymakers*’, ou seja, aos ‘formuladores de políticas públicas’: governos, em geral. E apesar de serem informações de interesse público, pois influenciam o bem estar da humanidade e do planeta como um todo, a imprensa não deu uma continuidade regular às notícias sobre o combate às mudanças climáticas, talvez por considerar que as ações estruturais sugeridas no relatório não fazem parte do interesse do público, ou seja, não apresentam apelo aos leitores.

⁶⁰ O ESTADO DE SÃO PAULO. Especial, 05/05/2007. p. 11.

⁶¹ O GLOBO. Editoria CIÊNCIA, 05/05/2007. Arquivo Premium.

⁶² O GLOBO. Editoria CIÊNCIA, 08/05/2007, 09/05/2007, 13/05/2007, 15/05/2007 e 22/05/2007. Arquivo Premium.

Como a mídia tem pouco espaço, pouco tempo e tem que pular de um assunto para outro, é óbvio que ela em certos momentos se apega a fatos mais sensacionalistas ou de maior impacto. Veja bem, a mídia nesta questão das mudanças climáticas deu destaque muito maior aos dois primeiros relatórios, que descrevem as ameaças e os impactos, do que ao terceiro relatório, que aborda a mitigação. O relatório sobre mitigação é o mais positivo e otimista. Mostra que o problema tem solução. Mas aparentemente uma mensagem positiva tem menos interesse e impacto na mídia. A cobertura dos dois primeiros relatórios foi muita boa, mas fraca no relatório 3, que apresenta soluções e dá uma visão otimista.⁶³

Com exceção do dia seguinte à divulgação da 3ª parte do relatório do IPCC, não houve uma tendência geral na imprensa sobre mudanças climáticas, nem influência direta do relatório do painel nas notícias. As matérias sobre o tema variaram entre os efeitos do aquecimento global – observáveis atualmente ou previsões de outros estudos - e as repercussões políticas, especialmente sobre a posição dos governos dos EUA e da China em relação ao combate ao efeito estufa.

A 3ª parte do relatório do IPCC continha material suficiente para ter apresentado um viés interessante em matérias futuras, que viessem a tratar das fontes alternativas de energia, da crescente utilização de energia nuclear e eólica na Europa, da política do governo brasileiro no combate às mudanças climáticas, da ação – ou falta de ação – de governos dos maiores emissores de CO² do mundo e dos países em desenvolvimento. No entanto, o número de notícias sobre o tema foi reduzido nas semanas seguintes. Uma vez que o apelo da abordagem ‘catastrófica’ do aquecimento global se tornou menos eficaz após o estudo sobre a mitigação das mudanças climáticas, a imprensa parece estar ainda se adaptando a uma nova fase do fenômeno que se encontra ainda em processo de gestação: a recuperação.

⁶³ Entrevista de Roberto Schaeffer, cientista membro do IPCC, à Bruno Blecher, repórter do Observatório da Imprensa em 28/05/2007. Disponível em: http://observatorio.ultimosegundo.ig.com.br/blogs.asp?id_blog=6&id=30C695DB-121B-4358-8D71-09515D449583.

4. Conclusão

Nos últimos anos, a importância do aquecimento global cresceu acentuadamente. A comprovação da ação antropogênica como principal agente causador do efeito estufa, a percepção das gravíssimas ameaças que as mudanças climáticas significam para o planeta e a vida humana e o reconhecimento de que é preciso combater o problema urgentemente são algumas questões que têm sido levantadas ao longo de anos de discussão sobre o tema e se tornaram praticamente oficiais com a divulgação do 4^o relatório de avaliação do IPCC. O painel se tornou o órgão máximo em termos de mudanças climáticas e seu relatório foi recebido pelo público, pelas autoridades e pela mídia como a palavra definitiva na questão do aquecimento global.

Quando a primeira parte do relatório, “*The Physical Science Basis*”, foi divulgada, em fevereiro de 2007, a cobertura sobre aquecimento global atingiu seu ápice. No dia seguinte, matérias enormes reproduzindo as informações apresentadas no estudo foram publicadas, saciando a demanda do público por uma posição definitiva sobre o assunto. O IPCC afirmava como uma probabilidade altíssima que o aquecimento global é real, é urgente e é causado pelo homem. Estas informações foram traduzidas para os jornais revestidas de uma aparência mais catastrófica do que lhes era inerente. O sensacionalismo neste caso pode ser considerado uma ‘faca de dois gumes’: poderia esvaziar a seriedade, a discussão crítica e a possibilidade de solução do problema, porém reforçava uma idéia de urgência que se encontrava perdida nas polêmicas e controvérsias sobre o assunto. A segunda parte do relatório, “*Impacts, Adaptation and Vulnerability*”, provocou na mídia uma cobertura similar à primeira, porém menos vigorosa e com mais ênfase nos efeitos do aquecimento global, reproduzindo a ênfase nas utilidades práticas e nas conseqüências diretas usual no jornalismo científico. O tom apelativo das notícias persistia, acompanhando o pujante grau de discussão internacional sobre o tema. Apenas com a divulgação da terceira parte do estudo, “*Mitigation of Climate Change*”, o caráter sensacionalista das notícias sobre aquecimento global foi trocado por uma abordagem mais séria e otimista, em concordância com a natureza das informações divulgadas sobre as soluções das mudanças climáticas. Infelizmente, uma vez abandonada a abordagem apelativa que imperou nas notícias decorrentes das primeiras partes do relatório, a cobertura jornalística sobre as mudanças climáticas foi drasticamente afetada, demonstrando que a imprensa brasileira ainda não se desenvolveu no sentido de trabalhar as notícias científicas a menos que sejam polêmicas, controversas, ou causem algum tipo de comoção pública. Porém tudo indica que as discussões sobre o tema persistirão intensamente, fornecendo o cenário ideal para uma

evolução do jornalismo científico em direção a coberturas mais críticas e profundas do tema, superando a abordagem alarmista.

Uma nova tendência na cobertura do fenômeno do aquecimento global, e do jornalismo científico em geral, que aborde o tema de maneira séria e continuada, deve levar em consideração as implicações que as questões ambientais podem repercutir em outras áreas. Primeiramente, é necessária a compreensão de que o meio ambiente faz parte de tudo e permeia todas as áreas de conhecimento. Especialmente ao se tratar de um problema ambiental nas dimensões do aquecimento global, não se pode esquecer que interpretações de um questão ambiental podem se apresentar em múltiplas facetas além das mais facilmente relacionadas ao conceito de meio ambiente, como fauna e flora: causas e efeitos sociais, econômicos, políticos, regionais, mundiais etc. fazem parte da compreensão desta questão. Seria apenas lógico que as editorias de jornal, além da de ciência, realizassem um trabalho mais interativo e menos seccionado, abordando a temática do aquecimento global sob diversas perspectivas. Uma tendência deste tipo de trabalho já pode ser observada em algumas notícias em editorias de economia e política, que abordaram temas como os custos do combate ao aquecimento global, os riscos para a agricultura, encontros da ONU e do G8 para debater o problema e a posição de governos como o dos EUA, da China e do Brasil. Ainda assim, muitas vezes a ligação entre a questão ambiental e as outras áreas é esquecida ou ignorada. O jornalista Bruno Blecher fornece um exemplo pontual ocorrido entre a divulgação da primeira e a segunda parte do relatório do IPCC divulgado este ano: “a *Folha* (...) traz uma reportagem extremamente preocupante sobre crescimento da frota de veículos, sem dedicar uma única linha ao seu impacto ambiental” (BLECHER, 2007⁶⁴). Em pleno auge da importância do aquecimento global, uma cobertura deste tipo torna mais difícil a transmissão de uma compreensão completa e profunda sobre o fenômeno, relegando-o à superficialidade.

Tudo indica que a questão das mudanças climáticas continuará a ser vigorosamente debatida pelos próximos anos, pois especialistas consideram que a humanidade ainda está distante de contornar o problema. Quanto mais ameaçador e nocivo o aquecimento global se tornar, mais será discutido pelas autoridades, pelo público e pela mídia, orquestrando um cenário extremamente viável para o desenvolvimento da área do jornalismo ambiental. Em novembro de 2007 ocorrerá a 27^a reunião do IPCC, em Valência, na Espanha, na qual será divulgado o documento final do 4^o relatório de avaliação, contendo as três partes divulgadas em fevereiro, abril e maio revisadas e aprovadas pelos pesquisadores. Este documento

⁶⁴ Disponível em: http://observatorio.ultimosegundo.ig.com.br/blogs.asp?id_blog=6&id=BFC31899-C5BC-4CE2-844A-F49CDAD57A1B.

promoverá uma reação midiática tão ou mais vigorosa do que a ocorrida após a divulgação de cada parte do relatório, pois significará a palavra definitiva do IPCC sobre o estado atual do planeta e da humanidade em relação às mudanças climáticas.

Este trabalho representa um empenho de análise e reflexão sobre as mudanças climáticas e a mídia, trilhando um caminho por uma maior compreensão da relação entre ciência e jornalismo. Ainda há muito a ser percorrido neste caminho, inclusive no que concerne o papel do jornalismo científico na compreensão pública de ciência. Considerando que este trabalho se centrou na repercussão midiática do aquecimento global, uma possível continuidade deste estudo poderia certamente envolver um exame das alterações na compreensão pública do fenômeno em decorrência da cobertura jornalística em ciência nos últimos meses. Para tanto, seria interessante realizar uma nova pesquisa abordando a opinião pública sobre o tema, semelhante à realizada pelo ISER, sobre tópicos como meio ambiente, mudanças climáticas e jornalismo científico.

Além do seu objetivo principal, que diz respeito ao diálogo entre ciência e mídia, este trabalho também foi realizado com a intenção de esclarecer e aprofundar uma das mais importantes questões que afligem a humanidade contemporânea, e a esperança de cativar os leitores a se envolverem crítica e ativamente com o combate às mudanças climáticas e com a defesa do meio ambiente em geral.

Glossário

Atmosfera. Camada de gás que envolve o planeta. Suas subdivisões são (em ordem de afastamento da Terra): troposfera, estratosfera, mesosfera e termosfera. A atmosfera terrestre é composta de 78% de nitrogênio, 20,9% de oxigênio, 0,9% de argônio e 0,05% de outros gases, como o dióxido de carbono, neônio, hélio, metano, kriptônio, óxido nitroso, hidrogênio, ozônio e xenônio.

Biodiversidade. A biodiversidade é um conceito que abrange todas as variedades de organismos vivos, compreendendo a “diversidade de genes e de populações de uma espécie, a diversidade de espécies, a diversidade de interações entre espécies e a diversidade de ecossistemas⁶⁵”.

Clima. Soma dos fenômenos meteorológicos em certo período de tempo – anos, décadas, séculos – em certo lugar.

Combustível fóssil. Combustíveis compostos de material orgânico, produzidos através da decomposição de animais e plantas sob circunstâncias específicas. O petróleo, o carvão e o gás natural são combustíveis fósseis.

Dióxido de Carbono. Composto carbônico formado por um átomo de carbono e dois de oxigênio representado pela fórmula CO₂. Permanece cerca de cem anos na atmosfera e é o mais importante gás de efeito estufa.

Ecossistema. Complexos dinâmicos de comunidades que compreendem seres vivos e ambientes abióticos (sem vida).

Efeito Estufa. Processo de aquecimento da atmosfera terrestre, similar ao efeito de aquecimento produzido pelos vidros de uma estufa. Os gases de efeito estufa – dióxido de carbono, metano, vapor d’água, óxido nitroso, ozônio e halocarbonetos - mantêm parte da irradiação enviada pelo sol na Terra, aquecendo o planeta. O efeito estufa natural é necessário para permitir a existência de vida no planeta. A intensificação do efeito estufa, provocada especialmente pela ação antropogênica desde a Revolução Industrial, é a mais provável causa do aquecimento global.

Habitat Lugar onde uma espécie de animal ou planta naturalmente vive e se desenvolve. Por exemplo: o habitat do leão é a savana e regiões semidesérticas.

Isótopo Átomos de mesmo elemento e mesmo número atômico (quantidade de prótons) porém diferente massa atômica, ou seja, diferentes números de nêutrons no núcleo.

Meio Ambiente. “Soma total das condições externas circundantes no interior das quais um organismo, uma condição, uma comunidade ou um objeto existe” (Dicionário de Ecologia e Ciências Ambientais). O meio ambiente pode ser considerado tudo que cerca os seres vivos e com o que ele interage. O meio ambiente é composto e influenciado por elementos físicos, biológicos e sócio-culturais.

⁶⁵ Disponível em

<http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./educacao/index.php3&conteudo=./educacao/biodiversidade.html>.

Metano. Hidrocarboneto composto por um átomo de carbono e quatro de hidrogênio representado pela fórmula CH_4 . Permanece aproximadamente 12 anos na atmosfera e seu poder de efeito estufa é 23 vezes maior do que o do dióxido de carbono.

Permafrost. Subsolo que se encontra permanentemente abaixo de 0°C , geralmente localizado nas regiões árticas.

Referências Bibliográficas

- ALMEIDA, Fernando. Estamos acabando com o planeta. *O Globo*. Rio de Janeiro, 17 fev. 2007.
- ART, Henry W. (Editor Geral). *Dicionário de Ecologia e Ciências Ambientais*. São Paulo: Companhia Melhoramentos, 1998.
- AVZARADEL, Ana Carolina. *Mudança Climática*. Monografia de Graduação do curso de Geografia da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Puc-Rio, 2003.
- BELLEN, Hans Michael van. *Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.
- BLECHER, Bruno. O esquecimento global. *Observatório da Imprensa*, 14 mar. 2007. Disponível em: http://observatorio.ultimosegundo.ig.com.br/blogs.asp?id_blog=6&id=BFC31899-C5BC-4CE2-844A-F49CDAD57A1B.
- BOAS, Sérgio Vilas (Org). *Formação e Informação Ambiental – Jornalismo para iniciados e leigos*. São Paulo: Summus, 2004.
- BOAS, Sérgio Vilas (Org). *Formação e Informação Científica – Jornalismo para iniciados e leigos*. São Paulo: Summus, 2005.
- COX, John D. *Climate Crash*. Washington, DC: Joseph Henry Press, 2005.
- CHRISTIAN AID. *Human Tide: The real migration crisis*. Christian Aid, 2007.
- DINES, Alberto. Aquecimento global, jornalismo desaquecido: Todos são culpados. Inclusive a mídia. *Observatório da Imprensa*. 06 fev. 2007. Disponível em: http://www.tvebrasil.com.br/observatorio/arquivo/principal_070206.asp#artigo. Acesso em Junho de 2007.
- FAHNESTOCK, Jeanne. Adaptação da ciência: a vida retórica de fatos científicos. In: MASSARANI, Luisa, TURNEY, Jon, MOREIRA, Ildeu de Castro (Orgs). *Terra Incógnita – a interface entre ciência e público*. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, UFRJ, FIOCRUZ, 2005. p.79-98.
- FANZERES, Andréia de Matos Peixoto. *Rotinas Produtivas Sobre Meio Ambiente e Perspectivas do Jornalismo Ambiental no Brasil*. Monografia de Graduação do curso de Comunicação Social habilitação Jornalismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: UFRJ, 2004.
- FBMC (Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas). *Mudanças Climáticas: Guia de Informação*. Brasília: FBMC, 2002.
- FLANNERY, Tim. *Os Senhores do Clima – Como o homem está alterando as condições climáticas e o que isso significa para o futuro do planeta*. Rio de Janeiro: Record, 2007.

FOLHA ONLINE. Aquecimento Global pode provocar extinção de 30% das espécies, diz painel. 06 abr. 2007. Disponível em:
<http://www1.folha.uol.com.br/folha/ciencia/ult306u16239.shtml>. Acesso em Junho de 2007.

FOLHA ONLINE. População mundial superará 9,2 bilhões em 2050, estima ONU. São Paulo, 13 mar. 2007. Disponível em
<http://www1.folha.uol.com.br/folha/mundo/ult94u105445.shtml>. Acesso em Maio de 2007.

FONSECA, André Azevedo da. Água de uma fonte só: a magnitude do problema em uma experiência concreta. In: BOAS, Sérgio Vilas (Org). Formação e Informação Ambiental – Jornalismo para iniciados e leigos. São Paulo: Summus, 2004.p. 111-148.

FRANÇA, Martha San Juan. Divulgação ou jornalismo?: Duas formas diferentes de abordar o mesmo assunto. In: BOAS, Sérgio Vilas (Org). Formação e Informação Científica – Jornalismo para iniciados e leigos. São Paulo: Summus, 2005. p. 31-47.

GAIA MOVEMENT TRUST. Brasil deve prestar contas sobre o clima - Entrevista de BBC Brasil com o cientista James Lovelock. 31 ago. 2004. Disponível em:
<http://www.gaiamovement.org/Article.asp?TxtID=324&SubMenuItemID=137&MenuItemID=55>. Acesso em Maio de 2007.

GOULD, Stephen Jay. Apud: SCOTT, Eugenie C. Evolution Vs. Creationism – an introduction. London: University of California Press, 2005. p.28.

IPCC. Working Group I Report – The Physical Science Basis. Paris: 2007. Disponível em:
<http://www.ipcc.ch/>.

IPCC. Working Group II Report – Impacts, Adaptation and Vulnerability. Bruxelas: 2007. Disponível em: <http://www.ipcc.ch/>.

IPCC. Working Group III Report – Mitigation of Climate Change. Bangkok: 2007. Disponível em: <http://www.ipcc.ch/>.

IRWIN, Alan. Ciência Cidadã – Um estudo das pessoas, especialização e desenvolvimento sustentável. Lisboa: Instituto Piaget, 1995.

IVANISSEVICH, Alicia. A mídia como intérprete – Como popularizar a ciência com responsabilidade e sem sensacionalismo. In: BOAS, Sérgio Vilas (Org). Formação e Informação Científica – Jornalismo para iniciados e leigos. São Paulo: Summus, 2005. p. 13-30.

JOCHEM, Eberhard K. Combatendo o desperdício. In: SCIENTIFIC AMERICAN – Como deter o aquecimento global. São Paulo: Duetto Editorial, 2007. p. 72-75.

LARSEN, Janet. Setting the Record Straight: More than 52,000 Europeans Died from Heat in Summer 2003. Disponível em <http://www.earth-policy.org/Updates/2006/Update56.htm>, 2006.

LEITE, Cígredey; LEITE, André. Planeta quente, notícias inflamadas. Observatório da Imprensa, 20 mar. 2007. Disponível em:
<http://observatorio.ultimosegundo.ig.com.br/artigos.asp?cod=425OFC001>.

LOVELOCK, James. A Vingança de Gaia. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2006.

MALAVOY, Sophie. Guia prático de divulgação científica. Rio de Janeiro: Casa de Oswaldo Cruz, 2005.

MASSARANI, Luisa, TURNEY, Jon, MOREIRA, Ildeu de Castro (Orgs). Terra Incógnita – a interface entre ciência e público. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, UFRJ, FIOCRUZ, 2005.

NEW SCIENTIST. Usinas hidroelétricas podem contribuir para o efeito estufa. 28 fev. 2005. Disponível em:
<http://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=010125050228>.

OBSERVATÓRIO DA IMPRENSA. A mídia sempre aposta na tragédia – Entrevista de Bruno Blecher com Roberto Schaeffer, cientista membro do IPCC. 28 mai. 2007. Disponível em:
http://observatorio.ultimosegundo.ig.com.br/blogs.asp?id_blog=6&id=30C695DB-121B-4358-8D71-09515D449583

PATERSON, Matthew. Global Warming and Global Politics. Londres: Routledge, 1996.

PEARCE, Fred. O Aquecimento Global: causas e efeitos de um mundo mais quente. São Paulo: Publifolha, 2002.

PETERS, Hans Peter. A interação entre jornalistas e especialistas científicos: cooperação e conflito entre duas culturas profissionais. In: MASSARANI, Luisa, TURNEY, Jon, MOREIRA, Ildeu de Castro (Orgs). Terra Incógnita – a interface entre ciência e público. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, UFRJ, FIOCRUZ, 2005. p.139-160.

ROGERS, Carol. A importância de se compreender as audiências. In: MASSARANI, Luisa, TURNEY, Jon, MOREIRA, Ildeu de Castro (Orgs). Terra Incógnita – a interface entre ciência e público. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, UFRJ, FIOCRUZ, 2005. p.49-75.

SCHARF, Regina. Verde como dinheiro – Economia sustentável é utopia, contradição ou lucro certo?. In: BOAS, Sérgio Vilas (Org). Formação e Informação Ambiental – Jornalismo para iniciados e leigos. São Paulo: Summus, 2004.p. 49-77.

STOCKING, S. Holly. Como os jornalistas lidam com as incertezas científicas. In: MASSARANI, Luisa, TURNEY, Jon, MOREIRA, Ildeu de Castro (Orgs). Terra Incógnita – a interface entre ciência e público. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, UFRJ, FIOCRUZ, 2005. p.161-182.

TÖPFER, Klaus. Prefácio. Climate Change Information Kit. UNEP & UNFCCC, 2001.

TRIGUEIRO, André. Mídia. In: TRIGUEIRO, André (Org). Meio Ambiente no Século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento. Rio de Janeiro: Sextante, 2003. p. 75-89.

TRIGUEIRO, André. Mundo Sustentável – abrindo espaço na mídia para um planeta em transformação. São Paulo: Globo, 2005.

VIEIRA, Liszt. Um espectro ronda o planeta. *O Globo* Rio de Janeiro, 26 mai. 2007.

WALTER, Maria Estella Bezerra de Menezes. O Mercado de Carbono. Monografia de Graduação do curso de Economia da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Puc-Rio, 2006.

WEINER, Jonathan. Os próximos cem anos – Em nossas mãos o destino da terra. Rio de Janeiro: Campus, 1992.

WYNNE, Brian. Saberes em contexto. In: MASSARANI, Luisa, TURNEY, Jon, MOREIRA, Ildeu de Castro (Orgs). Terra Incógnita – a interface entre ciência e público. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, UFRJ, FIOCRUZ, 2005. p.27-39.

WWF. Soluções Climáticas: a visão do WWF para 2050. Brasília: WWF-Brasil, 2007. Disponível em:
http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/meio_ambiente_brasil/clima/index.cfm.

ZAMBONI, Lílian Márcia Simões. Cientistas, Jornalistas e a Divulgação Científica: Subjetividade e heterogeneidade no discurso da divulgação científica. São Paulo: Autores Associados, 2001.

Sites consultados

Ambiente Brasil. <http://www.ambientebrasil.com.br/>. Acesso em Junho de 2007.

Gráfico da Curva de Keeling. http://clima.casaccia.enea.it/staff/pونا/TesiGio/Fig1_MaunaLoa.jpg. Acesso em Maio de 2007.

IDER - Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Energias Renováveis. <http://www.ider.org.br>. Acesso em Junho de 2007.

ISER - Instituto de Estudos da Religião. <http://www.iser.org.br/>. Acesso em Maio de 2007.

IPCC - *Intergovernmental Panel on Climate Change* (Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas). <http://www.ipcc.ch/>. Acesso em Abril e Maio de 2007.

Pegada Ecológica. <http://www.myfootprint.org/>. Acesso em Abril e Maio de 2007.

Redefining Progress. <http://www.rprogress.org/newprojects/ecolFoot.shtml>. Acesso em Abril e Maio de 2007.

UNFCCC - *United Nations Framework Convention on Climate Change* (Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima). <http://unfccc.int/2860.php>. Acesso em Maio de 2007.

Referências Hemerográficas

FOLHA DE SÃO PAULO. A culpa é nossa. São Paulo: Folha da Manhã S.A., 03/02/2007. Especial CLIMA. p. 1.

FOLHA DE SÃO PAULO. Brasil não monitora mudanças do clima. São Paulo: Folha da Manhã S.A., 11/04/2007. Editoria Ciência. Arquivo.

FOLHA DE SÃO PAULO. Cientistas prevêem futuro sombrio para a Terra. São Paulo: Folha da Manhã S.A., 03/02/2007. Capa.

FOLHA DE SÃO PAULO. Debate sobre como abrandar o aquecimento global será acirrado. São Paulo: Folha da Manhã S.A., 08/04/2007. Editoria Brasil. p. 15.

FOLHA DE SÃO PAULO. Desaquecido – Conselho da ONU se divide sobre o clima. São Paulo: Folha da Manhã S.A., 18/04/2007. Editoria Ciência. Arquivo.

FOLHA DE SÃO PAULO. IPCC é quase ignorado pela imprensa oficial da China. São Paulo: Folha da Manhã S.A., 07/05/2007. Editoria Ciência. Arquivo.

FOLHA DE SÃO PAULO. IPCC mostra caminho para curar o clima. São Paulo: Folha da Manhã S.A., 05/05/2007. Editoria Ciência. Arquivo.

FOLHA DE SÃO PAULO. Para Marina Silva, desafio climático não é ignorado. São Paulo: Folha da Manhã S.A., 07/04/2007. Editoria Ciência. Arquivo.

FOLHA DE SÃO PAULO. Pobres já pagam conta do clima, diz painel. São Paulo: Folha da Manhã S.A., 07/04/2007. Arquivo.

FOLHA DE SÃO PAULO. Pressão de políticos suaviza relatório. São Paulo: Folha da Manhã S.A., 07/04/2007. Arquivo.

O DIA. Alerta para a humanidade. Rio de Janeiro: Editora O Dia, 03/02/2007. Editoria CIÊNCIA E SAÚDE. p. 3.

O DIA. Planeta está a caminho da catástrofe climática. Rio de Janeiro: Editora O Dia, 03/02/2007. Capa.

O ESTADO DE SÃO PAULO. Aquecimento global é irreversível. São Paulo: Grupo Estado, 03/02/2007. Capa.

O ESTADO DE SÃO PAULO. Combater mudanças climáticas é possível e barato, diz ONU. São Paulo: Grupo Estado, 05/05/2007. Especial. p. 11.

O ESTADO DE SÃO PAULO. Efeitos do aquecimento da Terra são irreversíveis nos próximos 100 anos. São Paulo: Grupo Estado, 03/02/2007. Editoria Vida &. p. 26.

O GLOBO. A face gelada do aquecimento global. Rio de Janeiro: Infoglobo Comunicações S.A., 07/03/2007. Editoria CIÊNCIA. p. 34.

O GLOBO. Baleias na mira das mudanças climáticas. Rio de Janeiro: Infoglobo Comunicações S.A., 22/05/2007. Editoria CIÊNCIA. Arquivo Premium.

O GLOBO. Bloqueio chinês. Rio de Janeiro: Infoglobo Comunicações S.A., 02/05/2007. Editoria CIÊNCIA. p. 26.

O GLOBO. Brasil carece de estudos específicos sobre o aquecimento regional. Rio de Janeiro: Infoglobo Comunicações S.A., 11/04/2007. Editoria CIÊNCIA. Arquivo Premium.

O GLOBO. Brasil terá embaixador de mudança climática. Rio de Janeiro: Infoglobo Comunicações S.A., 06/02/2007. Editoria CIÊNCIA e VIDA. p. 28.

O GLOBO. Caos climático dividirá a humanidade. Rio de Janeiro: Infoglobo Comunicações S.A., 07/04/2007. Editoria CIÊNCIA. p. 26.

O GLOBO. Cerca de 30% das espécies podem morrer. Rio de Janeiro: Infoglobo Comunicações S.A., 07/04/2007. Editoria CIÊNCIA. p. 27.

O GLOBO. China bloqueia debate sobre clima na ONU. Rio de Janeiro: Infoglobo Comunicações S.A., 18/04/2007. Editoria CIÊNCIA. p. 34.

O GLOBO. China prestes a virar o maior poluidor mundial. Rio de Janeiro: Infoglobo Comunicações S.A., 27/04/2007. Editoria CIÊNCIA. Arquivo Premium.

O GLOBO. Cinzas da Amazônia no gelo. Rio de Janeiro: Infoglobo Comunicações S.A., 06/03/2007. Editoria CIÊNCIA. p. 26.

O GLOBO. Clima: Brasil não se impõe. Rio de Janeiro: Infoglobo Comunicações S.A., 09/05/2007. Editoria CIÊNCIA. Arquivo Premium.

O GLOBO. Clima isola EUA de aliados. Rio de Janeiro: Infoglobo Comunicações S.A., 15/05/2007. Editoria CIÊNCIA. Arquivo Premium.

O GLOBO. Degelo polar já afeta 4 milhões. Rio de Janeiro: Infoglobo Comunicações S.A., 02/03/2007. Editoria CIÊNCIA. p. 30.

O GLOBO. Emergência na Antártica. Rio de Janeiro: Infoglobo Comunicações S.A., 01/03/2007. Editoria CIÊNCIA. p. 42.

O GLOBO. Entenda as mudanças climáticas. Rio de Janeiro: Infoglobo Comunicações S.A., 03/02/2007. Editoria CIÊNCIA e VIDA. p. 39.

O GLOBO. Epidemia de dengue pode se agravar no Brasil. Rio de Janeiro: Infoglobo Comunicações S.A., 07/04/2007. Editoria CIÊNCIA. p. 26.

O GLOBO. EUA descubrem o verde. Rio de Janeiro: Infoglobo Comunicações S.A., 13/05/2007. Editoria CIÊNCIA. Arquivo Premium.

O GLOBO. Eureka. Rio de Janeiro: Infoglobo Comunicações S.A., 22/04/2007. Editoria CIÊNCIA. Arquivo Premium.

O GLOBO. Feijão com arroz ameaçado. Rio de Janeiro: Infoglobo Comunicações S.A., 03/02/2007. Editoria ECONOMIA. p. 23.

O GLOBO. Flores chegam mais cedo ao hemisfério norte. Rio de Janeiro: Infoglobo Comunicações S.A., 19/04/2007. Editoria CIÊNCIA. Arquivo Premium.

O GLOBO. França pode ajudar Brasil contra desmatamento. Rio de Janeiro: Infoglobo Comunicações S.A., 05/02/2007. Editoria O MUNDO/CIÊNCIA e VIDA. p. 20.

O GLOBO. Guerras do clima. Rio de Janeiro: Infoglobo Comunicações S.A., 17/04/2007. Editoria CIÊNCIA. Arquivo Premium.

O GLOBO. Janeiro foi o mês mais quente da História. Rio de Janeiro: Infoglobo Comunicações S.A., 17/02/2007. Editoria O MUNDO/CIÊNCIA e VIDA. p. 32.

O GLOBO. La Nina traz secas e poucas chuvas ao país. Rio de Janeiro: Infoglobo Comunicações S.A., 24/05/2007. Editoria CIÊNCIA. Arquivo Premium.

O GLOBO. Lula culpa ricos pelos problemas climáticos. Rio de Janeiro: Infoglobo Comunicações S.A., 03/02/2007. Editoria CIÊNCIA e VIDA. p. 42.

O GLOBO. Mundo perdido. Rio de Janeiro: Infoglobo Comunicações S.A., 04/03/2007. Editoria CIÊNCIA. p. 42.

O GLOBO. Nações superpovoadas à mercê da água das geleiras. Rio de Janeiro: Infoglobo Comunicações S.A., 18/04/2007. Editoria CIÊNCIA. Arquivo Premium.

O GLOBO. O homem muda o planeta. Rio de Janeiro: Infoglobo Comunicações S.A., 03/02/2007. Editoria CIÊNCIA e VIDA. p. 37.

O GLOBO. ONU: Combater aquecimento é barato e viável. Rio de Janeiro: Infoglobo Comunicações S.A., 05/05/2007. Editoria CIÊNCIA. Arquivo Premium.

O GLOBO. Planeta mutante. Rio de Janeiro: Infoglobo Comunicações S.A., 22/04/2007. Editoria CIÊNCIA. Arquivo Premium.

O GLOBO. Pobres são as principais vítimas do aquecimento. Rio de Janeiro: Infoglobo Comunicações S.A., 03/02/2007. Editoria CIÊNCIA e VIDA. p. 41.

O GLOBO. S.O.S. Planeta. Rio de Janeiro: Infoglobo Comunicações S.A., 03/02/2007. Capa.

O GLOBO. Tempo esquenta no IPCC. Rio de Janeiro: Infoglobo Comunicações S.A., 07/04/2007. Editoria CIÊNCIA. p. 27.

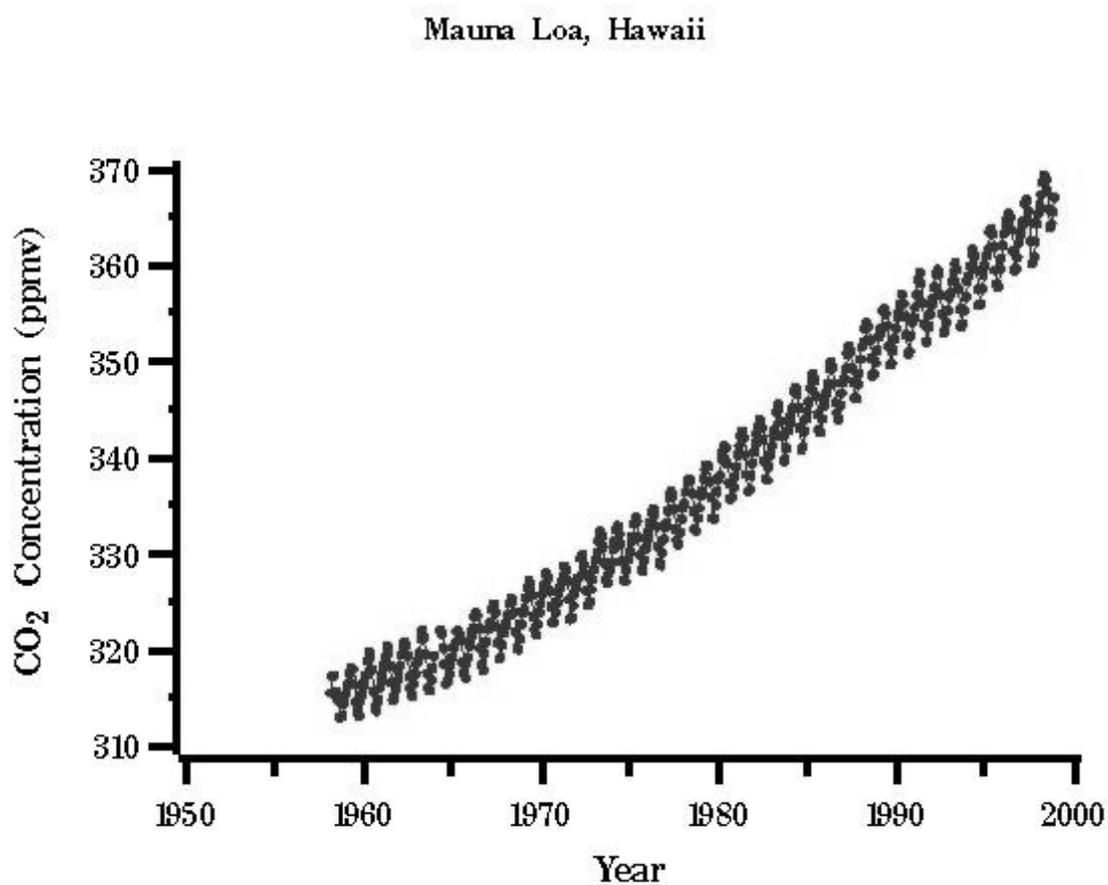
O GLOBO. Transporte ganha destaque ambiental. Rio de Janeiro: Infoglobo Comunicações S.A., 09/05/2007. Editoria CIÊNCIA. Arquivo Premium.

Referências Filmográficas

GORE, Al. Uma Verdade Inconveniente. EUA: Lawrence Bender Productions / Participant Productions, 2006.

ANEXO I

Gráfico da Curva de Keeling⁶⁶



Source: Dave Keeling and Tim Whorf (Scripps Institution of Oceanography)

⁶⁶ Disponível em http://clima.casaccia.enea.it/staff/pona/TesiGio/Fig1_MaunaLoa.jpg

ANEXO II

Teste da Pegada Ecológica⁶⁷ realizado pela autora desta monografia.

Pegada da Alimentação

1. O seu tipo de alimentação conta. Com que frequência consome produtos de origem animal (carne, peixe, ovos, laticínios)?
 - Nunca (vegetariano).
 - Raramente. Carne nunca, mas ovos/laticínios algumas vezes por semana (ovolactovegetariano).
 - Ocasionalmente. Carne raramente mas ovos/laticínios quase todos os dias.
 - Frequentemente. Carne uma ou duas vezes por semana.
 - Com muita frequência. Carne todos os dias.
 - Quase sempre. Carne e ovos/laticínios em quase todas as refeições.
2. De entre os alimentos que normalmente consome que quantidade é pré-preparada, embalada ou importada?
 - Quase todos
 - Três quartos
 - Metade
 - Um quarto
 - Muito poucos. A maior parte dos alimentos que eu consumo não são pré-preparados, nem embalados e são produzidos no País.

Pegada dos Bens de Consumo e Serviços

3. Tem ideia da quantidade de lixo (resíduos) que produz?
 - Produzo pouco lixo e reciclo.
 - Produzo muito lixo e reciclo.
 - Produzo muito lixo e não tenho por hábito reciclar.

⁶⁷ Disponível em <http://www.myfootprint.org/>

Pegada da Habitação

4. Quantas pessoas vivem em sua casa?

- 1 pessoa
- 2 pessoas
- 3 pessoas
- 4 pessoas
- 5 pessoas
- 6 pessoas
- 7 ou mais pessoas

5. Qual é a área da sua casa?

- 180 metros quadrados ou mais
- 120-180 metros quadrados
- 90-120 metros quadrados
- 60-90 metros quadrados
- 30-60 metros quadrados
- 30 metros quadrados ou menos

6. Qual o tipo de habitação que mais se assemelha à sua?

- Habitação isolada sem água canalizada.
- Habitação isolada com água canalizada.
- Apartamento num prédio.
- Vivenda geminada ou apartamento num prédio pequeno (com um máximo de 4 apartamentos).
- Habitação de arquitectura bioclimática e amiga do ambiente.

7. Tem electricidade em casa?

- Não
- Sim
- Sim e adopto medidas de conservação de energia.

Pegada da Mobilidade e Transportes

8. Em média, quantos quilómetros por semana costuma fazer em transportes públicos (autocarro, comboio, eléctrico, metro ou barco)?

- 300 km ou mais
- 150-300 km

- 50-150 km
- 1-50 km
- 0 km

9. Em média, quantos quilómetros por semana costuma fazer de motorizada/moto (como condutor ou passageiro)?

- 150 km ou mais
- 50-150 km
- 25-50 km
- 1-25 km
- 0 km

10. Em média, quantos quilómetros por semana costuma fazer de automóvel (como condutor ou passageiro)?

- 500 km ou mais
- 300-500 km
- 100-300 km
- 50-100 km
- 1-50 km
- 0 km

11. Costuma andar a pé ou utilizar a bicicleta como meio de transporte?

- Quase sempre
- Algumas vezes
- Raramente

12. Por ano, quantas horas gasta a andar de avião?

- 100 horas
- 25 horas
- 10 horas
- 3 horas
- Nunca ando de avião

13. Quantos litros de combustível consome o seu automóvel para percorrer 100 quilómetros?

- Menos de 4.5 litros
- 4.5-6.5 litros
- 6.5-9.5 litros

- 9.5-12 litros
- Mais de 12 litros

14. Quando anda de automóvel costuma ir acompanhada?

- Quase nunca
- Ocasionalmente (cerca de 25%)
- Com frequência (cerca de 50%)
- Com muita frequência (cerca de 75%)
- Quase sempre