



ABORDAGEM POLICÊNTRICA PARA LIDAR COM AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS: O
CASO DO PLANO NACIONAL DE AGRICULTURA DE BAIXA EMISSÃO DE
CARBONO (PLANO ABC)

Cintia Mara Miranda Dias

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Planejamento Energético, COPPE, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Doutor em Planejamento Energético.

Orientadores: Luiz Pinguelli Rosa
Alexandre d'Avignon

Rio de Janeiro
Julho de 2018

ABORDAGEM POLICÊNTRICA PARA LIDAR COM AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS: O CASO DO PLANO NACIONAL DE AGRICULTURA DE BAIXA EMISSÃO DE CARBONO (PLANO ABC)

Cintia Mara Miranda Dias

TESE SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO INSTITUTO ALBERTO LUIZ COIMBRA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DE ENGENHARIA (COPPE) DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE DOUTOR EM CIÊNCIAS EM PLANEJAMENTO ENERGÉTICO.

Examinada por:

Prof. Luiz Pinguelli Rosa, D.Sc.

Prof. Alexandre Louis de Almeida d'Avignon, D.Sc.

Prof. Bruno José Rodrigues Alves, D.Sc.

Prof. Marcos Aurélio Vasconcellos de Freitas, D.Sc.

Prof. Néilton Fidelis da Silva, D.Sc.

RIO DE JANEIRO, RJ - BRASIL
JULHO DE 2018

Miranda Dias, Cintia Mara

Abordagem Policêntrica para Lidar com as Mudanças Climáticas: o Caso do Plano Nacional de Agricultura de Baixa Emissão de Carbono (Plano ABC) / Cintia Mara Miranda Dias. – Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2018.

XIV, 196 p.: il.; 29,7 cm.

Orientadores: Luiz Pinguelli Rosa

Alexandre d'Avignon

Tese (doutorado) – UFRJ/ COPPE/ Programa de Planejamento Energético, 2018.

Referências Bibliográficas: p. 193-226.

1. Governança policêntrica. 2. Mudanças climáticas. 3. Plano ABC 4. UNFCCC 5. Policentricidade 6. monocentricidade. I. Rosa, Luiz Pinguelli *et. al.* II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Programa de Planejamento Energético. III. Título.

Gratidão – substantivo feminino. Característica ou particularidade de quem é grato. Ação de reconhecer ou prestar reconhecimento (a alguém) por uma ação e/ou benefício recebido; agradecimento recebeu provas de **gratidão**. Etimologia (origem da palavra **gratidão**). Do latim *gratitudo*.

Segundo Dicionário Aurélio

Saibam, portanto, que o Senhor, o seu Deus, é Deus; **ele é o Deus fiel**, que mantém a aliança e a bondade por mil gerações daqueles que o amam e obedecem aos seus mandamentos.

Deuteronômio 7:9

Deem graças ao Senhor, porque Ele é bom. O seu amor dura para sempre!

Salmos, 136:1

Agradecimentos

Gratidão é a palavra que mais fez parte da minha vida durante o período de elaboração dessa tese. Um período espetacular da minha vida, em que aprendi a valorizar cada ato de solidariedade das pessoas ao meu redor.

Um agradecimento especial ao professor Luiz Pinguelli Rosa. Finalizar meu doutorado no Programa de Planejamento Energético (PPE) e com o professor Pinguelli é um grande sonho realizado. E à Fátima, sua fiel secretária, e minha fiel amiga. Ao meu co-orientador Alexandre, amigo de longa data. E, é claro, à amiga Sandra e ao Paulo, que são as engrenagens fundamentais do PPE e são, acima de tudo, pessoas incríveis, sempre prontos a ajudar.

Outros sonhos foram realizados no decorrer dessa minha trajetória de doutoramento. O nascimento do meu filho, Nathan, que já lutou por sua vida na UTI ao nascer e saiu como um grande vitorioso. A cura do primeiro câncer da minha mãe, uma guerreira sobrevivente e sempre feliz. Durante a finalização dessa tese escrevo que ela passará por uma nova batalha de cura do câncer nos próximos meses, mas minhas próximas palavras serão de gratidão renovada, pois ela será, mais uma vez, vitoriosa. Gratidão ao meu pai, que sempre a acompanhou, que demonstrou companheirismo e amizade exemplares, fruto de um amor sincero de décadas. E as minhas irmãs e a minha sobrinha.

Ter trabalhado para o PNUD na elaboração do Inventário de Nacional de Gases de Efeito Estufa foi outra grande conquista, que me auxiliou nessa tese. Olhando em retrospectiva, os mais de 10 anos que auditei a quase centena de projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo pela UNFCCC, em vários locais da América Latina, me fizeram perceber o quanto as iniciativas locais são catalisadoras de processos que evitam as mudanças climáticas. Hoje, defendo que serão mais eficazes ainda porque passaram a ser descentralizadas internacionalmente.

Gratidão sem fim ao meu fiel companheiro e melhor amigo, Janderson, que sempre me animou nos momentos difíceis, e que cuidou de nosso filho, Nathan, para que eu pudesse fazer minhas pesquisas.

Tenho um sentimento de gratidão extremamente especial aos amigos que fiz durante o doutorado, sem os quais, com toda certeza, não teria chegado nessa etapa final: José Gomez, Fábio Souza, Orleno Marques e Marlon Bellido. Amigos que Deus colocou na minha vida por conta de Sua imensa bondade. Desejo as mais sinceras chuvas de bênçãos em suas vidas.

Às amigas de todo sempre, Inês e Rachel. Às novas amigadas: Gisela, Monique, Nádia, e d. Rose, por suas palavras sinceras e motivadoras.

Aos professores Neílton e Marcos Freitas pelo apoio inicial na minha escolha de seguir a caminhada. Aos professores Susan Casement e Eduardo Garcia, por todo ensinamento que uso sempre que escrevo.

Um agradecimento muito mais do que especial a todos que, altruisticamente, cederam-me um tempo precioso e escasso nos processos de entrevista dessa tese e me auxiliaram na confecção desse trabalho:

Célia Alves Ferreira – instituição Banco do Brasil.

Elvison Ramos – instituição MAPA

Aos incríveis pesquisadores da Embrapa: Bruno Alves (Embrapa Agrobiologia – Rio de Janeiro); Eduardo Delgado Assad (Embrapa Informática Agropecuária), José Maria Camargos (Embrapa Cerrados), Júlio César dos Reis (Embrapa Agrossilvipastoril), Paulo Christo (Embrapa Agroecologia – DF), Segundo Urquiaga (Embrapa Agrobiologia – Rio de Janeiro), Ladislau Skorupa (Embrapa Meio Ambiente), José Heitor Vasconcellos (Embrapa Milho e Sorgo).

À produtora integrada, proprietária da fazenda modelo ILPF, Marize Porto, da Fazenda Santa Brígida. Ao consultor Sólon Cordeiro Araújo (ANPII) pela disponibilização de dados primários e por participar das entrevistas de campo.

A todos os produtores rurais sustentáveis que fazem um trabalho exemplar nesse país, de dia e de noite, plantam e aguardam pela colheita, e nos alimentam sem serem notados. Grandes heróis. Meu agradecimento e meus parabéns.

E, acima de tudo, ao Senhor Jesus, porque Ele sabe de todas as coisas, porque Ele nos amou antes que O amássemos e porque Ele nos dá a certeza de que todas as coisas cooperam para o bem daqueles que o amam.

Resumo da Tese apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Doutor em Ciências (D.Sc.)

ABORDAGEM POLICÊNTRICA PARA LIDAR COM AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS: O CASO DO PLANO NACIONAL DE AGRICULTURA DE BAIXA EMISSÃO DE CARBONO (PLANO ABC)

Cintia Mara Miranda Dias

Julho/2018

Orientadores: Luiz Pinguelli Rosa
Alexandre d'Avignon

Programa: Planejamento Energético

Este trabalho tem como objetivo apresentar a Teoria Institucional Policêntrica para lidar com a complexidade do tema climático. A definição e a aplicação do policentrismo foi explicitada em artigo por Charles Tiebout, Robert Warren e Vincent Ostrom em 1961. Inicialmente, o objetivo do policentrismo era fazer um contraponto à teoria de economia pública vigente à época, que os autores classificaram de monocêntrica. Assim, por meio de novas lentes metodológicas, se podia analisar que o extenso sistema de serviços e bens públicos norte-americano não era caótico e, sim, complexo. Essa abordagem foi uma resposta aos movimentos de reforma e de centralização institucional tanto na Europa quanto nos Estados Unidos nessas décadas. Os autores argumentavam que somente com essa nova teoria se podia mensurar a performance e a eficiência de um sistema alternativo à prática centralizadora usual. Igualmente, os propositores de uma governança climática internacional centralizada, de cima para baixo, dentro regime da UNFCCC, sustentam que a centralidade de adoção de medidas vinculantes com metas de redução de emissões de gases de efeito estufa e cronogramas de cumprimento seria a maneira mais adequada de se lidar com o problema climático. Elinor Ostrom apresenta um contra-argumento: assim como o problema climático é multinível, sua solução também o deveria ser. Seu posicionamento não é contrário aos esforços globais, mas, sim, complementar e extremamente importante já que o quanto mais se espera por soluções globais, mais se demora a implementá-la. E não temos tempo a perder.

Abstract of Thesis presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Science (D.Sc.)

A POLYCENTRIC APPROACH FOR DEALING WITH CLIMATE CHANGE: THE CASE OF THE BRAZIL'S LOW-CARBON AGRICULTURE (ABC) PLAN

Cintia Mara Miranda Dias

July/2018

Advisors: Luiz Pinguelli Rosa
Alexandre d'Avignon

Department: Energy Planning

The aim of this dissertation is to present the Polycentric Institutional Theory to deal with the complexity of the climate change issue. The definition as well as the applicability of the polycentrism was explained in a paper published by Charles Tiebout, Robert Warren and Vincent Ostrom in 1961. Initially, the goal of the polycentrism was to rebut the mainstream public economy applied in these decades, which the authors classified as monocentric. By means of new methodological lens, the sprawling system of public services and goods could be assessed, concluding that its complexity did not mean chaos. This approach was an answer to the movements for centralization and reform of the public system that had place in Europe and the United States during these decades. These authors asserted that only via a new theory the performance and the efficacy of an alternative system to the usual centralization practice would be measured. Similarly, the supporters of a centralized international climatic governance, by means of a top-down approach, within the UNFCCC regime, assert that the centrality of legally binding targets of emission reductions and timetables to accomplish them would be the only game in town. Elinor Ostrom questions this self-evident truth by explaining that as the climate change is a multilevel issue, so its solution would also be. Ostrom is not contrary to the approach based on global efforts; actually, she means to complement it. She asserts that the more we wait for global solutions, the more it will take to implement them. And we do not have time to wait.

Sumário

Introdução	1
1. Governança monocêntrica e policêntrica da política climática.....	10
1.1. As origens da teoria institucional policêntrica	18
1.2. As escalas da governança climática e externalidades agregadas	28
1.3. O sumidouro atmosférico: CPR global e problema de ação coletiva.....	31
1.3.1. Alguns conceitos iniciais.....	31
1.3.2. Sobre atributos e alocação.....	34
1.3.3. Sobre os direitos e os incentivos	36
1.3.4. Sobre o problema de ação coletiva	38
1.4. A abordagem policêntrica em sistemas complexos de CPRs	40
1.5. A abordagem policêntrica na governança climática	49
2. A formação do regime climático – governança monocêntrica.....	55
2.1. As fases de construção do regime climático.....	55
2.1.1. A primeira fase	56
2.1.2. A segunda fase	56
2.1.3. A terceira fase	60
2.1.4. A quarta fase.....	62
2.1.5. A quinta e a sexta fase	67
3. A consolidação do regime climático – as COPs.....	68
3.1. Principais coalizões presentes nas COPs	70
3.2. Principais decisões da COP-1 até a COP-2	76
3.3. Principais decisões da COP-3 de Quioto, em 1997	77
3.4. Principais decisões tomadas na COP-4 até a COP-14.....	80
3.5. Principais decisões tomadas na COP-15, de Copenhague, em 2009.....	90
3.6. Principais decisões tomadas da COP-16 até a COP-20.....	96
3.7. Principais decisões tomadas na COP-21, de Paris, em 2015.....	102
3.8. Principais decisões tomadas na COP-22 até a COP-23, em 2017	106
4. A limitação da governança monocêntrica – o caso dos biodigestores no Brasil	107
4.1. O modelo convenção-quadro e protocolo.....	109
4.2. O caso dos biodigestores.....	115
5. O potencial da governança policêntrica: o caso da agropecuária brasileira	124
5.1. O contexto da agropecuária nacional	126
5.2. O perfil da agropecuária brasileira em emissões de GEE.....	143
5.2.1. Fermentação Entérica e Manejo de Dejetos Animais	143
5.2.2. Cultura de Arroz e Queima de Resíduos Agrícolas	146
5.2.3. Solos agrícolas.....	150
6. Plano ABC – uma abordagem policêntrica e suas limitações.....	151
6.1. Principais tecnologias e diretrizes	152

6.2.	Principais resultados na implementação	153
6.3.	Performance e propostas de fatores TIER 2.....	154
6.3.1.	Recuperação de Pastagens Degradadas (RPD)	154
6.3.2.	Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF).....	163
7.	Conclusões	191
	Referências bibliográficas.....	193
	Apêndice A. Mapeamento de iniciativas climáticas globais transnacionais	227
	Apêndice B. Grupos de negociação - UNFCCC.....	229
	Apêndice C. Detalhamento dos projetos de grande escala.....	237
	Apêndice D. Detalhamento dos projetos de pequena escala	239

Lista de Figuras

Figura 1. Escalas de problemas ambientais.....	4
Figura 2. Complexo de Regimes Climáticos	14
Figura 3. Iniciativas transnacionais climáticas.....	16
Figura 4. Graus de policentricidade.	24
Figura 5. Estrutura lógica de policentricidade.	27
Figura 6. Escalas de domínios de mudanças climáticas e suas consequências.	30
Figura 7. Categorização dos regimes de governança de acordo com distribuição de poder e graus de centralização.....	42
Figura 8. Sistema descentralizado de governança de recursos naturais.....	44
Figura 9. Sistema policêntrico de governança de recursos naturais.....	45
Figura 10. Princípios gerais para uma governança ambiental robusta	48
Figura 11. Processo de elaboração e de verificação dos inventários nacionais.	50
Figura 12. Relações centrais em dilemas sociais repetitivos.....	51
Figura 13. Cenário simplificado de provisão de bem público em ação coletiva	52
Figura 14. Marcos Históricos.	63
Figura 15. Evolução das coalizões climáticas	74
Figura 16. Chefes de Estado do Grupo BASICS durante reuniões informais em Copenhague.....	93
Figura 17. NAZCA	101
Figura 18. Proposta brasileira de círculos concêntricos	102
Figura 19. Climate neutral.....	103
Figura 20. Projetos no Brasil e valores	104
Figura 21. Órgãos subsidiários de UNFCCC pós-Paris.....	105
Figura 22. Sistemas de Comercialização de Emissões ou taxas de carbono pelo mundo	110
Figura 23. Redução de emissões via MDL e JI.....	111
Figura 24. Mecanismo de Desenvolvimento Limpo.....	112
Figura 25. Sistema CAP and trade.	112
Figura 26. Fases EU-ETS.....	113
Figura 27. Ciclo EU-ETS.....	113
Figura 28. Ciclo de projeto do MDL	115
Figura 29. Aplicabilidade metodológica.....	116
Figura 30. Biodigestores - MDL	124
Figura 31. FBB, 2014 (adaptado).....	153
Figura 32. Processo de degradação de pastagens em diferentes etapas temporais.	155
Figura 33. Relação entre quantidade e qualidade da pastagem	156
Figura 34. Fase 1 de desenvolvimento da pecuária.....	158
Figura 35. Fase 2 de desenvolvimento da pecuária.....	158
Figura 36. Mapa de estoque de carbono no solo em vegetação nativa.....	160
Figura 37. Esquema simplificado das relações entre recursos, atividades e influências externas que determinam decisões de manejo de pastagens.....	164
Figura 38. Boi em pasto ILPF.	166
Figura 39. Representação das associações entre os componentes dos sistemas de produção que formam as quatro modalidades da estratégia iLPF	166
Figura 40. Arranjos de florestas em ILPF.....	167
Figura 41. Contexto socioeconômico e ambiental dos agroecossistemas.....	168
Figura 42. Esquema exemplificativo de integração lavoura-pecuária.....	169
Figura 43. Esquema simplificado de alternativas de recuperação e renovação de pastagens com o uso da integração lavoura-pecuária.	170
Figura 44. Fatores que determinam o efeito poupa-terra de sistemas de integração lavoura-pecuária (ILP). Fonte: JUNIOR et al. (2009).	171
Figura 45. Degradação, perda de produtividade e consequências econômicas, sociais e ambientais resultantes do precário preparo do solo na agricultura tradicional.	178

Lista de Tabelas

Tabela 1. Teoria monocêntrica	22
Tabela 2. Teoria policêntrica.....	23
Tabela 3. Os quatro tipos de bens – definição microeconômica	33
Tabela 4. Os quatro tipos de bens	34
Tabela 5. Características dos direitos de propriedade	37
Tabela 6. Tipos de sistemas de direitos de propriedade usados para regular os CPRs	38
Tabela 7. Comparação entre abordagem convencional e policêntrica ao estudo da descentralização.....	46
Tabela 8. Características e especificações funcionais da abordagem policêntrica para uma cooperação climática fortalecida.....	54
Tabela 9. Quadro consolidado das principais COPs.....	75
Tabela 10. Projetos verificados de grande escala com número de registro.....	119
Tabela 11. Projetos verificados de grande escala por ano.....	120
Tabela 12. Projetos verificados de pequena escala.....	120
Tabela 13. Projetos verificados de pequena escala por ano	123
Tabela 14. Fatores de conversão GWP e GTP para 100 anos	126
Tabela 15. Emissões globais de GEE do setor agropecuário.....	127
Tabela 16. Perfil das emissões brasileiras de GEE.....	128
Tabela 17. Produto Interno Bruto e participação da agropecuária (em R\$1.000.000; em valores correntes).....	129
Tabela 18. Número e variação da população ocupada (PO) no agronegócio, nos seus segmentos e no Brasil como um todo (2016/2017).....	130
Tabela 19. Área dos estabelecimentos rurais em hectares.....	131
Tabela 20. Número de pessoas ocupadas.....	132
Tabela 21. Perfil dos estabelecimentos rurais - 2006.....	133
Tabela 22. Ranking mundial dos 20 maiores exportadores de commodities agropecuários em 2013 (em valores em US\$1.000).....	134
Tabela 23. Produção de grãos mundial, regional, norte-americana e brasileira em 2016*	135
Tabela 24. Produção de grãos mundial, regional, norte-americana e brasileira em 2006*	136
Tabela 25. Ranking da produção de soja mundial, em mil toneladas.....	137
Tabela 26. Ranking de importação e de exportação de soja, em mil toneladas.....	137
Tabela 27. Exportações da agricultura mundial, regional e brasileira em mil dólares	138
Tabela 28. Fluxo de comércio do agronegócio brasileiro e balança comercial total*.	139
Tabela 29. Emissões projetadas e calculadas, e reduções alcançadas na agropecuária*	139
Tabela 30. Emissões projetadas para o ano de 2020, considerando um crescimento do PIB em 5%*	140
Tabela 31. Panorama dos compromissos voluntários internacionais e políticas públicas para o setor agropecuário*	141
Tabela 32. Relação entre os Compromissos da NDC e do Plano ABC.....	142
Tabela 33. Emissões de GEE da agropecuária por subsetor*	145
Tabela 34. População de animais de produção no Brasil.....	145
Tabela 35. Perfil produtivo da plantação de cana de açúcar no Brasil.....	147
Tabela 36. Comprometimentos legais de eliminação da queima na lavoura de cana em área mecanizável.....	148
Tabela 37. Comprometimentos legais de eliminação da queima na lavoura de cana em área não mecanizável.....	149
Tabela 38. Emissões de N ₂ O de solos agrícolas em Gg de CO ₂ eq GWP-AR2	150

Tabela 39. Fatores e potencial do Plano ABC*	154
Tabela 40. Efeito Poupa-Terra na pecuária em milhões de hectares	157
Tabela 41. Recuperação de Pastagens Degradadas – sequestro de carbono*	162
Tabela 42. Potencial a recuperar de Pastagens Degradadas – sequestro de carbono*	162
Tabela 43. Efeito Poupa-Terra na produção agrícola - soja, milho, cana-de-açúcar, algodão, café, trigo e feijão - em milhões de hectares	170
Tabela 44. Efeito Poupa-Terra na ILP em pastagens de baixa produtividade no Cerrado	171
Tabela 45. Indicadores de Viabilidade Econômico-financeira	173
Tabela 46. ILPF – sequestro de carbono*	175
Tabela 47. Produção e área plantada de cereais, leguminosas e oleaginosas*	176
Tabela 48. Doses de inoculantes por cultura	181
Tabela 49. Análise do balanço de N da safra 2012/2013	182
Tabela 50. Análise da economia em Reais de uso de fertilizante nitrogenado por uso de FBN na safra 2016/2017	183
Tabela 51. Cenários da economia em Reais de uso de fertilizante nitrogenado por uso de FBN na safra 2016/2017	184
Tabela 52. Economia de uso de nitrogênio em áreas de expansão de soja	185
Tabela 53. Diferentes fontes sintéticas de N em %	185
Tabela 54. Frações diretas e indiretas de N perdido e fatores de emissão	186
Tabela 55. Emissões diretas e indiretas em N (toneladas)	187
Tabela 56. Emissões evitadas de N ₂ O pelo uso de FBN nas áreas de expansão anual de lavouras de soja*	187
Tabela 57. Emissões de N ₂ O em toneladas por hectare sem e com uso de FBN	188
Tabela 58. Emissões evitadas de N ₂ O por FBN nas áreas de lavouras por cultura*	189
Tabela 59. Resultado consolidado de emissões evitadas (da lavoura de soja) e absorvidas por sumidouros*	189

Lista de abreviações

AFOLU - Agriculture, Forestry, and Other Land Use
AGBM - Ad Hoc Group on the Berlin Mandate ou Grupo Ad Hoc para Mandato de Berlin
AGGG - Advisory Group on Greenhouse Gases ou Grupo de Aconselhamento sobre Gases de Efeito Estufa
ANPII - Associação Nacional dos Produtores de Inoculantes
AOSIS - Association of Small Island States ou Aliança dos Pequenos Estados Insulares
AWG - Ad Hoc Working Group ou Grupo Ad Hoc
AWG-DP - Ad Hoc Working Group on the Durban Platform for Enhanced Action
AWG-KP - Ad Hoc Working Group on Further Commitments for Annex I parties under the Kyoto Protocol.
AWG-LCA - Ad Hoc Working Group on Long-term Cooperative Action under the Convention
ANDA - Associação Nacional para Difusão de Adubos
BAP - Bali Action Plan and Roadmap
BAPA - Buenos Aires Plan of Action ou Plano de Ação de Buenos Aires
BURs - Biennial Update Reports ou Relatórios Bianuais de Atualização
CDM - Clean Development Mechanism
CEPEA - Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada
CERs - Certified Emission Reductions ou Certificados de Reduções de Emissões
CFCs - Clorofluorcarbonos
CH₄ – Metano
CMOS - Canadian Meteorological and Oceanographic Society
Cnumad - Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento
COP - Conferência das Partes
CO₂ - Dióxido de carbono
CPR - common-pool resources ou bens de uso comum
DIEESE - Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos
EITs - Economies in Transition
EPT - Efeito Poupa-Terra
ETS – Emissions Trading System ou Sistema de Comercialização de Emissões
EU ETS - European Union Emission Trading Scheme ou Regime Comunitário de Licenças de Emissão da União Europeia
FAR - First Assessment Report ou Primeiro Relatório de Avaliação
FAO - Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura - Food and Agriculture Organization of the United Nations
FAOSTAT - Food and Agriculture Organization of the United Nations Database
GEE - Gases de Efeito Estufa
GEF - Global Environment Facility ou Fundo Mundial para o Ambiente
Gg - Gigagramas (milhares de toneladas)
GHG - Greenhouse Gases
GWP-AR2 ou GWP-SAR - Global Warming Potential based on the Second Assessment Report
GWP - AR5 – Global Warming Potential based on the Fifth Assessment Report
ha/ha - hectares poupados para cada hectare recuperado
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICA - International Consultation and Analysis ou Consultas e Análises Internacionais
ICSU - International Council for Science ou Conselho Internacional de Ciência
INC - Intergovernmental Negotiating Committee ou Comitê Intergovernamental de Negociação
INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
iNDC - intended Nationally Determined Contribution ou Pretendida Contribuição Nacionalmente Determinada

Ipea - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
 IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change ou Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climática
 ICSU - International Council for Science ou Conselho Internacional de Ciência
 ILF - Integração Lavoura-Floresta ou Silviagrícola
 ILP - Integração Lavoura-Pecuária ou agropastoril
 ILPF - Integração Lavoura-Pecuária-Floresta ou Agrossilvipastoril
 IPF - Integração Pecuária-Floresta ou Silvipastoril
 JI - Joint Implementation ou Implementação Conjunta
 LDCs - Least Developed Countries
 MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
 MCTIC - Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
 MDA - Ministério do Desenvolvimento Agrário
 MDIC - Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços
 MDL - Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
 MRV - Measurable, Reportable and Verifiable ou Measurement, Reporting and Verification
 MMA - Ministério do Meio Ambiente
 MRV - Monitoring, Reporting, and Verification ou Mensuração, Relato e Verificação
 NAMA - Nationally Appropriate Mitigation Actions ou Ações de Mitigação Nacionalmente Apropriadas
 NAP - National Adaptation Plan
 NAPAs - National Adaptation Programmes of Action ou Programas de Ação de Adaptação Nacional
 NDC - Nationally Determined Contributions ou Contribuições Determinadas Nacionalmente
 N2O - Óxido nitroso
 NWP - Nairobi Work Programme on Impacts, Vulnerability and Adaptation to Climate Change
 ONU - Organização das Nações Unidas
 OPEP - Organização dos Países Exportadores de Petróleo
 ORPLANA - Organização dos Plantadores de Cana da Região Centro-Sul do Brasil
 Plano ABC - Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura ou Plano da Agricultura de Baixo Carbono
 QELROs - Quantified Emission Limitation and Reduction Objectives ou Limitações Quantificadas de Emissões e seus Objetivos de Redução
 REDD - Reduce Emissions from Deforestation and Forest Degradation ou Redução das Emissões Provenientes do Desmatamento e da Degradação Florestal
 REDD-plus ou REDD+ - reducing deforestation and forest degradation in developing countries plus conservation
 SAA - Secretarias do Meio Ambiente
 SBs - Subsidiary Body
 SBI - Subsidiary Body for Implementation ou Órgão Subsidiário para Implementação
 SBSTA - Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice ou Órgão Subsidiário para Aconselhamento Científico e Tecnológico
 SES - social-ecological systems ou sistemas sócio ecológicos
 SMA - Secretarias do Meio Ambiente
 TNA - Technology Needs Assessment ou Avaliação das Necessidades Tecnológicas
 TSs - Tecnologias Sociais
 UNCHE - UN Conference on the Human Environment ou Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente Humano
 UNCED - United Nations Conference on Environment and Development ou Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento

UNEP - United Nations Environment Programme ou Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
UNEP DTU - United Nations Environment Programme - Technical University of Denmark
UNICA - União da Indústria da Cana de Açúcar
UNFCCC - United Nations Framework Conference on Climate Change ou Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima
UNGA - United Nations General Assembly ou Assembleia Geral das Nações Unidas
UNO - United Nations Organization
USDA - United States Department of Agriculture
WCP - World Climate Programme ou Programa Global do Clima
WIM - Warsaw International Mechanism on Loss and Damage
WMO - World Meteorological Organization ou Organização Meteorológica Mundial

Introdução

To anyone who continues to deny the reality that is climate change, I dare them to get off their ivory towers and away from the comfort of their armchairs. I dare them to go to the islands of the Pacific, the islands of the Caribbean and the islands of the Indian ocean and see the impacts of rising sea levels; to the mountainous regions of the Himalayas and the Andes to see communities confronting glacial floods, to the Arctic where communities grapple with the fast dwindling polar ice caps, to the large deltas of the Mekong, the Ganges, the Amazon, and the Nile where lives and livelihoods are drowned, to the hills of Central America that confronts similar monstrous hurricanes, to the vast savannas of Africa where climate change has likewise become a matter of life and death as food and water becomes scarce.

Naderev Saño, The Guardian, 11 de novembro de 2013.

Enquanto as Filipinas eram devastadas pelo tufão Bopha (chamado, localmente, de Pablo), com ventos de mais de 250 km/h, afetando mais de 6,2 milhões de pessoas e ocasionando a morte de mais de 1.248 (UN OCHA, 2013a), ocorria a 18ª Conferência das Partes (COP) da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (UNFCCC na sigla em inglês, de *United Nations Framework Conference on Climate Change*) de 2012, em Doha. Essa tragédia motivou o chefe da delegação filipina, Naderev Saño, a fazer um discurso emocionado durante essa COP, clamando por uma ação climática mundial urgente.

Um ano após esse tufão avassalador, em 2013, um supertufão, muito mais destruidor, o Hayan (chamado, localmente, de Yolanda), com ventos de mais de 315 km/h, afetou mais de 14 milhões de pessoa, desabrigou mais de 500 mil e ocasionou a morte de mais de 6.300 pessoas em seu país (UN OCHA, 2013c). E mais uma vez Naderev buscava soluções globais para a mitigação de emissões de gases de estufa por meio das negociações nas COPs realizadas no âmbito da Convenção-Quadro. Não houve, como resultado dessa COP-19, a formulação de um acordo que fomentaria tais ações para lidar com esse problema; houve, sim, uma pequena sinalização de vontade política de ressarcimento por perdas e danos causados pela mudança do clima aos países em desenvolvimento.

Até 2018, muitos outros furacões, tufões, enchentes, secas e catástrofes climáticas ocorreram no mundo, demonstrando que o potencial de recuperação de países em desenvolvimento após tais calamidades é menor do que o potencial de países

desenvolvidos. No entanto, a solução não parece vir exclusivamente das metas globais multilaterais de redução de emissões dos gases de efeito estufa que causam tais problemas. Em 2017, a UNEP lançou seu *Emissions Gap Report* (UNEP, 2017), o qual faz um levantamento dos esforços de redução de emissões de GEE dentro do sistema da UNFCCC para que a temperatura média global não se eleve em 2°C, concluindo que os esforços de mitigação dos países desenvolvidos dentro desse sistema estão aquém do esperado para esse resultado esperado. E esse resultado ocorre mesmo depois de décadas de esforços para redução de emissões de GEE no âmbito da Convenção e do seu Protocolo de Quioto.

Essa discussão sobre cooperação internacional climática data de décadas atrás e tem sua origem na concepção da política internacional ambiental como área acadêmica. De acordo com Peter HAAS, Robert KEOHANE e Marc LEVY (1993), problemas ambientais comuns ou transfronteiriços não foram foco das atenções internacionais até a década de 1960, e o meio ambiente passou a ser tema de política internacional somente com a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente Humano de 1972 (UNCHE na sigla em inglês, de *UN Conference on the Human Environment*).

No entanto, a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (UNCED na sigla em inglês, de *United Nations Conference on Environment and Development*) foi aquela que significou um divisor de águas quando se considera a atuação cooperativa dos países para o meio ambiente e para as mudanças climáticas. Isso porque os Acordos do Rio – que incluem a Declaração de Princípios do Rio, a UNFCCC, a Convenção de Biodiversidade, a Agenda 21 e a Declaração de Princípios sobre Florestas – conseguiram coadunar distintas visões estatais em concertação num único encontro internacional. Elas se refletiram tanto em leis vinculantes e obrigatórias (*hard law*) quanto em não-vinculantes, como os princípios, as diretrizes e as prescrições (*soft law*) direcionadas à comunidade internacional para a resolução dos chamados problemas ambientais globais (CICIN-SAIN, 1996).

Na verdade, categorizar os problemas ambientais como globais é uma das taxonomias do tema (ou até uma justificativa para a demanda de cooperação para sua solução). RUSSEL e LANDSBERG (1971) propõe que os problemas ambientais internacionais podem ser divididos em duas categorias: os de efeito físico e os de efeito social. A primeira categoria pode, ainda, ser dividida em problemas de efeitos globais e regionais ao passo que a segunda em efeitos pecuniários e não-pecuniários.

Afirmam os autores que os problemas globais são aqueles que envolvem fisicamente todos ou quase todos os países ou por contribuírem ou por sofrerem suas

consequências, ou ambos; assim, sua solução depende de ações simultâneas por parte de todas as nações. São, geralmente, problemas intergeracionais de grande magnitude e persistência, e de baixa reversibilidade. Os autores citam a concentração de dióxido de carbono na atmosfera como exemplo de problema persistente (longo tempo de persistência dos gases de efeito estufa na atmosfera) que envolve sistemas físicos globais assim como o lançamento de petróleo em alto-mar e o uso descontrolado de pesticidas.

Os problemas regionais, por sua vez, têm baixa persistência e atingem duas ou mais nações em proximidade geográfica, e, limitadamente, seus sistemas ambientais. Nessa categoria estão a poluição de rios transnacionais, a chuva ácida, a sobrepesca e a caça de aves migratórias. Os autores afirmam que estabelecer a diferença entre os problemas regionais e os globais é importante para demonstrar que nem todos os problemas internacionais devem estar no âmbito das organizações internacionais, porém, enfatizam que nem sempre é fácil fazer essa diferenciação.

Os problemas internacionais de efeitos sociais, podendo ser pecuniários ou não-pecuniários, são aqueles que apesar de não existirem efeitos físicos adversos mútuos, incluem as decisões políticas de um país quando elas afetam o bem-estar dos cidadãos de um ou mais países. Os de efeitos pecuniários ocorrem como resultantes das relações econômicas mundiais como, por exemplo, via regulações comerciais (emissões veiculares, padrões de qualidade ou regulamentações na produção de alimentos) ou via barreiras não tarifárias, ou ainda como imposição de condicionalidades e direcionamento de investimentos entre os países.

Já os de efeitos não-pecuniários são as decisões sobre patrimônios históricos ou naturais de alguns países. De acordo com a força da demanda política de grupos de pressão, a interação não-pecuniária pode transformar-se em pecuniária quando, por exemplo, a construção de barragem em rio considerado como santuário ecológico deixa de receber financiamento internacional.

Os autores classificam ainda as soluções dos problemas internacionais em negociadas (por meio de acordos entre os países) ou impostas (por meio da força, ajuda internacional, restrições ou barreiras comerciais, ou leis nacionais que tornam proibitivas algumas importações). Tendo como base essa taxonomia, o combate às mudanças climáticas é um problema internacional global que pode ter implicações pecuniárias ou não-pecuniárias e pode ter também solução global negociada ou imposta.

Os problemas ambientais internacionais podem ainda ser agrupados em quatro grupos de acordo com Oran YOUNG (1994): os comuns, os recursos naturais em comum, as externalidades transfronteiriças e os temas inter-relacionados. YOUNG classifica como comuns tanto os recursos naturais quanto os serviços ambientais que suportam a vida os quais pertencem à toda comunidade, e, não, a um país específico, como, por exemplo, a Antártica, o fundo do mar, a camada de ozônio estratosférica, o sistema global climático e o espaço sideral.

Os recursos naturais em comum são aqueles sistemas físicos e biológicos que são divididos ou estendidos por dois ou mais Estados como, por exemplo, petróleo, aves migratórias e bacias hidrográficas. As externalidades transfronteiriças ocorrem quando as atividades em um país têm impacto além de suas fronteiras, que incluem poluição do ar e de corpos de água, desmatamento e perda de biodiversidade. Por fim, os assuntos são inter-relacionados quando uma atividade específica causa impacto ambiental em outra, podendo ser citada a liberação de exploração de petróleo em áreas de proteção ambiental (Figura 1).

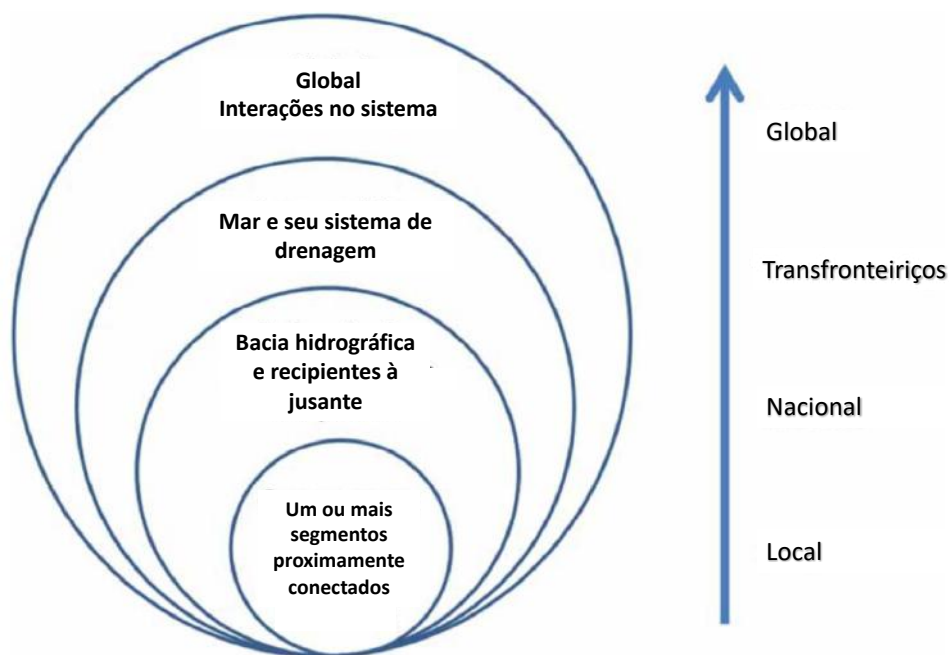


Figura 1. Escalas de problemas ambientais.
Fonte: GRANIT *et al.*, 2017 (tradução nossa).

De acordo com PAAVOLA (2012), várias linhas de raciocínio levam a pensar que o tema governança climática é um assunto exclusivamente internacional, “que deve ser negociado pelos países, codificado por acordos multilaterais e implementado por legislações nacionais” de cima para baixo. Primeiramente, segundo o autor, a análise

das ciências da terra como sistema e a governança ambiental como global resulta na globalização analítica das mudanças ambientais em que se conclui que somente as soluções globais são respostas possíveis a esses problemas sistêmicos.

Em seguida, a influência da teoria realista de relações internacionais faz com que os Estados soberanos sejam os pilares nas negociações do clima. Uma terceira linha de pensamento sustenta que a internalização das externalidades e da provisão de bens públicos deve apresentar a escala que reflita todas as partes afetadas. Nesse caso, todos os países são afetados e a linha de raciocínio decorrente sobre essa necessidade de provisão de financiamento público implica no multilateralismo máximo: “se não todos, a maioria dos países deve estar envolvida nas negociações sobre a governança climática” (PAAVOLA, 2012). Um país sozinho, portanto, não seria capaz de combater esse fenômeno, ele somente seria capaz de fazê-lo por meio da governança mundial estatal em concertação.

HAAS *et al* (1993) descrevem uma cadeia lógica do internacional para o local. Os autores argumentam que os problemas ambientais resultam de decisões e escolhas individuais agregadas; e as escolhas individuais resultam de incentivos e outras formas de direcionamentos governamentais. Os governos, por sua vez, respondem aos incentivos e às pressões internacionais de instituições internacionais.

Instituições internacionais, de acordo com esses autores (1993) podem, assim, afetar o processo político nacional por meio de três formas na sequência elaboração de política e sua implementação. Em primeiro lugar, elas podem influenciar as agendas nacionais de modo a refletirem os consensos técnicos e políticos sobre as ameaças ambientais. Em segundo lugar, podem influenciar os processos de barganha intergovernamental de modo a resultarem em políticas internacionais mais específicas e, ao mesmo tempo, abrangente. Por último, podem contribuir para que as políticas nacionais controlem diretamente as formas de degradação ambiental.

OSTROM, por sua vez, relembra onexo causal entre o local e o global, frequentemente esquecido para o tema climático. Elinor OSTROM afirma que a mudança climática é um problema de ação coletiva global, em que todos podem sentir os efeitos das ações individuais tomadas em situações interdependentes (2010b) e em que as reduções de gases de efeito estufa (GEE) beneficiam todos os indivíduos, mesmo aqueles que não tenham contribuído para esse resultado (2009).

A autora concorda ainda que “nenhum país pode solucionar o problema climático sozinho”, porém, ela questiona a visão de que as soluções devam ser exclusivamente

globais em escala. De acordo com a autora, enquanto mais se aguarda a grande decisão global vinculante e abrangente de redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE), que provavelmente não ocorrerá dada a complexidade do tema e de interesses, mais se distancia da possibilidade de implementação de medidas de adaptação e de mitigação em tempo para que sejam prevenidas tragédias. Além disso, qualquer medida global, sem o apoio prático regional, nacional e local, dificilmente teria uma eficiência significativa.

A autora defende que o senso comum contemporâneo que emerge quando se fala em combate às mudanças climáticas é uma perda significativa da força original do movimento ambientalista, cujo slogan enfatizava: pense globalmente e aja localmente (OSTROM, 2012). OSTROM argumenta, fundamentalmente, (2009) que “para que seja solucionado o problema climático no longo prazo, as atividades diárias dos indivíduos, famílias, firmas, comunidades e governos em níveis múltiplos – principalmente no mundo mais desenvolvidos – deverão ser modificados substancialmente”. Com isso, apresenta a importância do conceito de governança policêntrica para a luta contra as mudanças climáticas. Essa definição foi formulada originalmente por Vincent Ostrom, Charles M. Tiebout e Robert Warren (1961) no contexto das críticas levantadas à existência de várias instituições que existiam para lidar com problemas metropolitanos:

“Policêntrico conota muitos centros de tomada de decisão que são formalmente independentes uns dos outros. Se eles realmente funcionam independentemente, ou se, por outro lado, constituem-se como sistemas interdependentes de relações, é uma questão empírica de casos específicos. À medida que eles se consideram em relações competitivas, entram em várias empreitadas contratuais e cooperativas ou recorrem a mecanismos centrais para resolver conflitos, as várias jurisdições políticas numa área metropolitana podem funcionar de maneira coerente com padrões de comportamentos interligados consistentes e previsíveis. À medida que isso é assim, pode ser dito que funcionam como um ‘sistema’”.

A provisão de serviços públicos em múltiplas escalas complexas sem um centro hierárquico de decisão não significava caos como muitos críticos consideravam à época, afirmam os autores. Assim também pode ser considerada a solução diversificada multinível ao problema climático: complexa, e, não, caótica ou fragmentada. Como em uma cadeia multinível ou em um conjunto de blocos de montar (STEWART *et al*, 2013), cada iniciativa local é importante para consecução de metas locais, nacionais, regionais e globais. Analisar o tema climático sob a perspectiva do policentrismo reafirma que existe a complementariedade entre os esforços ocorridos localmente, nacionalmente,

regionalmente e globalmente. Todos os esforços no combate às mudanças climáticas se somam ao resultado final assim como todas as emissões de GEE também se somam ao problema.

O **objetivo da tese** é analisar o tema climático pelo instrumental analítico da teoria institucional de governança policêntrica proporcionando o entendimento de que as soluções ao problema do clima podem ser realizadas em múltiplas escalas além da global usualmente utilizada.

Em toda sua obra, Elinor Ostrom defende que todos os níveis da sociedade devem trabalhar para auferir resultados efetivos no longo prazo em problemas ambientais e comuns globais. E, no caso das mudanças climáticas, ela afirma que as cidades, os municípios, as comunidades e as associações de pessoas têm sido negligenciadas como atores fundamentais para lidar com o tema. Essa característica, muitas vezes intrínseca, da governança climática internacional não incentiva esses atores a seguirem com suas iniciativas já que eles são usualmente movidos por benefícios tangíveis e pelo reconhecimento de que existem comprometimentos mútuos para alcançar uma solução. Além disso, os indivíduos estariam mais propensos a cooperar quando um recurso comum é valorizado localmente e individualmente do que quando o tema é uma abstração global distante. A teoria policêntrica lança luz e entendimento sobre essas questões.

A intenção da tese não é questionar o papel das políticas globais ambientais ou climáticas, mas, sim, equilibrar as atenções dadas à necessidade de um acordo vinculante internacional, contrabalanceando com a necessidade de se avaliar outras esferas e com a importância de agir em cada uma delas.

A governança global não é irrelevante. A diplomacia ainda tem o papel de incentivar novas formas de comportamento e de direcionar pensamentos de decisores internacionais que influenciarão políticas nacionais, mas as alterações tecnológicas que ocorrem em campo podem alterar as possibilidades do que é politicamente possível. De fato, as principais fontes de emissões de gases de efeito estufa são altamente descentralizadas e, dificilmente, modificadas por um mandato global. Isso porque os custos iniciais para adoção de novas tecnologias são onerosos e a escolha de realização de investimentos iniciais que proporcionem a mudança de rota tecnológica ocorre, geralmente, por mudança de mente dos atores locais.

Por conseguinte, sustentamos que o importante é aprimorar a governança climática de modo que as escalas que podem ser usadas para lidar com o problema sejam todas

devidamente consideradas e de modo a incentivar um ambiente de aprendizado com a experiência de várias instituições. Essa percepção é fomentada pela teoria policêntrica.

Os **objetivos secundários** serão o de apresentar a consolidação do regime climático internacional assim e o descrever seu legado. Além disso, será apresentar uma estimativa de performance do Plano ABC assim como sugerir alguns fatores de TIER 2 para avaliação desse plano.

A **hipótese do trabalho** é a de que a escala global para lidar com o clima é necessária, mas não a única ou a escala principal. Todas as escalas, do local, passando pelo nacional e regional, chegando ao global, devem ser consideradas caso haja o objetivo final de mitigar as emissões de GEE assim como de adaptar as suas consequências. Essa análise é possível por meio da teoria policêntrica.

A **importância dessa pesquisa** é a de que, nas palavras de Ostrom (2012), essa percepção é crucial pois não existe a possibilidade de mudança em pequenas escalas caso não haja a conscientização sobre os custos e os benefícios das ações e das mudanças de preferência do atores locais de modo a considerarem benefícios previamente não reconhecidos para si mesmo e para os outros. Essas iniciativas oriundas de mudanças de percepção em escalas locais, por sua vez, contribuem agregadamente para a solução do problema numa chamada externalidade agregada positiva. OSTROM (2010b) afirma que:

“ao invés de esperarmos por ações oriundas de negociações internacionais vinculantes, seria melhor adotar, de forma conscientemente elaborada, uma abordagem policêntrica para que ocorram benefícios em múltiplas escalas assim como sejam fomentadas experimentações e aprendizados resultantes de diversas políticas adotadas em múltiplas escalas”.

Como será explicado na tese, adotar a abordagem policêntrica de forma consciente, como foi na década de 1960 na avaliação da provisão de bens e de serviços públicos norte-americanos, é importante para que as múltiplas iniciativas para lidar com o clima sejam reconhecidas, implementadas, avaliadas e transformadas. Os principais pontos positivos sobre a abordagem policêntrica, como será analisado, é que essa teoria proporciona uma maior oportunidade para experimentação, escolha e aprendizado. E, no caso do clima, como o problema envolve múltiplos níveis, a ação, o envolvimento, a contribuição e a responsabilização de múltiplos níveis são necessários para o objetivo final que é a mitigação de GEE e a adaptação a suas consequências.

Os dois estudos de caso foram baseados em critérios diferentes de acordo com a análise da abordagem que eles se enquadram: ou monocêntrica ou policêntrica. A escolha do primeiro estudo de caso, para análise da abordagem monocêntrica, que são os biodigestores implementados como Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), foi baseada no fato de que esse tipo de tecnologia não auferir benefícios financeiros quando somente busca a queima do metano. São projetos financiados exclusivamente pelos créditos de carbono. Eles são altamente dependentes das decisões centralizadas da UNFCCC.

A escolha do Plano ABC como estudo de caso para análise da abordagem policêntrica foi baseada nos cinco parâmetros usados por Benjamin SOVACOO (2011). O caso deve ser **holístico**, ou seja, deve simultaneamente ultrapassar barreiras técnicas, sociais, econômicas, ambientais e políticas para que seja implementado. Deve ser **policêntrico** abrangendo diversas escalas e múltiplos atores. Deve ser **bem-sucedido**, ou seja, deve ter alcançado seus objetivos estabelecidos, excedendo os custos, e tendo ganhos reais e mensuráveis. Deve ser **replicável**, ou seja, pode ser adaptado em outros países. E deve ser **original**, ou seja, deve apresentar dados primários e fontes secundárias de verificação. O plano ABC preenche esses cinco requisitos.

Além da análise de dados primários e secundários, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com questionário elaborado de acordo com o agente entrevistado. Cabe enfatizar que cada capítulo trará detalhamentos sobre a metodologia específica aplicada.

Para que seja alcançado o objetivo da tese, ela será dividida em seis capítulos. No primeiro capítulo, será apresentada a teoria institucional policêntrica e a monocêntrica. No segundo capítulo, serão apresentadas as origens do regime internacional climático dentro das Nações Unidas. No terceiro capítulo será apresentada toda trajetória de décadas de avanços e retrocessos na consolidação desse regime via negociações nas Conferências das Partes. No quarto capítulo, será contabilizado o resultado da implementação do regime climático da UNFCCC via biodigestores no âmbito do Mecanismo de Mecanismo Limpo. No quinto capítulo, será apresentado o contexto da agropecuária brasileira. No sexto e último capítulo, a alternativa policêntrica às mudanças climáticas implementada no caso da agropecuária brasileira pelo Plano ABC.

1. Governança monocêntrica e policêntrica da política climática

Institutional diversity may be as important as biological diversity for our long-term survival.

Elinor Ostrom *et al.*, 1999.

Em um estudo basilar de 2009, intitulado *A Polycentric Approach for Coping with Climate Change*, Elinor Ostrom lançava, diretamente, um olhar diferenciado sobre as mudanças climáticas: a autora não defendia nem abordagens ou instituições centralizadas, de cima para baixo (*top-down*), nem descentralizadas, de baixo para cima (*bottom-up*), mas, sim, uma abordagem policêntrica para lidar com o assunto.

Segundo OSTROM (2009), uma ordem policêntrica emerge de baixo para cima quando diversos atores desejam obter diversos benefícios (ou evitar diversos custos) que têm impacto sobre diferentes escalas sem a necessidade da imposição de soluções por um agente externo em casos de problemas de ação coletiva. De acordo a autora (2010b) os sistemas policêntricos são caracterizados por:

“múltiplas autoridades governantes em diferentes escalas ao invés de uma unidade monocêntrica. Cada unidade dentro do sistema policêntrico exerce independência considerável em fazer normas e regras dentro de seu domínio (como família, firma, governo local, rede de governos locais, um estado, província, região, governo nacional ou regime internacional). Os participantes num sistema policêntrico têm a vantagem de usar o conhecimento local e de aprender com outros que estão também num processo de aprendizado de tentativa e erro. Se unidades maiores passarem a se envolver, problemas como falta de contribuição, tirania e discriminação podem ser atacados e mais investimentos são feitos em novas informações e inovações. Nenhum sistema de governança é perfeito, mas os sistemas policêntricos apresentam vantagens consideráveis dados os mecanismos de monitoramento mútuo, aprendizado e adaptação a melhores estratégias no decorrer do tempo.”

Antes dessa publicação de 2009, OSTROM já havia discutido formas de governança policêntrica para a atmosfera (conforme OSTROM *et al.*, 1999; DIETZ e OSTROM *et al.*, 2003), mas seu grande diferencial nessa publicação foi perceber e enfatizar, claramente, que havia uma transição espontânea internacional para lidar com o tema: de uma forma monocêntrica para uma forma policêntrica. Essa percepção aguçada sobre o que acontecia no mundo climático foi fruto da experiência de campo de mais de quatro décadas da autora. OSTROM foi uma pesquisadora conhecida por partir da empiria para a teoria e vice-versa. Nas palavras da autora (1990):

“entender como indivíduos solucionam problemas específicos em situações de campo requer uma estratégia que se mova de trás para frente, do mundo da teoria para o mundo da ação. Sem uma teoria, não se pode entender os mecanismos gerais subjacentes que operam em diversas nuances em situações diferentes. Se não for aproveitada para solucionar quebra-cabeças empíricos, o trabalho teórico pode descender sobre seu próprio momento, refletindo pouco do mundo empírico. Quando as previsões teóricas e as observações empíricas são inconsistentes, são necessários ajustes na teoria”

Empiricamente, ela percebia que vários projetos climáticos se apresentavam em diversas escalas no cenário mundial e eles iam se agregando e apresentando resultados consideráveis na mitigação de gases de efeito estufa e na adaptação a seus efeitos. E, acima de tudo, sem a necessidade da presença de um agente global externo regulador. Acontecia uma explosão cambriana de iniciativas de governança climática – a proliferação de organizações, regras, mecanismos de implementação, arranjos financeiros e atividades operacionais (KEOHANE *et al*, 2011).

Isso ocorria enquanto os indivíduos ainda buscavam e pareciam depender, exclusivamente, de soluções diplomáticas para o clima. Assim, nesse artigo, ela fazia o seguinte questionamento: “devemos esperar por uma solução global para lidar com o clima?” Respondia que “aguardar uma solução única resultante das negociações diplomáticas internacionais seria problemático”, na verdade, devíamos buscar alternativas.

O principal objetivo da autora era demonstrar que as difíceis e demoradas negociações internacionais, apesar de necessárias, não eram o único caminho para lidar com as mudanças do clima. Nessa publicação, ela compilava e avaliava as iniciativas policêntricas que já coexistiam no mundo, e as dividia em três níveis: níveis local, estadual e europeu, o que, segundo a autora, traria esperança para os que buscavam por soluções (OSTROM, 2010b). Deixava claro que não haveria tempo a se perder em trâmites burocráticos internacionais porque limitaria o prazo para prevenir desastres trágicos, os quais afetariam mais aqueles que menos teriam poder de influência nas esferas internacionais. Então sua próxima pergunta passava a ser: qual a relevância da abordagem policêntrica para análise de um bem comum global como a atmosfera?

Para responder a essa pergunta a autora fazia um paralelo com as origens da teoria policêntrica, questionando os sentidos comuns ou as chamadas verdades autoevidentes: “o fato de que se acredita profundamente em alguma coisa, não a faz necessariamente

verdade” (2000b). Como será descrito nas próximas seções, o policentrismo surgiu como uma contraposição ao pressuposto de que uma grande variedade de pequenas unidades governamentais (supostamente fragmentadas) produziria serviços e bens públicos inadequados, ineficientes e desiguais. E que, por conseguinte, um governo centralizado, grande e poderoso (supostamente eficiente) seria mais profissional e ofereceria economias de escala na produção desses bens e serviços públicos (OSTROM, 2000b).

Da mesma maneira, a autora questionava dois pressupostos contemporâneos usados nos estudos de governança climática, ambos baseados na teoria de ação coletiva (o que a autora chama, em sua obra, de teoria de inação coletiva).

O primeiro era o de que somente a escala global seria relevante para as políticas relacionadas aos bens públicos globais. Ela defendia que outras escalas, como locais, nacionais e regionais, trariam externalidades agregadas positivas que teriam impacto significativo e mutualmente completar sobre redução das emissões de gases de efeito estufa.

O segundo seria o de que sem um regulador global, externamente imposto, ninguém reduziria suas emissões (2010b). Ela argumentava que um número surpreendente de iniciativas demonstrava que, empiricamente, os atores conseguem cooperar para o tema climático mesmo não sendo obrigados a fazê-lo.

Após essa publicação de OSTROM diversos autores passaram a analisar teoricamente essas iniciativas que ocorriam em paralelo ao fórum multilateral da UNFCCC e a fragmentação do sistema deixou de ser a principal avaliação feita sobre esforços externos às correntes dominantes teóricas. Alguns classificaram essas formas de governanças alternativas como blocos de montar (STEWART *et al.*, 2013), complexos de regimes (KEOHANE *et al.*, 2011) ou ainda complexos de regimes transnacionais (ABBOTT, 2012).

Um dos conceitos mais importantes que surgiu após OSTROM foi o de Robert KEOHANE e David VICTOR (2011), teóricos do campo de estudos de Relações Internacionais. Os autores definiram o conceito de complexo de regime climático baseados tanto no estudo que Kal RAUSTILA e David VICTOR (2004), publicado para analisar os regimes de governança de recursos genéticos, quanto influenciados pelas análises de OSTROM (2009) para a governança climática policêntrica (como os autores citam), e, em paralelo, aprofundaram o conceito de regime internacional usado na teoria de relações internacionais.

Os regimes internacionais apresentam uma ampla gama de conceitos dentro das Relações Internacionais até porque não existe uma teoria de regimes, mas, sim, abordagens teóricas para analisar o fenômeno, conforme afirma Peter HAAS (2013). Um dos conceitos é o de Ernest HAAS (2001) em que os define como “são formas altamente institucionalizadas de comportamento coletivo em determinadas ‘áreas temáticas’ (*issue-areas*), que podem ou não estar no escopo de uma organização internacional”¹ - ou seja, podem ou não ter personalidade legal, como, por exemplo, comércio, telecomunicações e meio ambiente.

De acordo com a conceituação do próprio Robert KEOHANE juntamente com Joseph NYE (1977) ao analisarem a interdependência dos países: “ao criarem ou aceitarem procedimentos, regras ou instituições para certos tipos de atividades, os governos regulam e controlam as relações transnacionais e interestatais”. Esses arranjos governamentais que afetam as relações de interdependência são “os chamados regimes internacionais, que têm sua abrangência e efetividade dependentes do tempo e do tema”. Ou, ainda, o conceito que geralmente é usado, de Stephen KRASNER (1983), que engloba as demais definições, onde:

“os regimes podem ser definidos como uma série de princípios, normas, regras e procedimentos de tomada de decisão implícito ou explícitos entorno dos quais as expectativas dos atores convergem numa dada área das relações internacionais. Normas são padrões de comportamentos definidos em termos de regras e obrigações. Regras são proscricções ou prescrições para ação. Procedimentos de tomada de decisão são práticas prevalentes para fazer e implementar ações coletivas”.

Kal RAUSTIALA e David VICTOR (2004) analisaram a governança internacional para os recursos genéticos e percebem que não existia um regime internacional único governando o tema, mas, sim, pelos menos cinco grupos de acordo legais internacionais assim como uma variedade de regras nacionais contendo as decisões mais relevantes para o assunto. Conceituam, então, os regimes elementares como sendo cada parte

¹ Organizações internacionais (OIs) “são normas de conduta e processos de interação entre as organizações concretas e seus membros assim como suas burocracias buscando seus interesses que acreditam não serem alcançados sem cooperação através das fronteiras políticas e organizacionais”. Elas são, em outras palavras, “entidades físicas com escritórios e podem adquirir propriedade, contratar e demitir pessoas, e ter seu próprio orçamento” (SCHIELE, 2014). Seus membros podem ser Estados ou associações privadas com ambições internacionais ou regionais. As instituições internacionais, por outro lado, podem ou não ser organizacionais; são, na verdade, “termos mais amplos e se referem a práticas ou normas rotineiras sancionadas na vida social”.

desse guarda-chuva legal; e o coletivo desses elementos como sendo um complexo de regimes: “uma variedade de instituições sobrepostas governando determinado tema”. Segundo os autores,

“os complexos de regimes são evidenciados quando há inúmeros acordos legais, criados e mantidos em diferentes fóruns com a participação de diferentes grupos de atores...sem hierarquia para que sejam solucionados conflitos entre as diferentes regras [...] e o complexo, como um todo, é diferente de suas partes decompostas”.

Para definir o complexo de regime climático, KEOHANE e David VICTOR (2010) descrevem um contínuo que, em um extremo, há instituições altamente integradas que impõem regras hierárquicas e, em outro, coleções de instituições altamente fragmentadas. No meio, existem uma gama variada que inclui regimes agregados (semi-hierárquicos) com núcleos claros e sistemas de instituições não hierárquicas.

Os complexos de regimes são: “arranjos frouxos de uma variedade localizada em algum lugar no meio desse contínuo: existem conexões entre regimes específicos, mas não há estrutura que os amarre como um todo”. O complexo de regimes climáticos, por sua vez, “é um sistema frouxo de instituições – sem hierarquia ou núcleo claro mesmo que muitos dos seus elementos sejam relacionados complementarmente”. Os autores os classificam conforme Figura 2.

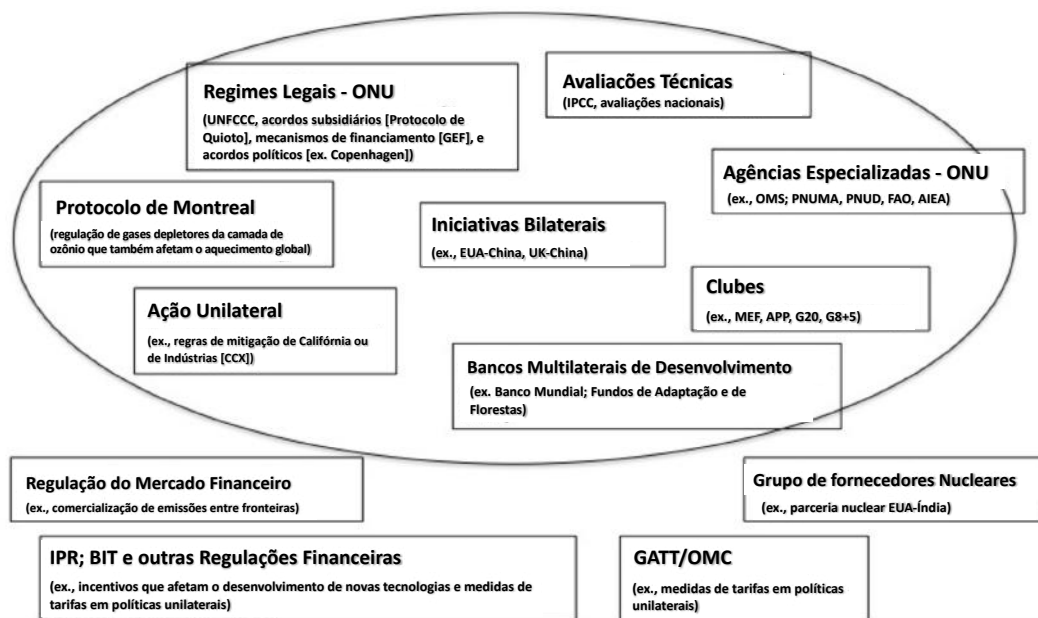


Figura 2. Complexo de Regimes Climáticos
Fonte: KEOHANE *et al*, 2011 (tradução nossa).

Kenneth ABBOTT (2012) reconhece que a governança climática se tornou “complexa, fragmentada e descentralizada, operando sem coordenação central”, ou seja, que forma um ambiente institucional altamente complexo. O autor cunhou o conceito de complexo de regimes transnacionais para as mudanças climáticas. Esse complexo:

“É fragmentado e policêntrico: as responsabilidades para as tarefas tais como regras e financiamento de bens públicos são compartilhadas por múltiplas organizações que têm diversos tipos de membros e operam em diferentes escalas. É também descentralizado: a maioria das organizações foi criada de baixo para cima por um grupo específico de atores e busca objetivos individuais sem pouca ou nenhuma coordenação”.

Como fundamento de seu conceito, ABBOTT define que uma de suas características é a de que as organizações devem ser transnacionais “porque operam em mais de um país e incluem atores privados ou unidades subnacionais de governo assim como Estados e organizações internacionais”. Conforme levantamento realizado por ABBOTT (2012), por exemplo, sessenta e oito iniciativas *transnacionais* se apresentavam mundialmente considerando a presença de organizações da sociedade civil (CSO), de firmas e de países, conforme Figura 3 (ver Apêndice A. para o detalhamento do mapeamento dessas iniciativas transnacionais climáticas).

O mapeamento de ABBOTT (2012) é dividido em sete zonas de acordo com as combinações entre os tipos de atores. Conforme explicação do autor: as zonas dos vértices 1 e 3 há a governança por um tipo de ator; nas zonas dos quadriláteros 4 e 6 há o envolvimento de dois tipos de atores; os da zona central 7 envolve os três tipos de atores. Além disso, as duas linhas pontilhadas horizontais dividem o triângulo em duas camadas definidas pela natureza de envolvimento governamental. No topo são, (zona 1) as instituições públicas, como as de governos subnacionais, dominam. Nas camadas inferiores, nível de empresas privadas (zonas 2, 3 e 6) as empresas e as CSOs são dominantes. No meio, dominam os esforços colaborativos ou híbridos (zonas 4, 5 e 7) em que agências governamentais dividem a governança com empresas e/ou CSOs.

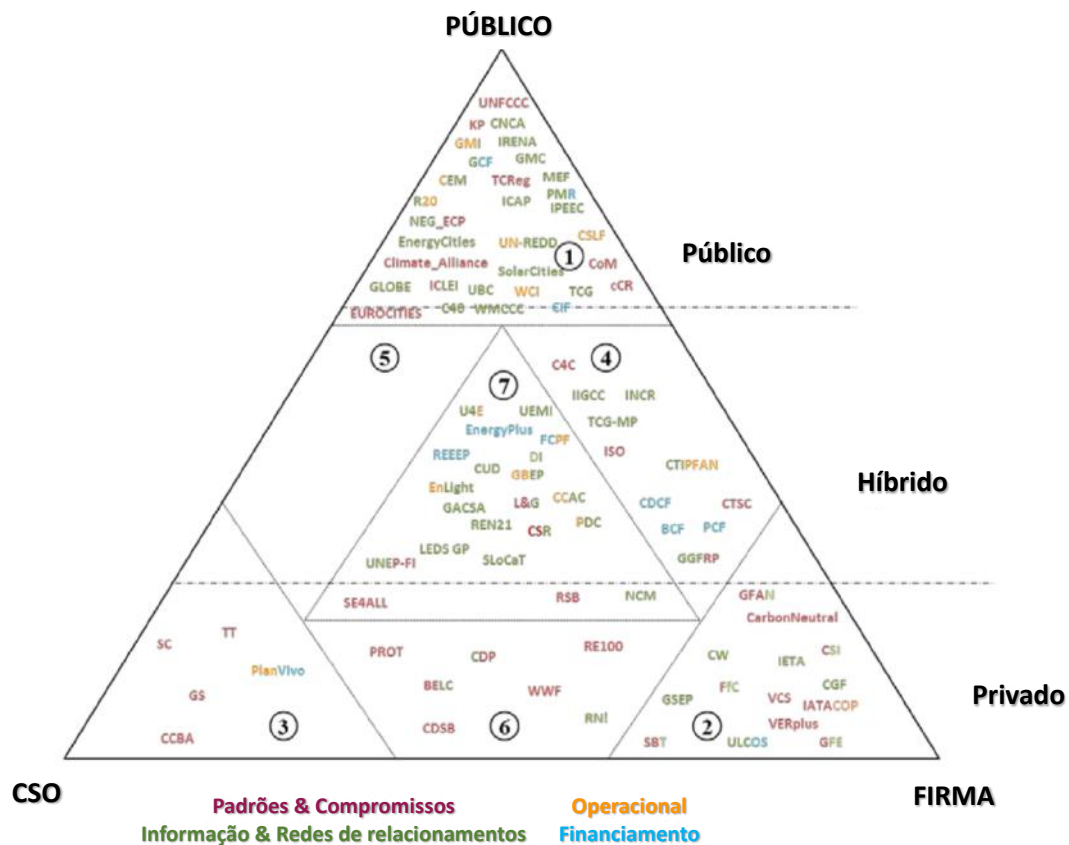


Figura 3. Iniciativas transnacionais climáticas
 Fonte: ABBOTT, 2012 (tradução nossa).

WIDERBERG *et al.* (2016) definiu a arquitetura de governança “como um amplo sistema de instituições públicas e privadas que são válidas e ativas em um dado tema de política internacional” e complementou o estudo da arquitetura de governança climática de ABBOTT ao incluir a análise “de quem está fazendo o que nas mudanças climáticas”, conforme **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, de acordo com os seguintes papéis ou funções cumpridas pelas instituições transnacionais: operacional, financiamento, padrões & compromissos, e informação & redes de relacionamento.