**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

**FACULDADE DE DIREITO**

**DEPARTAMENTO DE DIREITO ECONÔMICO, FINANCEIRO E TRIBUTÁRIO**

**ANDRÉ DE CASTRO DOS SANTOS**

# OS ACORDOS INTERNACIONAIS SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS FRENTE AO DESENVOLVIMENTO DO SETOR ELÉTRICO NO BRASIL

**SÃO PAULO**

**2018**

**ANDRÉ DE CASTRO DOS SANTOS**

# OS ACORDOS INTERNACIONAIS SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS FRENTE AO DESENVOLVIMENTO DO SETOR ELÉTRICO NO BRASIL

Dissertação de mestrado apresentada ao Departamento de Direito Econômico, Financeiro e Tributário (DEF), da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo (FDUSP), como requisito parcial para obtenção do título de Mestre.

Área de concentração: Direito Ambiental

Orientadora: Professora Associada Ana Maria de Oliveira Nusdeo

**SÃO PAULO**
**2018**

Catalogação da Publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo

---

Santos, André de Castros dos
Os acordos internacionais sobre mudanças climáticas frente ao desenvolvimento do setor elétrico no Brasil / André de Castros dos Santos ; orientadora Ana Maria de Oliveira Nusdeo -- São Paulo, 2018.
200p.

Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Direito Direito Econômico, Financeiro e Tributário) - Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, 2018.

1. Direito Ambiental. 2. Acordo de Paris. 3. Protocolo de Quioto. 4. Mudanças Climáticas. 5. Política Energética. I. Nusdeo, Ana Maria de Oliveira, orient. II. Título.

---

Nome: SANTOS, André de Castro dos.

Título: Os acordos internacionais sobre mudanças climáticas frente ao desenvolvimento do setor elétrico no Brasil.

Dissertação de mestrado apresentada ao Departamento de Direito Econômico, Financeiro e Tributário (DEF), da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo (FDUSP), como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Direito.

Aprovado em: ___/___/___

Banca examinadora

_____

Profª Ana Maria de Oliveira Nusdeo

_____

Prof. (a) Dr. (a)

_____

Prof. (a) Dr. (a)

_____

Prof. (a) Dr. (a)

*Aos meus pais Selma e Wagner,*
*meus exemplos e minha fonte inesgotável de amor.*

## AGRADECIMENTOS

Realizar esta pesquisa foi uma difícil, mas prazerosa jornada. As dificuldades eram desde o início esperadas, mas, não fossem aqueles que estiveram ao meu lado nessa caminhada, certamente o resultado não seria o mesmo e o caminho, menos prazeroso. Por isso, dedicar algumas linhas àqueles que de alguma forma contribuíram nessa jornada é desafiador, uma vez que nem sempre as palavras são suficientes. Além disso, dizer menos a cada um que merece ser lembrado neste espaço seria cometer enorme injustiça. De todo modo, tentarei ao máximo fazer justiça, agradecendo aos meus companheiros nessas breves linhas.

Aos meus pais **Selma** e **Wagner Santos**, que nunca deixaram de acreditar em mim e de me dar todo o suporte necessário para cada conquista que tive nessa jornada. O amor e o carinho que recebo e que sinto por eles estão, não somente em cada linha deste trabalho, mas em tudo que realizo na minha vida.

À **Maísa Pimenta**, minha parceira incondicional que esteve presente em todos os momentos de alegria e de dificuldade nessa jornada. Juntos, formamos um time imbatível. Tendo-a ao meu lado, nunca tenho dúvida de que, no fim, dará certo. Agradeço muito pelo seu amor, pelo seu carinho e pela sua paciência, fundamentais para que cada dia seja mais leve e também para que esse trabalho fosse realizado.

À minha orientadora **Ana Maria Nusdeo**, pela confiança depositada no meu trabalho desde a graduação. Por todos os ensinamentos, bate-papos, reuniões, e cafés que pudemos compartilhar. Tenho nela um exemplo de postura ética e de trabalho e sou profundamente grato por todas as oportunidades e portas abertas nos últimos anos.

Aos meus colegas da **Oficina de Direito Ambiental**, que contribuem com muito trabalho e dedicação para que este projeto acadêmico, que é o meu xodó, seja um sucesso. Todas as oportunidades de debate, em altíssimo nível, realizados nesse espaço de construção de conhecimento, agregaram qualidade a este trabalho.

Aos meus amigos **Lucas Barbosa**, **Vinícius Ribas** e **Julia Howat**, pela atenção e pelo tempo despendido em infinitas conversas sobre o meu tema de pesquisa, que por muitas vezes se tornaram verdadeiras assessorias técnicas. Muito do que compõe as próximas páginas se deve a eles.

À **Flávia Pimenta** e ao **André Coletto**, pela disposição de seu tempo e realização de uma atenta revisão textual deste trabalho e pelas agradáveis horas de convívio e compartilhamento de espaço de estudo.

Aos meus amigos geógrafos **Murilo Tomaz**, **Éder Sakamoto** e **José Barreta**, por tornarem a empreitada da segunda graduação possível. Todas as oportunidades de convívio ao longo desses anos foram importantes para me fazer lembrar de que todo o esforço valeu a pena.

Aos meus colegas do **Centro de Direitos Humanos e Empresas** da Fundação Getúlio Vargas, pela amizade, paciência e oportunidade diária de aprendizado. Agradeço em especial ao **Nelson Novaes,** por acreditar no meu potencial e por exigir de mim sempre um trabalho de excelência, fundamental para o meu desenvolvimento pessoal e profissional.

Aos professores **Diogo Coutinho** e **Virgínia Parente**, pelas contribuições valiosas em tão gentis e fundadas arguições na banca de qualificação. E ao professor **Luís Bittar**, que muito contribuiu com este trabalho, com valiosos ensinamentos sobre metodologia de pesquisa e com indicação de literatura.

Ao Ministério das Relações Exteriores do Brasil, sobretudo ao **Sr. Everton Lucero**, Chefe a Divisão de Clima, Ozônio e Segurança Química do Itamaraty, que realizou meu credenciamento junto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, para que eu pudesse participar, como membro observador, da delegação brasileira da COP-21, em Paris, no ano de 2015.

Ao **Sr. José Domingos Gonzalez Miguez**, diretor do Departamento de políticas em mudanças do clima, da Secretaria de Mudança do Clima e Florestas do Ministério do Meio Ambiente, que gentilmente contribuiu com seu tempo, ao conceder a entrevista que compõe este trabalho.

**Aos meus alunos**, alguns deles muito queridos, que despertam em mim meu melhor potencial: a docência. Cada troca de conhecimento que tenho com eles contribui decisivamente na minha formação pessoal e profissional.

Claro está que este trabalho é longe de ser uma empreitada individual. Por isso, não poderia deixar de agradecer aos meus familiares e amigos que tornam meu cotidiano mais leve e os desafios factíveis.

Graças a eles cheguei aqui.

# SUMÁRIO

**RESUMO** ..... **vii**

**ABSTRACT** ..... **ix**

**RÉSUMÉ** ..... **xi**

**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS** ..... **xiii**

**LISTA DE QUADROS** ..... **xvii**

**LISTA DE GRÁFICOS** ..... **xix**

**LISTA DE FIGURAS** ..... **xxi**

**INTRODUÇÃO** ..... **23**

**PRIMEIRA PARTE** ..... **31**

**MUDANÇAS CLIMÁTICAS E DIREITO** ..... **31**

**Capítulo I** ..... **31**

**Tratados Internacionais sobre mudança global do clima** ..... **31**

1. A emergência das mudanças climáticas e as negociações internacionais ..... 31
2. De Estocolmo ao Rio de Janeiro ..... 35
3. A Rio 92 e a Convenção-Quadro das Nações Unidas para Mudanças Climáticas ... 43
4. Protocolo de Quioto: marco jurídico internacional para o tratamento das mudanças climáticas. ..... 51
5. De Copenhague a Paris: idealização de uma nova estrutura jurídica internacional para as mudanças climáticas ..... 70
6. A COP-21 e o Acordo de Paris ..... 81
   6.1 A COP-22 e as incertezas do cenário mundial ..... 91
7. Conclusões parciais ..... 96

**Capítulo II** ..... **99**

**Mudanças climáticas no direito brasileiro** ..... **99**

1. As Mudanças climáticas como pauta política no Brasil ..... 99

2. Os tratados como fonte do direito internacional e sua internalização no direito brasileiro.....105

3. Evolução do direito ambiental no Brasil: construção e consolidação na ordem constitucional vigente .....109

4. Reações aos tratados internacionais sobre mudanças climáticas na política e no direito no Brasil.....113

4.1 As décadas de 1970 e 1980: proteção utilitarista do meio ambiente e impactos ambientais de grande magnitude.....114

4.2 As décadas de 1990 a 2010: constitucionalização e democratização formal dos mecanismos de tutela ambiental .....116

4.3. Participação brasileira no MDL do Protocolo de Quioto.....128

5. Conclusões parciais.....133

**SEGUNDA PARTE.....137**

**Capítulo III .....137**

**Setor elétrico no Brasil: política e evolução da matriz .....137**

1. A implantação da energia elétrica no Brasil e as primeiras décadas de desenvolvimento do setor.....139

2. Política nacional no setor elétrico durante o período de ditadura militar (1964-1985): o Estado como propulsor do "milagre econômico" .....145

3. Política nacional no setor elétrico após a redemocratização (1985-2002): liberalização e crise de produção .....150

4. Política nacional no setor elétrico entre 2003 e 2017: restruturação estatal e aceleração do crescimento .....158

5. Infraestrutura elétrica de baixo carbono e o cumprimento das metas da NDC.....175

6. Conclusões Parciais.....182

**CONCLUSÕES FINAIS.....185**

REFERÊNCIAS.....189

# RESUMO

SANTOS, André de Castro dos. *Os acordos internacionais sobre mudanças climáticas frente ao desenvolvimento do setor elétrico no Brasil*. 200 p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Direito da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

A sustentabilidade do crescimento econômico impõe-se como um dos principais desafios do Século XXI. Dentre as primordiais questões que devem ser enfrentadas nas próximas décadas estão as mudanças climáticas antrópicas, pelo seu enorme potencial de alterar ecossistemas, regimes de chuva, capacidades de produção de alimentos e outros recursos; em suma, as condições necessárias para o pleno desenvolvimento da humanidade no planeta.

Ao longo da segunda metade do Século XX, a pauta ambiental foi ocupando papel de destaque na política internacional, na medida em que a não observância de cuidados com o meio ambiente passou a ignorar as fronteiras nacionais, limites impostos artificialmente pelo ser humano para sua organização social, política e jurídica.

A questão climática desenrolou-se em um contexto de conflito entre países desenvolvidos, responsáveis pela maior parte das emissões históricas de gases causadores de efeito estufa, e países em desenvolvimento, interessados em garantir seu crescimento econômico sem que as necessárias medidas de mitigação às mudanças climáticas onerassem suas economias e, assim, os tornassem menos competitivos no mercado internacional.

A despeito desse conflito, paulatinamente, o Brasil somou esforços para a mitigação da alteração climática. Em um primeiro momento, participou voluntariamente do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo do Protocolo de Quioto; depois, assumiu metas voluntárias de mitigação perante a Convenção do Clima e, em seguida, assumiu metas vinculantes no âmbito do Acordo de Paris.

Nesse processo, importantes medidas políticas e jurídicas foram adotadas no território nacional. A edição da Política Nacional do Meio Ambiente, da Política Nacional sobre Mudança do Clima e dos artigos 170 e 225 da Constituição Federal, que representam a evolução do direito ambiental brasileiro, são, em parte, instrumentos de adequação das normas jurídicas internas às demandas e acordos celebrados pelo Brasil na seara internacional.

No mesmo sentido, a política relacionada ao desenvolvimento do setor elétrico brasileiro respondeu a essas demandas, em maior ou menor grau a depender da época. A construção da infraestrutura elétrica pautou-se na fonte hídrica – a princípio, com menor potencial de emissão de gases de efeito estufa em relação às outras fontes. Contudo, esta escolha política pautou-se, principalmente, nas propícias características geomorfoclimáticas do território brasileiro, não tendo a sustentabilidade balizado esse processo de tomada de decisão.

Já partir da década de 2000, observa-se um importante desenvolvimento de outras fontes renováveis de energia, sobretudo a eólica, ainda que o crescimento da fonte hídrica tenha preponderado também neste período. Contudo, considerando as plantas de geração de energia em construção e com construção ainda não iniciada, observa-se um potencial crescimento relativo das fontes fósseis, o que pode representar um entrave para o cumprimento dos compromissos assumidos pelo Brasil perante a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas.

**Palavras-chave**: Direito Ambiental; Acordo de Paris. Protocolo de Quioto. Mudanças climáticas. Desenvolvimento sustentável. Política Energética.

## ABSTRACT

SANTOS, André de Castro dos. *International agreements on climate change in face of the the development of the electricity sector in Brazil.* 200 p. Dissertation (Master) – Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

The sustainability of economic growth is one of the main challenges of the 21st century. Among the key issues that must be faced in the coming decades are anthropogenic climate change, since it has an enormous potential to change ecosystems, rainfall regimes, food and other resources production capacities; in short, the necessary conditions for the full development of humanity on the planet.

Throughout the second half of the twentieth century, the environmental agenda has played a prominent role in international politics, in the view of the fact that the neglect of the environment has ignored national boundaries, limits artificially imposed by the human being for its social, political and legal organization.

The climate issue took place in a context of conflict between the interests of developed countries, responsible for most of the historical emissions of greenhouse gases, and those of developing countries interested in securing their economic growth without adopting burdensome measures to mitigate climate change which will harm their economies and thus make them less competitive in the international market.

In spite of this conflict, Brazil gradually added efforts to mitigate climate change. Initially, it participated voluntarily in the Clean Development Mechanism of the Kyoto Protocol; then took voluntary targets for mitigation under the Climate Convention and then made binding commitments under the Paris Agreement.

During this process, important political and legal measures were adopted within the national territory. The evolution of Brazilian environmental law, through the publication of the National Environmental Policy, the National Policy on Climate Change and Articles 170 and 225 of the Federal Constitution, has created arrangements necessary for the compliance of internal legal norms to the demands and agreements celebrated by Brazil in the international arena.

In this sense, public policies related to the development of the Brazilian electricity sector have also responded to these demands, in a greater or lesser extent depending on the period observed. The construction of our electric infrastructure was based on the water source – which appears, at first, to have, less potential of emission of greenhouse gases in comparison with other sources. However, this political choice was based mainly on the favourable geomorphological and climatic characteristics of the Brazilian territory, and sustainability was not considered as the central goal in the decision-making process .

Since the 2000s, there has been an important development of other renewable sources of energy, especially wind, although the growth of the water source has also preponderated in this period. Nevertheless, considering the power generation plants under construction and with construction not yet started, there is a potential relative growth of fossil sources, which may represent an obstacle the accomplishment of Brazilian duties as established in the United Nations Framework Convention on Climate Change.

**Key words**: Environmental Law; Paris Agreement; Kyoto Protocol; Climate Change; Sustainable Development; Energy Policy.

# RÉSUMÉ

SANTOS, André de Castro dos. *Les accords internationaux sur le changement climatique en relation avec le développement du secteur électrique au Brésil*. 200 p. Dissertation (maîtrise) - Programme d'études supérieures en droit de la Faculté de droit de l'Université de São Paulo Paulo, São Paulo, 2018.

La durabilité de la croissance économique est l'un des plus importants défis du XXI siècle. Parmi les problèmes clés auxquels il faudra faire face dans les décennies à venir, il y a le changement climatique anthropique, en raison de son énorme potentiel de changer les écosystèmes; les régimes pluviométriques; la capacité de production alimentaire et d'autres ressources; en bref, les conditions nécessaires au plein développement de l'humanité sur la planète.

Au fils de la seconde moitié du XX siècle, l'agenda environnemental a occupé un rôle proéminent au sein de la politique internationale, dans la mesure où le non-respect de l'environnement a ignoré les frontières nationales, limites artificiellement imposées par l'homme à son organisation sociale, politique et juridique.

La question climatique s'est déroulée dans un contexte de conflit entre les pays développés, responsables par la plupart des émissions historiques des gaz à effet de serre, et les pays en développement, interessés en assurer leur croissance économique sans que les mesures nécessaires pour atténuer le changement climatique posent des dificultes pour leurs économies et, ainsi, les rendent moins compétitifs sur le marché international.

En dépit de ce conflit, le Brésil a progressivement ajouté des efforts pour atténuer le changement climatique. Au départ, il s'est impliqué volontairement dans le cadre du Protocole de Kyoto et de son Mécanisme de Développement Propre, et de l'Accord de Copenhague et, puis, de manière contraignante, dans l'Accord de Paris.

Pendant ce processus, des mesures politiques et juridiques importants ont été adoptées sur le territoire national. L'édition de la Politique Nationale de l'Environnement, de la Politique Nationale sur le Changement Climatique et des articles 170 et 225 de la Constitution, qui représentent l'évolution de la législation environnementale brésilienne, sont en partie des instruments d'adaptation des normes juridiques internes aux demandes et accords conclus par le Brésil sur la scène internationale.

Dans le même sens, la politique liée au développement du secteur électrique au Brésil a fait face à ces demandes, plus ou moins selon le temps. La construction de l'infrastructure électrique était basée sur la source d'eau au début, avec un potentiel inférieur d'émissions de gaz à effet de serre par rapport à d'autres sources. Cependant, ce choix politique était basée, surtout, sur les conditions géomorphologiques et climatiques favorables du territoire brésilien, n'aient pas la durabilité comme l'objectif de la prise de décision.

Depuis les années 2000, il y a eu un développement important d'autres sources d'énergie renouvelables, en particulier l'énergie éolienne, bien que la croissance de la source d'eau a également prépondéré dans cette période. Cependant, compte tenu les usines d'énergie en construction et lesquelles où la construction n'a pas commencé, il est possible observer un potentiel de croissance important des combustibles fossiles, ce qui peut constituer un obstacle à l'accomplissement de l'objectif volontairement fixé par le Brésil en ce qui concerne la Convention-Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique.

**Mot-clés**: Droit de l'Environment, L'Accord de Paris, Le Protocole de Kyoto, Changement Climatique, Développement durable, Politique énergétique.

# LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACR – Ambiente de Contratação Regulada

ACL – Ambiente de Contratação Livre

AIR – Análise de Impacto Regulatório

AMFORP – *American and Foreign Power*

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica

BNDE – Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico

BNDES – Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social

BRICS – Grupo de países composto por Brasil, Rússia, China, Índia e África do Sul

CCEE – Câmara de Comercialização de Energia Elétrica

CFC – Clorofluorcarbono

CGH – Central Geradora Hidrelétrica

CGU – Central Geradora Undi-elétrica

CHESF – Companhia Hidro Elétrica do São Francisco

CIMC – Comitê Interministerial de Mudança do Clima

CIMGC – Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima

CMSE – Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico

CNPE – Conselho Nacional de Política Energética

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente

CONESP – Comissão da Nacionalização das Empresas Concessionárias de Serviços Públicos

COP – Conferências das Partes

CQNUMC – Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas

DNAEE – Departamento Nacional de Energia Elétrica

FGTS – Fundo de Garantia por Tempo de Serviço

Eletrobrás – Centrais Elétricas Brasileiras S. A.

Eletronorte – Centrais Elétricas do Norte

Eletronuclear – Eletrobrás Eletronuclear

Eletrosul – Centrais Elétricas do Sul do Brasil

EOL – Fonte Eólica de Energia

EPE – Empresa de Pesquisa Energética

EU-ETS – European Union – Emission Trading Scheme

FBOMS – Fórum Brasileiro de ONGs e Movimentos Sociais para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento

FFE – Fundo Federal de Eletrificação

GEE – Gases de Efeito Estufa

IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

iNDC – *intended Nationally Determined Contributions*

IPCC – *Intergovernmental Panel on Climate Change*

IUEE – Imposto Único sobre Energia Elétrica

LP – Licença Ambiental Prévia

MAE – Mercado Atacadista de Energia

MBRE – Mercado Brasileiro de Redução de Emissões

MCTI – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações

MCTIC – Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicação

MDL – Mecanismo de Desenvolvimento Limpo

MMA – Ministério do Meio Ambiente

MME – Ministério de Minas e Energia

MPF – Ministério Público Federal

SIRENE – Sistema de Registro Nacional de Emissões

NAMA – Ações de Mitigação Nacionalmente Apropriadas

NDC – *Nationally Determined Contributions*

ODS 2030 – Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável para 2030

OMM – Organização Meteorológica Mundial

ONS – Operador Nacional do Sistema

ONU – Organização das Nações Unidas

OPEP – Organização dos Países Portadores de Petróleo

OSI – Operador de Sistemas Elétricos Isolados

PAC – Programa de Aceleração do Desenvolvimento

Petrobrás – Petróleo Brasileiro S. A.

PCH – Pequenas Centrais Hidrelétricas

PGR – Procuradoria Geral da República

PDE – Plano Decenal de Energia

PEMC – Política Estadual de Mudanças Climáticas

PIB – Produto Interno Bruto

PNE – Plano Nacional de Eletrificação

PND – Plano Nacional de Desenvolvimento

PNMA – Política Nacional de Meio Ambiente

PNMC – Política Nacional sobre Mudança do Climática

PNUMA – Programa das Nações Unidas sobre Meio Ambiente

PPCDAm – Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal

PPCerrado – Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento no Cerrado

PRODEEM – Programa de Desenvolvimento Energético dos Estados e Municípios

PROINFA – Programa de Incentivo às Fontes Alternativas

PRS – Plano de Recuperação Setorial

PSDB – Partido da Social Democracia Brasileira

PT – Partido dos Trabalhadores

PV – Partido Verde

RCE – Reduções Certificadas de Emissão

REDD – Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal

SIN – Sistema Interligado Nacional

TJLP – Taxa de Juros a Longo Prazo

TUSD – Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição

TUST – Tarifa de Uso do Sistema de Transmissão

UHE – Usina Hidrelétrica

UFV – Central Geradora Solar Fotovoltaica

UTE – Usina Termoelétrica

UTN – Usina Termonuclear

# LISTA DE QUADROS

**Quadro 1**: Número de projetos registrados, de projetos com RCE expedidas e de RCE expedidas, entre outubro de 2013 e setembro de 2016..... **68**

**Quadro 2**: Resumo dos compromissos assumidos por países não-Anexo I nas NAMA..... **73**

**Quadro 3**: Resumo dos compromissos assumidos por países signatários da CQNUMC, em suas iNDC, com destaque para as metas que envolvem política energética..... **79**

**Quadro 4**: Distribuição das atividades de projeto no Brasil por tipo de projeto, registradas na CQNUMC..... **132**

**Quadro 5**: Setor elétrico: evolução da capacidade de geração de energia elétrica instalada. ..... **149**

**Quadro 6**: Evolução do consumo e da capacidade instalada de geração de eletricidade entre 1985 e 2002. ..... **157**

**Quadro 7**: Comparação do mix elétrico brasileiro nos anos de 1985 e 2002..... **158**

**Quadro 8**: Total de energia comercializada em leilões entre 2005 e 2016, separados por fonte..... **165**

**Quadro 9**: Total de energia comercializada em leilões entre 2009 e 2016, separados por fonte. ..... **166**

**Quadro 10**: Quantidade de empreendimentos de geração de energia elétrica na carteira do PAC por espécie, por estágio, até junho de 2017..... **168**

**Quadro 11**: Empreendimentos de geração de energia em operação após primeira fase do PAC (2007-2010)..... **169**

**Quadro 12**: Empreendimentos de geração de energia em operação após primeira fase do PAC (2011-2014)..... **169**

**Quadro 13**: Empreendimentos de geração de energia em operação na segunda fase do PAC (2015-junho/2017)..... **170**

**Quadro 14**: Fontes de energia utilizadas em Usinas termelétricas (2007-2016)..... **171**

**Quadro 15**: Investimentos, em Reais, dos empreendimentos do PAC concluídos e em obras, por região..... **172**

**Quadro 16**: Composição da matriz brasileira por espécie de geração de energia, em 2017..... **180**

**Quadro 17**: proporção de cada espécie de fonte de energia, em relação à potência agregada ao parque brasileiro, considerando as plantas de geração em construção e de construção ainda não iniciada..... **181**

# LISTA DE GRÁFICOS

**Gráfico 1:** Variação do preço do crédito de carbono entre 2006 e 2016..... **66**

**Gráfico 2**: RCE expedidas (total acumulado), projetos registrados (total acumulado) e projetos registrados, em fase de registro e em fase de validação, por ano, entre 2004 e outubro de 2013. ..... **67**

**Gráfico 3**: Distribuição do total de atividades de projeto MDL registradas por país até 31 de janeiro de 2016..... **130**

**Gráfico 4**: Status dos projetos brasileiros na CIMGC até 31 de janeiro de 2016..... **131**

**Gráfico 5**: Distribuição do número de atividades de projeto MDL no Brasil por estado..... **133**

**Gráfico 6**: Participação dos modais em MW inseridos no parque de produção de energia elétrica nacional (2007 – junho/2017)..... **170**

# LISTA DE FIGURAS

**Figura 1:** Metodologia geral de estimativa de GEE na produção e uso de energia utilizada pela EPE..... **176**

# INTRODUÇÃO

A relação entre desenvolvimento e preservação ambiental é um dos principais assuntos da agenda política internacional do Século XXI. A questão relacionada às alterações climáticas previstas e, em alguma medida, já observadas, é paradigmática neste sentido. Os especialistas do tema são consensuais quanto à relação de causa e efeito entre o aumento da concentração de gases de efeito estufa na atmosfera, fruto do modo de produção capitalista pós-industrial, e a elevação das médias de temperatura do planeta.

A emissão desses gases deriva de diferente sorte de fatores, dentre os quais se destacam a queima de combustíveis fósseis e o desmatamento. Por isso, a preservação e o manejo sustentável da vegetação em conjunto com a adequação dos meios de geração de energia são aspectos centrais a serem observados pelos tomadores de decisão política, a partir de ações coordenadas nas mais diversas escalas territoriais, em conjunto com o setor privado e a sociedade em geral, no decorrer deste século.

Tendo como recorte temático um destes aspectos centrais, esta dissertação tem como objetivo compreender de que forma o desenvolvimento do direito internacional do meio ambiente e, em específico, os tratados sobre mudanças climáticas relacionaram-se com a construção do direito brasileiro sobre o tema ambiental e se a concretização do ideal do desenvolvimento sustentável foi efetivamente considerado nas tomadas de decisão política referentes ao desenvolvimento da infraestrutura do setor elétrico no Brasil; tomadas de decisão estas que deveriam, em tese, considerar o arcabouço principiológico e normativo formado, em conjunto, por tratados internacionais e normas nacionais sobre meio ambiente.

Partiu-se da hipótese de que, a despeito do discurso adotado pelo Brasil em fóruns internacionais, o desenvolvimento do setor elétrico brasileiro não teve a premissa da sustentabilidade como fator preponderante para a tomada de decisões políticas, de forma que variáveis econômicas e de segurança energética preponderaram sobre um planejamento de longo prazo que levasse em conta a sustentabilidade e, em termos mais específicos, a baixa emissão de carbono.

Considerando a imensa gama de variáveis que podem influenciar uma tomada de decisão política, não se pretendeu estabelecer categoricamente uma relação de causa e efeito

entre as variáveis selecionadas – quais sejam: (i) normas de direito internacional do meio ambiente; (ii) normas internas de direito ambiental; e (iii) tomada de decisão no âmbito do desenvolvimento do setor elétrico; mas, a partir da análise integrada destas variáveis, elaborar uma argumentação indutiva – cujas premissas proporcionam a fundamentação da conclusão, mas não uma fundamentação conclusiva – a fim de comprovar ou refutar a hipótese proposta e, desta maneira, cumprir o objetivo desta pesquisa.

Embora de cunho eminentemente jurídico, esta dissertação se propõe a ser interdisciplinar, de forma que outros campos do conhecimento, tais como a economia política, as relações internacionais, e a geografia política são fundamentais para a argumentação elaborada.

A fim de nortear este debate interdisciplinar, foram considerados premissas e referenciais teóricos que explicam a relação entre direito, política e economia e como esta interação contribuiu ou não para a efetivação do ideal de sustentabilidade ambiental.

Neste contexto, a perspectiva de Antônio José Avelãs Nunes – que por sua vez parte do entendimento de Joan Robinson e John Eatwell – utilizada nesta dissertação é a de que o critério definidor daquilo que é desejável envolve necessariamente juízos morais ou políticos. Assim, ciência econômica nunca pode ser uma ciência perfeitamente pura, não penetrada de valores humanos. Isso se deve ao fato de que os pontos de vista morais ou políticos através dos quais são vistos os problemas econômicos se tornaram, frequentemente, tão inextricavelmente entrelaçados com as questões postas e, mesmo com os métodos de análise utilizados, que nem sempre é fácil distinguir os três aspectos da Economia Política: compreender o funcionamento da economia; propor melhorias; e justificar o critério pelo qual a melhoria é julgada (NUNES, 2007:49-50).

A interação entre economia e direito é intrínseca, estabelecendo uma relação de causa e efeito mútua e recíproca. Neste sentido, FABIO NUSDEO (2013) explica que quanto mais escassos os bens e aguçados os interesses sobre eles, maior quantidade e diversidade de normas se fazem necessárias para o equilíbrio de tais interesses, de modo que se torna indiscutível que os fatos econômicos dependem diretamente das instituições, ou seja, dos conjuntos de normas que os regem. A recíproca também é verdadeira, uma vez que a pressão dos fatos econômicos e dos interesses a eles ligados tenderá a moldar a legislação ou a forma de sua aplicação, a fim de torná-la conveniente a tais interesses, o que não implica, necessariamente, na sua ilegitimidade.

Diante disso, expõe o referido professor que Direito e Economia devem ser vistos, pois, não tanto como duas disciplinas apenas relacionadas, mas como um todo indiviso, uma espécie de verso e reverso da mesma moeda, sendo difícil dizer-se até que ponto o Direito determina a Economia, ou, pelo contrário, esta influi sobre aquele. Existe, isso sim, uma intrincada dinâmica de interação recíproca entre ambos, donde se torna indispensável para o jurista o conhecimento de, pelo menos, noções básicas de Economia e vice-versa para os economistas (NUSDEO, F., 2013).

Os debates acerca da economia política e da relação entre direito e economia permeiam os três capítulos desta dissertação, visto que deles parte a análise evolutiva das variáveis consideradas.

Outra importante baliza teórica utilizada nesta dissertação é a perspectiva de sustentabilidade adotada por José Eli da Veiga, a qual se demonstra inteiramente adequada à discussão aqui proposta, principalmente pela relação feita por este autor entre a conceituação de sustentabilidade e o uso desta ideia como qualificadora no conceito do "desenvolvimento sustentável".

Neste sentido, VEIGA (2015:46) explica que o termo "sustentável" para qualificar o desenvolvimento exprime a possibilidade e a esperança de que a humanidade pode se relacionar com a biosfera de modo a evitar colapsos sistêmicos; em seu âmago está uma visão de mundo dinâmica, na qual transformação e adaptação são inevitáveis, mas dependem de elevada consciência, sóbria prudência e muita responsabilidade diante dos riscos e, principalmente, das incertezas. Conclui, então, que o desenvolvimento sustentável deve ser entendido como um generoso ideal, que exprime desejos coletivos enunciados pela humanidade, ao lado da "justiça social", da "paz", da "democracia", da "liberdade" e da "igualdade".

Assim sendo, clara se faz a importância da compreensão da relação entre direito e economia política enquanto instrumentos desta concretização.

As tomadas de decisão política quanto ao desenvolvimento do setor elétrico inserem-se neste debate na medida em que nenhuma das fontes "alternativas" de energia oferece, por ora, vantagens econômicas claras em relação ao petróleo e seus derivados, conforme expõe SACHS (2007:23). Contudo, o referido economista explica que o imperativo ecológico deverá alterar este cenário, à medida que se afinam os contornos da crise

desencadeada pelas mudanças climáticas. É claro que o direito terá participação fundamental neste movimento, induzindo e, eventualmente, sancionando os agentes econômicos no sentido de garantir a sustentabilidade do desenvolvimento.

A complexidade do tema reside ainda no fato de que as atividades de geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica passaram, ao longo das últimas décadas, a serem desenvolvidas não somente no âmbito da organização administrativa estatal, mas passaram a ser exploradas também, em maior ou menor intensidade, a depender da época, pela iniciativa privada, sob regime do Direito Privado. Por isso, a disciplina dessas atividades, gerou quantidade significativa de normas legislativas que incorporam conceitos técnicos-científicos e peculiaridades econômicas específicas e diferenciadas, tornado o tema "Direito e Energia Elétrica" um desafio à tradicional distinção entre Direito Público e Direito Privado (JUSTEN FILHO, 2014).

Ademais, atualmente, uma das principais referências políticas para que o desenvolvimento da infraestrutura elétrica brasileira seja considerada sustentável é o tratado internacional sobre mudanças climáticas, assinado e ratificado pelo Brasil, o Acordo de Paris. Perante este acordo, o Brasil se comprometeu, por meio de sua Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC, na sigla em inglês) a expandir o uso de fontes renováveis, além da energia hídrica, na matriz total de energia para uma participação de 28% a 33% até 2030 e incrementar o uso doméstico de fontes de energia não fóssil, aumentando a parcela de energias renováveis (além da energia hídrica) no fornecimento de energia elétrica para ao menos 23% até 2030, inclusive pelo aumento da participação de eólica, biomassa e solar.

Note-se que a NDC brasileira, ao mencionar *fontes renováveis*, refere-se, às fontes hídrica, eólica, solar e biocombustíveis. Apesar disso, há autores, dentre os quais REES (1990), citada por THOMAS e GOUDIE (2000), que diferenciam os recursos renováveis em duas categorias: inesgotáveis (*non-critical zone flow resources*), os quais independem de qualquer ação humana para sua renovação; e esgotáveis (*critical zone flow resources),* os quais dependem da ação humana para sua renovação, ou cuja renovação pode ser prejudicada pela ação humana. Água, vento, energia solar e energia geotérmica exemplificam a primeira categoria, enquanto plantações e recursos florestais são exemplos da segunda.

A análise empreendida nesta dissertação levará em conta o conceito de *fontes renováveis* assumido pela NDC brasileira, enquanto escolha metodológica. Contudo, entende-se que a se diferenciação, no âmbito do compromisso brasileiro, das fontes renováveis entre esgotáveis e inesgotáveis teria sido desejável.

Considerando estas premissas teóricas, a fim de cumprir o objetivo enunciado, foi realizada uma análise evolutiva, crítica, e integrada, que levou em conta a evolução histórica das negociações internacionais, do desenvolvimento do direito ambiental no Brasil – e a entrada na agenda política da questão das mudanças climáticas – bem como do desenvolvimento da política relacionada ao desenvolvimento da infraestrutura brasileira de geração de energia elétrica.

Para fins metodológicos, tem-se como recorte temporal para análise da evolução do direito internacional sobre mudanças climáticas a década de 1970, quando ocorreu a primeira grande conferência internacional sobre o tema, em 1972. A análise da evolução do direito ambiental – e em específico no que se refere às mudanças climáticas – bem como a evolução da política do desenvolvimento do setor elétrico no Brasil considerou, grosso modo, o mesmo recorte de tempo, embora os capítulos que tratam do direito nacional e da política relacionada à energia elétrica contenham uma breve introdução sobre os antecedentes deste recorte temporal, a fim de melhor contextualizar a discussão.

O recorte de tempo coerente entre os três capítulos torna o texto mais coeso e facilita a compreensão do andamento simultâneo da discussão. Por isso, em todos os capítulos há referências aos outros.

A análise foi realizada a partir de amplo e qualificado levantamento bibliográfico sobre os temas abordados, de dados disponibilizados por meio de documentos oficiais do governo brasileiro e de organizações internacionais; de relatórios de instituições governamentais e não-governamentais; de entrevista com o responsável pelo tema de mudanças climáticas do Ministério do Meio Ambiente; e de artigos e notícias veiculadas por jornais à época dos fatos considerados na análise.

A dissertação organiza-se, então, em duas partes, sendo a primeira composta pelos Capítulos 1 e 2 e a segunda parte composta pelo Capítulo 3. Cada um dos capítulos trata de uma das variáveis consideradas e em cada um deles há um item de conclusões parciais, em

que se buscou explicitar a relação entre economia política e direito, considerando a análise evolutiva proposta nas três variáveis.

A Primeira Parte aborda aspectos históricos do desenvolvimento do direito internacional e nacional do meio ambiente, dando destaque às conferências e tratados internacionais que contribuíram na composição do arcabouço jurídico de combate às mudanças climáticas, tanto na esfera nacional quanto na internacional.

A partir disso, os dois principais tratados sobre o tema, cada um à sua época – o Protocolo de Quioto e o Acordo de Paris – têm destaque no Capítulo 1, por meio da análise dos seus dispositivos, bem como de seus efeitos políticos e econômicos. Esta análise tem como escopo a dicotomia política entre países desenvolvidos e em desenvolvimento e a monetarização dos instrumentos que almejam promover do desenvolvimento sustentável e a alteração do sistema produtivo para a economia de baixo carbono. A partir disso, pretendeu-se identificar quais fatores foram determinantes na configuração de um cenário ainda repleto de incertezas no que se refere à força política e jurídica dos instrumentos internacionais sobre mudanças climáticas.

É tema do Capítulo 2 a análise do novo papel assumido pelos países em desenvolvimento, sobretudo após a entrada em vigor do Acordo de Paris, a partir do estudo do caso brasileiro, frente ao paradigma do desenvolvimento sustentável calcado na diminuição das emissões de gases de efeito estufa.

Para tanto, foi realizada revisão doutrinária sobre implantação e avaliação de políticas públicas, a fim de compreender de que modo a pauta ambiental insere-se na agenda política e de que modo pode-se avaliar o sucesso ou fracasso de uma intervenção política, que, via de regra, ocorre por meio do direito.

Posteriormente, procedeu-se uma revisão doutrinária no campo do direito internacional acerca da internalização de tratados internacionais no direito interno, a fim de demonstrar de que modo os tratados tornam as obrigações neles contidas vinculantes aos países signatários e de que maneira esta vinculação jurídica se relacionou com a formação do direito ambiental interno e, por consequência, com as tomadas de decisão política.

O Capítulo 2 conta, ainda, com a análise da atuação brasileira no âmbito do Protocolo de Quioto, principalmente por meio de sua participação no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, a fim de verificar como se deu a sua utilização enquanto

mecanismo de transição da matriz elétrica para fontes renováveis ou se este se limitou à realização de projetos pontuais para geração de créditos de carbono.

Por fim, a Segunda Parte, composta pelo Capítulo 3, traz, a partir de uma narrativa histórica sobre o desenvolvimento da infraestrutura de geração de energia elétrica, uma análise que buscou identificar a evolução da tomada de decisão política no setor elétrico brasileiro a fim de observar se – e de que modo – os tratados internacionais sobre meio ambiente, e os de mudanças climáticas em específico, em conjunto com o arcabouço jurídico nacional em matéria ambiental, influenciaram este processo. Ademais, buscou-se identificar se os instrumentos jurídicos, regulatórios e políticos relacionados ao setor elétrico adotados no Brasil atualmente, são capazes de fazer o país alcançar as metas assumidas perante o Acordo de Paris, especificamente no que se refere ao setor elétrico.

# PRIMEIRA PARTE

## MUDANÇAS CLIMÁTICAS E DIREITO

## Capítulo I

## Tratados Internacionais sobre mudança global do clima

### 1. A emergência das mudanças climáticas e as negociações internacionais

Como bem definido por SILVA, J. (1995:2), "o meio ambiente é, assim, a interação do conjunto dos elementos naturais, artificiais e culturais, que propiciem o desenvolvimento equilibrado da vida em todas as suas formas. A integração busca assumir uma concepção unitária do ambiente, compreensiva dos recursos naturais e culturais". Tal concepção integrada é essencial para a análise de problemas ambientais contemporâneos, como aqueles relacionados às mudanças climáticas, que afetam tanto os elementos da biosfera – meio ambiente natural dotado de vida, como um todo – quanto as relações dos seres humanos com o meio ambiente.

Os Séculos XVIII e XIX foram marcados pela evolução dos meios de produção nos países hoje considerados desenvolvidos, principalmente devido à invenção da máquina a vapor, que substituiu, em parte, a força de trabalho humana. Porém, este avanço tecnológico teve como contrapartida grande desgaste ambiental. Durante muito tempo, os danos ambientais causados pela Revolução Industrial foram relegados ao segundo plano: não houve controle de emissão de gases poluentes na atmosfera, tampouco da produção e descarte de resíduos.

Entretanto, com o passar dos anos, os efeitos do desgaste ambiental sem qualquer controle ou responsabilidade tornaram-se objeto de debate e conflito. A inauguração das querelas entre estados nacionais em matéria ambiental se deu ainda na primeira metade do Século XX, quando foi proferida a primeira decisão da jurisdição internacional do meio

ambiente, representada pela sentença arbitral proferida em 11 de março 1941, conhecida como *Trail Smelter Case*. Esta decisão se refere a um conflito entre Estados Unidos e Canadá, devido à poluição transfronteiriça causada pela emissão de dióxido de enxofre emitido por uma fundição canadense que atingiu o território estadunidense. (ACCIOLY *et al.*, 2010:662). Conforme descrevem os autores, o desfecho teve resultado favorável aos Estados Unidos e a formulação, na parte final da sentença arbitral, de princípio até hoje mencionado em declarações e tratados internacionais: "*nenhum estado tem direito de usar ou permitir o uso de seu território de maneira tal que emanações de gases ocasionem danos dentro do território de outro estado ou sobre propriedades ou pessoas que aí se encontrem, quando se trata de consequências graves e o dano seja determinado mediante prova certa e conclusiva*" (ACCIOLY *et al.*, 2010:662).

A partir da segunda metade do Século XX, este debate ganhou relevância. A Conferência de Estocolmo, de 1972, é um marco nesta discussão, que se fazia necessária principalmente devido à crescente poluição transfronteiriça e ao aumento significativo de tragédias ambientais. Estes eventos alertaram a comunidade internacional à necessidade de tratar o meio ambiente de forma ampla e não desvinculada de questões sociais e econômicas.

Conforme explica LIMA (2003:13), baseada em WOLFRUM (1998:25-26), houve uma mudança de enfoque da preocupação internacional para com o meio ambiente, cujos primeiros debates e acordos internacionais sobre o tema se concentravam na proteção, preservação ou gerenciamento dos componentes do meio ambiente natural, visando seu uso ou exploração sustentável. Tais discussões, no entanto, incorporaram, ao longo do tempo, um objetivo mais amplo, que considerasse a proteção de valores intrínsecos ao meio ambiente e não apenas do seu caráter utilitarista ao ser humano.

Neste sentido, FONT e RUFI (2006 *apud* MOREIRA, 2014:58) resumem a ideia ao afirmar que a progressiva importância do meio ambiente como elemento da geopolítica internacional deve-se, sobretudo, a fatores como: escassez de recursos naturais essenciais, riscos ecológicos, relação entre crescimento econômico e degradação ambiental, receio de uma crise ambiental global, capacidade de mobilização social pela ecologia, e questionamento através do meio ambiente de alguns aspectos da soberania dos Estados e o papel dos organismos internacionais.

A esse respeito, AMARAL JR. aponta que a visão de todo e não de partes isoladas que constitui o direito internacional do meio ambiente passou a guiar as convenções mais recentes, interessadas em apreender as conexões entre elementos aparentemente dispersos (AMARAL JÚNIOR, 2013:536).

Inaugurava-se, assim, um novo contexto em que as questões ambientais passaram a ser discutidas em âmbito internacional, uma vez que suas consequências não respeitam os limites territoriais demarcados por fronteiras. Neste contexto, RIBEIRO (2015:35) afirma que a teoria da interdependência é sempre lembrada entre analistas da ordem ambiental internacional, o que se justificativa pelo caráter transnacional dos problemas ambientais. Porém, apesar do reconhecimento desse fato, os países nem sempre estão dispostos a cooperar – elemento que sempre fica evidente em convenções internacionais sobre o meio ambiente – mas sim em aproveitar oportunidades para obter vantagens.

Embora os governos nacionais nem sempre estejam dispostos a cooperar, exceto em caso de haver vantagens econômicas, a ordem ambiental internacional foi responsável pela emergência de novos atores, tais como Organizações Não-Governamentais (ONGs) e outros grupos da sociedade civil. Se em um primeiro momento esses grupos não participam diretamente das tomadas de decisão, eles cumprem o importante papel de fiscalizadoras das ações de seus respectivos governos e promovem aumento do interesse do grande público acerca das questões ambientais (RIBEIRO, 2015:35).

Além disso, mesmo em negociações internacionais, não se pode ignorar o poder de influência da capacidade militar dos países envolvidos. É notório que os países mais bem equipados militarmente exercem poder sobre os mais modestamente equipados. Conforme observa RIBEIRO (2015:36), "a lógica que impera é a da força".

Deve-se levar em conta, ainda, que o conflito internacional sobre meio ambiente decorre, sobretudo, da forma de desenvolvimento econômico capitalista calcado no consumo elevado à máxima potência. Este cenário põe em lados opostos países desenvolvidos (Norte) e em desenvolvimento (Sul), de forma, que, em última instância, esse conflito decorre da desigualdade de desenvolvimento entre eles.

Conforme explicado por MOREIRA (2014:60), o debate Norte-Sul foi característica marcante das discussões sobre questões ambientais, sobretudo a partir da década de 1990, após o colapso da União das Repúblicas Socialistas Soviéticas. Estabeleceu-se um cenário

de politização do meio ambiente, que resulta da forma como os atores lidam com a degradação ambiental, resultante das atividades econômicas e sociais. Desse modo, no contexto internacional, os debates e embates estão ligados às relações diplomáticas, à formação e aplicação das políticas nacionais e aos esforços para instauração de um desenvolvimento sustentável do ponto de vista ambiental, social e econômico (MOREIRA, 2014:60).

No que se refere à formulação de normas internacionais, não há um marco inicial claro do direito internacional do meio ambiente: aponta-se o ano de 1972, quando foi realizada a Conferência de Estocolmo, como o ano em que a conscientização relativa à destruição do meio ambiente tomou âmbito global (ACCIOLY *et. al,* 2010:660). Neste sentido, os autores manifestam pertinente crítica quanto à demora da sociedade ocidental em demonstrar os devidos cuidados com o meio ambiente:

> "Este despertar tardio para a forma com que se vinha até então lidando com o meio ambiente se confunde com a própria história do homem. Basta lembrar que as sociedades ocidentais, de forma geral, não eram muito apegadas ao meio natural. O padrão euro-centrista da civilização, imposto a diversas regiões do mundo, sempre foi pautado por essa indiferença em relação à natureza. Os povos indígenas da América, assim como os reinos e tribos africanas e mesmo algumas sociedades milenares e culturas tradicionais da Ásia, chegaram a ser considerados "selvagens", porque o padrão europeu de progresso e civilização era invariavelmente atrelado à desvinculação do homem com o meio natural" (ACCIOLY *et. al.,*2010:660)

Contudo, compensando o despertar tardio quanto à importância da proteção ambiental, formaram-se correntes preservacionistas ao extremo; como consequência, no plano internacional, determinados dispositivos de proteção ao meio ambiente visam "santuarizar" o patrimônio ambiental, na maior medida do possível, evitando a ocorrência de efeitos irreversíveis (LAROCHE, 2000:456-457). Neste sentido, o referido autor explica que, para por em prática essa política preservacionista, determinados atores internacionais atuam no sentido de mobilizar as normas jurídicas existentes e definir novas regras, em um movimento que requer enfrentamento de obstáculos no âmbito da "diplomacia verde", cuja efetividade depende de um consenso entre os intervenientes.

Além disso, o direito internacional do meio ambiente tem caráter multidisciplinar, uma vez que é influenciado por diferentes campos do conhecimento. Isso lhe confere "uma

dimensão plural devido à coexistência de valores éticos, políticos, econômicos, e científicos, que se manifestam no plano jurídico, cujas normas refletem esses aspectos na prevenção, defesa e recomposição dos danos ao meio ambiente" (LIMA, 2003:15).

Fato é que as normas internacionais sobre meio ambiente são elaboradas dentro da atual ordem internacional ambiental, a qual pode ser caracterizada como um sistema heterogêneo, multipolar, interdependente e que conta com a relevante participação de ONGs, e empresas do setor privado; porém, como se verá nos próximos itens, ainda há determinante preponderância da observância da soberania nacional na tomada de decisões nas convenções internacionais sobre meio ambiente.

## 2. De Estocolmo ao Rio de Janeiro

Conforme descreve RIBEIRO (2015:73-74), foi a partir da indicação do Conselho Econômico e Social das Nações Unidas (ECOSOC, na sigla em inglês), em 1968, que surgiu a ideia de organizar um encontro de países para criar formas de controlar a poluição do ar e a chuva ácida, dois dos problemas ambientais que mais incomodavam a população dos países desenvolvidos à época; enviada à Assembleia Geral da ONU, a indicação foi aprovada naquele mesmo ano, sendo definido que a reunião seria realizada no ano de 1972. Ademais, o referido autor explica que a decisão da Assembleia Geral da ONU em realizar a Conferência decorreu da necessidade de discutir temas ambientais que poderiam gerar conflitos internacionais.

A Conferência de Estocolmo, de 1972, contou com a participação de 114 Estados, além do grande número de observadores de organizações intergovernamentais e não governamentais. Na oportunidade, foram aprovadas a Declaração das Nações Unidas sobre Meio Ambiente (Declaração de Estocolmo), com 26 princípios, um Plano de Ação, que reúne 109 recomendações, e a Resolução sobre Aspectos Financeiros e Organizacionais no âmbito da ONU, origem do Programa das Nações Unidas sobre Meio Ambiente – PNUMA (AMARAL JÚNIOR, 2013:565).

Embora a alteração climática não tenha sido abordada diretamente na Conferência, a relação do homem com a atmosfera foi um dos pontos-chave discutidos durante ela. Dentre os 26 princípios que compõem a Declaração de Estocolmo, este tema foi abordado especificamente pelo Princípio 6, segundo o qual "deve-se por fim à descarga de

substâncias tóxicas ou de outras matérias e a liberação de calor em quantidades ou concentrações tais que possam ser neutralizadas pelo meio ambiente, de modo a evitarem-se danos graves e irreparáveis aos ecossistemas. Deve ser apoiada a justa luta de todos os povos contra a poluição". Conforme explica RIBEIRO (2015:76), esse princípio baseou a formulação de normas de controle da emissão de poluentes pela indústria.

Esta Conferência inaugurou também o conflito diplomático entre os países desenvolvidos – responsáveis pela maior parte da poluição global e dispostos a atrair a participação dos demais países na busca de soluções conjuntas – e os países em desenvolvimento – em certa medida, desinteressados em adotar políticas que poderiam limitar seu potencial de crescimento econômico. Este conflito se estende até os dias atuais e é um dos motivos pelo qual avanços no direito internacional são sempre precedidos de intensas e nem sempre bem-sucedidas negociações (ACCIOLY *et. al,* 2010, p. 663).

Esta dicotomia é observável na forma como a imprensa brasileira destacou a Declaração de Estocolmo, sobretudo no que se refere ao embate entre países ricos e os então denominados de "Terceiro Mundo", como se pode observar em trecho da matéria publicada no jornal Folha de São Paulo, no dia 17 de junho de 1972:

> "Vencendo a oposição dos Estados Unidos, os países do Terceiro Mundo, liderados pelo bloco africano, forçaram a inclusão, na Declaração Final da Conferência, de uma condenação direta a toda forma de "discriminação racial, segregação, opressão e dominação estrangeira". Também foi censurada a restrição às exportações dos países subdesenvolvidos, que contribui para manter a divisão internacional de trabalho, entre produtores de matérias-primas e países industrializados. Um item exigiu o aumento da ajuda econômica aos países pobres. O Brasil manifestou seu apoio à oposição da primeira-ministra da Índia, Indira Ghandi, que quarta-feira disse que "a pior forma de poluição é a exploração do pobre pelo rico". O delegado brasileiro Carlos Rodrigues acentuou: "não podemos desviar fundos destinados ao desenvolvimento para aplica-los em questões ecológicas". O Brasil também desmentiu boatos de que pretenderia assumir posição de liderança no Terceiro Mundo"[1].

A esse respeito, RIBEIRO (2015:80) descreve que, no decorrer das negociações da Conferência de Estocolmo, os países em desenvolvimento insurgiram-se contra o argumento de que todos os Estados deveriam reduzir seu crescimento econômico; dessa

[1] Fonte: Acervo Folha. Disponível em <http://migre.me/vcLJW> Acesso em 16 de novembro de 2016.

forma, os países periféricos reivindicaram a oportunidade de se desenvolver, ainda que tivessem que arcar com algum nível de poluição em seus territórios. Neste contexto, uma frase do representante do Brasil na Conferência é paradigmática: "venham [as indústrias] para o Brasil. Nós ainda não temos poluição". Esta posição prevaleceu, e os países em desenvolvimento puderam desenvolver-se, a partir do recebimento de investimentos diretos. (RIBEIRO, 2015:80)

Porém, este ganho não se deu sem consequências para o meio ambiente, uma vez que corroborou a divisão internacional dos riscos técnicos do trabalho, que consiste na propagação de subsidiárias poluidoras de empresas transnacionais em países cuja legislação ambiental imponha padrões menos restritivos (WALDMANN, 1992:29-32 *apud* RIBEIRO, 2015:80). Assim, nos países em desenvolvimento passaram a ser realizadas as etapas do processo produtivo mais prejudiciais ao meio ambiente.

No mesmo sentido, VIOLA e LEIS (1991:29) entendem que os países desenvolvidos, pressionados pela opinião pública de suas respectivas populações, adotaram políticas ambientais pautadas pelo translado dos problemas de desgaste do meio ambiente para além de suas fronteiras, sobretudo em direção aos países em desenvolvimento, sem encarar, contudo, um questionamento da estrutura de consumo da sua própria população. Promoveu-se, assim, um incremento da qualidade ambiental em seus próprios territórios enquanto intensificou-se a degradação ambiental nos países em desenvolvimento.

De todo modo, é relevante notar que a soberania dos países foi salvaguardada e prevaleceu a tese de não controle externo em relação às políticas desenvolvimentistas que poderiam vir a ser praticadas por cada país. (RIBEIRO, 2015:81).

Assim, o texto do tratado proclama o desenvolvimento social como prioridade para os países pobres, embora a preocupação com aspectos ambientais devesse ser observada por estes; ao mesmo tempo em que determina que os países industrializados "devem esforçar-se para reduzir a distância que os separa dos países em desenvolvimento" (DECLARAÇÃO DE ESTOCOLMO DE 1972). Esta foi uma importante vitória política dos países em desenvolvimento.

Por fim, vale citar que uma das mais importantes deliberações da Conferência de Estocolmo foi a indicação à Assembleia Geral da ONU, da necessidade de criar um programa ligado à principal organização internacional do planeta para a preservação do

meio ambiente. Este programa teria como principal função viabilizar a execução de um plano de ação, que deveria ser implementado com o objetivo de operacionalizar os princípios contidos na Declaração de Estocolmo (RIBEIRO, 2015: 81-82). Neste contexto, foi estabelecido, em dezembro de 1972, o PNUMA, que iniciou suas atividades em 1973.

A criação do PNUMA incrementou, dentre outros assuntos relacionados à proteção ambiental, a influência das questões climáticas na ordem internacional. Em decorrência disso, é possível notar um importante aumento do número de reuniões sobre o tema, bem como da participação da comunidade científica e de organizações não governamentais no debate. Esse quadro estimulou a ocorrência de importantes eventos e tratados internacionais que estruturaram o sistema internacional no que diz respeito à temática ambiental, a partir da década de 1980 (RIBEIRO, 2015:81). Entre eles, em especial relação com questões envolvendo a atmosfera, estão a 1ª Conferência Mundial Sobre o Clima, o Protocolo de Montreal e a Criação do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas da ONU (IPCC, na sigla em inglês).

Sobre as repercussões da Conferência de Estocolmo, AMARAL JÚNIOR (2013:566) resume:

> O direito internacional assistiu, após a Conferência de Estocolmo à celebração de novos tratados, que introduziram obrigações antes desconhecidas e técnicas para assegurar a eficácia dos compromissos, tais como a verificação do impacto ao meio ambiente e o acesso à informação. Surgiram organizações intergovernamentais de cunho ambiental paralelamente à atribuição, nesse setor, de competências específicas às organizações internacionais existentes.

No que se refere especificamente à alteração climática global, entre os dias 12 e 23 de fevereiro de 1979, foi realizada, em Genebra, na Suíça, a 1ª Conferência Mundial sobre o Clima, ocasião em que as mudanças climáticas e seus possíveis impactos nas atividades e saúde humana foram temas discutidos por representantes de diversos países, culminando na elaboração de um dos documentos mais importantes da história das negociações internacionais sobre o tema, a Declaração da Conferência Mundial do Clima, a qual conclamou todos os governos do mundo a prever e prevenir as mudanças climáticas de origem antrópica que poderiam vir a comprometer as condições de vida e de reprodução da humanidade.

Pela primeira vez, o dióxido de carbono – relacionado, principalmente, à queima de combustíveis fósseis – foi citado como principal causador do aquecimento global. A partir de então, a redução das emissões deste gás tornou-se o foco principal do combate à crise climática.

A Declaração da Conferência Mundial do Clima, baseada no argumento de cientistas de diferentes áreas do conhecimento de que a variabilidade climática poderia trazer diversas implicações à comunidade internacional, fez um apelo às nações para que três medidas fossem tomadas em caráter emergencial: (i) aproveitar por completo o conhecimento humano acerca do clima; (ii) tomar medidas para incrementar este conhecimento; e (iii) prever e prevenir potenciais mudanças antrópicas no clima que poderiam ser adversas à humanidade.

Conforme mencionado, pela primeira vez um documento oficial da ONU tratou especificamente sobre a questão climática. Por isso, há, na Declaração, um item específico para a exposição do problema. Neste, é exposta a condição de vulnerabilidade de todos os países, e em especial dos países em desenvolvimento, à alteração do clima. Ademais, a Declaração alerta à necessidade de elaboração de uma estratégia global para racionalizar a utilização dos recursos naturais – sobretudo devido ao aumento da população que teria acesso a melhores condições de vida – uma vez que isso será fundamental para reverter a tendência de alteração climática pelo homem em escala global.

Por fim, o documento reconhece que o Programa Climático Internacional, proposto à época pela Organização Meteorológica Mundial (OMM) envolve um grande número de atividades e requer liderança e coordenação entre as organizações internacionais e estreita colaboração entre as nações.

No Brasil, a Primeira Conferência do Clima repercutiu na imprensa por meio de matéria assinada pelo jornalista Joelmir Beting, na edição de 21 de fevereiro de 1979 do jornal Folha de São Paulo. Segundo esta:

> "A reunião aconteceu na semana passada, em Genebra, com 20 graus abaixo de zero. (...) segundo a agência "Ansa", os peritos do ramo admitiram que o clima do planeta está no limiar de um ciclo de instabilidade geral, capaz de rasgar todos os conhecimentos que o homem acumulou sobre ele. Essas mudanças globais, profundas e demoradas, simplesmente, traduzem as consequências da agressão cometida pela tecnosfera contra a

> biosfera. (...) metade dos cientistas diz que o mundo vai morrer no fogo, outra metade jura que o homem vai virar pedra de gelo. Alguns, na coluna do meio, preferem apostar no caos: seca aqui, inundação acolá, calor no inverno, neve no verão, o fim das quatro estações. O aumento do teor de gás carbônico, por exemplo, eleva a temperatura em escala planetária e isso ainda vai acabar degelando as calotas polares, elevando a massa d'água do planeta de pelos menos 5 metros. (...) Os cientistas da ONU, reunidos em Genebra, concluíram: 1) o homem não pode controlar o clima, mas pode evitar o descontrole do clima; 2) o primeiro passo, para não dizer o único, é reestabelecer a cobertura vegetal do planeta. 3) para tanto, não basta interromper a devastação florestal, é preciso reflorestar parte do que foi devastado e florestar o que a natureza, sozinha, jamais cobriu: o deserto, a caatinga, a capoeira, o cerrado. (...) Em Genebra, o Brasil foi representado por Antonio Teixeira, chefe do Departamento de Planejamento e Meteorologia da Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias, e Embrapa, do Ministério da Agricultura.". [2]

A análise deste documento de grande relevância histórica evidencia que as questões enfrentadas nas negociações internacionais sobre o tema atualmente já eram objeto de preocupação e debate desde o fim da década de 1970. Se, por um lado isso pode indicar a maturidade do debate, por outro demonstra a dificuldade, que perdura até hoje, de instituir políticas internacionais que realmente encarem e mitiguem o problema.

Seguindo a tendência, na década de 1980, representantes de diversos países debruçaram-se sobre mais uma ameaça ao meio ambiente em escala global: a destruição da camada de ozônio. Neste contexto foi elaborado o Protocolo de Montreal, em 1987.

O problema enfrentado por este tratado internacional relaciona-se ao controle do uso de substâncias criadas pelo ser humano, dentre as quais estão os clorofluorcarbonos (CFC), que, ao chegarem à atmosfera reagem com átomos livres de oxigênio e dificultam a formação do gás ozônio ($O_3$). Com isso, há uma maior penetração de raios infravermelhos na superfície terrestre; ademais, a diminuição da concentração de ozônio relaciona-se também ao efeito estufa, fenômeno natural que consiste na retenção de calor nas baixas camadas da atmosfera, a partir da reação de determinados gases, dentre os quais está o ozônio; além disso, os gases apontados como causadores da destruição do ozônio na atmosfera intensificam o efeito estufa, podendo, também, alterar o clima da Terra (RIBEIRO, 2015:98).

---

[2] Fonte: Acervo Folha. Disponível em <http://migre.me/vcJlc> Acesso em 16 de novembro de 2016.

Vale mencionar, contudo, que as discussões acerca do tema foram cercadas por dúvidas decorrentes da incerteza científica quanto aos reais efeitos causados à saúde pela diminuição do gás ozônio na atmosfera e sobre à relação de causalidade entre a emissão dos gases CFC e à diminuição da concentração de gás ozônio na atmosfera. Porém, apesar da incerteza científica, decidiu-se pela tomada de medidas que evitassem a propagação destes gases. Dessa forma, foi delineado o Princípio da Precaução, consagrado na Conferência do Meio Ambiente do Rio de Janeiro, em 1992 - tema que será abordado no item 3 deste capítulo.

Além da proteção que buscou garantir à atmosfera, o Protocolo de Montreal pode ser considerado um sucesso no aspecto político, pois teve adesão de um relevante número de países. Ademais, neste tratado, estados soberanos concordaram em estabelecer restrições e padrões técnicos comuns, o que configura um importante precedente para as negociações sobre mudanças climáticas, que se intensificariam nas décadas seguintes.

Pode-se notar que a década de 1980 foi determinante para a consolidação do meio ambiente na pauta das discussões internacionais. Após o importante avanço observado no Protocolo de Montreal, VIOLA e LEIS (1991: 23-24) observam que o ano de 1988, em especial, foi marcante para o crescimento da ecologia como objeto de debate político; neste ano, os olhos do mundo voltaram-se para a Amazônia devido ao assassinato do ambientalista Chico Mendes e pela divulgação de uma edição da Revista *Time* intitulada "*Planet of the Year*". Ambos os eventos se tornaram marcantes pelo aumento da visibilidade da dicotomia entre desenvolvimento econômico e preservação ambiental.

Neste contexto, quarenta e oito países se reuniram em Tóquio e recomendaram uma série de medidas, dentre elas a redução de 20% do nível de emissões de $CO_2$ de 1988 até 2005, pelos países desenvolvidos; mais duas reuniões ocorreram, uma no mesmo ano e outra em 1989; nelas foram estabelecidas grandes linhas gerais de uma possível resposta ao problema da alteração climática. Em 1989, durante a Cúpula de Haia, organizada pela Holanda, por iniciativa de França, Holanda, e Noruega, para o exame das questões ambientais, representantes de vinte e quatro países propuseram a criação de uma autoridade internacional encarregada de proteger a atmosfera; na cúpula do Arco, também em 1989, membros do G7 declararam que um acordo acerca de uma convenção-quadro sobre as mudanças climáticas era urgente, opinião retomada pela Assembleia Geral da ONU (MOREIRA, 2014).

Como consequência deste movimento político, ainda no ano de 1988, foi criado o Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC, na sigla em inglês). Este órgão vinculado à ONU é composto por cientistas especializados em temas relacionados à alteração do clima e tem o papel de prover aos políticos e tomadores de decisão de todo o mundo, regularmente, relatórios que demonstrem as causas e consequências, impactos e riscos futuros da alteração climática antrópica, bem como sugerir ações de mitigação e adaptação a estes impactos (IPCC, 2013).

Criado pela OMM, em conjunto com o PNUMA, o IPCC detém, atualmente, bastante poder de influência uma vez que dá suporte científico às negociações entre Estados sobre o tema. Este cenário faz deste órgão um dos principais atores no cenário internacional no Século XXI. Este elemento altera de forma significativa a relação entre ciência e política, a partir do momento em que a primeira passa a interferir diretamente na segunda.

Desse modo, sendo um corpo de assessoramento científico, o IPCC, à época de sua criação, foi incumbido pela Assembleia Geral da ONU de responder a quatro desafios: identificar as incertezas sobre as mudanças climáticas e seus impactos e elaborar um plano para superá-las; avaliar as suas implicações políticas; revisar as políticas nacionais e internacionais relacionadas aos gases de efeito estufa; e avaliar a questão dos GEE sob todos os aspectos para servir de base para os formuladores de política, tanto de governos nacionais quanto de organizações internacionais (TILIO NETO, 2008:94).

Fica claro, portanto, que o IPCC é um órgão político e não científico, dado que não cabe a ele produzir ciência, mas sim atestar as descobertas científicas por meio de sua certificação, reconhecendo sua validade e contextualizando suas implicações, a fim de balizar ações coletivas concretas; assim, o IPCC esforça-se para fundir duas comunidades – a de cientistas especialistas e a de representantes políticos leigos – e fazê-las falar em uma única voz (RACHED, 2014:35).

É pertinente, contudo, a crítica de CORNETTA (2010:16) o qual advoga no sentido de que a atuação do IPCC, por sua caraterística híbrida, não poderia tratar a natureza e a política como domínios completamente separados. Entretanto, sua postura objetivista – uma ciência "feita em consenso" – não possibilita um entendimento político mais amplo que abarque as relações profundas entre sociedade e o que se entende por "natureza". Todavia, ainda que não haja o desejável aprofundamento sobre esta relação, a adoção pela classe política da tese das mudanças climáticas antrópicas defendidas pelo Painel é uma escolha

histórica que vem alterando a forma com que o homem produz e se relaciona com a natureza.

Os relatórios do IPCC são divulgados a cada cinco anos. O primeiro deles, publicado em 1990, concluiu que a crescente concentração de gases emitidos por atividades humanas está potencializando o fenômeno natural conhecido como "efeito estufa" e, por consequência, aumentando a temperatura do planeta. Como forma de frear este processo, o documento recomendou a imediata redução de 60% das emissões desses gases, a fim de estabilizar concentração destes gases, conforme a proporção verificada na atmosfera à época (IPCC, 1990).

Este relatório estabeleceu as bases científicas para a criação de uma instância de negociação política sobre mudanças climáticas, o que culminou, durante a Cúpula da Terra, realizada no Rio de Janeiro, em 1992, no surgimento da Convenção-Quadro das Nações Unidas para Mudanças Climáticas – CQNUMC (UNFCCC, na sigla em inglês) (CORNETTA, 2010:22).

## 3. A Rio 92 e a Convenção-Quadro das Nações Unidas para Mudanças Climáticas

Vinte anos após a Conferência de Estocolmo, a cidade do Rio de Janeiro sediou a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), realizada em junho de 1992. A reunião, que ficou conhecida como Rio-92, Eco-92 ou Cúpula da Terra representou mais um importante passo para o avanço das negociações relacionadas à tomada de decisões políticas no sentido de conciliar o desenvolvimento econômico e a utilização sustentável dos recursos da natureza.

Diferente do que ocorrera na Conferência de Estocolmo, em 1972, a reunião realizada no Rio de Janeiro realizou-se sob um clima de desanuviamento da tensão Leste-Oeste com o fim da Guerra Fria; por isso, destacou-se ainda mais a tensão Norte-Sul (SOARES, 2003:72).

No que se refere à mobilização de lideranças políticas, a Rio-92 pode ser considerada um sucesso: 178 Estados-nação estavam representados, sendo 114 deles por seus respectivos chefes de Estado – dentre os quais destacam-se George Bush, presidente

dos Estados Unidos, François Mitterrand, presidente da França, John Major, primeiro ministro da Inglaterra e Fidel Castro, presidente de Cuba (RIBEIRO, 2015:108).

Esta conferência permitiu um amplo debate, de caráter multilateral, sobre o desenvolvimento sustentável, as responsabilidades comuns porém diferenciadas, entre os países, o princípio do poluidor-pagador e os novos recursos financeiros, assentados no princípio da cooperação entre os Estados (LIMA, 2003:40).

Entretanto, é notável que, assim como ocorreu na ocasião da Conferência de Estocolmo, a repercussão da imprensa brasileira sobre a Rio-92 reforçou a dicotomia de interesses entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento. A edição 16 de junho de 1992 do jornal Folha de São Paulo, em matéria assinada pela jornalista Daniela Chiaretti, descreveu os resultados Conferência do seguinte modo:

> *Conferência reabre diálogo Norte-Sul a partir do debate ambiental, produz avanços mas poucos compromissos.* A Eco-92 assumiu que existe um "Muro de Berlim" sobre a Linha do Equador – mas abriu canais para o diálogo Norte-Sul. A conferência, que os países ricos queriam que tratasse apenas de meio ambiente e os países pobres forçaram para que focasse apenas no desenvolvimento, produziu um mix de ambos os temas, alguns avanços e poucos compromissos. O confronto Norte-Sul jamais será o mesmo após a Eco-92. Agora, para acirrar as discussões, há o componente ambiental. Empréstimos para projetos de infraestrutura têm poucas chances de emplacar se ficar comprovado que causarão algum mal ao meio ambiente. Os países pobres, por seu turno, descobriram na natureza uma nova moeda de barganha. Ela foi forte suficiente para arranhar a imagem internacional da maior potência econômica do planeta, os EUA, que se recusaram a assinar um dos documentos mais importantes da Eco-92, a convenção da biodiversidade. Durante 12 dias, no Riocentro, o que se viu foi uma discussão polarizada nos recursos financeiros e nos discursos de soberania, resume uma análise da revista britânica "The Economist".[3]

O objetivo desta reunião foi o estabelecimento de acordos internacionais que mediassem as ações antrópicas sobre o meio ambiente; estes acordos trataram das mudanças climáticas globais e do acesso e manutenção da biodiversidade, na forma de Convenções internacionais (RIBEIRO, 2015:108).

Desse modo, buscava-se, na Rio-92, a conciliação do binômio conservação ambiental e desenvolvimento, pautado na conferência a partir do conceito de

[3] Fonte: Acervo Folha. Disponível em <http://acervo.folha.uol.com.br/fsp/1992/06/16/15/> Acesso em 16 de novembro de 2016.

desenvolvimento sustentável; a estruturação do conceito de segurança ambiental também teve destaque (RIBEIRO, 2015:108).

A respeito disso, explica AMARAL JÚNIOR (2013:569):

> O conceito de desenvolvimento sustentável simboliza essa conciliação ao congregar numa fórmula sugestiva o direito ao desenvolvimento econômico, o combate à pobreza e o bem-estar das gerações futuras. A Declaração do Rio favorece a avaliação do comportamento dos governos no tocante à gestão dos assuntos ambientais e com maior força impulsiona a formulação de políticas voltadas ao desenvolvimento sustentável. Consagra o direito soberano dos países de explorarem seus recursos naturais, em conformidade com a Carta das Nações Unidas e os princípios do direito internacional, acentuando, na linha da Declaração de Estocolmo, o dever de assegurar que as atividades no interior de cada jurisdição nacional não causem dano ao meio ambiente em outros Estados ou áreas que se situem além dos limites da jurisdição nacional.

Durante a Conferência, os participantes estiveram envolvidos em diversas frentes de discussão, tais como: conservação da diversidade biológica, as mudanças climáticas e os instrumentos de financiamento para projetos de recuperação ambiental. Não houve aprofundamento da discussão, porém, sobre o modelo de desenvolvimento que provocou os problemas ambientais debatidos.

O principal resultado desta convenção foi a Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Este documento é composto por 27 princípios que, de maneira geral, reforçam e atualizam os termos das Declarações anteriores.

Entretanto, vale destacar a importância do Princípio 15 da Declaração do Rio, o Princípio da Precaução, o qual estabelece que:

> "*Com o fim de proteger o meio ambiente, o princípio da precaução deverá ser amplamente observado pelos Estados, de acordo com suas capacidades. Quando houver ameaça de danos graves ou irreversíveis, a ausência de certeza científica absoluta não será utilizada como razão para o adiamento de medidas economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental*".

Este princípio é de suma importância na história do direito internacional do meio ambiente – e, sobretudo, no que se refere à questão das mudanças climáticas – pois

direcionou todas as negociações e tratados internacionais posteriores. Adotou-se a nova perspectiva de que as ações potencialmente danosas ao meio ambiente, de modo a afeta-lo de forma grave e irreversível, deveriam ser evitadas até mesmo quando a ciência fosse ainda inconclusiva quanto ao dano e sua extensão.

Pode-se entender que a criação do princípio da precaução foi consequência da crescente velocidade do avanço tecnológico e do grande número de descobertas científicas em um curto período, o que permitiu a criação de novos produtos, técnicas e serviços, os quais passaram a ser implantados e utilizados sem que houvesse tempo hábil para se mensurar os possíveis impactos ambientais que poderiam gerar.

Ao tratar deste princípio, ÉDIS MILARÉ (2000:103) aponta que a ausência de certeza científica deve militar em favor do ambiente, carregando-se ao interessado o ônus de provar que as intervenções pretendidas não trarão consequências indesejadas ao meio considerado. Assim, o motivo para adoção de um posicionamento dessa natureza é que em muitas situações torna-se verdadeiramente imperativa a cessação de atividades potencialmente degradadoras do meio ambiente, mesmo diante de controvérsias científicas em relação aos seus efeitos nocivos; afinal, nessas hipóteses, quando for possível aferir certeza absoluta dos efeitos prejudiciais das atividades questionadas, os danos provocados por elas no meio ambiente e na saúde e segurança da população terão atingido tamanha amplitude e dimensão, que não poderão mais ser revertidos ou reparados (MILARÉ, E, 2000:103; AMARAL JÚNIOR, 2013:608).

Quanto à inversão do ônus da prova pelo Princípio da Precaução, complementa MACHADO (2007:70):

> Em certos casos, em face da incerteza científica, a relação de causalidade é presumida com o objetivo de evitar a ocorrência de dano. Então, uma aplicação estrita do princípio da precaução inverte o ônus normal da prova e impõe ao autor potencial provar, com anterioridade, que sua ação não causará danos ao meio ambiente.
>
> O princípio da precaução emergiu nos últimos anos como um instrumento de política ambiental baseado na inversão do ônus da prova: para não adotar medida preventiva ou corretiva é necessário demonstrar que certa atividade não danifica seriamente o ambiente e que essa atividade não causa dano irreversível.

Todavia, o texto do princípio da precaução é vago e abstrato, de modo que não é possível determinar, baseando-se exclusivamente em sua redação, qual a conduta a ser tomada ante a ocorrência de atividade concreta que tenha potencial de degradação irreversível ao meio ambiente; dele se obtém somente mandamento para a tomada de iniciativas de precaução, seja por parte do Estado, dos Parlamentos ou da própria comunidade internacional, ainda que a ocorrência do dano e sua extensão não possam ser cientificamente comprovados. Por isso, o *status* jurídico deste princípio no âmbito internacional permanece incerto – se *soft law*, princípio geral do direito ou norma consuetudinária – ficando claro somente o mandamento de que deve ocorrer a inversão do ônus da prova ao causador do possível dano (ACCIOLY *et al*. 2012:672).

No que tange à sua aplicação, MORAES (2011:93) entende que o princípio da precaução é aplicado quando duas condições forem preenchidas: (i) ameaça de danos graves e irreversíveis e (ii) ausência de certeza científica quanto à origem ou impactos de determinada atividade. A partir desta descrição, consideramos que deve ser acresecentada também como condição a viabilidade econômica, conforme expresso no Princípio 15 da Declaração do Rio de Janeiro.

De acordo com a explicação da referida autora, o elemento referente à existência de *danos irreversíveis*, trata da probabilidade de impactos negativos ao meio ambiente, tendo efeitos presentes e futuros. No caso das mudanças climáticas, por seu caráter global, o dano pode ser considerado grave, não apenas pela nocividade ao meio ambiente e à saúde humana, mas também pela sua extensão territorial; porém, deve-se atentar ao fato de que o dano irreversível sempre será considerado grave, mas o contrário nem sempre será verdade (MORAES, 2011:93). Porém, como bem explica a autora, não existem conceitos concretos que definam um significado universal aplicável a todos os riscos e incertezas, dependendo de particularidades de cada caso e de cada esfera jurídico-política.

Quanto ao elemento da *incerteza*, explica a referida autora que esta deve obedecer à máxima *in dubio pro natura*. Expõe, ainda, apoiada em TROUWBORST (2006:40-41), que a incerteza científica pode ser de dois tipos: epistemológica ou ontológica, sendo que a primeira refere-se à falta de certeza, ou do não conhecimento; enquanto a segunda refere-se a incertezas quanto a elementos de complexidade e de variabilidade próprios da natureza. Neste sentido, afirma, ainda, que as mudanças climáticas enquadram-se na segunda categoria, uma vez que não se sabe com exatidão todas as dimensões acerca da relação entre

emissões de GEE e desastres naturais, embora já não haja mais dúvidas quanto a relação de causa e consequência entre as emissões e o aquecimento (MORAES, 2011:94).

Por fim, salientamos o elemento da *viabilidade econômica* das medidas adotadas com base neste princípio, que devem ser adotadas conforme a capacidade econômica dos agentes em realiza-las; as consequências no âmbito econômico geradas pelas medidas; e a tolerância social do risco que se busca prevenir, fator fundamental na legitimação de qualquer medida que se proponha realizar. O elemento da viabilidade econômica merece especial atenção, uma vez que muitos países justificam sua inércia na tomada de medidas de mitigação às mudanças climáticas na impossibilidade de arcar com seus altos custos.

Diante do exposto, pode-se aferir que a aplicação do Princípio da Precaução depende em especial de dois aspectos como pilares: o científico e o político. Científico, uma vez que cabe à ciência demonstrar a ocorrência de um determinado risco, ainda que de forma inconclusiva, de maneira que possa basear determinada tomada de decisão no sentido de evitá-lo ou mitigá-lo; e político, uma vez que cabe aos tomadores de decisão política o acatamento ou não das evidências demonstradas pelos cientistas.

Outro produto de destaque da Rio-92 é a criação da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima, adotada em maio de 1992, na sede das Nações Unidas, na cidade de Nova Iorque, e aberta para assinatura durante a Rio-92. Atualmente conta com 192 Estados-partes[4].

A escolha do modelo "convenção-quadro" é característica do direito internacional do meio ambiente e afasta-se da tipicidade tradicional dos tratados internacionais (SOARES, 2003:175). Segundo o referido autor:

> [O] que se pretendeu com este modelo foi instituir um tipo de convenção que traça, como uma grande moldura, os limites normativos ou espaço normativo, dentro dos quais os órgãos instituídos pela Convenção, no exercício de suas atribuições normais pudessem preencher, com normas novas (mas não contraditórias dentro do referido espaço normativo), numa atividade inovadora, sem ter de recorrer a procedimentos pesados, custosos e formais de renegociação, como a reforma do tratado internacional, ou ainda a adoção de atos internacionais subsequentes, tais os protocolos ou outros atos internacionais como ajustes e emendas (SOARES, 2003:176).

---

[4] Conforme disponível em <http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2011/11/a-convencao-quadro-das-nacoes-unidas-sobre-mudanca-do-clima> Acesso em 20 de dezembro de 2016.

As convenções-quadro têm como característica a instituição de órgãos elaboradores de normas – as Conferências das Partes (COP), cuja função será explicada adiante, no âmbito da Convenção do Clima – sendo esta função delegada pelos estados, de complementar os tratados. Ademais, esses tratados possibilitam que se a aproveite uma conjuntura política favorável à adoção de convenções internacionais que tratem de assuntos complexos e cercados de tecnicidades, e deixar para o futuro, quando convier, as negociações sobre o detalhamento das regras, as quais caberão às COP (SOARES, 2003:177).

Caracterizada como convenção-quadro, a Convenção do Clima tem como objetivo proteger, prevenir e evitar o desequilíbrio do sistema climático pela interferência negativa das atividades humanas geradoras de gases de efeito estufa e estabilizar as concentrações destes gases na atmosfera.

O preâmbulo deste documento, em resumo, reconhece a alteração climática global e a preocupação comum da humanidade com relação aos seus efeitos negativos, admite que as atividades antrópicas têm intensificado as concentrações atmosféricas dos GEE e, em consequência, provocando o aumento da temperatura na Terra, o que pode levar ao afetamento dos ecossistemas naturais e de toda a comunidade humana. Reconhece, ainda, o relevante papel dos sumidouros e dos reservatórios de GEE e busca a tomada de medidas coordenadas e integradas para limitar as emissões desses gases na atmosfera.

Em consonância com a Declaração do Rio de Janeiro, a Convenção-Quadro também faz referência ao princípio da precaução, em seu artigo 3.3 ao dispor:

> As Partes devem adotar medidas de precaução para prever, evitar ou minimizar as causas da mudança do clima e mitigar seus efeitos negativos. Quando surgirem ameaças de danos sérios ou irreversíveis, a falta de plena certeza científica não deve ser usada como razão para postergar essas medidas, levando em conta que as políticas e medidas adotadas para enfrentar a mudança do clima devem ser eficazes em função dos custos, de modo a assegurar benefícios mundiais ao menor custo possível. Para esse fim, essas políticas e medidas devem levar em conta os diferentes contextos socioeconômicos, ser abrangentes, cobrir todas as fontes, sumidouros e reservatórios significativos de gases de efeito estufa e adaptações, e abranger todos os setores econômicos. As Partes interessadas podem realizar esforços, em cooperação, para enfrentar a mudança do clima.

A Convenção refere-se ainda ao princípio das responsabilidades comuns porém diferenciadas ao apontar que os países em desenvolvimento devem ter obrigações distintas dos países desenvolvidos, uma vez que estes tem maior responsabilidade sobre acúmulo de carbono de atmosfera e sobre aquecimento decorrente, enquanto aqueles, além do menor grau de responsabilidade relativa pela alteração climática, têm mais dificuldade na aplicação das financeiramente onerosas medidas de mitigação. Ademais, este princípio reconhece a necessidade de proteção climática para as gerações presentes e futuras, bem como a necessidade de priorizar o acesso dos países menos desenvolvidos a recursos que propiciem seu desenvolvimento social e econômico de forma sustentável e a convivência de uma maior cooperação entre os países.

A diferenciação quanto às responsabilidades é disposta explicitamente no tratado, que lista os países que deveriam se comprometer a adotar políticas nacionais e medidas correspondentes para mitigar a mudança do clima, limitando suas emissões antrópicas de gases de efeito estufa e protegendo e aumentando seus sumidouros e reservatórios de gases de efeito estufa. A relação dos países que ficaram imediatamente comprometidos a adotar políticas de mitigação corresponde ao Anexo I do documento, e é composta por países desenvolvidos; ou seja, aqueles que historicamente tiveram maior participação nas emissões de GEE.

Embora haja diferenciação quanto às obrigações, o documento contém, predominantemente, meios cooperativos para o atingimento das suas metas. Exemplo disso são as obrigações de cooperação entre países ricos e em desenvolvimento, as quais, embora genéricas, denotam uma prontidão da comunidade internacional de combater as causas e efeitos das mudanças climáticas em conjunto; apesar disso, a Convenção, de forma isolada, é incipiente e pouco clara quanto aos mecanismos para implementação e cumprimento das obrigações relativas à cooperação interestatal (ACCIOLY *et. al*, 2010:697). Esta caracterização explica, em parte, o fato de o comprometimento demonstrado pelas partes no discurso político não terem se refletido em resultados práticos significantes, em termos de mitigação, nas últimas décadas.

Vale ressaltar ainda que a Convenção, em seu artigo 7º estabeleceu que a Conferência das Partes (COP) é o órgão supremo da CQNUMC. Portanto, a COP é responsável pela revisão da implementação da Convenção, das comunicações nacionais e dos inventários de emissões submetidos pelos países participantes da Convenção, bem

como pelo exame das obrigações das Partes, de acordo com os objetivos estabelecidos pela Convenção.

O papel das COP na CQNUMC é explicado por ESPADA (1998), citado por LIMA (2003:35): é na Conferência das Partes que os Estados-Parte têm, dentro de suas atribuições, "competências para introduzir emendas à Convenção e aos Protocolos (quando existentes), ou para adotar novos Protocolos ou anexos adicionais"; dessa forma, os detalhes e regulações concretas dessa cooperação, ou seja, o desenvolvimento pormenorizado dos princípios foi deixado para os tratados sucessivos – protocolos – ligados à Convenção, mas ao mesmo tempo autônomos em relação a esta; e como regra geral, só os Estados-Parte podem se vincular aos protocolos supervenientes, mas não estão obrigados a adotá-los necessariamente.

Considerando que a Convenção não dispõe sobre os meios de alcançar seus objetivos, foi necessário que se estabelecesse um processo negociador para a elaboração de um protocolo adicional de cumprimento obrigatório (MOREIRA, 2014:102). Este processo foi iniciado na Primeira Conferência das Partes (COP-1), realizada em Berlim, na Alemanha, no ano de 1995; nesta Conferência os países-membros decidiram sobre a necessidade de estabelecimento de um protocolo multilateral de cumprimento obrigatório para seus signatários, a fim de fixar metas e procedimentos de mitigação das emissões de GEE. Neste contexto, as partes celebraram o Mandato de Berlim, o qual estabelecia um prazo de dois anos para que o protocolo fosse elaborado (MOREIRA, 2014:102). Este processo culminou no texto do Protocolo de Quioto, que seria aprovado e aberto a assinaturas no ano de 1997.

## 4. Protocolo de Quioto: marco jurídico internacional para o tratamento das mudanças climáticas.

Conforme determinado pelo Mandato de Berlim, o Protocolo de Quioto foi concebido no contexto das discussões internacionais acerca da questão climática. Este tratado internacional configura-se como medida jurídica em resposta aos estudos do IPCC que apontam as atividades antrópicas como principais causadoras das mudanças climáticas globais. O Protocolo foi adotado na 3ª Conferência das Partes da Convenção Quadro sobre Mudanças Climáticas, em 1997, entrando em vigência internacional em 16 de fevereiro de

2005[5], e conta atualmente com de 192 membros[6], já que nem todas as nações que são parte da CQNUMC ratificaram o Protocolo (SABBAG, 2008:33).

Este tratado internacional é composto por um preâmbulo, vinte e oito artigos e dois anexos. O primeiro deles contém uma lista dos gases causadores de efeito estufa distribuídos por fontes de emissão; o segundo lista os compromissos de redução ou limitação qualificada de emissões, estabelecidos para cada país do Anexo I da CQNUMC. Desse modo, ao ratificarem o Protocolo, as Partes do Anexo I comprometeram-se a reduzir entre os anos de 2008 e 2012, emissão dos gases de efeito estufa a níveis, em média, 5% inferiores aos níveis emitidos em 1990[7].

Convém assinalar que as metas de redução traçadas pelo Protocolo não foram estabelecidas com base em critérios científicos, mas em escolhas políticas, para facilitar as negociações. Neste sentido, PEREIRA (2002:45), citado por LIMA, (2003:49), observa que as metas foram, na prática, determinadas como um leilão, no qual cada país ofereceu suas metas, cujas magnitudes foram influenciadas pela habilidade dos negociadores, de forma que não guardam, necessariamente, proporcionalidade direta com as responsabilidades contemporâneas ou históricas de emissão. O resultado dessas negociações foram as metas impostas para cada país no Anexo I, o qual determinava formalmente quais seriam as obrigações a serem cumpridas pelos países desenvolvidos.

Fruto deste acordo, que buscou conciliar difusos e até mesmo antagônicos interesses, as metas acordadas e impostas pelo acordo eram formalmente vinculantes, uma vez que o Protocolo de Quioto tem força normativa de Tratado Internacional:

> Cabe esclarecer a natureza jurídica do Protocolo de Quioto, qual seja, a de verdadeiro Tratado Internacional, hierarquicamente partidário à própria Convenção do Clima. Na verdade, muito embora lhe seja dado denominação de

---

[5] A entrada em vigor se deu a partir da ratificação da Rússia. Neste momento, foi satisfeita a cláusula que dispõe: "[o Protocolo de Quioto] *Entrará em vigor 90 dias após a sua ratificação por pelo menos 55 Partes da Convenção, incluindo os países desenvolvidos que contabilizaram pelo menos 55% das emissões totais de dióxido de carbono em 1990 desse grupo de países industrializados*".

[6] Informação atualizada conforme disponível em <http://maindb.unfccc.int/public/country.pl?group=kyoto>. Acesso em 7 de dezembro.2016.

[7] A redução de 5% na emissão dos gases listados no Anexo B do Protocolo é uma média, sendo que os compromissos de redução de emissão variam de 8% abaixo do nível de 1990 a 10% acima, de forma que, a título exemplificativo, enquanto o Japão e o Canadá devem reduzir suas emissões em 6% relativamente ao nível de emissões em 1990, a Islândia está autorizada a aumentar suas emissões em 10%. Além disso, deve-se levar em conta que as metas de redução estabelecidas pelo Protocolo mostram-se progressivamente maiores se considerarmos que alguns países desenvolvidos aumentaram sua emissão de GEE desde 1990.

> Protocolo à Convenção do Clima, em consonância com o moderno regime de direito ambiental internacional, que costuma adotar tratados "quadro", trata-se de genuíno tratado internacional, conforme as regras estabelecidas pela Convenção de Viena (SABBAG, 2008:36).

Assim como outros instrumentos de gestão ambiental, o Protocolo de Quioto tem suas bases conceituais pautadas na implementação de mecanismos que possibilitem estabelecer obrigações entre os países; dessa forma, busca-se um critério comum de comando e controle para Estados que possuem bases legais diferentes entre si, no que tange às questões ambientais. Assim, conforme explica SEIFERT (2009:37), a partir da assinatura desses tratados, estabelece-se um mecanismo comum de responsabilização e cobrança legal; ou seja, a partir do momento em que determinado país se compromete com os objetivos e metas estabelecidas por um acordo, ele necessita implantar medidas internas, de natureza legal, para cumpri-los.

Porém, um dos principais problemas para a efetividade das propostas contidas no Protocolo de Quioto é a não determinação de sanção às Partes que descumprissem suas metas de redução de emissão. O artigo 18 do tratado dispõe:

> A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve, em sua primeira sessão, aprovar procedimentos e mecanismos adequados e eficazes para determinar e tratar de casos de não-cumprimento das disposições deste Protocolo, inclusive por meio do desenvolvimento de uma lista indicando possíveis consequências, levando em conta a causa, o tipo, o grau e a frequência do não-cumprimento. Qualquer procedimento e mecanismo sob este Artigo que acarrete consequências de caráter vinculante deve ser adotado por meio de uma emenda a este Protocolo."

A referida emenda, entretanto, nunca foi editada, prejudicando o comprometimento das Partes no cumprimento das metas estabelecidas. Embora nunca tenha sido imputada nenhuma sanção por descumprimento das metas estipuladas pelo Protocolo de Quioto, a aplicação ou não de sanções seria semelhante à prática recorrente[8] nas relações

---

[8] O argumento de que sanções internacionais são percebidas somente por países pobres e fracos geopoliticamente é reforçado pela atuação do Tribunal Penal Internacional (TPI), sediado em Haia, na Holanda. Em outubro de 2016, três países africanos anunciaram a saída do TPI sob o argumento de que nenhum dos crimes realizados por países ocidentais contra estados independentes levou à indiciação de seus soberanos, desde a criação deste Tribunal, na década de 1990. De fato, à época, dez casos estavam sendo analisados pela corte: nove se referiam a Estados africanos e o outro aos conflitos na Geórgia, na região da

internacionais, de modo que a efetividade da carga coativa dependeria do tamanho da potência e do poder do Estado transgressor, o que significa que o peso político das principais potências possui forte influência nessas decisões, em razão de seus poderes bélicos ou financeiros.

Embora haja notável desequilíbrio de poder entre seus membros, o Protocolo de Quioto, respeitando o princípio das responsabilidades comuns porém diferenciadas, estabeleceu que apenas os países desenvolvidos deveriam promover medidas imediatas para a redução dos GEE. Entretanto, devido à referida ausência de sanções, e ao fato de serem os países desenvolvidos aqueles que gozam de maior poder político, econômico e militar, não havia, no âmbito deste acordo, qualquer garantia de que as metas seriam cumpridas.

Percebendo-se a fragilidade do instrumento jurídico, devido à inexistência de mecanismos sancionatórios previstos, foram estabelecidos no Protocolo de Quioto instrumentos de flexibilização que se configuram como instrumentos econômicos e oferecem aos países do Anexo I meios de conseguirem ganhos absolutos com a adoção de políticas de mitigação.

Por isso, além das metas, o Tratado também estabeleceu três mecanismos de flexibilização (i) Implementação Conjunta; (ii) Comércio de Emissões; e (iii) Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL).

Estes mecanismos introduziram componentes de mercado no regime de proteção ao clima e possibilitaram, em última análise, inovadora forma de implementação de obrigações internacionais, de acordo com quais pessoas físicas e jurídicas teriam participação direta, seja sob a forma de condução dos projetos com benefícios para o clima, seja por meio de geração e de comercialização de *commodities* vinculadas ao Protocolo de Quioto (ACCIOLY *et al*, 2010:70).

A *implementação conjunta*, prevista no Artigo 6º do Protocolo de Quioto[9] consiste em atividades e projetos de redução dos gases listados no Anexo A, implementada por duas

---

Ossétia do Sul. Conforme informações disponíveis em < https://www.conjur.com.br/2016-out-26/paises-africanos-acusam-tpi-racismo-abandonam-tribunal>.

[9] Artigo 6º, item 1 do Protocolo de Quioto: "1. A fim de cumprir os compromissos assumidos sob o Artigo 3, qualquer Parte incluída no Anexo I pode transferir para ou adquirir de qualquer outra dessas Partes unidades de redução de emissões resultantes de projetos visando a redução das emissões antrópicas por fontes ou o aumento das remoções antrópicas por sumidouros de gases de efeito estufa em qualquer setor da economia, desde que: (a) O projeto tenha a aprovação das Partes envolvidas; (b) O projeto promova uma redução das emissões por fontes ou um aumento das remoções por sumidouros que sejam adicionais aos que ocorreriam na

ou mais partes do Anexo I; ou seja, trata-se de projetos de iniciativa conjunta entre países desenvolvidos, cujo objetivo é o cumprimento de suas respectivas metas, de maneira economicamente vantajosa às Partes envolvidas. Neste mecanismo de flexibilização, não se admite a participação dos países em desenvolvimento.

> A atividade de projeto de Implementação Conjunta, nos termos do artigo 6º do Protocolo de Quioto, nada mais é do que uma atividade de projeto de emissão de gases de efeito estufa que é implementada por duas Partes constantes do Anexo I, ou seja, trata-se de iniciativa conjunta entre dois países desenvolvidos visando ao cumprimento de suas metas de maneira economicamente mais favorável (SABBAG, 2008:35).

Ao descrever a implementação conjunta, SISTER (2007:11) acrescenta que este mecanismo resulta em constituição e transferência de créditos de emissões de gases listados no Anexo A entre os países participantes do projeto. Além disso, observa o autor que os recursos financeiros originados nestes projetos deveriam ser revertidos em investimentos destinados a práticas que objetivassem a mitigação da emissão dos gases estufa:

> Portanto, tal instrumento [mecanismo de implementação conjunta] resulta em constituição e transferência do crédito de emissões de GEE do país em que o projeto está sendo implementado para o país emissor, de tal modo que este último possa adquirir créditos e, em troca, constituir fundos para projetos a serem desenvolvidos em outros países. Importante ressaltar que os recursos financeiros obtidos deverão ser aplicados necessariamente na redução de emissões ou remoção de carbono. Assim, a intenção do presente mecanismo é envolver setores privados na transferência de tecnologia e *know-how*.

Outro mecanismo previsto no Protocolo de Quioto cujo objetivo é a transferência de direito de emissão de GEE é o *Comércio de Emissões*, conforme disposto no Artigo 17 do tratado[10]. Este mecanismo permite que as partes integrantes do Anexo I, que possuem

---

sua ausência; (c) A Parte não adquira nenhuma unidade de redução de emissões se não estiver em conformidade com suas obrigações assumidas sob os Artigos 5 e 7; e (d) A aquisição de unidades de redução de emissões seja suplementar às ações domésticas realizadas com o fim de cumprir os compromissos previstos no Artigo 3."

[10] Artigo 17 do Protocolo de Quioto: "*A Conferência das Partes deve definir os princípios, as modalidades, regras e diretrizes apropriados, em particular para verificação, elaboração de relatórios e prestação de contas do comércio de emissões. As Partes incluídas no Anexo B podem participar do comércio de emissões com o objetivo de cumprir os compromissos assumidos sob o Artigo 3. Tal comércio deve ser suplementar às*

compromissos quantificados de limitação ou redução de emissões, negociem entre si parte de suas permissões de emissão, como forma de suplementar as suas ações domésticas e de combate ao aquecimento global. Destaca-se que, ao contrário do que ocorre no mecanismo de Implementação Conjunta, o Comércio de Emissões não engloba atividades de projeto: dessa forma, pode-se transferir direitos de emissão de um país que superou sua meta a outro que não tenha cumprido sua própria (SABBAG, 2008:35).

O Comércio de Emissões estabeleceu-se como mecanismo de *cap and trade*, que, em tese, incentiva a diminuição das emissões, ao estabelecer vantagens financeiras às Partes que extrapolassem suas metas de redução de emissão.

Este sistema, que em português pode ser chamado de "teto e comércio" dá-se a partir das seguintes medidas: em primeiro lugar, uma autoridade ambiental estabelece um limite total (teto) de emissões de determinados poluentes ou substâncias controladas para um conjunto de fontes, em um determinado lapso temporal; a segunda etapa é dividir esse teto em quotas; em seguida, são distribuídas entre as fontes, conforme critérios definidos na regulamentação do programa; essas cotas podem ser negociadas entre as fontes; o quarto componente refere-se ao estabelecimento de um sistema de verificação das suas emissões pelas empresas para gerar informações a serem reportadas à autoridade reguladora; finalmente, a autoridade compara as emissões das empresas com suas cotas – originalmente distribuídas ou adquiridas – e impõe penalidades caso as tenha ultrapassado (NUSDEO, A. M., 2012:104). Embora a autora utilize uma linguagem que explica o sistema sendo aplicado entre empresas, dentro de um país, pode-se notar que ele é analogamente aplicável, se considerarmos países no papel das empresas e organismos internacionais atuando como autoridade ambiental.

A aplicação deste instrumento econômico durante o período de vigência do Protocolo de Quioto, adotado como mecanismo de flexibilização, foi caracterizado pela incerteza em relação aos preços dos certificados de emissão e sua volatilidade.

O sistema de *Cap and Trade* pode ser compreendido também como um meio de internalização das externalidades ambientais oriundas do crescimento e desenvolvimento econômicos ancorados no modelo de alto carbono, o qual não seria alterado pela mera adoção de sistema de comando e controle no âmbito do Protocolo de Quioto. Partindo deste

---

*ações domésticas com vistas a atender os compromissos quantificados de limitação e redução de emissões, assumidos sob esse Artigo."*

entendimento, RODRIGUES (2014-20-81) advoga no sentido de que, para aumentar seu grau de efetividade, o Protocolo buscou bases no princípio do poluidor-pagador que, enquanto mecanismo de controle, busca evitar ou corrigir o prejuízo ou dano ambiental, a partir do pagamento de compensação oriundo das atividades dos agentes econômicos.

Desse modo, a compra de créditos de carbono por um país que tivesse descumprido sua meta é interpretada como compensação às emissões excedentes e, por consequência, dos danos causados. Baseado neste argumento, o referido autor conclui que este instrumento econômico levou à precificação dos danos ambientais oriundos das emissões de GEE pelas Partes, de forma que, de fato, estas pudessem optar por pagar o preço da emissão, em vez de investir na transição para a economia de baixo carbono.

Ainda que válida a crítica quanto à precificação dos danos ambientais oriundos da emissão de GEE, deve-se levar em conta que, se por um lado o mecanismo poderia desincentivar a transição à economia de baixo de carbono daqueles que preferiram adquirir créditos de emissão, de outro, incentivou que as Partes extrapolem suas metas, a fim de gerar divisas com o comércio das emissões excedentes.

O terceiro mecanismo de flexibilização criado pelo Protocolo de Quioto é o *Mecanismo de Desenvolvimento Limpo* (MDL). Disposto no artigo 12[11] do referido documento, é único dos mecanismos que permite a participação dos países em desenvolvimento.

Conforme já mencionado, os países em desenvolvimento não foram submetidos ao cumprimento de metas de emissão, no âmbito do Protocolo de Quioto. Por isso, também não puderam participar dos mecanismos de implementação conjunta e comércio de emissões.

Todavia, coube aos países em desenvolvimento, dentre eles, o Brasil, a possibilidade de participar de um dos mecanismos de flexibilização, o Mecanismo de Desenvolvimento

[11] Artigo 12: 1. Fica definido um mecanismo de desenvolvimento limpo. 2. O objetivo do mecanismo de desenvolvimento limpo deve ser assistir às Partes não incluídas no Anexo I para que atinjam o desenvolvimento sustentável e contribuam para o objetivo final da Convenção, e assistir às Partes incluídas no Anexo I para que cumpram seus compromissos quantificados de limitação e redução de emissões, assumidos no Artigo 3. 3. Sob o mecanismo de desenvolvimento limpo: (a) As Partes não incluídas no Anexo I beneficiar-se-ão de atividades de projetos que resultem em reduções certificadas de emissões; e (b) As Partes incluídas no Anexo I podem utilizar as reduções certificadas de emissões, resultantes de tais atividades de projetos, para contribuir com o cumprimento de parte de seus compromissos quantificados de limitação e redução de emissões, assumidos no Artigo 3, como determinado pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo.

Limpo (MDL). Este mecanismo refere-se à criação e implantação de projetos para diminuir e evitar a emissão de GEE em países em desenvolvimento, visando o crescimento econômico sustentável destes, que puderam ser financiados pelas Partes do Anexo I, em troca de créditos de emissão, os quais foram computados e abatidos de seus compromissos de redução de emissão. Os créditos de emissão são contabilizados a partir da expedição das Reduções Certificadas de Emissão (RCE), unidades emitidas pelo Conselho Executivo do MDL para cada tonelada de $CO_2$ reduzida ou removida do meio ambiente.

Este mecanismo foi proposto pelo Brasil, ainda em 1997. A ideia inicial consistia na criação de um fundo de desenvolvimento limpo, cujo financiamento seria obtido por multas devidas em casos de não cumprimento das metas estabelecidas pelos países do Anexo I (GARCEZ, 2012). Porém, devido ao fato de o Protocolo de Quioto nunca ter estipulado sanções aos países que descumprissem suas metas, o mecanismo foi implementado de forma diversa à proposta inicial do Brasil, consistindo em uma ferramenta de utilização voluntária das partes que pretendiam cumprir suas metas por meio de investimento em países em desenvolvimento – não-Anexo I.

Neste sentido, o MDL pode ser definido:

> Em apertada síntese, o MDL consiste em uma forma subsidiária de cumprimento de metas de redução da emissão de gases de efeito estufa em que cada tonelada métrica de carbono deixada de ser emitida ou retirada da atmosfera por um país em desenvolvimento poderá ser negociada com países com meta de redução, criando um novo atrativo para a redução das emissões globais. Com efeito, os países do Anexo I da Convenção-Quadro que não conseguem reduzir suas emissões de GEE poderão adquirir de países em desenvolvimento Reduções Certificadas de Emissões (RCEs) resultantes de atividades de projetos implementados por estes últimos para contribuir com o cumprimento de parte de seus compromissos quantificados de limitação e redução. Por sua vez, os países em desenvolvimento deverão utilizar o MDL como forma legítima e eficaz de promover seu desenvolvimento sustentável. É importante salientar que, dentre todos os mecanismos de flexibilização já tratados acima [implementação conjunta e comércio de emissões], o MDL é o único a permitir a participação de países que não fazem parte do Anexo I da Convenção-Quadro; ou seja, países em desenvolvimento (SISTER, 2007:13).

Os projetos de MDL devem envolver a substituição de energia de origem fóssil por outra de energia renovável, a racionalização do uso de energia, serviços urbanos e outras

atividades, devendo promover o desenvolvimento sustentável e reduzir ou contribuir com o controle dos gases de efeito estufa, conforme estabelecido pelo Protocolo de Quioto (BRASIL, MCTI, 2014).

Estes projetos podem ser divididos em duas categorias, conforme seu objeto: Atividade de Projeto ou Programa de Atividades. A atividade de Projeto é uma medida, operação ou ação que tenha como objetivo reduzir emissões de GEE; já o Programa de Atividades é uma ação voluntária, coordenada por uma entidade pública ou privada, que implementa políticas, medidas ou objetivos estabelecidos; ele incorpora dentro de um só programa, um número ilimitado de atividades programáticas com as mesmas características, ou seja, o Programa de Atividades constitui um programa – um "guarda-chuva" de atividades de projeto – que engloba diversas atividades semelhantes (BRASIL, MCTI, 2014).

Há também uma divisão de espécies de projetos de MDL que se referem à sua complexidade: os projetos de metodologias de pequena e grande escala e os de reflorestamento.

Os projetos e metodologia de pequena escala podem ser: projetos para gerar energia renovável, com capacidade instalada de até 15MW elétrico ou 45 MW térmico; projetos de aumento da eficiência energética que resultem em reduções no consumo de energia em ate 60 Gwh/ano; e projetos de redução de gases de efeito estufa de até 60 mil $tCO_2e$/ano. Nesses projetos, a implementação é menos burocrática, uma vez que o Documento de Concepção do projeto e os cálculos de linha de base e monitoramento são facilitados; além disso, a mesma Entidade Operacional Designada pode validar, verificar, e certificar estimativas de redução de emissões do projeto. Vários projetos de pequena escala podem ser agrupados para validação e registro no Conselho Executivo do MDL, havendo a possibilidade de incluir a participação de diferentes entidades ou instituições (FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL, 2010:17).

Já os projetos de metodologia de grande escala têm uma burocracia mais complexa envolvida na sua implementação, devido ao maior impacto socioambiental que pode potencialmente causar. Na realidade, nestes casos, aplica-se a regra geral, sendo os projetos de pequena escala a exceção. Neste sentido, ANDRADE (2008:61) expõe que, geralmente, quando se menciona um projeto de MDL sem nenhuma especificação quanto ao seu tamanho ou tipo, faz-se referência ao projeto de grande escala; esses foram projetos iniciais,

que se caracterizam pela inexistência de limitações para sua implementação, diferente do que ocorre nos projetos de pequena escala.

Por fim, os projetos de reflorestamento podem ser implantados em pequena ou grande escala e abrangem atividades de uso do solo e florestas. Durante a COP-9, em Milão, na Itália, em 2003, foram definidas as modalidades e procedimentos para a implementação desses projetos. Vale ressaltar que o MDL florestal restringe-se a atividades de florestamento e reflorestamento, de forma que não foram incluídas as atividades que evitam o desmatamento (ANDRADE, 2008:63). Esta última modalidade foi incluída como instrumento, posteriormente, na figura do mecanismo de Redução das Emissões por Desmatamento e Degradação florestal (REDD).

Conforme já mencionado, o MDL foi proposto na COP-3, em 1997. A diferenciação de projetos de pequena escala e de florestamento foram propostos na COP-7, em 2001. Constata-se, portanto, que o sistema do mecanismo evoluiu durante as negociações das Partes, de maneira a facilitar a aderência ao sistema (ANDRADE, 2008:61-62).

O MDL pode ser visto como uma interessante ferramenta para a diminuição das emissões globais de GEE, por meio do investimento em projetos que incentivassem o desenvolvimento sustentável dos países mais pobres. Ao mesmo tempo, ofereceu-se como uma grande oportunidade de ganhos financeiros. A compra e venda dos créditos de carbono estimulou a circulação de capital deles provenientes em fundos de investimento[12], e carteiras de títulos mobiliários em bolsas de valores.

A moldura regulatória para o funcionamento desses mecanismos foi desenhada principalmente a partir da COP-6,5, na cidade de Bonn, na Alemanha. Nesta conferência foram celebrados os Acordos de Bonn que, dentre outras medidas, resultou na composição do Conselho Executivo do MDL.

Na COP-7, que se deu no ano de 2001, em Marraquexe, foi dado mais um importante passo na regulamentação dos mecanismos. Os Acordos de Marraquexe reúnem

[12] A título exemplificativo, citamos o fundo de investimento multimercado de capital protegido ligado ao mercado de créditos de carbono lançado pelo Itaú Unibanco, em 2008. O produto tem como referência a variação do *Barclays Capital Global Carbon Index Excess Return Euro* (BGCI) indicador que monitorou a performance de créditos de carbono via contratos futuros negociados no mercado europeu. O produto era voltado a investidores de alta renda e tivessem aplicação mínima de 30.000 reais. A expectativa da instituição era captar pelo menos 100 milhões de reais com o fundo.

um conjunto de regras para a implementação do Protocolo de Quioto, tais como as regras operacionais para o comércio de emissões, para o MDL e para a implementação conjunta.

Dentre os resultados dos Acordos de Marraquexe, destacam-se a atribuição de competências ao Conselho Executivo do MDL. Coube a este órgão a função de supervisionar o MDL, sob a jurisdição da Conferência das Partes, verificar a sua operacionalidade, rever os preceitos referentes às modalidades, aos procedimentos, e às definições simplificadas de atividades de projetos de pequena escala, aprovar novas metodologias relativas às linhas de base, aos planos de monitoramento, aos limites de projeto, encarregar-se do registro formal dos projetos de MDL, credenciar as entidades operacionais em conformidade com os padrões de credenciamento e fazer recomendações às COP para a designação das entidades operacionais; o Conselho Executivo tornou-se responsável, ainda, por solucionar conflitos relativos a irregularidades na emissão de RCE e a consequente suspensão ou retirada da entidade operacional responsável (LIMA, 2003:94-95).

As entidades operacionais, supervisionadas pelo Conselho Executivo do MDL, exercem um papel de grande importância na estruturação do mecanismo, dado que o Protocolo de Quioto dispõe que a redução de emissões resultantes de cada atividade ou projeto deve ser por elas certificada.

Outra importante decisão dos Acordos de Marraquexe relaciona-se ao estabelecimento dos requisitos de voluntariedade, suplementaridade, adicionalidade e as linhas de base como critérios para que os projetos de MDL se tornem aptos a gerar RCE.

Conforme explica SABBAG (2008:40), o requisito da voluntariedade refere-se diretamente ao princípio internacional da soberania e à autodeterminação dos povos, de forma que nenhum país será obrigado por outro a participar de projetos de MDL; por isso, não será admitido que um país desenvolvido obrigue um país em desenvolvimento a hospedar um projeto de MDL e lhe transferir as RCE resultantes. Da mesma forma, entidades públicas e privadas não podem ser coagidas a participar do mecanismo.

Segundo previsto nos Acordos de Marraquexe, a confirmação do requisito da voluntariedade se dá por meio de uma atestação escrita pelos participantes do projeto, que deverá ser analisada e aprovada pela Autoridade Nacional Designada do país hospedeiro do projeto e pela Entidade Operacional Designada responsável pela validação.

A suplementaridade refere-se ao requisito de que as atividades ou projetos de MDL devem ser suplementares àquelas ações realizadas no âmbito interno de seus Estados. Este requisito, reforçado nos Acordos de Marraquexe, já era previsto no Art. 6, §1º, alínea d do Protocolo de Quioto.

Quanto ao estabelecimento do cenário de referência, para que seja considerada a linha de base – sobre a qual será verificada a suplementaridade – este deve ser definido pelos participantes dos projetos, levando-se em conta quaisquer orientações do Conselho Executivo, de maneira transparente e conservadora no que se refere à escolha de metodologias, abordagens, parâmetros e fontes de dados (LIMA, 2003:103). Em cada projeto devem ser adotados critérios específicos, conforme suas respectivas peculiaridades.

Deve ser, ainda, incluída na linha de base um cenário que projete as futuras emissões antrópicas no caso de não implantação do projeto – para isso, deverão ser levadas em conta, por exemplo, as emissões atuais ou históricas existentes, conforme o caso, e a média das emissões de atividades de projetos similares realizadas nos cinco anos anteriores, em circunstâncias sociais, econômicas, ambientais e tecnológicas similares, e cujo desempenho esteja entre os primeiros 20% da sua categoria; quando necessária a adoção de novas metodologias para a adoção da linha de base, esta deve ser ratificada pelo Conselho Executivo (LIMA, 2003 104).

No que se refere ao requisito da adicionalidade, o Protocolo de Quioto, em seu artigo 12, §5º, determina que as redução de emissões devem ser adicionais às que ocorreriam na ausência da atividade do projeto, bem como diferentes daquelas que poderiam ocorrer de forma espontânea.

Conforme explica LIMA (2003:102), o conceito de adicionalidade engloba tanto a vertente ambiental quanto financeira. Ou seja, deve ser demonstrado que as emissões dos gases, após a concretização do projeto, serão menores que no cenário "*business as usual*", que será tomado como referência e determinado conforme as diretrizes traçadas pelo Conselho Executivo. A comparação das emissões provenientes da implantação do projeto com aquelas do cenário inicial (de referência, ou linha de base), anterior ao projeto, é tarefa complexa e que exige uma série de definições e avaliações ao longo do tempo; já a adicionalidade financeira refere-se ao valor dos investimentos públicos realizados pelo país hospedeiro do projeto e aos investimentos realizados pelos países do Anexo I (LIMA, 2003:102). Conclui a referida autora ao afirmar que estes investimentos não podem fazer

parte de fundos assistencialistas para os países em desenvolvimento e precisam respeitar todas as premissas estabelecidas pelo artigo 12, § 5º do Protocolo de Quioto para que sejam recebidos os RCE.

Assim, para que seja observado o requisito da adicionalidade, o projeto deve, no momento da sua operação, proporcionar um cenário em que haja menor quantidade de emissões do GEE em relação ao cenário utilizado como linha de base.

Além do já mencionado, os Acordos de Marraquexe determinaram o estabelecimento de um grupo de especialistas em transferência de tecnologia, a fim de garantir que os projetos de MDL atinjam esta importante finalidade, fundamental na promoção do desenvolvimento sustentável nos países em desenvolvimento, de forma a satisfazer o disposto nos artigos 4º, §5º da CQNUMC e 10 do Protocolo de Quioto (LIMA, 2003:112).

Atendendo aos requisitos descritos acima, na prática, um projeto de MDL deve passar por um ciclo composto por sete etapas sucessivas para que esteja apto a gerar RCEs: (i) elaboração do Documento de Concepção do Projeto, concebido pelo proponente; (ii) validação do projeto pela Entidade Operacional Designada[13]; (iii) aprovação nacional pela Autoridade Nacional Designada[14]; (iv) registro no Comitê Executivo do MDL; (v) monitoramento, realizado pelo proponente do projeto; (vi) verificação pela Entidade Operacional Designada; e (vii) emissão das RCE pelo Conselho Executivo do MDL (BRASIL, MCTI, 2014).

Entretanto, há importantes críticas ao MDL, quando se analisa seus resultados. Embora tenha sido idealizado como forma de contribuir com o desenvolvimento sustentável de países menos desenvolvidos, a partir do financiamento de países ricos, os aspectos econômicos deste mecanismo sobrepuseram-se ao seu objetivo de promover a diminuição de emissões globais de GEE. Ou seja, os créditos de carbono decorrentes do investimento em MDL geraram verdadeiras "permissões de emitir" aos países investidores, que pouco se esforçaram para, de fato, tornar suas economias ambientalmente mais sustentáveis. Dessa

---

[13] A Entidade Operacional Designada é uma entidade jurídica, credenciada pelo Conselho Executivo do MDL, responsável pela validação, verificação e certificação da atividade do projeto. Seu trabalho é uma espécie de auditoria. Para que desempenha atividades no Brasil, A Entidade Operacional Designada deve estar plenamente estabelecida no território nacional e capacitada a assegurar o cumprimento dos requerimentos pertinentes da legislação brasileira.

[14] A Autoridade Nacional Designada é determinada pelos países individualmente e tem como objetivo aprovar ou não os projetos de MDL no país hospedeiro.

forma, evitaram emissões nos países pobres, mas mantiveram elevados os níveis de emissão em seus respectivos territórios.

Ademais, é questionável se o investimento em projetos de MDL de fato foi benéfico para os países hospedeiros. A construção de hidrelétricas na Amazônia e o incentivo à monocultura de cana-de-açúcar para a fabricação de etanol no Brasil, por exemplo, fazem-nos repensar se até mesmo o objetivo de promoção do desenvolvimento sustentável foi amplamente atingido na implantação desses projetos. Se, por um lado, estes projetos evitaram emissões, por outro, causaram importantes impactos socioambientais locais, que não podem ser ignorados.

Embora o Brasil tenha ocupado posição de destaque no ranking mundial de países que hospedaram projetos de MDL, atrás apenas de China e Índia, não foi criado uma bolsa brasileira para comercializar os créditos de carbono. O Mercado Brasileiro de Redução de Emissões (MBRE), lançado em 2004 pelo BM&F para comercializar contratos a termo, na prática, não decolou. A ideia era criar um espaço de negociação diária de créditos de carbono, mas até o ano de 2009, foram realizados apenas dois leilões, em que foram vendidos créditos de carbono gerados pelo Município de São Paulo e não por empresas (CABRINI. 2009). No mercado de carbono regulado, o último leilão para negociação de créditos de carbono foi em junho de 2012 e envolveu o projeto de MDL do Aterro Sanitário de Bandeirantes; já no mercado voluntário, o derradeiro leilão foi realizado em abril de 2010.

Até janeiro de 2016, os setores da economia responsáveis pela maior geração de créditos de carbono em projetos de MDL foram os relacionados à energia hidrelétrica, gás de aterro, decomposição de $N_2O$ e usina eólica (BRASIL. MCTI, 2016a).

Neste contexto, tanto o MDL quanto o mecanismo de comércio de emissões aqueceram o mercado de créditos. Segundo definição do Ministério do Meio Ambiente do Brasil, crédito de carbono é definido como "uma unidade comercial, com objetivos monetários, que representa uma tonelada de $CO_2$ equivalente ($tCO_2e$). O valor desse crédito varia diariamente , pois sua atribuição de valor é dada por vários fatores externos. A variação é semelhante a uma bolsa de valores"[15]

[15] Conforme informações disponíveis em < http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2012/04/entenda-como-funciona-o-mercado-de-credito-de-carbono> Acesso em 12 de dezembro de 2016.

Em síntese, as negociações de créditos de carbono ocorrem em dois tipos de mercado: o regulado, que segue as regras do Protocolo de Quioto, e o voluntário, composto por empresas sem cotas de redução obrigatória, mas comprometidas com responsabilidade socioambiental. As operações realizam-se tanto à vista entre empresas quanto no mercado futuro por meio das bolsas (CABRINI, 2009).

Portanto, além do mecanismo de flexibilização proposto pelo Protocolo de Quioto, foram criados também, mercados voluntários de carbono, que funcionam fora do âmbito regulado pelo tratado internacional e permitem que pessoas físicas e jurídicas negociem emissões em base voluntária. Estes mercados contam com a possibilidade de participação de setores não regulados ou de países que não ratificaram o Protocolo, como possibilidade de compensação de emissões, com maior flexibilidade no modo de transação em relação àqueles impostos pelo acordo internacional (SANTOS, 2013:43).

Nas últimas décadas de vigência do Protocolo de Quioto, o maior mercado de negociação de créditos de carbono foi o europeu, conhecido como *European Union – Emission Trading Scheme (*EU-ETS*)*, formulado em 2000, a partir do lançamento do Programa Europeu para as Alterações Climáticas. Entrou em vigor em janeiro de 2005, em conformidade com a diretiva 2003/87/EC16, onde todos os Estados-Membros da União Europeia foram obrigados a estabelecer um regime de comércio de emissões, as quais seriam reduzidas a partir de quatro grandes setores: energia, produção e transformação de metais, minério e celulose e papel (GOULARTE, ALVIM, 2011:75).

Segundo dados do Banco Mundial, em 2008, o mercado de créditos de carbono como um todo movimentou 126,3 bilhões de dólares, sendo que a maior parte desses recursos (110 bilhões de dólares) foi movimentado no mercado regulado, representado por projetos de não-emissão negociados no Comércio de Emissões Europeu – EU-ETS – e por créditos negociados na Bolsa Europeia do Clima – ECX, na sigla em inglês (CABRINI, 2009).

No EU-ETS, o comércio de RCE é movimentado por diferentes agentes, como bancos, indústrias, empresas de serviço e comércio e fundos de investimentos; além desses, atuam no mercado de carbono corretoras de seguros e de carbono, investidores, especuladores, fundos de carbono, agentes de compensação, desenvolvedores de projetos, entre outros (SOUZA *et al*., 2013:11). Explicam os autores que os especuladores, assim

como em outros mercados, são aqueles que compram e vendem os créditos de carbono, a fim de obter retorno financeiro no curto prazo; contudo, esses atores são os principais responsáveis pela volatilidade dos preços das RCE, dado que sua atuação foca exclusivamente na rentabilidade da operação, sem intenção de utilizar os créditos de carbono na compensação de emissões de GEE.

Pode-se notar que durante o período de vigência do Protocolo de Quioto houve uma importante variação do preço dos créditos de carbono, que tiveram picos de valorização nos anos de 2006, 2008 e 2011. Entretanto, sofreram importante desvalorização a partir de 2011.

A variação do preço dos créditos de carbono pode ser observada no gráfico a seguir:

**Gráfico 1**: Variação do preço do crédito de carbono entre 2006 e 2016.

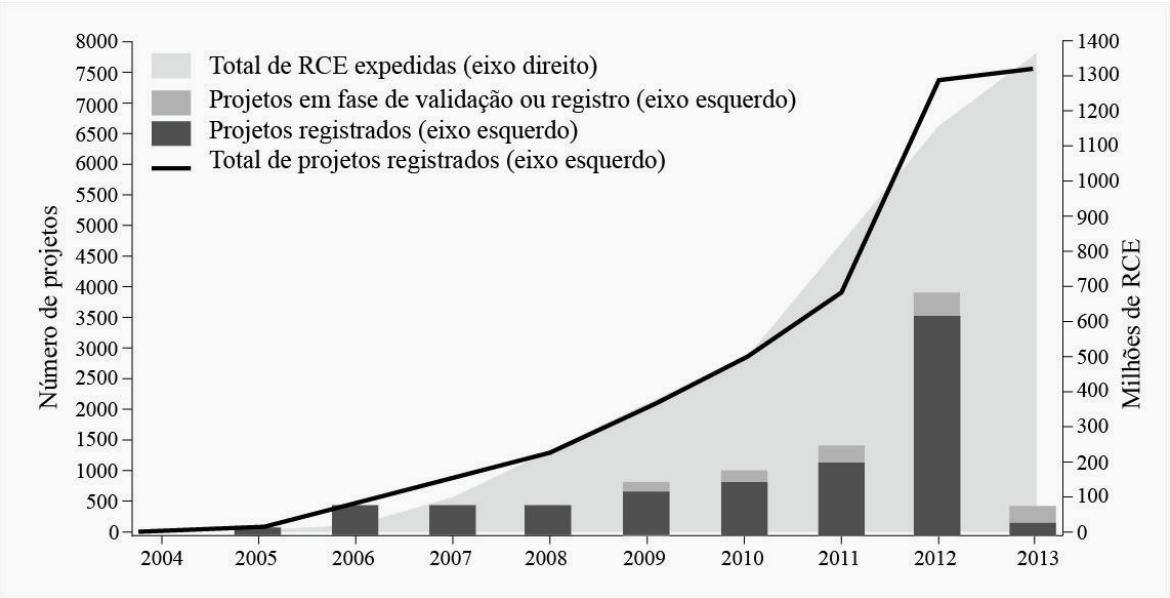
Fonte: Investing.com[16]

Desde 2004, foram registrados mais de 8 mil projetos de MDL perante a CQNUMC, em 111 países e foram expedidas mais de 1,7 bilhão de RCE, demonstrando seu potencial como instrumento mobilizador de fundos destinados à ação climática e ao desenvolvimento sustentável (CQNUMC, 2016).

[16] Conforme disponível em < http://br.investing.com/commodities/carbon-emissions-streaming-chart> Acesso em 17 de dezembro de 2017.

Entretanto, após seu auge, atingido em 2012, o mecanismo enfrentou um momento de estagnação, possivelmente decorrente do esgotamento de seu modelo. O gráfico a seguir demonstra a tendência de queda observada a partir de 2013:

**Gráfico 2**: RCE expedidas (total acumulado), projetos registrados (total acumulado) e projetos registrados, em fase de registro e em fase de validação, por ano, entre 2004 e outubro de 2013.




Fonte: CQNUMC, 2013

Conforme pode ser observado no quadro a seguir, de outubro de 2013 a setembro de 2016, o número de projetos registrados e de RCE emitidas por ano permaneceu muito a baixo dos registros realizados no primeiro período de compromissos do Protocolo de Quioto, entre 2004 e 2012:

**Quadro 1**: Número de projetos registrados, de projetos com RCE expedidas e de RCE expedidas, entre outubro de 2013 e setembro de 2016.

| Período considerado | Projetos registrados[17] | Projetos com RCE expedidas[18] | RCE expedidas |
|---|---|---|---|
| Outubro de 2013 a setembro de 2014 | 207 | 574 | 104.113.269 |
| Outubro de 2014 a setembro de 2015 | 122 | 465 | 129.451.024 |
| Outubro de 2015 a setembro de 2016 | 23 | 410 | 100.492.477 |

Fonte: CQNUMC, 2016.

Segundo o informe apresentado pelo Conselho Executivo do MDL à COP-22, em Marraquexe, no Marrocos, em 2016, devido à baixa demanda de RCE e consequente baixo preço destes, muitos projetos de MDL deixaram de expedi-las. Aproximadamente 42% dos projetos para os quais se haviam expedido RCE até 31 de dezembro de 2012 (final do primeiro período de compromissos de Protocolo de Quioto), não receberam mais RCE após essa data (CQNUMC, 2016).

A partir dos dados apresentados, cabe identificar quais causas levaram à decadência do MDL após 2012.

A causa mais evidente, apontada no informe do Conselho Executivo do MDL à COP-22 é a incerteza sobre o futuro do MDL após 2020. Todavia, isso explica o desinteresse recente por este mecanismo, mas outro fatores contribuíram com a redução sobremaneira aguda entre 2012 e 2013.

Conforme mencionado, o Protocolo de Quioto estabeleceu como término do primeiro período de compromissos o ano de 2012. Isso explica a concentração de investimentos até esta data e o desinteresse dos investidores a partir de então. Afinal, as partes que ratificaram o tratado internacional estavam submetidas até esta data e preferiam aguardar novas definições referentes à atualização das metas de redução, bem como dos mecanismos flexibilização e das formas de financiamento e transferência de tecnologia.

Há, ainda, a hipótese de que o desinteresse por este tipo de investimento decorreu da grande capitalização percebida pela China, país que hospedou mais da metade dos projetos de MDL no primeiro período de compromissos. Nele, foram registrados 7.690 atividades de

[17] O número de projetos registrados foi calculado considerando a data efetiva do registro.
[18] Por projetos com RCE emitidas, entende-se os projetos que receberam RCE durante o período que se informa.

MDL na CQNUMC, sendo que a China hospedou 3.764 deles, o que representa 49% do total. A Índia foi o segundo maior hospedeiro, com 1.598 projetos – 21% do total. (BRASIL, MCTI, 2016a).

A China, considerada à época um país em desenvolvimento, não foi listada entre as partes comprometidas com metas de redução de emissões impostas pelo Anexo I do Protocolo de Quioto. Todavia, foi um dos países cuja economia mais cresceu no período de vigência do tratado, competindo em diversos mercados com os países mais desenvolvidos do planeta. O crescimento econômico da China, que não estava obrigada a reduzir suas emissões e ainda poderia se capitalizar por meio das emissões de RCE, pode ter sido um fator de desaceleração dos investimentos em projetos de MDL, uma vez que o corte desse investimento poderia corroborar com a desaceleração do crescimento econômico do país asiático.

Assim, devido à soma de fatores apresentados, quais sejam, a incerteza quanto ao futuro de MDL pós 2020, a concentração de investimentos na China e o exorbitante crescimento econômico deste país, bem como a queda do preço dos créditos de carbono levaram a União Europeia (EU) – principal comprador de RCE – a decidir, após 31 de dezembro de 2012, comprar apenas créditos de carbono oriundos de países menos desenvolvidos[19].

Esta decisão influenciou, ainda, o grande pico de registros de projetos em 2012, visto que o Conselho Executivo da CQNUMC para o MDL apresentou uma demanda reprimida de projetos que aguardavam avaliação (BRASIL, MCTI, 2014).

O esgotamento de seu mais abrangente mecanismo de flexibilização demonstrou a necessidade de uma renovação dos marcos legais internacionais sobre mudanças climáticas, bem como de uma atualização dos instrumentos econômicos para a circulação de investimentos em mitigação entre os países.

A releitura do Princípio das Responsabilidades Comuns Porém Diferenciadas também se mostrou urgente para a continuidade da evolução dos esforços conjuntos em mitigação. Durante o período de vigência de Protocolo de Quioto, países não inclusos no

---

[19] Esta decisão foi publicada no Jornal Oficial da União Europeia, na edição do dia 8 de junho de 2011. Este documento está disponível em <http://www.emissions-euets.com/attachments/197_Commission%20Regulation%20No%20550_2011.pdf> Acesso em 12 de dezembro de 2016.

Anexo I cresceram economicamente, sobretudo os que compõem os BRICS (grupo de países composto por Brasil, Rússia, China, Índia e África do Sul) o que fez com que aumentasse a pressão para que estes assumissem metas de redução de emissão, ainda que menos agressivas em comparação às obrigações dos países desenvolvidos.

Essa conjunção de fatores fez com que, principalmente a partir da COP-20, em Lima, no Peru, começasse a ser alinhavado um novo acordo entre as partes da CQNUMC, que adequasse as ambições conjuntas de enfrentamento às mudanças climáticas à nova realidade da política internacional das primeiras décadas do Século XXI.

## 5. De Copenhague a Paris: idealização de uma nova estrutura jurídica internacional para as mudanças climáticas

O Protocolo de Quioto ocupou, por quase duas décadas, o importante papel de mais importante tratado internacional sobre mudanças climáticas. Porém, a eficácia deste documento foi prejudicada pela não adesão dos Estados Unidos da América, maior emissor de GEE e único dos países entre os signatários do acordo original de 1997 que não o ratificou.

A ratificação do tratado pelos países da União Europeia em 2002 e pela Rússia, em 2005 e a consequente entrada em vigor do Protocolo fortaleceu-o, o que pode ser evidenciado pela alta dos preços de créditos de carbono, bem como pelo aumento do número de registros de projetos de MDL na época.

Porém, sua eficácia sempre esteve de alguma forma prejudicada. Além da não ratificação pelos Estados Unidos, o Canadá chegou a assiná-lo e ratificá-lo, mas abandonou o tratado em 2011, logo após a COP-17, em Durban; ademais, Japão, Rússia, e Nova Zelândia anunciaram entre 2011 e 2012 que não assumiriam novos compromissos no âmbito do Protocolo, inclusive na extensão do período de compromissos, então em discussão (DEBUEUX, 2017).

Por conta dessa fragilidade, em meados da década de 2000 já se iniciava um processo de negociação de um novo acordo internacional, que substituísse e aperfeiçoasse o Protocolo de Quioto.

Mais especificamente, a partir de 2004, quando ocorreu a 10ª Conferência das Partes, em Buenos Aires, os debates passaram a se concentrar no período pós-2012, quando

expiraria o prazo para o cumprimento do Protocolo. Os países desenvolvidos passaram a esboçar uma posição de exigência para assunção de compromissos de mitigação por parte dos países não-Anexo I. Já a posição destes, agrupados no chamado G77, e liderados por Brasil, China e Índia permanecia irredutível quanto à diferenciação dos esforços de mitigação entre países em desenvolvimento e desenvolvidos, uma vez que estes tinham mais responsabilidade pelo estágio de alteração da atmosfera (MOREIRA, 2014:108).

Assim, para que o novo acordo tivesse maior adesão dos países desenvolvidos, sem que os países em desenvolvimento se sentissem prejudicados, seria necessário uma reinterpretação do princípio das responsabilidades comuns porém diferenciadas e a adoção de metas de redução de emissões que fossem adotadas de forma voluntária pelos países – e não mais imposta pelo acordo – mas que, ao mesmo tempo, fosse proporcional às responsabilidades e à capacidade econômica de adotar as medidas de mitigação.

Neste contexto, em 2007, na 13ª Conferência das Partes, foi aprovado o Plano de Ação de Bali, por meio do qual os Estados se comprometeram a adotar ações adicionais às previstas no Protocolo de Quioto. Foi, então, no âmbito deste acordo, formalizado o compromisso de intensificar as medidas nacionais e internacionais de mitigação da mudança do clima (STUMP, 2013:16).

As medidas a serem tomadas, de acordo com o Plano de Ação de Bali, deveriam ser adequadas às possibilidades de cada país, e de modo que suas ações pudessem ser mensuradas, relatadas e verificadas. Dessa forma, tanto países desenvolvidos quanto em desenvolvimento deveriam tomar iniciativas de mitigação. Aos países desenvolvidos foi reforçado, ainda, o compromisso de fornecer apoio tecnológico, financeiro e de capacitação aos países em desenvolvimento.

O Plano de Ação de Bali constitui um ponto de referência na ordem ambiental sobre o clima, sobretudo por parte dos países em desenvolvimento. Contrariando interesses de diversos países desenvolvidos, conformou-se um processo negociador em duas vias: o primeiro abrangia o Grupo de Trabalho responsável pelas negociações dos futuros compromissos a serem assumidos pelos países do Anexo I; o segundo ficou a cargo do recém-criado Grupo de Trabalho *Ad Hoc* sobre Cooperativa de longo prazo (GAMBA, 2015:107). Ambos os grupos deveriam cumprir seu mandato até a COP-15, em 2009, quando se previa a definição de um novo acordo, que substituiria o Protocolo de Quioto

(GAMBA, 2015:107). A referida autora conclui ao afirmar que a adoção destes caminhos, portanto, legitimava a manutenção da diferenciação das responsabilidades entre países Anexo I e não-Anexo I, além dos demais princípios estabelecidos pela CQNUMC para o período pós-2012.

Dessa forma, o acordo da COP-13 procurou conciliar os anseios dos países desenvolvidos – de ver os países em desenvolvimento assumindo compromissos de mitigação – ao passo que os países em desenvolvimento garantiram mais algum tempo até que se obrigassem a adotar metas de redução de emissões.

Este contexto, portanto, levou os representantes das Partes à COP-15, em Copenhague, na Dinamarca, no ano de 2009, a acreditarem que seria realizado um novo acordo, que substituísse o Protocolo de Quioto nestes aspectos.

Porém, mais uma vez, o conflito envolvendo ciência e política impediu que um novo acordo fosse adotado em Copenhague.

Poucos dias antes do início da conferência, foram divulgados e-mails particulares entre cientistas do IPCC que demonstravam uma suposta manipulação de dados, a fim de demonstrar que o aumento da temperatura do planeta era causado pela emissão dos GEE. O escândalo, conhecido como "*climategate*" alimentou o argumento dos cientistas que questionavam os métodos e os resultados dos relatórios divulgados pelo IPCC e cercou de dúvidas os representantes dos países responsáveis pelas negociações internacionais.

Conforme explica ABRANCHES (2010:45), muitos analistas suspeitavam que o vazamento das mensagens eletrônicas ocorrera em um momento muito apropriado para quem quisesse atrapalhar a reunião de Copenhague; afinal, a maioria das análises e das matérias na imprensa afirmava que chegara a hora de um acordo ambicioso sobre mudança climática e o movimento ambientalista havia conseguido níveis inéditos de mobilização e dezenas de milhares de militantes se articularam para pressionar seus governos que estavam a caminho de Copenhague.

Outro fator de influência da ciência na política internacional refere-se ao vazamento de uma Nota Técnica do Secretariado da Convenção do Clima que, de forma confidencial, avaliava as metas anunciadas pelos países antes da COP-15 estavam aquém do mínimo necessário para que o aquecimento médio do planeta se estabelecesse abaixo dos 2° Celsius (ABRANCHES, 2010:46).

Neste contexto, embora o objetivo inicial da COP-15, em Copenhague, fosse celebrar um novo acordo internacional que sucederia o Protocolo de Quioto, esta teve como resultado uma declaração não vinculante – ou seja, de cumprimento não obrigatório – que somente reconheceu a necessidade de estabelecer medidas contundentes para garantir que o aumento da temperatura global não ultrapassasse os 2ºC, conforme recomendou o Quarto Relatório do IPCC (BAILEY, 2010:127).

Assim, no Acordo de Copenhague, os países do Anexo-I comprometeram-se a implementar conjunta ou individualmente as suas metas de emissão para 2020, as quais deveriam ser submetidas ao Secretariado até 31 de janeiro de 2010; quanto aos países não-Anexo I coube o compromisso de implementar ações domésticas de mitigação, as quais deveriam ser submetidas ao Secretariado na mesma data. (MOREIRA, 2014)

As ações domésticas de mitigação, bem como as metas voluntárias assumidas pelas Partes não-Anexo I, foram apresentadas na forma de documentos denominados Ações de Mitigação Nacionalmente Apropriadas (NAMA, na sigla em inglês).

O quadro a seguir resume as metas assumidas voluntariamente por alguns países não-Anexo I, por meio de suas NAMAs, em 2010:

**Quadro 2**: Resumo dos compromissos assumidos por países não-Anexo I nas NAMA.[20]

(continua)

| **País** | **Referência** | **Meta assumida** |
|---|---|---|
| África do Sul | *Business as usual* | 34% de redução de emissões até 2020;<br>42% de redução de emissões até 2025 |
| Brasil | *Business as usual* | 36,1% a 38,9% de redução de emissões até 2020 |
| Chile | *Business as usual* | 20% de redução de emissões até 2020 |

**Quadro 2**: Resumo dos compromissos assumidos por países não-Anexo I nas NAMA.[21]

[20] A seleção dos países que compuseram o quadro para fins de comparação dos compromissos assumidos por meio das NAMA levou em conta aspectos regionais, bem como os parâmetros de IDH e PIB.

[21] A seleção dos países que compuseram o quadro para fins de comparação dos compromissos assumidos por meio das NAMA levou em conta aspectos regionais, bem como os parâmetros de IDH e PIB.

(conclusão)

| **País** | **Referência** | **Meta assumida** |
|---|---|---|
| China | Absoluta, a partir de 2005 | (i) 40 a 45% de redução de emissões até 2020;<br>(ii) 15% de aumento na participação de energias não fósseis até 2020;<br>(iii) 40 milhões de hectares a mais de cobertura florestal. |
| Colômbia | Absoluta | (i) 77% da matriz energética baseada em fontes renováveis até 2020 (não condicionada);<br>(ii) 20% do combustível consumido sejam biocombustíveis até 2020 (meta condicionada a apoio externo) |
| Coreia do Sul | *Business as usual* | 30% de redução de emissões até 2020 |
| Índia | Absoluta, a partir de 2005 | 20 a 25% de redução de emissões até 2020 |
| Indonésia | *Business as usual* | 26% de redução de emissões até 2020 |
| México | *Business as usual* | 30% de redução de emissões até 2020 |
| Peru | Absoluta | 33% da matriz energética baseada em fontes renováveis até 2020 |

Fonte: quadro elaborado pelo autor.

A análise do quadro suscita algumas observações. Boa parte dos países, dentre os quais o Brasil, optou por adotar a referência *Business as Usual*. Isso significa que a meta de redução das emissões foi baseada em uma projeção de crescimento destas, em um cenário ideal, em que a tendência de crescimento da economia e da demanda por energia não são influenciadas por dificuldades imprevisíveis. Esse dado torna-se relevante, pois não seguiu o padrão de referência absoluta do Protocolo de Quioto – uma vez, que neste Acordo, os países do Anexo I tiveram como referência para suas metas as emissões do ano de 1990. Dentre os países selecionados, apenas China e Índia adotaram uma referência absoluta para redução de emissões.

Dentro do espaço amostral analisado, é comum a menção explícita de condicionar o cumprimento das metas à provisão de recursos financeiros e transferência de tecnologia por meio dos mecanismos de cooperação previstos no Protocolo de Quioto. Ademais, pode-se notar que nem todos os compromissos referem-se genericamente à redução de emissões – Peru e Colômbia comprometeram-se a tomar medidas especificamente no setor energético.

Além disso, alguns países especificaram quais medidas pretendiam tomar com o fim de alcançar os objetivos assumidos. Dentre as medidas citadas, destacam-se as que se relacionam a: redução do desmatamento; reflorestamento; alteração do uso do solo; energias renováveis; bicombustíveis; e gestão de resíduos.

A quebra de expectativas promovida pela não assunção e um acordo vinculativo entre as Partes na COP-15 faz com que essa conferência seja lembrada como um fracasso, por evidenciar a preocupação individualista dos Estados-Nação, abrigados sob o manto das soberanias nacionais; ou seja, a preocupação planetária, mesmo após as reiteradas ocorrências de eventos naturais extemos, ficou em segundo plano na agenda política dos governantes que defendem interesses econômicos disfarçados de interesses políticos (MILARÉ, L, 2017).

Contudo, embora haja o entendimento de que o Acordo de Copenhague tenha sido um fracasso, a COP-15 pode ser entendida também como um divisor deáguas na política climática global: pelos exageros que a precederam – tanto no que se refere ao excesso de esperança que a cercou quanto às polêmicas relacionadas ao vazamento dos e-mails –, pela grandiosidade de seus números e pelas implicações que gerou para o futuro das negociações, especialmente na mudança da geopolítica que esta Conferência escancarou (MOREIRA, 2014:112). A COP-15 reescreveu as configurações espaciais de poder na política internacional climática (MOREIRA, 2014:112).

Se por um lado a COP-15 apresentou mais um capítulo da dicotomia de interesses entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, por outro, uma importante novidade mudaria o teor de todas as próximas reuniões. O não comprometimento formal dos países em desenvolvimento, principalmente os emergentes, estava no limite da tolerância por parte dos países ricos. Porém, aqueles não aceitariam uma imposição de metas, como realizado no Protocolo de Quioto.

Assim, a despeito da quebra de expectativa, pode-se entender que a COP-15 alinhavou os termos do novo acordo climático, que seria costurado em 2015, na COP-21 – conforme descrito adiante. Em Copenhague iniciou-se a tendência dos países comprometerem-se voluntariamente, estabelecendo suas respectivas metas de emissão – neste momento, a partir da divulgação das NAMA. O Acordo de Copenhague inicia, portanto, uma época de transição entre o sistema de imposições de meta (*top-down*) do

Protocolo de Quioto para o de comprometimento voluntário (*bottom-up*) (BODANSKY, 2016), que seria consagrado definitivamente no Acordo de Paris, de 2015.

Neste período de transição, alguns avanços importantes foram realizados durante as Conferências seguintes. Na COP-16, em Cancun, no México, foi prevista a criação de um novo fundo para os países em desenvolvimento adaptarem-se às mudanças climáticas; foram criados novos mecanismos de transferência de tecnologia de energia limpa; e foi previsto o pagamento por serviços ambientais decorrente da preservação de florestas, por meio do mecanismo de Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal – REDD (MACHADO, 2016:645).

Já a COP-17, realizada em Durban, na África do Sul, salientou a necessidade de atuação conjunta de *todas as partes*, em cooperação conjunta, dentro do nível máximo da capacidade de cada parte para acelerar a redução das emissões mundiais de GEE; além disso, foi lançado um processo para elaboração de um novo instrumento jurídico aplicável a todas as partes (MACHADO, 2016:645). Restou mais uma vez evidente a intenção dos países desenvolvidos em aumentar o grau de envolvimento dos países em desenvolvimento nas ações de mitigação. Afinal, o Protocolo de Quioto previa a atuação de todas as partes, mas por meios bastante diferentes entre países desenvolvidos e em desenvolvimento.

Na COP-18, em Doha, no Catar, foi decidido que o Protocolo de Quioto seria vigente até 2020, sendo as obrigações deste tratado vinculantes até o último dia daquele ano; foi, retomada a implantação do fundo para ajuda aos países em desenvolvimento; e foi prevista a elaboração de um acordo para o ano de 2015, no qual as responsabilidades dos países em desenvolvimento seria ampliada (MACHADO, 2016:645).

Na COP-19, em Varsóvia, na Polônia, os governos concordaram em comunicar suas respectivas contribuições para o acordo universal com bastante antecedência da Conferência que seria realizada em 2015, em Paris, na França; além disso, os sistemas de monitoramento, de informação e verificação necessários para garantir a transparência das medidas adotadas pelas partes foram finalizados para implementação, proporcionando uma base sólida para o Acordo de 2015 (MACHADO, 2016:646). Além disso, merece destaque o acordo sobre normas para a aplicação do REDD; o planejamento do Fundo Verde do Clima, planejado para ser um dos mais importantes canais de financiamento dos países em desenvolvimento; e o acordo sobre a criação de um mecanismo para lidar com as perdas e

danos causados a longo prazo pelos impactos das mudanças climáticas (MACHADO, 2016:647).

A maturidade deste período iniciado em Copenhague ocorreu na 20ª COP, em Lima, no Peru, no ano de 2014. A despeito da dicotomia entre os posicionamentos dos países desenvolvidos e em desenvolvimento permanecer latente, na COP-20 as negociações se mostraram maduras, de forma que o estabelecimento de um novo acordo parecia iminente. Este novo tratado teria a missão de manter as responsabilidades entre os países diferenciadas e garantir, ao mesmo tempo, o engajamento dos países em desenvolvimento e o interesse dos países desenvolvidos em manter e aprofundar suas políticas de mitigação, de forma a envolver a todos, incluindo aqueles que não haviam ratificado ou haviam abandonado o Protocolo de Quioto, como os Estados Unidos e o Canadá.

Durante a COP-20, uma das mais interessantes propostas de solução do impasse relacionado à diferenciação das responsabilidades entre países desenvolvidos e em desenvolvimento foi a de "diferenciação concêntrica", apresentada pelo Brasil. Neste sistema, cada país teria uma categorização que lhe implicaria em determinado tipo de compromisso de redução das emissões, no âmbito do novo acordo. No entanto, na medida em que as condições desses países se modificam, estes passariam a categorias mais centrais, de forma que esse movimento ocorreria apenas em direção ao centro, o que levaria a uma situação em que a ambição das metas e compromissos seria sempre ampliada e nunca reduzida.

Dessa forma, essa proposta busca reconhecer, de forma dinâmica, os diferentes estágios de desenvolvimento dos países, com o objetivo de informar o que cada um deles fará para enfrentar a mudança do clima. Permitiria, assim, que todos os países aumentassem gradualmente seus esforços, sem deixar de contemplar a observação do princípio das responsabilidades comuns porém diferenciadas (BRASIL, ITAMARATY, 2014). Esta proposta foi acolhida no rascunho de elementos do novo acordo e, como se verá adiante, norteou termos-chave do mecanismo de responsabilização adotado no Acordo de Paris, na COP-21.

Outros avanços políticos foram identificados na COP de Lima. Dentre eles merece destaque a reafirmação da promessa das partes em apresentarem novos compromissos para com a CQNUMC, as "pretendidas Contribuições Nacionalmente Determinadas" – iNDC, na siga em inglês.

Assim como as NAMA, as iNDC são metas determinadas de maneira voluntária pelos países signatários da CQNUMC. A principal diferença refere-se ao fato de que todos os signatários deveriam submeter suas metas de contribuição e não só os países em desenvolvimento, como ocorreu após a Conferência de Copenhague.

Além disso, os países deveriam descrever sucintamente as medidas que pretendem adotar para o alcance da meta declarada, bem como considerar ações de adaptação às mudanças climáticas em conjunto com as de mitigação (CQNUMC, 2014).

Desse modo, ao longo do ano de 2015, os países submeteram suas iNDC, expondo à comunidade internacional de que forma estariam dispostos a enfrentar a questão das mudanças climáticas em seus respectivos territórios.

O quadro a seguir resume, de forma sucinta, as manifestações declaradas pelos países, por meio de suas iNDC. Nela, pode-se notar que em na cor branca estão destacados os mesmos países em desenvolvimento selecionados para análise das NAMA. Na cor cinza estão os países desenvolvidos selecionados.[22].

[22] A seleção dos países que compuseram o quadro para fins de comparação dos compromissos assumidos por meio das iNDC levou em conta a relevância dos países no cenário político internacional, bem como sua participação relativa nas emissões globais de GEE.

**Quadro 3**: Resumo dos compromissos assumidos por países signatários da CQNUMC, em suas iNDC, com destaque para as metas que envolvem política energética.

(continua)

| País | Referência | Meta assumida |
|---|---|---|
| África do Sul | *Business as usual* | • Manter as emissões abaixo dos 614 $MtCO_2eq$. |
| Brasil | Emissões de 2005 | • Redução de 37% das emissões até 2025;<br>• alcançar uma participação estimada de 45% de energias renováveis na composição da matriz energética em 2030;<br>• expansão do uso de fontes renováveis, além da energia hídrica, na matriz total de energia para uma participação de 28% a 33% até 2030; e<br>• expansão do uso doméstico de fontes de energia não fóssil, aumentando a parcela de energias renováveis (além da energia hídrica) no fornecimento de energia elétrica para ao menos 23% até 2030, inclusive pelo aumento da participação de eólica, biomassa e solar. |
| Chile | Emissões de 2007 | • Redução de 30% das emissões de $CO_2$ por unidade de PIB até 2030, em relação aos níveis de 2007;<br>• expansão para 35% a 45% das emissões de $CO_2$ por unidade de PIB até 2030, em relação aos níveis de 2007 condicionado a investimentos estrangeiros;<br>• Redução de 30% dos custos marginais de energia elétrica até 2018;<br>• elevação a 20% da participação de energias renováveis não convencionais na matriz energética até 2025; e<br>• redução de 20% do consumo de energia projetado para 2025. |
| China | Emissões de 2005 | • Redução de 60% a 65% das emissões até 2030; e<br>• aumento, para 20%, a participação de energias não fósseis na matriz. |
| Colômbia | *Business as usual* | • Redução de 20% das emissões de GEE projetadas para o ano de 2030; e<br>• Expansão, para 30%, a meta de redução de emissões de GEE projetas para o ano de 2030, conforme haja investimentos estrangeiros. |
| Coreia do Sul | *Business as usual* | • Redução de 37% das emissões de GEE projetadas para o ano de 2030. |
| Índia | Emissões de 2005 | • Redução de 33% a 35% das emissões até 2030; e<br>• aumento, para 40%, a participação de energias não fósseis na matriz. |
| Indonésia | *Business as usual* | • Redução de 29% das emissões de GEE projetadas para o ano de 2030; e<br>• expandir a 41% a meta de redução de emissões de GEE projetas para o ano de 2030, conforme haja investimentos estrangeiros. |
| México | *Business as usual* | • Redução de 25% das emissões até 2030; e<br>• expandir a 40% a meta de redução de emissões de GEE projetas para o ano de 2030, conforme haja investimentos estrangeiros. |

**Quadro 3**: Resumo dos compromissos assumidos por países signatários da CQNUMC, em suas iNDC, com destaque para as metas que envolvem política energética.

(conclusão)

| **País** | **Referência** | **Meta assumida** |
|---|---|---|
| Peru | *Business as usual* | • Redução de 20% das emissões até 2030; e<br>• expandir a 30% a meta de redução de emissões de GEE projetas para o ano de 2030, conforme haja investimentos estrangeiros. |
| Austrália | Emissões de 2005 | • Redução de 26% a 28% das emissões até 2030. |
| Canadá | Emissões de 2005 | • Redução de 30% das emissões até 2030. |
| Estados Unidos | Emissões de 2005 | • Redução de 28% das emissões até 2025. |
| Japão | Emissões de 2005 | • Redução de 25,4% das emissões até 2025; e<br>• redução de 24% das emissões provenientes do setor energético. |
| Rússia | Emissões de 1990 | • Redução de 25% das emissões até 2030. |
| União Europeia | Emissões de 1990 | • Redução de 40% das emissões até 2030. |

Fonte: quadro elaborado pelo autor.

A análise dos dados do quadro permite afirmar que todos os países desenvolvidos selecionados na amostra escolheram estabelecer uma meta absoluta, ou seja, que tem como referência para redução as emissões de GEE de um determinado ano. Já os países em desenvolvimento dividiram-se entre a adoção de metas absolutas e metas relativas – neste último caso, mantendo o padrão da maioria das NAMA submetidas.

A submissão das iNDC entre as COP de Lima e de Paris pode ser entendida como um passo determinante para o estabelecimento do novo acordo. Além disso, o fato de todos os principais países signatários da CQNUMC terem apresentado iNDC demonstra que as negociações definitivamente haviam chegado ao grau de maturidade necessário para o estabelecimento de um novo acordo climático que substituísse e aperfeiçoasse os termos do já saturado Protocolo de Quioto.

Por fim, merece destaque o acordo bilateral realizado entre Estados Unidos e China, ainda no ano de 2015, em que ambos se comprometeram a mitigar as emissões de GEE, sobretudo por meio de investimentos em fontes renováveis de energia. Este acerto entre as partes foi fundamental para garantir o engajamento destes e de outros países no sucesso da COP-21.

## 6. A COP-21 e o Acordo de Paris

A expectativa para o estabelecimento de um novo acordo climático intensificou-se durante o ano de 2015. Três anos após a Conferência da Organização das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável, a "Rio+20", os líderes de governo e de Estado aprovaram, em setembro daquele ano, o documento "Transformando nosso mundo: a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável" – também conhecido como "ODS 2030" (sigla para "Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável para 2030"). De acordo com o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, este documento "busca fortalecer a paz universal com mais liberdade, e reconhece que a erradicação da pobreza em todas as suas formas e dimensões, incluindo a pobreza extrema, é o maior desafio global ao desenvolvimento sustentável."[23]

A agenda constitui, em uma declaração, 17 objetivos para o Desenvolvimento Sustentável. Este conjunto de objetivos foi construído baseando-se nas metas estabelecidas na Rio+20 pelos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. Os objetivos são integrados e indivisíveis e mesclam, de forma equilibrada, as três dimensões do desenvolvimento sustentável: a econômica, a social e a ambiental.[24]

A elaboração do ODS 2030 foi mais um ingrediente que levou o meio ambiente aos noticiários e destacou-o como tema na agenda política internacional. É neste contexto que, no âmbito da 21ª COP, foi assinado o mais importante tratado internacional sobre mudança global do clima até os dias atuais, o Acordo de Paris.

Conforme citado por MACHADO (2016:648), Todd Stern, encarregado pelo governo estadunidense, então chefiado por Barack Obama, para as negociações sobre clima, havia dito, ainda em 2013, que um efetivo acordo internacional do clima precisaria conter três

---

[23] Conforme informações do sítio eletrônico do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Disponível em <http://www.pnud.org.br>. Acesso em 08 de junho de 2016.
[24] Idem nota anterior.

objetivos básicos: (i) prover a confiança essencial de que os países precisam para agirem de maneira ambiciosa, com a garantia de que as outras partes agirão da mesma forma; (ii) enviar um potente sinal para outros atores, tais como governos subnacionais ou federados, agentes do setor privado, da sociedade civil, instituições de pesquisa e organizações internacionais ligadas à mudança climática; e (iii) incitar os países a agirem de forma agressiva em prol do clima, para satisfazer suas promessas nacionais formais.

Neste contexto, o Acordo de Paris, elaborado durante a COP-21, em novembro de 2015, na França, foi assinado por 175 até 22 de abril de 2016 e previu sua entrada em vigor quando 55 países, contabilizando 55% do total de emissões de GEE, tivessem ratificado o tratado, conforme o respectivo procedimento interno de cada parte signatária. Isto ocorreu em novembro de 2016, quando 92 países o ratificaram[25]. Desse modo, este tratado, o mais importante acordo mundial sobre o tema desde o Protocolo de Quioto, de 1997, passou a vigorar menos de um ano após sua celebração, o que indica o comprometimento das partes com seu adimplemento.

A mudança do paradigma político foi a principal inovação e o grande trunfo do Acordo de Paris, em relação ao seu antecessor, o Protocolo de Quioto. Conforme explica MARCOVITCH (2016), desde a COP-20, em Lima, no Peru, foi substituída a habitual estratégia de repetir modelos anteriores – que fracassou em Copenhague. Ao contrário do sistema *top-down*, adotado em Quioto, que impunha obrigações de cima para baixo aos governos e desconsiderava autonomias nacionais, em Paris prevaleceu a lógica *bottom-up*, que converteu "intenções voluntárias" em "metas assumidas" pelos governos.

No mesmo sentido, VIOLA e BASSO (2016:8) expõem que o sistema *bottom up* busca conciliar diferentes interesses nacionais e setoriais como estratégia mais interessante do que atribuir metas a apenas alguns membros da CQNUMC, uma vez que isso leva ao engajamento de um maior número de países; ademais, considerando sua natureza voluntária e a carência de sanções para o caso de descumprimento, o nível de comprometimento e sua implementação tornam-se ainda mais importantes do que antes.

Cabe ressaltar que embora a estrutura *bottom up*, a princípio, possa ser considerada uma positiva inovação do acordo, esta pode se demonstrar problemática no que se refere à

[25] Conforme informações constantes no sítio eletrônico do Ministério do Meio Ambiente do Brasil. Disponível em < http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2016/11/acordo-de-paris-sobre-o-clima-entra-em-vigor-nesta-sexta-4> Acesso em 25 de janeiro de 2017.

transparência quanto à verificação das metas propostas voluntariamente pelas Partes. Isso decorre do fato de que, assim como a delimitação das metas, a prestação de contas quanto às ações de mitigação também são realizadas pelas Partes, sem que haja, por ora, qualquer tipo de auditoria por parte da CQNUMC para verificação dos dados. Ademais, as metas não cumprem qualquer padrão, de modo que consideram diferentes e muitas vezes incomparáveis métricas. Desse modo, caso não haja avanços no texto, a nova estrutura pode desvirtuar o objetivo do Acordo.

Na tentativa de amenizar esta situação, o Artigo 6 do Acordo de Paris prevê a possibilidade de os países, voluntariamente, se submeterem a formas de cooperativas de atuação, inclusive por meio de comercialização de créditos de carbono; mas para isso, devem se submeter também a um robusto instrumento de transparência, supervisionado por um organismo a ser designado pela Conferência da Partes, de forma a garantir a observância dos objetivos da CQNUMC e a idoneidade dos dados fornecidos pelas Partes, incluindo a verificação de ocorrência de duplo cômputo. Dessa forma, a despeito da estrutura *bottom up* do tratado, há neste dispositivo, a possibilidade de as Partes, voluntariamente, se submeterem a um sistema *top-down* de verificação de suas ações para que possam participar de mecanismos de mercado que venham a ser desenvolvidos no futuro.

Se do ponto de vista diplomático o Acordo de Paris pode ser considerado um sucesso, uma vez que combinou em seu texto diferentes e muitas vezes opostos interesses, VIOLA e BASSO (2016:8) ponderam que, conquanto o tratado represente um difícil consenso, não se pode ignorar a profunda disjunção entre algumas ambiciosas metas apresentadas e os genéricos e difusos meios apresentados para alcançá-las.

No mesmo sentido, ABRAMOVAY (2016:52-53) pondera que as transformações propostas pelo acordo internacional pressupõem a análise de duas questões centrais sobre as quais é irreal pensar que o tratado possa oferecer respostas imediatas.

A primeira refere-se à desigual participação do uso de carbono no planeta: China e, sobretudo, Índia, almejam garantir o direito de oferecer acesso à eletricidade para toda sua população e as fontes fósseis de energia – as quais ainda predominam nas matrizes desses países – têm, hoje, um preço mais acessível que qualquer outra fonte alternativa; ao mesmo tempo, China e Índia estão entre os países que mais aceleraram a participação de modernas fontes renováveis de energia em suas respectivas matrizes (ABRAMOVAY 2016:52-53).

Segundo dados apresentados pelo referido autor, em 2015, apenas a China investiu mais em energias renováveis do que os Estados Unidos da América e a Europa juntos. No caso da Índia, o autor apresenta que o desenvolvimento em energia solar e eólica está estagnado por ineficiência dos mecanismos de financiamento. Ou seja, neste caso fatores econômicos tiveram peso determinante na política ambiental.

A segunda relaciona-se ao fato de que, embora a influência de fatores políticos não seja desprezível, o ritmo de descarbonização da economia varia menos devido aos acordos internacionais e mais em decorrência da relação entre o preço das energias fósseis e das alternativas, assim como o financiamento necessário para tornar a transição factível (ABRAMOVAY, 2016:52-53).

De todo modo, enquanto instrumento jurídico e político o Acordo de Paris busca fazer a sua parte ao determinar ações que devem ser desempenhadas, de comum acordo, entre os signatários. Dentre as metas assumidas, uma é crucial: os países signatários devem agir para que a temperatura global não se eleve acima dos 2°C, ou, conforme descrito no texto do Acordo, "manter o aumento da temperatura média global bem abaixo de 2°C e perseguir esforços para limitar este aumento em 1,5°C acima dos níveis pré-industriais". Não há, contudo, menção à porcentagem de corte de emissões de GEE necessária para tanto.

Outro ponto-chave no Acordo e tema de intensas discussões durante a COP-21 foi a manutenção da responsabilização diferenciadas entre os países. Nesse sentido, concordou-se que os países desenvolvidos devem liderar o processo de mitigação e adaptação às mudanças climáticas, assumindo voluntariamente compromissos de redução de emissão e garantindo financiamento de US$ 100 bilhões por ano – a partir de 2020 até 2025, quando o valor será rediscutido. Ao mesmo tempo os países em desenvolvimento devem atuar, também de forma voluntária e dentro das suas possibilidades e capacidades, para contribuir com alcance da meta de limite ao aumento de temperatura proposta no documento.

Buscou-se com isso solucionar os principais entraves que levaram ao esgotamento do modelo proposto em Quioto. Conforme descrevem VIOLA e BASSO (2016:9), o acordo foi um sucesso ao garantir que todos os membros da CQNUMC se comprometessem a realizar políticas de mitigação e não apenas os países desenvolvidos.

Desse modo, a diferenciação entre as responsabilidades dos países desenvolvidos e dos países em desenvolvimento, em certa medida, foi mantida, embora haja, em relação ao Protocolo de Quioto, diferenças quanto ao modo com o qual a diferenciação se aplica na prática. Nas últimas décadas, países desenvolvidos, tais como os Estados Unidos e a União Europeia pressionaram os países emergentes a adotarem metas de mitigação às mudanças climáticas condizentes ao recente crescimento de suas economias, sobretudo os BRICS.

Quanto a essa postura dos países desenvolvidos, adotada desde o início das negociações internacionais sobre meio ambiente, na década de 1970, LAROCHE (2000:455) expõe que curiosamente, os "países do norte", embora sejam responsáveis pela maioria das emissões de GEE, exercem pressões preventivas aos "países do sul", temendo que estes não acentuem seus esforços para diminuir a emissão de gases; de outro lado, estes países invocam o direito de desenvolvimento e reforçam que nenhum processo de desenvolvimento é possível sem que haja, ao menos em um primeiro momento, um consumo massivo de energia[26].

Todavia, deve-se levar em conta que, nas últimas décadas do Século XX e nas primeiras do Século XXI, os países emergentes desenvolveram suas economias de forma relativamente acelerada. Por isso, embora as responsabilidades permaneçam diferenciadas, os países em desenvolvimento se comprometeram a cooperar de forma mais efetiva na mitigação e adaptação às alterações do clima, em relação ao que fizeram no âmbito de vigência do Protocolo de Quioto.

Assim, conforme mencionado, as metas de redução de emissão de GEE foram estabelecias voluntariamente por cada uma das partes por meio das iNDC. Além dos objetivos de mitigação, os países também descreveram como pretendem adotar políticas de adaptação às mudanças climáticas e como pretendem participar de mecanismos de mercado e compensações de emissão.

Neste sentido, ABRAMOVAY (2016:54), em complemento, aponta que, embora os países em desenvolvimento tenham estabelecido metas e assumido compromissos de redução de emissão de GEE, muitos deles distinguiram, em suas iNDC, que algumas ações previstas, embora não todas, dependem de ajuda externa para que se alcance o cumprimento das metas. Isto significa uma ruptura na bipolaridade intrínseca ao Protocolo de Quioto e

[26] Tradução realizada pelo autor.

põe os países em desenvolvimento em posição não mais de apenas vítimas do aquecimento global, mas como centrais protagonistas na construção de medidas que solucionem o problema global – conquanto, em certa medida, a diferenciação permaneça.

Outra relevante novidade foi o estabelecimento do mecanismo de compensação por perdas e danos causados por consequência das mudanças do clima. Esta determinação atende ao pedido das nações insulares menos desenvolvidas que estão sob iminente risco de desastres e que têm poucos recursos para se adaptar às alterações climáticas. Presente no artigo 5° do Acordo, essa previsão foi particularmente importante também para chamados migrantes ou refugiados ambientais – aqueles que se veem obrigados ou escolhem migrar para fugir de desastres ou riscos ambientais em seus países. Embora a adoção do mecanismo tenha sido prevista, não foram especificados os instrumentos e a forma como se daria esta compensação. Esta especificação seria decidida nas COPs seguintes e foi tema de conflito diplomático, em especial, na COP 23, presidida pelas Ilhas Fiji, mas sediada em Bonn, na Alemanha, em 2017.

Ademais, o Acordo inovou ao trazer governos locais e subnacionais como atores essenciais ao objetivo almejado, principalmente no que se refere à adaptação às mudanças climáticas, nos termos de Artigo 7. A participação destes atores teve, ainda, grande destaque em diversos eventos oficiais e paralelos às negociações durante a COP-21.

A esperança na maior efetividade do Acordo de Paris em relação aos seus antecessores decorre do fato de ter, em sua estrutura, reforçado e aprimorado as características virtuosas e dispensado ou reformado os quesitos que corroboravam para a ineficácia daqueles. Do Protocolo de Quioto, trouxe a vinculação jurídica, que obriga as partes a cumprirem suas obrigações assumidas e dispensou a diferenciação dicotômica entre países desenvolvidos e em desenvolvimento – já que todas as Partes teriam agora algum tipo de responsabilidade na mitigação, ainda que proporcionalmente diferenciada. Do Acordo de Copenhague, trouxe o sistema *bottom-up*, que permite que os países estabeleçam seus respectivos compromissos, estando esta prerrogativa não mais circunscrita apenas aos países em desenvolvimento.

A vinculação jurídica do tratado decorre de estarem as Partes obrigadas a apresentar suas contribuições nacionais e revisá-las periodicamente, bem como a garantir a transparência no que diz respeito à implementação das medidas previstas. Todavia, a mácula que atingiu seus antecessores também foi percebida no Acordo de Paris: não foi

prevista qualquer sanção àqueles que venham a descumprir o estabelecido em suas NDC, o que caracteriza um ponto de fragilidade do acordo, decorrente da falta de mecanismos de controle ao cumprimento dos compromissos assumidos pelas Partes.

Contudo, AMARAL JÚNIOR (2013:310) explica que, no âmbito das relações internacionais, a sanção – "ato coercitivo, autorizado pelo direito internacional, em resposta ao descumprimento de uma obrigação por parte do Estado" – não é atividade recorrente nas organizações internacionais, uma vez que a mediação, a conciliação e o jogo sutil das pressões desempenham função infinitamente mais destacada que o exercício do poder coativo. Além disso, a relutância das organizações internacionais em punir comportamentos desviantes se deve às dificuldades que cercam a aplicação da sanção e ao imperativo de utilizá-la com a devida prudência.

Embora o Acordo de Paris careça de previsão sancionatória, deve-se levar em conta que a Convenção de Viena sobre os Tratados[27], de 1969, conclama em seu artigo 26 o princípio *pacta sunt servanda*, determinando que "todo tratado em vigor obriga as partes e deve ser cumprido por elas de boa-fé". Além disso, a referida convenção confere ao direito internacional a prerrogativa de *jus cogens* ao dispor:

> Para os fins da presente Convenção, uma norma imperativa de Direito Internacional geral é uma norma aceita e reconhecida pela comunidade internacional dos Estados como um todo, como norma da qual nenhuma derrogação é permitida e que só pode ser modificada por norma ulterior de Direito Internacional geral da mesma natureza.

Sobre isso, COMBACAU e SUR (2001:113) entendem que o direito internacional é essencialmente costumeiro e parcialmente codificado pela Convenção de Viena sobre os tratados; de forma que os tratados se apresentam como um instrumento de acordo que pode se decompor em uma série de atos unilaterais, de modo que esta dialética caracteriza os procedimentos convencionados, fundados no consenso, e sobre um formalismo limitado; ou seja, a autoridade jurídica de um tratado e o virtual poder dos compromissos nele contidos são definidos pelo princípio *pacta sunt servanda*, o qual se refere, especificamente ao conteúdo dos termos convencionados.[28]

---

[27] A Convenção de Viena sobre os Tratados, de 1969, foi internalizada no direito brasileiro por meio do Decreto 7.030, de 14 de dezembro de 2009.
[28] Tradução realizada pelo autor.

DAILLIER e PELLET (2002:1283), por sua vez, ao descreverem as características gerais do direito internacional do meio ambiente destacam que nele o comprometimento das partes tende a por em segundo plano as modalidades tradicionais de regulação, em particular os mecanismos usuais de responsabilização. Todavia, os referidos autores consideram que, embora essas características representem desvantagem para o direito internacional do meio ambiente, há uma tendência de mudança à medida que ele se consolida e seus princípios se afirmem e adquiram um perfil mais tradicional. Neste sentido, os autores entendem que estas normas progridem, em um curto espaço de tempo, de "princípios programáticos" para "normas positivas" – clássicas na forma, mas inovadoras quanto ao seu conteúdo – capazes de transformar profundamente as orientações gerais do direito internacional.[29]

Diante das definições expostas, reforça-se que o Acordo de Paris é vinculante às Partes e deve ser considerado como um estabelecedor de normas que afetam a organização econômica e social dos envolvidos. Ademais, não pode ser desconsiderada sua capacidade de gerar resultados práticos e jurídicos, uma vez que os compromissos assumidos pelas Partes devem ser internalizados em seus respectivos ordenamentos jurídicos nacionais – ainda que não esteja previsto mecanismo sancionatório àqueles que descumpram seus compromissos.

Deve-se levar em conta ainda que – conforme aponta SHAW (2003:57), ao citar a teoria do direito internacional defendida por M. S. McDougal, entre outros – a orientação da movimentação política se relaciona com o direito enquanto um compreensível processo de tomada de decisão e não com a definição de normas e obrigações; dessa forma, minimiza-se o papel desempenhado pela norma em sua tradicional concepção no direito internacional, o qual passa a operar como um dinâmico sistema operacional relacionado a um particular tipo de ordem internacional.[30]

Portanto, essa corrente teórica aponta no sentido de que há uma longa lista de valores, interesses e considerações que devem ser levados em conta, dentro do sistema internacional, pelos verdadeiros tomadores de decisão, dado que cada um deles está sujeito a uma série de pressões e influências, tais como os valores da respectiva comunidade e os interesses do Estado ao qual serve[31] (SHAW, 2003:59). Ou seja, é justamente este arranjo

[29] Tradução realizada pelo autor.
[30] Tradução realizada pelo autor.
[31] Tradução realizada pelo autor.

mutável de fatores que daria ao direito internacional o caráter de sistema dinâmico, de forma que sua própria eficácia pode variar conforme se altere a conjuntura política internacional ou de cada estado em específico.

Embora este entendimento seja duramente criticado por tradicionais especialistas em direito internacional, sob o argumento de que não se pode minimizar o conteúdo legal das normas internacionais e ignorar que, em geral, as nações as aceitam tal como elas são e cumprem seus ditames[32] (SHAW, 2003:59), deve-se levar em conta que alterações de conjuntura podem influenciar a disposição dos estados soberanos em descumprir determinada norma de direito internacional, mesmo que tenham anteriormente aceitado seus termos – principalmente devido ao fato de não haver sanção em caso de descumprimento[33].

Deve-se levar em conta ainda o fato de a CQNUMC ter o IPCC como órgão de aproximação entre ciência e política. Afinal, conforme expõe AMARAL JÚNIOR (2011:33), as expectativas comuns acerca de um problema ambiental e a constatação de que existem soluções técnicas para resolvê-lo, não substituem a decisão política, mas preparam o terreno para que ela seja adotada. O referido autor explica que enquanto decisões políticas fundam-se no interesse ordinariamente mensurado em termos de custos e benefícios, as avaliações científicas e técnicas geram conhecimento confiável que concorre para moldar o interesse dos Estados. Dessa forma, a vinculação entre argumento científico e político reforça a pressão pelo cumprimento do tratado internacional, de forma que restem aos tomadores de decisão política duas opções: explicitar claramente seus interesses ou se render à avaliação científica realizada (AMARAL JÚNIOR, 2011:33).

Ademais, não se pode ignorar que o próprio aquecimento global carrega consigo paradoxos que podem influenciar o comprometimento das Partes em cumprir seus compromissos; afinal, as consequências da alteração climática não afetam de forma homogênea a superfície do planeta e, em alguns casos específicos, podem ser particularmente interessantes a determinados Estados.

O caso da Rússia é emblemático neste sentido. Para este país, o aumento médio das temperaturas, e o consequente derretimento da calota polar norte, aumentaria a área navegável do Mar do Norte, diminuindo significativamente o tempo de viagem entre o

---

[32] Tradução realizada pelo autor.

[33] Exemplo prático desta situação foi a mudança de postura dos Estados Unidos, após a eleição de Donald Trump, como se verá mais adiante nesta dissertação.

território russo e o hemisfério oeste, sobretudo a América. Além disso, uma parte significativa de suas terras, hoje cobertas por gelo, poderiam se tornar agricultáveis, aumentando em muito o potencial de produção agrícola deste país.

O excepcional caso russo acende a importante reflexão de que, embora haja o consenso científico quanto ao aquecimento global e as consequências maléficas para a maioria dos Estados e indivíduos, há casos em que este fenômeno pode ser benéfico, de forma que a realização de esforços de mitigação às mudanças climáticas depende de um forte sentimento de coletividade e solidariedade que se sobreponha aos eventuais benefícios particulares. Neste sentido, se, conforme expõe SHAW[34], a observância de normas internacionais pelos Estados soberanos depende da pressão exercida por sua respectiva comunidade – o que por sua vez varia conforme seus valores e interesses – pode-se aferir que esta é mais uma importante variável a ser considerada sobre a eficácia do Acordo de Paris nas próximas décadas.

No que se refere ao conteúdo dos compromissos assumidos no âmbito deste Acordo, deve-se levar em conta que o conjunto dos esforços descritos em todas as iNDCs, não é suficiente para impedir o aumento da temperatura conforme proposto pelo novo acordo. Isso denota a necessidade de revisão das contribuições e a importância da atuação em conjunto dos países, principalmente em escala regional (CQNUMC, 2015). É por esse motivo que a inclusão de uma cláusula de revisão a cada cinco anos pode ser considerado um dos pontos mais relevantes do documento, uma vez que garante a atualização dos compromissos conforme se altere a conjuntura internacional.

Por fim, vale destacar a atuação do Brasil nas negociações da COP-21, que liderou, sob a tutela de sua então Ministra do Meio Ambiente, Izabella Teixeira, uma das principais frentes de negociação: a que se referia à diferenciação entre as obrigações das partes e que culminou na manutenção do Princípio das Responsabilidades Comuns Porém Diferenciadas.

Em suma, o Acordo de Paris propõe maior cooperação entre os países signatários e a promessa de comprometimento de todos para evitar os desastres ambientais previstos pelo IPCC.

---

[34] Vide nota 31.

## 6.1 A COP-22 e as incertezas do cenário mundial

Ao contrário de sua antecessora, a COP-22, que ocorreu em Marraquexe, no Marrocos, em 2016, passou longe dos holofotes da imprensa.

Com o principal objetivo de regulamentar e reforçar as decisões estabelecidas pelo Acordo de Paris, a COP-22 sofreu um grande revés logo no terceiro dia de negociações. A vitória de Donald Trump no pleito presidencial estadunidense já prometia minar os esforços diplomáticos multilaterais e impor um retrocesso político no combate às mudanças climáticas.

Durante sua campanha, Donald Trump afirmou que "cancelaria" o Acordo de Paris[35], e que cortaria todos os esforços norte-americanos à mitigação das mudanças climáticas[36]. Além disso, propôs o aumento das explorações de petróleo e de gás de xisto[37] e questionou o consenso científico que baseia as negociações internacionais sobre o aquecimento global[38]. Em seus primeiros meses de governo, esta vertente política se confirmou.

Seguindo esta tendência, poucos dias após tomar posse, o novo presidente dos Estados Unidos ordenou que a agência ambiental daquele país excluísse dados sobre o aquecimento global, prejudicando o desenvolvimento científico sobre o tema com a perda de dados[39]. Por outro lado, é válido assinalar que, logo após sua vitória no pleito presidencial francês, em 2017, Emmanuel Macron propôs um contraponto ao posicionamento de Trump, reafirmando a posição da França com o cumprimento dos compromissos assumidos no Acordo de Paris e convidando cientistas que sejam prejudicados pela atual política estadunidense a migrarem para a França, a fim de dar andamento a suas pesquisas.

---

[35] Conforme disponível em < http://www.bbc.com/news/election-us-2016-36401174> Acesso em 16 de janeiro de 2017.

[36] Conforme disponível em < https://www.theguardian.com/environment/2016/dec/01/climate-change-donald-trump-us-companies> Acesso em 16 de janeiro de 2017.

[37] Conforme disponível em < http://www.forbes.com/sites/ucenergy/2016/12/15/yes-donald-trump-can-increase-u-s-oil-production/#63a695e2374c> Acesso em 17 de janeiro de 2017.

[38] Conforme disponível em < https://www.theguardian.com/us-news/2016/jul/12/donald-trump-climate-change-science-sierra-club> Acesso em 16 de janeiro de 2017.

[39] Conforme disponível em <http://internacional.estadao.com.br/noticias/geral,trump-manda-agencia-ambiental-excluir-dados-sobre-aquecimento-global,70001641476> Acesso em 25 de janeiro de 2017.

Todavia, a despeito da pressão interna e externa, no dia 1º de junho de 2017, Donald Trump anunciou oficialmente a retirada dos Estados Unidos do Acordo de Paris. Sob o argumento, de notório caráter populista, de que os compromissos assumidos são prejudiciais à economia do país e à geração de empregos, o presidente deu uma importante demonstração de como praticará o lema consagrado em sua vitoriosa campanha eleitoral "A América em primeiro lugar". Desse modo, os Estados Unidos tornaram-se o único país da CQNUMC fora do Acordo de Paris, uma vez que Síria e Nicarágua – até então únicos Estados ausentes do acordo climático – o assinaram em 2017.

No pronunciamento onde tornou pública esta decisão, Trump manifestou sua intenção de iniciar negociações para retornar ao Acordo de Paris, desde que seus termos sejam alterados, ou mesmo participar da elaboração de outro tratado que seja inteiramente novo, em que haja termos justos para os Estados Unidos, suas transações econômicas, seus trabalhadores, seus cidadãos e seus contribuintes. Nesta oportunidade, o presidente norte-americano declarou suspensa a implementação do acordo climático e do que chamou de "ônus financeiros e econômicos draconianos" decorrentes dele. Neste sentido, prometeu cancelar a implementação da NDC e do Fundo Verde do Clima que, segundo ele, custa uma enorme fortuna ao país.

Em texto publicado em seu sítio eletrônico[40], o Observatório do Clima rebateu este argumento utilizado por Trump afirmando que até maio de 2017, os Estados Unidos haviam contribuído com 1 bilhão de dólares para o Fundo Verde do Clima, o que representa uma contribuição *per capita* de US$ 9,41. Para fins de comparação, o referido texto informa que este valor é metade da contribuição *per capita* realizada pelo Reino Unido e um sexto da de Luxemburgo. A matéria menciona, ainda, que a contribuição total norte-americana para o Fundo é equivalente ao gasto mensal deste país com a Guerra do Afeganistão. Ou seja, ao contrário do anunciado, a opção por retirar a contribuição dos Estados Unidos para o Fundo Verde do Clima não tem por objetivo evitar um ônus financeiro; trata-se apenas de uma escolha política antiambientalista.

Especificamente sobre os danos à economia estadunidense, em seu pronunciamento, Trump argumenta que, caso os Estados Unidos cumprissem os compromissos assumidos pela gestão Obama, em sua NDC, até 2040, a indústria de papel sofreria perdas financeiras

[40] Conforme disponível em < http://www.observatoriodoclima.eco.br/os-fatos-alternativos-do-discurso-de-trump/>. Acesso em 19 de junho de 2017.

de 12%; a de cimento suportaria queda de 23%; o setor de ferro e aço teria redução de 38%, enquanto a de carvão reduziria 86% e a de gás natural 31%. O presidente citou ainda que, nesta projeção, o cumprimento do compromisso custaria cerca de 3 trilhões de dólares em perda de Produto Interno Bruto (PIB), além do desaparecimento de 6,5 milhões de postos de trabalho no setor industrial. Por fim, expõe que haveria uma redução média na renda familiar dos norte-americanos na ordem de 7 mil dólares.

Estes dados apresentados pelo presidente foram contestados pelo Observatório do Clima[41], segundo o qual as projeções apresentadas por Trump baseiam-se em um estudo realizado pela *National Economic Research Associates*, empresa privada de consultoria que presta serviços à indústria do carvão – o que pesa contra sua imparcialidade. Além disso, a coalizão de organizações da sociedade civil argumenta que a projeção do aumento do desemprego nos Estados Unidos é falaciosa, pois ignora o grande potencial de geração de empregos no setor de energias renováveis, por exemplo. Ademais, o referido texto rebate a tese de redução do PIB apoiando-se em um estudo da Agência de Proteção Ambiental estadunidense, a qual estima que, até o fim do Século XXI, este país sofreria prejuízo de cerca de 5 trilhões de dólares devido ao aumento do nível do mar.

Embora o posicionamento do atual presidente dos Estados Unidos não seja unânime nem mesmo no Partido Republicano, do qual faz parte, vale lembrar que o último presidente eleito por este partido nos Estados Unidos, George Walker Bush, foi um dos principais responsáveis pela pouca efetividade do Protocolo de Quioto, no início da década de 2000, utilizando-se do mesmo padrão argumentativo utilizado, agora, por Trump.

O que poderá frear essa onda conservadora e antiambientalista que parece estar se formando com as recentes políticas adotadas por Donald Trump? Como as empresas estadunidenses responderão às novas diretrizes de seu governo? Estariam os empresários norte-americanos convencidos de que a transição para a economia de baixo carbono é o caminho a ser seguido? Ou os encantos do baixo custo dos combustíveis fósseis em relação às fontes renováveis mudarão a tendência observada em Paris? A nova conjuntura internacional que se desenha no fim da década de 2010 alterará o comprometimento das Partes da CQNUMC a respeitar o disposto em suas NDC a ponto de comprometer a eficácia do Acordo de Paris?

---

[41] Idem nota anterior.

Logo após o anúncio da retirada dos Estados Unidos do acordo climático, diversos países manifestaram-se oficialmente, em repúdio à decisão estadunidense. O ministro do meio ambiente do Japão Koichi Yamamoto lamentou o que considera uma decepcionante decisão do presidente dos Estados Unidos, a qual contraria a sabedoria cultivada pela humanidade. A chanceler alemã Angela Merkel, por sua vez, disse que na Alemanha, na Europa e no mundo serão combinadas forças de maneira ainda mais resoluta para lidar e enfrentar com sucesso os grandes desafios da humanidade, dentre os quais estão as mudanças climáticas.

Já o presidente da França Emmanuel Macron expressou reconhecer e respeitar a decisão soberana tomada pelo presidente dos Estados Unidos de se retirar do Acordo climático de Paris, mas que a lamenta e a considera um erro contra os interesses dos Estados Unidos e de seu povo e para com o futuro do planeta. A primeira ministra do Reino Unido Thereza May também lamentou a decisão de seu mais importante aliado. May disse ter conversado com Trump na véspera do pronunciamento dele e deixou claro que o Reino Unido teria desejado que os Estados Unidos tivessem permanecido no Acordo de Paris e que os britânicos continuarão apoiando o tratado.

A China, também reafirmou seu compromisso, por meio do pronunciamento de sua ministra de relações exteriores Hua Chunying, segundo a qual o país asiático está disposto a intensificar a cooperação com as várias partes signatárias do acordo para prosseguir com a negociação e a implementação das regras e promover o crescimento verde, com baixo carbono e sustentável do mundo.[42] No Brasil, os ministérios das relações exteriores e do meio ambiente publicaram uma nota conjunta por meio da qual manifestaram preocupação e decepção com o anúncio dos norte-americanos, principalmente no que se refere ao possível impacto negativo da decisão no diálogo e cooperação multilaterais para o enfrentamento dos desafios globais. A nota reitera, ainda o compromisso do governo brasileiro com a implementação do Acordo de Paris.

No mesmo sentido manifestaram-se relevantes personagens políticos dos Estados Unidos. O prefeito de Pittsburgh, Bill Peduto, manifestou o comprometimento da cidade em continuar empreendendo esforços para mitigar os efeitos do aquecimento global; segundo ele "Pittsburgh é o exemplo do que é realmente o coração do Acordo de Paris e como uma

[42] Os trechos dos pronunciamentos traduzidos para o português foram retirados da matéria apresentada no programa "Cidades e soluções" do canal Globo News, apresentado em 02 de junho de 2017.

cidade que enfrentava o colapso econômico pôde se recuperar através da inovação e da mudança". Paduto assinou uma ordem executiva que mantém a cidade comprometida com o objetivo de, até 2023, reduzir as emissões de carbono em 20%. Já o ex-governador do Estado da Califórnia Arnold Schwarzenegger publicou um vídeo em suas mídias sociais onde defendeu os investimentos em fontes limpas e renováveis de energia. Segundo ele, duzentas mil pessoas morrem anualmente nos Estados Unidos devido à poluição do ar, além da poluição de rios e córregos que ameaçam a saúde da população. O ex-governador salientou que 70% das emissões norte-americanas podem ser controladas nos níveis estadual e local, de maneira que as recentes decisões provenientes da Casa Branca não devem liderar as ações sobre a questão climática. Além disso, ao contrário do discurso do governo federal, Schwarzenegger defende que proteger o meio ambiente não prejudica a economia e que as grandes políticas ambientais, ao contrário, a estimulam.

Em suma, os fatos ocorridos após a COP-21 geraram um importante cenário de incertezas na política internacional sobre mudanças climáticas. Conforme mencionado anteriormente nesta dissertação, uma das principais manobras políticas que garantiram o engajamento das grandes potências pelo sucesso do novo tratado foi o acordo bilateral celebrado entre Estados Unidos e China sobre ações de mitigação. Contudo, após o anúncio de retirada do país norte-americano do acordo multilateral, não é possível precisar qual será, de fato, o comportamento adotado pelas demais potências, ainda que seus líderes tenham se manifestado oficialmente em defesa do Acordo de Paris.

Deve-se levar em conta que medidas de mitigação pressupõem esforços econômicos por parte de todos os países signatários, que se comprometeram a realizar alterações em suas indústrias, matrizes energéticas e modais de transporte, por exemplo. Entretanto, a partir do momento em que uma grande potência abandona seu compromisso, cria para si uma situação de vantagem econômica no contexto do comércio internacional, dado que, em geral, o produtor menos preocupado com questões ambientais, diminui seus custos de produção.

A parte as incertezas geradas pela alteração do posicionamento dos Estados Unidos, e considerando a demonstração de engajamento da União Europeia, sobretudo a França com a questão climática, a 22ª Conferência das Partes pode ser vista como ponto de partida de uma nova época nas negociações internacionais sobre as mudanças climáticas. Se a COP-21 pode ser encarada como o ato final de um longo período de negociações que pretendia

identificar qual seria o papel das nações na mitigação das causas e efeitos da alteração do clima, A COP-22 é o primeiro ato na definição do novo arcabouço normativo que definirá as regras a serem cumpridas por cada Parte para que os compromissos assumidos no Acordo de Paris sejam cumpridos.

## 7. Conclusões parciais

Devido ao seu enorme potencial de modificar modos de vida e meios de produção, as mudanças climáticas são tema que despertam ricos debates interdisciplinares e relacionam a mais diversa sorte de interesses políticos e econômicos.

Tendo esses debates se iniciado na seara internacional na década de 1970, quase meio século se passou até os representantes estatais amadurecerem a proposta codificada pelo Acordo de Paris, em 2015.

Como toda negociação complexa, os compromissos e o comprometimento das nações perante a comunidade internacional passaram por importantes idas e vindas. A formulação de acordos e declarações internacionais – dentre os quais se destacam a Declaração de Estocolmo, a Declaração do Rio de Janeiro, o Protocolo de Quioto e o Acordo de Paris – demonstram a complexidade das negociações envolvidas, mas também, os relativos avanços na busca de uma composição que garanta o enfrentamento dos riscos ambientais causados pelo modo de produção capitalista.

Neste contexto, o Protocolo de Quioto, figurou como a primeira grande tentativa de vinculação jurídica entre as Partes, com o objetivo de estabelecer compromisso de redução de GEE. A fim de garantir o comprometimento dos signatários, o tratado estabeleceu, entre suas disposições, instrumentos econômicos, com o intuito de tornar as medidas de mitigação economicamente mais interessantes. Ainda que não se negue a importância deste tratado no avanço nas medidas de mitigação às mudanças climáticas, deve-se salientar o desvirtuamento experimentado por esses instrumentos, sobretudo do MDL, único deles que permitiu a participação tanto dos países desenvolvidos quanto dos em desenvolvimento. Este mecanismo, criado para incentivar a adoção de práticas sustentáveis no processo de crescimento econômico, resultaram na promoção de atividades de significativo impacto socioambiental local e em uma expressiva concentração de investimentos no mercado chinês.

Destaca-se ainda neste período o fato de que, mesmo com a adoção dos mecanismos de flexibilização, houve uma visível relutância quanto ao comprometimento com ações efetivas de enfrentamento das mudanças climáticas, tanto por parte de determinada parcela dos países desenvolvidos – interessados em manter seus tradicionais meios de produção – quanto por parte de certos países emergentes – os quais almejam garantir crescimento econômico a um menor custo – demonstram de forma latente como aspectos econômicos influenciam decisivamente nas tomadas de decisão política no âmbito das relações multilaterais de poder e como os mecanismos de flexibilização previstos em Quioto não foram suficientes para alterar este cenário.

Diante disso, a maturidade do sistema *bottom up* adotado pelo Acordo de Paris mostrou-se um importante avanço na busca por uma coalizão entre todas as partes signatárias do acordo, no sentido de agirem pela mitigação do aquecimento global, na medida de suas capacidades de ação. Contudo, a iminente saída dos Estados Unidos do acordo, dentre outros fatores, demonstra que o fator econômico é, e sempre será, o principal entrave ao efetivo cumprimento dos acordos climáticos, ainda que o apelo do argumento científico pese em favor de ações políticas de mitigação.

Desse modo, embora urgentemente necessários no que diz respeito à continuidade da vida humana no planeta, será impossível que um acordo internacional sobre esta matéria seja economicamente vantajoso para todas as partes envolvidas; afinal, a mitigação do problema pressupõe, necessariamente, uma readequação dos modos de produção e consumo, de maneira geral.

# Capítulo II

# Mudanças climáticas no direito brasileiro

## 1. As Mudanças climáticas como pauta política no Brasil

Conforme descrito no capítulo anterior, desde a década de 1970, uma intensa movimentação política internacional ocorreu no sentido de aumentar, de maneira colaborativa, a proteção do meio ambiente. Diante disso, cabe analisar como este movimento foi refletido no Brasil e de que forma políticas públicas, normas e instituições governamentais foram criadas no sentido de proteger o meio ambiente em território pátrio e adotar medidas de mitigação às mudanças climáticas.

Contudo, deve-se considerar que, conforme explica RODRIGUES (2014), apoiado em LE PRESTRE (2000) as questões ambientais sofrem maior dificuldade de inserção na agenda política do que outras, devido ao fato de os problemas ambientais e suas soluções terem consequências em longo prazo, dificilmente previsíveis; além disso, numerosos problemas ambientais são resolvidos em situações conflitivas que, muitas vezes, ficam longo tempo em suspenso; some-se a isso o fato de que esses problemas se evidenciam quando os indivíduos tomam consciência deles, dependendo das inquietações humanas, mais ou menos ligadas à integridade ou saúde dos ecossistemas.

Neste contexto, é correto afirmar que a questão climática foi incorporada ao processo político, primeiramente, a partir da abordagem científica, por meio dos relatórios do IPCC, tornando-se uma questão política somente quando se configurou como algo politicamente tratável. Neste processo, destaca-se a atuação da sociedade civil, a qual tem se esforçado para alertar a população leiga sobre os riscos decorrentes da alteração do clima, conforme apontado pela ciência e, ao mesmo tempo, exercer pressão para que as instâncias governamentais se posicionem e adotem as medidas necessárias.

Porém, a tradução política – ou ausência dela – pode incorrer em distorções das prioridades políticas em torno do problema ambiental, podendo gerar, inclusive, agendas conflitantes entre agentes políticos. Ademais, a ausência de uma abordagem adequada pode

levar à estagnação do processo decisório, prejudicando a implantação de outras políticas ambientais correlatas (RODRIGUES, 2014). Neste sentido, é fundamental o entendimento de como determinadas questões inserem-se na agenda política e como o arranjo institucional interno influencia no sucesso dos instrumentos.

Apoiado em GOODIN (1998), RODRIGUES (2014) aponta que em toda política pública as instituições desempenham papel decisivo, dado que condicionam ou delas emanam as principais decisões. Assim, as instituições são elementos que estruturam a política, uma vez que deixam seu estilo específico de atuação impregnado nela. Por isso, o desenho institucional tem influência na articulação e na constituição de interesses, bem como na formulação da preferência dos atores, influenciando nos resultados específicos da política. Ou seja, o desenho institucional está relacionado diretamente à forma das políticas públicas elaboradas e implementadas por cada instituição.

Sobre isso, ensina MASCARO (2013) que, na cadeia das relações sociais que permeiam a reprodução capitalista, a forma política estatal é o apartamento entre o nível político e o nível econômico do poder e da dominação; configura-se, assim, um processo segundo o qual o Estado se materializa em instituições, e estas, por sua vez, embora singularizadas, não são isoladas do todo, pois são ainda atravessadas estruturalmente pelas relações sociais, que as constituem e são reconstituídas por elas.

No Brasil, em nível federal, as responsabilidades institucionais sobre meio ambiente são divididas, grosso modo, da seguinte forma: o Ministério do Meio Ambiente (MMA) responsabiliza-se pela formulação das políticas ambientais; o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) é o órgão onde há participação pública de forma mais direta; as agências como o IBAMA e a ICMBio responsabilizam-se pela implementação das políticas ambientais; e a Procuradoria Geral da República (PGR) e o Ministério Público Federal (MPF) responsabilizam-se pelas questões jurídicas litigiosas.

Mais especificamente no que se refere às mudanças climáticas, destaca-se o Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima e seu grupo executivo, responsável pela elaboração do Plano Nacional sobre Mudança do Clima, cuja elaboração contou ainda com a participação de outros atores, tais como o Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas, a Comissão Interministerial de Mudança do Clima, Fóruns Estaduais de Mudanças Climáticas e outras organizações sociais. Por fim, cabe mencionar a competência do Ministério da

Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) de disponibilizar informações sobre dados relativos aos projetos de MDL hospedados no Brasil e de operar o Sistema de Registro Nacional de Emissões (SIRENE), instrumento oficial para disponibilização dos resultados de emissões de GEE no país.

A despeito da estrutura institucional descrita, os organismos ambientais brasileiros em âmbito federal encontram-se pouco coordenados entre si, o que resulta em perda de capacidade decisória na programação de políticas que valorizem os ativos ambientais. Disso decorre uma importante dificuldade no estabelecimento de uma agenda que valorize proeminentemente o desenvolvimento de uma economia verde e de baixo carbono.

Além do aspecto institucional, interesses econômicos influenciam diretamente na importância de políticas ambientais na agenda governamental. A título exemplificativo, citamos o incentivo estatal – realizado por meio de política tributária e propaganda – ao consumo de etanol na segunda metade da década de 2000. Essa política teve lugar, dentre outros fatores, aos potenciais ganhos originários da implementação de projetos de MDL no setor sucroalcooleiro. Todavia, com o descobrimento das reservas de petróleo na camada de pré-sal e o interesse do Governo Federal em sua exploração econômica, houve uma evidente mudança na agenda governamental e o incentivo ao uso do etanol deixou a pauta prioritária. Isso demonstra que, em certa medida, as políticas ambientais são sujeitas ao sabor das oscilações do mercado e de fatores econômicos muitas vezes alheios a ela.

A fim de analisar o processo de tomada de decisões política, FREY (2000), citado por TREVISAN e VAN BELLEN (2008) observa que o agir público pode ser dividido em fases parciais do processo político-administrativo de resolução de problemas, que correspondem a uma sequência de elementos do processo. Comum a todas as propostas de divisões do ciclo político são as fases da formulação, da implementação e do controle dos impactos das políticas.

Em complemento, SPINK (2001) explica que a ação governamental por meio de seus instrumentos pode ocorrer devido à influência de eventos que estimulam outros eventos, empurram questões e ideias para frente, mas, às vezes, ao contrário, as ideias são puxadas pelas exigências do momento. As ideias podem, ainda, parar, bloqueadas por novas ações para depois desaparecer ou até serem resgatadas posteriormente. Neste processo, diferentes atores nacionais e internacionais – pessoas, agrupamentos, organizações, movimentos

sociais, entre outros – estão envolvidos em momentos diferentes, às vezes abrindo, às vezes fechando portas.

Neste contexto, diversas ações públicas foram tomadas com o intuito de promover mitigação e adaptação às mudanças climáticas antrópicas no Brasil. Outras, foram abortadas após a implementação.

Os instrumentos de ação pública são parte das tecnologias de governo, questão objeto de interesse da sociologia do Estado e do governo há muito tempo, apesar de raramente serem postos no foco principal da análise (RODRIGUES, 2014). Assim, a escolha do modo de operação dos instrumentos da ação pública são geralmente apresentados de maneira funcionalista, como decorrentes de simples escolhas técnicas. Todavia, é fundamental que esta análise seja ampliada, de forma a considerar a razão da escolha do instrumento e os efeitos gerados por eles.

Conforme descrevem LASCOUMES e LE GALÈS, (2012), os instrumentos de políticas públicas não se resumem a simples técnicas administrativas; ao contrário, não são neutros e revelam singularidades históricas na estruturação de relações entre governantes e governados. Neste contexto, os autores descrevem a instrumentação da ação pública como "conjunto dos problemas colocados pela escolha e o uso dos instrumentos (técnicas, meios de operar, dispositivos) que permitem materializar e operacionalizar a ação governamental" descrevem (LASCOUMES; LE GALÈS, 2012:20). Assim, deve-se compreender não somente as razões que levam a escolha de determinado instrumento, mas também os efeitos produzidos por essa escolha.

Neste sentido, SOUZA (2003), citado por TREVISAN e VAN BELLEN (2008) critica a análise realizada pela doutrina brasileira, que se concentra excessivamente nos fracassos e pouco se preocupa com as questões políticas envolvidas nas tomadas de decisão por se assentarem em demasia no pressuposto de que a formulação e a implementação de políticas públicas são processos exclusivamente racionais e lineares, desvinculados de processos políticos.

Desse modo, apesar de, à primeira vista a ação pública parecer absolutamente tecnicista, não se pode ignorar que ela nasce em um espaço sociopolítico construído tanto por técnicas e instrumentos quanto por finalidades, conteúdos e projetos do ator político. Ultrapassa-se, assim, para fins de análise, a abordagem meramente funcionalista dos

instrumentos de ação pública que limita-se a debruçar-se sobre os objetivos das políticas públicas (LASCOUMES e LE GALÈS, 2012). Ou seja, os instrumentos de ação pública não são ferramentas neutras, mas portadoras de valor, nutridas de uma interpretação social e de concepções precisas do modo de regulação em questão.

Os referidos autores afirmam haver 4 principais espécies de instrumentos de políticas públicas: (i) legislativo e regulador; (ii) econômico e fiscal; (iii) convenção e incentivo; e (iv) informativo e de comunicação. Essas espécies, em geral, convivem de forma plural e coordenada[43] em uma mesma política.

Dessa forma, os instrumentos são concebidos dentro de um cenário sociopolítico que, antes de mais nada, determina a agenda de políticas governamentais. E, segundo KINGDOM (2003), um tema passa a fazer parte da agenda governamental quando desperta atenção e o interesse dos formadores de políticas. Desse modo, pode-se entender que um instrumento não é redutível a uma racionalidade técnica pura, uma vez que é indissociável dos agentes que programam seus usos e fazem-no evoluir (LASCOUMES e LE GALÈS, 2012).

A partir do exposto, LASCOUMES e LE GALÈS, (2012:22) definem o instrumento da ação pública como "dispositivo técnico, com vocação genérica portador de uma concepção concreta da relação política/sociedade e sustentado por uma concepção da regulação". Completam ainda ao afirmar que cada instrumento tem uma história e suas propriedades são indissociáveis das finalidades que lhe são atribuídas.

Desse modo, por ter um escopo genérico, isto é, ter vocação para ser aplicado em problemas setoriais diversos, eles podem ser envolvidos em políticas setoriais diversas e muito diferentes em suas formas e fundamentos. Neste contexto, é válido citar o caso da implantação das ciclovias no município de São Paulo: este instrumento genérico transita em diferentes problemas setoriais, quais sejam, a mitigação de emissões de GEE, o fomento à utilização de transportes alternativos que contribuam com a mobilidade urbana e a saúde pública, com a diminuição da emissão de substâncias que causam doenças respiratórias.

Neste ínterim, a vocação genérica dos instrumentos permite que eles sejam implementados em diferentes agendas e em diferentes contextos políticos. Ou seja, se a

[43] A coordenação entre os instrumentos nem sempre ocorre da forma ideal. Porém, muitas vezes a efetividade de uma política depende da coordenação de seus instrumentos. Por isso, este é um dos importantes aspectos a ser levado em conta quando se realiza a avaliação de uma política pública.

conjuntura política não é favorável a políticas de melhoria de saúde pública ou de mitigação das mudanças climáticas, a mobilidade urbana pode estar entre as prioridades da agenda governamental e, por este meio, a utilização do instrumento "implantação de ciclovias" torna-se politicamente viável. Além disso, embora o instrumento tenha sido utilizado dentro de uma política de mobilidade urbana, terá efeitos na mitigação de GEE e na saúde pública, o que denota a importância da avaliação dos efeitos colaterais causados pelos instrumentos – que podem ser positivos ou negativos a depender do caso.

Pode-se dizer, portanto, que a instrumentação da ação pública é uma forma de orientar as relações entre a sociedade política e a sociedade civil por meio de dispositivos que misturam componentes técnicos e sociais, que variam conforme a conjuntura e a orientação política dos tomadores de decisão e formadores de políticas públicas.

Diante do exposto e conforme detalhado nos itens a seguir, embora o processo tenha experimentado oscilações ao longo das décadas de 2000 e de 2010, a questão climática consolidou-se na agenda governamental brasileira neste período. Estas oscilações foram causadas pela diversidade de conjunturas políticas e econômicas que foram experimentadas nas últimas décadas, as quais atingiram o cenário nacional e internacional.

Essas oscilações devem-se, entre outros fatores, ao fato de que a mudança do clima é um acentuadamente complexo de externalidades para a Economia, pois afeta uma diversa e imensa rede de atividades econômicas e de bens e serviços ambientais, pelo seu caráter de fenômeno interdependente (RODRIGUES, 2014:158). O referido autor entende, ainda, que esse quadro resulta na dificuldade de elaborar, do ponto de vista analítico, padrões eficientes de redução de emissão de GEE que possam, de maneira adequada e consensual entre os agentes públicos e privados, estipular um valor do custo social do carbono para a orientação de políticas públicas.

No período de vigência do Protocolo de Quioto, em que o Brasil não foi obrigado a assumir metas de redução de emissão – embora o tenha feito por meio de sua Política Nacional sobre Mudança do Clima, em 2009 – a hospedagem de projetos de MDL foi o principal meio de contribuição do país para a diminuição das emissões de GEE. Todavia, com o advento do Acordo de Paris e a vinculação das metas adotadas por meio da NDC, o cenário político e institucional brasileiro deve se adequar para corresponder às novas exigências e cumprir os compromissos assumidos.

## 2. Os tratados como fonte do direito internacional e sua internalização no direito brasileiro

Conforme pode ser observado no primeiro capítulo desta dissertação, os tratados são a principal fonte do direito internacional em matéria de meio ambiente. Neste sentido, AMARAL JUNIOR (2013:49) define os tratados internacionais como "produto do concurso de vontades manifestada entre Estados soberanos, que em geral, comportam consequências de grande alcance para as respectivas sociedades". Ademais, o autor expõe que apenas as pessoas jurídicas de direito internacional público têm legitimidade para celebrar tratados, quais sejam, os Estados e as organizações internacionais.

No mesmo sentido:

> Por tratado entende-se o ato jurídico por meio do qual se manifesta o acordo de vontades entre dois ou mais sujeitos de direito internacional. A convenção de Viena sobre direito dos tratados de 1969 e 1986 tiveram o grande mérito de estabelecer que o direito de formar tratados deixou de ser atributo exclusivo dos estados e pode ser exercido também pelas demais pessoas internacionais, sobretudo as organizações internacionais (ACCIOLY *et al*, 2010:152).

Os últimos autores citados explicam ainda que as duas convenções exerceram o importante papel de desfazer qualquer imprecisão de cunho terminológico, ao determinar o termo "tratado internacional" como expressão genérica. Dessa forma, será considerado como tal todos os acordos cuja natureza os caracterizem como tratados, qualquer que seja a sua denominação. Desse modo, são considerados como tratados internacionais os protocolos, as convenções, os convênios, as declarações, entre outros. Em todas essas denominações, o dado que se enfatiza é a expressão do acordo de vontades, estipulando direitos e obrigações, entre sujeitos de direito internacional (ACCIOLY *et al*, 2010:152).

Os principais tratados sobre meio ambiente e, em especial, os que tratam sobre mudanças climáticas são multilaterais e adotados em Convenções. Nestes casos, os Estados manifestam seu consentimento com os termos do tratado, por meio da assinatura de um representante, nos termos do artigo 12 da Convenção de Viena sobre direito dos tratados, de 1969. Isto denota que, o representante legal do Estado, que pode ser o chefe de Estado ou alguém designado, manifesta sua concordância com o texto editado durante a Convenção.

Todavia, após esta etapa, o tratado deve passar por um processo de ratificação, quando, o Estado reafirma seu compromisso perante as outras partes nos termos acordados no documento – em geral, após o crivo do parlamento, o que incrementa a legitimidade social e democrática do ato.

Não há, no direito internacional, a prescrição de como deve ocorrer a formalização da ratificação. Embora esta possa ser admitida tacitamente, em geral, a ratificação é concedida por meio de documento denominado "carta de ratificação", assinado pelo Chefe de Estado e referendado pelo ministro das relações exteriores (AMARAL JUNIOR, 2013:59).

No caso de tratados multilaterais celebrados sob a tutela da ONU, como é o caso dos que tratam sobre mudanças climáticas, estipula-se que as ratificações sejam depositadas na sede da organização (ACCIOLY *et al* 2010:161). Esse procedimento é de extrema importância, pois, alguns tratados, por previsão própria, entram em vigor apenas após a ratificação de todos ou ao menos de uma porcentagem das partes signatárias. Este foi o caso do Protocolo de Quioto, que, embora tenha sido celebrado em 1997, entrou em vigor apenas em 2005, quando alcançou o número de ratificações necessárias, e do o Acordo de Paris, que tem previsão similar, mas entrou em vigor menos de um ano após sua celebração, conforme descrito no Capítulo I desta dissertação.

A Constituição Federal brasileira de 1988 determina que o processo de ratificação dos tratados deve passar pelo crivo do Poder Legislativo. Segundo preceito constitucional exposto no inciso I, do artigo 49 da Carta Magna, é da competência exclusiva do Congresso Nacional "resolver definitivamente sobre tratados, acordos, ou atos internacionais que acarretem encargos ou compromissos gravosos ao patrimônio nacional".

A participação do Parlamento brasileiro se dá em uma fase intermediária, entre a assinatura e a ratificação do tratado pelo Presidente da República, do modo que não internaliza o ato internacional, mas oferece as condições jurídicas para que o Chefe de Estado leve a cabo o procedimento de assunção do compromisso internacional, de forma que o Poder Legislativo tão somente autoriza o Presidente da República à ratificação do tradado (CANOTILHO *et al*., 2013).

Desse modo, a participação do Poder Executivo se dá de forma direta nas negociações necessárias para a adoção do tratado, o qual, posteriormente, deve ser encaminhado ao Legislativo, a fim de que se cumpram os requisitos para se tornarem norma

obrigatória interna (AMARAL JUNIOR, 2013:58; ACCIOLY *et al,* 2010:161). Os referidos autores complementam ao afirmar que a aprovação do Poder Legislativo é condição indispensável para que o governo brasileiro expresse no plano externo o seu consentimento acerca do tratado.

Assim, após aprovação nas duas casas que compõe o Congresso Nacional, o tratado poderá ser ratificado. Aprovado o tratado, a promulgação será oficializada por meio de decreto legislativo do presidente do Senado, a ser publicado no Diário Oficial (AMARAL JUNIOR, 2013:59). Feito isso, ocorre a ratificação pelo Poder Executivo, definida como ato administrativo mediante o qual o chefe de Estado confirma tratado firmado em nome do Estado, declarando aceito o que foi convencionado pelo agente signatário (ACCIOLY *et al,* 2010:161).

Vale ressaltar, todavia, que, ainda que o Congresso Nacional manifeste sua concordância com a adoção do tratado, o Executivo não fica obrigado a ratificá-lo, de forma que caberá, em última instância, ao Executivo decidir sobre a conveniência da ratificação, tomando as medidas necessárias para concretizá-la (AMARAL JUNIOR, 2013:59).

Uma vez assinado e ratificado, cada Estado Nacional formaliza seu compromisso de cumprir o disposto no tratado, estando sujeito às eventuais sanções previstas na esfera internacional. A partir de então, as partes devem proceder para que as disposições do tratado sejam internalizadas em seus respectivos ordenamentos jurídicos, a fim de impor seu cumprimento aos particulares e aos governos locais, conforme o caso, além de garantir a tutela por parte de seus tribunais. Neste sentido, explica REZEK (2005:78):

> No estágio presente das relações internacionais, é inconcebível que uma norma jurídica se imponha ao Estado soberano à sua revelia. Para todo Estado, o direito das gentes é o acervo normativo que, no plano internacional, tenha feito objeto de seu consentimento, sob qualquer forma. Desse modo, sem prejuízo de sua congênita e inafastável internacionalidade, deve o tratado impor, *desde quando vigente*, a ordem jurídica nacional de cada Estado-parte. Assim poderão cumpri-lo os particulares, se for o caso; ou, nas mais das vezes, os governantes apenas, mas sob vigência e vigilância daqueles, e seus representantes. Assim poderão garantir-lhe vigência juízes e tribunais, tal qual fazem em relação aos diplomas normativos de produção interna. O direito internacional é indiferente ao método eleito pelo Estado para promover a *recepção* da norma convencional por seu ordenamento jurídico. Importa-lhe tão-só que o tratado seja, de boa fé, cumprido pelas partes (grifos do autor).

Tendo sido aprovados no âmbito interno, conforme procedimentos prescritos nas respectivas constituições, os tratados internacionais adquirem o *status* legal e imperam como leis internas, de tal modo que, caso sejam incompatíveis com leis do país, as revogam conforme a regra estrutural da *lex posteriori*. (FERRAZ JÚNIOR, 2003:240). Complementa o referido autor ao afirmar que as normas internacionais internalizadas devem se submeter à hierarquia normativa e não podem contrariar preceitos constitucionais.

Diferentes correntes doutrinárias tratam das relações entre direito internacional e direito interno, configurando-se um dos temas mais delicados e controvertidos, pois o próprio fundamento atribuído ao direito internacional influi na posição eventualmente adotada (ACCIOLY *et al,* 2010:230).

Sobre este tema duas correntes se destacam; a dualista e a monista. Segundo a doutrina dualista, direito internacional e direito interno são dois ordenamentos independentes, estanques e que não se confundem. Os defensores desta corrente entendem que num caso se trata de relações entre Estados, enquanto no outro, as regras visam a regulamentação entre indivíduos. Outro argumento baseia-se no entendimento de que o direito internacional depende da vontade comum de vários Estados, ao passo que o direito interno depende da vontade unilateral de cada Estado e, dessa forma, o direito internacional não criaria obrigações para o indivíduos a menos que suas normas se vissem transformadas em direito interno. Desse modo, o fenômeno da transformação é a principal base do raciocínio dos dualistas (ACCIOLY *et al* 2010:231).

Já a doutrina monista não parte do princípio da vontade dos Estados, mas sim da norma superior, pois o direito é um só, quer se apresente nas relações de um Estado, quer nas relações internacionais. Uma vez aceita esta tese fundamental, os monistas enveredam por dois caminhos opostos: para uns, em caso de incompatibilidade de normas, prevalece o direito internacional, a partir da tese do primado do direito internacional; já os outros, defendem a tese do primado do direito interno (ACCIOLY *et al* 2010:231).

Embora os dois pontos de vista da corrente monista possam ser aceitos, a jurisprudência internacional tem sido invariável ao reconhecer a primazia do direito internacional perante o direito interno. Este entendimento é fundamental para a preservação das bases da convivência internacional e deve ser considerada em sua dimensão externa, na interação entre sujeitos de direito internacional, e não somente como questão administrativa de cada estado (ACCIOLY *et al.,* 2010:231).

No que se refere aos tratados internacionais sobre meio ambiente, estes não tem por característica ser objeto de conflito com normas nacionais, justamente por seu caráter predominantemente principiológico. Ao contrário, são, em tese, um importante vetor de interferência na formulação de normas internas, devendo influenciar a agenda política no sentido de promover maior observância das questões ambientais, refletindo os debates e acordos realizados na seara internacional.

## 3. Evolução do direito ambiental no Brasil: construção e consolidação na ordem constitucional vigente

Remonta ao período colonial a preocupação do Estado com a proteção do meio ambiente em território brasileiro. As primeiras leis em matéria ambiental vigentes no Brasil foram importadas de Portugal. Desse modo, quando o território brasileiro foi apropriado pelo país europeu no ano de 1500, já estavam vigentes algumas normas de proteção ao meio ambiente, tal como a proibição do corte deliberado de árvores frutíferas, vigente em Portugal desde 1393 (FREITAS, 1998 citado por NAZO, MUKAI, 2001). Outras normas foram editadas durante o período colonial a fim de regular a utilização dos recursos naturais contidos no território brasileiro.

Durante o período imperial, no que se refere à legislação em matéria ambiental, destaca-se a previsão da Lei e Terras, de 1850, a qual, em seu artigo 2°, previa punição pelo dano e derrubada de matas e queimadas, responsabilizando o infrator, civilmente, com o pagamento de multa de cem mil réis e, penalmente, com a prisão que poderia variar de dois a seis meses (FREITAS, 1998 citado por NAZO, MUKAI, 2001). Além disso, destaca-se no período a rearborização, a partir de 1862, da Floresta da Tijuca, no Rio de Janeiro, tida como um dos maiores símbolos da ecologia e do desenvolvimento do império do Brasil com a questão ambiental.

No início do período republicano surgem dispositivos legais de proteção ao meio ambiente, dentro os quais destacam-se: previsão da União para legislar sobre minas e terras – Constituição Federal de 1891; controle de poluição industrial – Decreto n° 16.300, de 1923; competência concorrente entre União e Estados para proteger as belezas naturais e os monumentos de valor histórico e artístico – Constituição Federal, de 1934 (NAZO, MUKAI,

2001). Neste período, destaca-se, ainda, a edição do primeiro Código Florestal brasileiro, por meio do Decreto-Lei 23.793, 1934.

Nesta evolução, a década de 1960 foi especialmente marcante, devido à edição das seguintes normas: Decreto 50.877, de 1961, o qual disciplinava a proteção da qualidade da água; Lei n° 4.771, de 1965 – Código Florestal; Lei 5.197, de 1967 – Lei de proteção à Fauna; e Decreto-Lei 221, de 1967 – Código da pesca.

Entretanto, conforme explicitado no Capítulo 1 desta dissertação, o início do processo que consolidaria a relevância das questões ambientais nas relações internacionais se dá no ano de 1972, com a Conferência de Estocolmo. A partir de então, observa-se uma movimentação legislativa interna mais intensa em matéria ambiental. Dentre as normas editadas, citamos as seguintes, conforme compiladas por NAZO E MUKAI (2001):

- Lei n° 6.151, de 4 de novembro de 1974, que, além de ter se constituído no Plano Nacional de Desenvolvimento, traçou diretrizes sobre o meio ambiente;
- Decreto n° 73.030, de 1973, que criou a Secretaria Especial do Meio Ambiente;
- Decreto-Lei n° 1.413, de 1975, que dispôs sobre as áreas críticas de poluição (art. 4°), com a obrigatoriedade, para elas, de um esquema de zoneamento urbano;
- Decreto n° 76.389, de 1975, que indicou as áreas críticas de poluição;
- Lei n° 898, 1975, que dispõe sobre a proteção aos mananciais da Região Metropolitana da Grande São Paulo (norma estadual de São Paulo);
- Lei n° 997, de 1976, que instituiu o Sistema de Prevenção e Controle da Poluição do Meio Ambiente (norma estadual de São Paulo);
- Decreto n° 13.069, de 1978, que aprovou normas técnicas especiais relativas ao Saneamento Ambiental nos Loteamentos Urbanos ou para fins urbanos (norma estadual de São Paulo);
- Lei n° 1.817, de 1978, que disciplinou o zoneamento industrial na Região Metropolitana (norma estadual de São Paulo);
- Decreto n° 84.017, de 21.09.1979, que regulamentou os Parques Nacionais; e
- Lei n° 6.766, de 1979, que dispôs sobre o parcelamento do solo urbano.

Entretanto, é na década de 1980 que a matéria ambiental consolida-se no sistema normativo brasileiro com da edição da Política Nacional do Meio Ambiente, por meio da Lei 6.938, de 1981; com a criação do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA,

por meio do Decreto 88.351, de 1983; com o Decreto 89.336, 1984, que dispôs sobre as reservas ecológicas e áreas de relevante interesse ecológico; com a Resolução CONAMA 1/86, a qual definiu o conceito de "impacto ambiental"; com a Lei 7.735, de 1989, que criou o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA; e, finalmente, consagrada pela Constituição Federal de 1988 (NAZO, MUKAI, 2001).

Dentre as normas mencionadas acima, destaca-se a Lei que positivou a Política Nacional de Meio Ambiente, de 1981. A edição desta marcou, ao menos formalmente, a guinada do Brasil em direção à proteção ambiental, pois até a Conferência de Estocolmo, em 1972, o *modus operandi* da política brasileira era baseado no "desenvolvimento a qualquer custo, independente dos prejuízos causados ao meio ambiente" (RODRIGUES, 2011:49).

Não obstante o surgimento das normas citadas, até a década de 1980 a proteção do meio ambiente não foi tutelada em nível constitucional. As constituições brasileiras anteriores à de 1988 nada traziam de específico sobre a proteção ambiental (SILVA, J. A., 2011:48).

Contudo, a Constituição Federal de 1988, atualmente em vigor, dá importante destaque à proteção ambiental, consolidando a tendência de tutela jurídica ao meio ambiente iniciada com a edição da Política Nacional de Meio Ambiente, em 1981.

Dessa forma, o texto constitucional, em seu artigo 170, contempla o meio ambiente como um dos princípios gerais da ordem econômica (inciso VI). Este dispositivo procura implantar uma nova ordem econômica no Brasil, a qual, em consonância com as demais garantias observadas no Texto Maior, deve assegurar a soberania, a cidadania, os valores sociais do trabalho, da livre iniciativa, e do pluralismo político e a dignidade da pessoa humana (CANOTILHO *et al*., 2013).

Neste contexto, a Constituição Federal estabelece, entre os princípios da ordem econômica, a "defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação"[44]. Desse modo, pela primeira vez na história, uma Carta Constitucional brasileira estabeleceu o direito ao meio ambiente de maneira estruturada, a fim de tutelar os valores

[44] Artigo 170, inciso VI, da Constituição Federal de 1988, conforme alterado pela Emenda Constitucional nº 42, de 19 de dezembro de 2003.

ambientais, reconhecendo-lhes características próprias que muito se diferenciam do tradicional instituto da propriedade, transcendendo a ideia ortodoxa e superada de direito, incorporando o meio ambiente entre os direitos difusos (FIORILLO, 2006).

Ao garantir a defesa do meio ambiente dentro da ordem econômica, a Constituição Federal de 1988 recepcionou o princípio do desenvolvimento sustentável (CANOTILHO *et al.*, 2013), delineado pela Conferência de Estocolmo de 1972 e consolidado na Conferência do Rio de Janeiro de 1992.

A recepção deste princípio foi complementada pelo disposto no artigo 225, o qual corresponde ao Capítulo V da Carta Magna. Este dispositivo trata especificamente do meio ambiente, ao dispor que "todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações."

CANOTILHO e colaboradores (2013) explicam que o artigo 225 da Constituição Federal dá ao meio ambiente condição de direito fundamental, exercendo, simultaneamente, uma função negativa, que garante aos indivíduos a defesa contra agressões ilegais no seu âmbito material e uma vertente positiva, que impõe ao Poder Público atuar em favor de sua efetivação; desse modo, impõe-se o dever de defender e preservar o meio ambiente tanto ao Poder Público quanto à coletividade.

Em outras palavras, a composição jurídica estabelecida pelos artigos 170, inciso VI, e 225 da Constituição Federal procuram garantir que as atividades econômicas sejam desempenhadas em harmonia com a proteção ambiental, de forma que não se desenvolvam alheias ao fato de que os recursos naturais são finitos e esgotáveis (CANOTILHO *et al.*, 2013:1813). Os autores complementam ao afirmar que o texto constitucional procurou expurgar da sociedade brasileira o antigo sistema liberal chamado "capitalismo selvagem", adotando um modelo intervencionista, de índole keynesiana, tendo como objetivo a manutenção e efetivação da vida com qualidade, em consonância com o desenvolvimento econômico do nosso país (CANOTILHO *et al.*, 2013:1815).

No mesmo sentido, aponta GRAU (2015:250):

> A Constituição, destarte, dá vigorosa resposta às correntes que propõem a exploração predatória dos recursos naturais, abroqueladas sobre o argumento, obscurantista, segundo

> o qual, as preocupações com a defesa do meio ambiente envolvem proposta de "retorno à barbárie". O Capítulo VI do seu Título VIII, embora integrado por um só artigo e seus parágrafos – justamente o art. 225 –, é bastante avançado. (...) Além de objetivo em si, [o *princípio da defesa do meio ambiente*] é instrumento necessário – e indispensável – à realização do fim dessa ordem [econômica], o de assegurar a todos existência digna. Nutre, ademais, os ditames da *justiça social* (grifos do autor).

Conforme explica JOSE AFONSO DA SILVA (2011:49), além dos preceitos constitucionais de tutela ambiental já mencionados, a Constituição Federal faz referência expressa ao meio ambiente ou a recursos ambientais em seu artigo 5º, inciso LXXIII, que confere legitimação a qualquer cidadão para propor ação popular que vise anular ato lesivo ao meio ambiente e ao patrimônio histórico e cultural; em seguida, o artigo 20, inciso II, considera, entre os bens da União, as terras devolutas indispensáveis à preservação do meio ambiente.

Já o artigo 23 do diploma constitucional reconhece a competência da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios para "proteger as paisagens naturais notáveis e o meio ambiente", "combater a poluição em qualquer da formas" e "para preservar as florestas, a fauna e a flora"; em seguida, o artigo 24, em seus incisos VI, VII e VIII estabelece a competência concorrente à União, aos Estados, e ao Distrito Federal para legislar sobre "florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição, sobre "proteção ao patrimônio histórico, cultural, artístico, turístico e paisagístico", bem como sobre "responsabilidade por dano ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos e valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico". Há, ainda, menção expressa à tutela do meio ambiente nos seguintes dispositivos legais: artigo 91, §1º, III; artigo 129, III; artigo 173, §5º; artigo 174, §3º; artigo 186, II; artigo 200, VIII; artigo 216, V; artigo 220, §3º, II e artigo 231, §3º. Ademais, a tutela do meio ambiente é mencionada de maneira indireta em diversos outros dispositivos constitucionais.

## 4. Reações aos tratados internacionais sobre mudanças climáticas na política e no direito no Brasil

A internalização de normas internacionais no direito brasileiro e o cumprimento de compromissos assumidos na esfera internacional, bem como o alinhamento de políticas

internas com questões fundamentais debatidas no âmbito internacional são formas de um país demonstrar liderança política sobre determinado assunto. No que se refere ao tema ambiental, no qual se insere a questão das mudanças climáticas, o Brasil sempre, e de forma mais acentuada nas últimas décadas, procurou exercer protagonismo no cenário internacional.

Conforme descrito no Capítulo 1 desta dissertação, desde a década de 1970 formulou-se um complexo conjunto de normas de direito internacional a fim de garantir a preservação do meio ambiente, levando em conta a soberania nacional e a garantia de acesso ao desenvolvimento. A partir disso, cabe analisar como o Brasil respondeu normativamente aos tratados internacionais convencionados sobre o tema.

Considerando que as discussões sobre meio ambiente na esfera internacional iniciaram-se na década de 1970, com o advento da Conferência de Estocolmo, a análise sobre a reação brasileira aos acordos internacionais sobre este tema terá esta década como parâmetro de início do recorte de tempo, o qual se encerrará na década de 2010.

### 4.1 As décadas de 1970 e 1980: proteção utilitarista do meio ambiente e impactos ambientais de grande magnitude

O panorama político brasileiro no início do período analisado era de ditadura militar. O golpe desferido contra as instituições em 1964 encerrou o breve ciclo democrático iniciado em 1946 e elevou os militares à condição de força tutelar do Estado brasileiro.

No que se refere à política externa, GARCIA (1997) aponta que os militares almejavam para o Brasil uma posição de importância no quadro mundial, condizente com o potencial de um país com dimensões continentais, de modo que este deixaria a condição de expectador e passaria a ter voz ativa no concerto das nações; para isso, era fundamental que se buscasse o fortalecimento do poder nacional, a fim de que se tornasse um centro de poder na América do Sul, no contexto internacional de bipolarização da Guerra Fria. Para tanto, adotou-se a estratégia de praticar uma política de rápido desenvolvimento econômico nacional.

A respeito disso, explica GARCIA (1997:33):

> Com as devidas ressalvas de ênfase, variações e inflexões de política, pode-se dizer que o pensamento político internacional dos militares esteve sempre muito mais ligado ao projeto nacional-desenvolvimentista, que norteou as grandes linhas da Política Exterior até o fim da década de 1980, do que com o receituário geopolítico ou o próprio liberalismo associado, restrito a 1964-67.

Diante da intenção dos governos militares em promover a projeção de poder brasileira no cenário internacional, por meio de uma política desenvolvimentista, seria natural supor que haveria um aumento da pressão sobre os recursos naturais e sobre o meio ambiente. Porém, nas décadas de 1970 e 1980, houve uma importante evolução dos instrumentos institucionais de tutela ambiental, com destaque à edição da Política Nacional de Meio Ambiente, de 1981.

Porém, deve-se levar em conta que a adoção de uma política de segurança nacional adotada pelos militares fez da proteção dos recursos naturais nacionais algo estratégico. A partir disso, pode-se aferir que a evolução dos instrumentos de tutela do meio ambiente no período militar decorre mais de um caráter utilitarista da natureza do que em decorrência das negociações internacionais ocorridas à época.

Esta conclusão baseia-se no fato de que a proteção do meio ambiente não foi fator determinante para impedir a execução de grandes obras de infraestrutura, significativamente danosas ao meio ambiente, que garantiriam o chamado "milagre econômico", como ficou conhecido este período de expressivo crescimento econômico do Brasil na década de 1970. Dessa forma, os governos militares buscaram garantir a proteção dos estratégicos recursos naturais apenas da degradação causada pelos particulares, uma vez que o *interesse nacional*, em um contexto antidemocrático, foi justificativa para todo tipo de intervenção no meio ambiente empreendida pelo Estado, sem que houvesse participação pública ou lastro democrático que a controlasse ou a legitimasse.

Neste sentido, importantes impactos ambientais foram suportados, por exemplo, com a construção da rodovia Transamazônica, a qual deveria promover a integração entre as regiões norte e nordeste do Brasil com os vizinhos Peru e Equador. A rodovia, que nunca foi completamente finalizada, foi responsável por intenso desmatamento na região amazônica (SOUZA, 2014).

A construção de grandes usinas hidrelétricas é outra importante característica da intervenção estatal dos governos militares na busca da promoção do desenvolvimento econômico, tema que será abordado com maior detalhamento no Capítulo 3 desta dissertação.

Após o término do período de ditadura militar e o advento da Constituição de 1988, a proteção ambiental ganhou contornos institucionais mais sólidos, ao mesmo tempo em que o retorno da liberdade de expressão e da transparência sobre os atos administrativos permitiu que a opinião pública pressionasse e fiscalizasse os agentes estatais no sentido de promover de maneira efetiva a proteção do meio ambiente.

### 4.2 As décadas de 1990 a 2010: constitucionalização e democratização formal dos mecanismos de tutela ambiental

Já no novo contexto constitucional, o Brasil foi o primeiro país a assinar a CQNUMC, durante a Rio-92. Em termos de política interna, demonstra a valorização da proteção ambiental na nova ordem constitucional; na seara da política externa, denota a posição de liderança assumida por este país em relação às políticas internacionais relacionadas à questão ambiental.

A intenção de se posicionar na vanguarda internacional das políticas ambientais é notável no tom adotado pelo então presidente da República Fernando Collor de Mello. Em pronunciamento realizado em rede nacional, no dia 15 de junho de 1992, Collor definiu a conferência realizada no Rio de Janeiro como "fundamental para o mundo e fundamental também para o Brasil". Segundo ele, a reunião reforçou o prestígio do país e viabilizou financiamentos externos em função do "reconhecimento internacional pela boa condução da nossa política econômica". O então presidente afirmou ainda que o país poderia receber 4,6 bilhões de dólares de governos estrangeiros e organismos internacionais e que, a partir daquele momento, a maioria das pessoas passariam a compreender a necessidade de combater também a devastação provocada pela pobreza, ao afirmar que "as nações mais prósperas se tornaram mais sensíveis à realidade dos países menos adiantados".[45]

Se por um lado o advento da Eco-92 estimulou o governo brasileiro a assumir um papel de liderança internacional no que se refere à proteção do meio ambiente, por outro,

[45] Fonte: Acervo Folha. Edição do Jornal Folha de S.Paulo de 16 de junho, de 1992. Disponível em <http://acervo.folha.uol.com.br/fsp/1992/06/16/15/> Acesso em 16 de novembro de 2016.

proporcionou importante movimentação social e na política interna no mesmo sentido. Uma das principais medidas decorrentes da Conferência realizada no Rio de Janeiro foi a criação do Ministério do Meio Ambiente, em novembro daquele ano.

Ademais, conforme expõe FURRIELA (2011:86), após esta conferência, criou-se uma rede, até hoje ativa, que durante muito tempo atuou como principal mobilizador das organizações não-governamentais e movimentos sociais no tema de mudanças climáticas, denominado "Fórum Brasileiro de ONGs e Movimentos Sociais para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento", conhecido pela sigla FBOMS. Além deste, merece destaque a criação do Observatório do Clima, em 2002, o qual também consiste em uma rede de ONGs e movimentos sociais atuantes no tema das mudanças climáticas.

A organização da sociedade civil foi e ainda é relevante como meio de pressão para que as instâncias governamentais adotem instrumentos de políticas públicas a fim de garantir que o Brasil cumpra os compromissos assumidos em âmbito internacional e promova de maneira efetiva o desenvolvimento sustentável.

Neste contexto, a CQNUMC foi oficialmente internalizada no direito brasileiro por meio do Decreto nº2.652, de 1 de julho de 1998. Dentre os compromissos assumidos pelo Brasil junto à Convenção-Quadro está o de desenvolver e atualizar inventários nacionais de emissões antrópicas, além de fornecer uma descrição detalhada das providências para mitigação e adaptação diante das mudanças do clima (CORNETTA, 2010:49).

A fim de garantir a aplicação dos compromissos assumidos, foi criada pelo governo brasileiro, por meio de um Decreto Presidencial, em 7 de julho de 1999, a Comissão Interministerial de Mudança Climática, cujo propósito é coordenar as ações sobre o assunto. Coube ao Ministério da Tecnologia a Secretaria-Executiva da Comissão, devido às atividades que já realizava em função do compromisso inicial assumido pelo Brasil na CQNUMC (CORNETTA, 2010:50).

Vale ressaltar que a partir da assunção destes acordos pelo Brasil, tanto na CQNUMC quanto, posteriormente, no Protocolo de Quioto, os compromissos assumidos deveriam ser considerados como um relevante fator de desenvolvimento nacional, devendo ser levados em conta de forma conjunta com outras questões econômicas (CORNETTA, 2010:50).

Principalmente durante os governos de Fernando Henrique Cardoso e Luiz Inácio Lula da Silva, o Brasil foi bastante atuante na esfera internacional. O primeiro norteou a política externa brasileira durante dez anos, como chanceler entre 1992 e 1993 e depois como Presidente da República, entre 1995 e 2002, imprimindo um forte sentido liberalizante aos esforços do Brasil, tanto no plano doméstico quanto no internacional; o segundo, como presidente da República, entre 2003 e 2010, priorizou a reforma das instituições de governança global, alianças com potências regionais em todo o mundo e a projeção da influência brasileira na América do Sul e no Caribe. Diante disso, pode-se aferir que, de qualquer ângulo que se aborde o tema, é notável a aspiração de tornar o Brasil um ator relevante na política regional e mundial (SOUZA, 2009:1;10).

Todavia, a aspiração de liderança não pode ser dissociada dos objetivos domésticos e das tendências que se observam no mundo (SOUZA, 2009:13). Por isso, faz-se fundamental, no âmbito desta dissertação, analisar a evolução do cenário normativo, político e institucional no Brasil sobre meio ambiente e, de forma específica, sobre mudanças climáticas; e identificar se o resultado desse arranjo é condizente com a intenção de liderar o movimento mundial em direção ao desenvolvimento sustentável e à economia de baixo carbono.

Assim, como membro da CQNUMC, o Brasil assinou o Protocolo de Quioto durante a COP-3, em 1997, e ratificou-o por meio do Decreto Legislativo 14, de 23 de agosto de 2002. Conforme descrito no Capítulo 1 desta dissertação, o Brasil não estava entre os países incluídos no Anexo I do Tratado, ou seja, não foi condicionado ao cumprimento de metas de emissão até o ano de 2012. Apesar disso, era apto a participar do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo.

Embora a ratificação tenha ocorrido apenas em 2002, desde 1999, já era observável a intenção do Brasil de por em prática os instrumentos do Protocolo de Quioto dos quais dispunha.

Neste contexto, a participação brasileira no MDL foi viabilizada pela construção de arcabouço institucional e normativo cuja coordenação compete à Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima (CIMGC)[46], instituída pelo Decreto de 07 de julho de 1999.

[46]A CIMGC é composta por Ministério das Relações Exteriores, Ministério da Fazenda, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Ministérios dos Transportes, Ministério das Minas e Energia, Ministério do Planejamento, Orçamento, e Gestão, Ministério do Meio Ambiente, Ministério da Ciência e

As resoluções normativas expedidas pela CIMGC internalizaram os procedimentos para aprovação de projetos de MDL e garantiram segurança jurídica para a realização de investimentos estrangeiros visando à redução das emissões de GEE no território brasileiro, dos quais entidades públicas e privadas passaram a se beneficiar (STUMP, 2013, p.15).

A partir de então, o Brasil tornou-se um dos países que mais hospedou projetos de MDL, demonstrando que os setores público e privado estavam engajados em aproveitar a oportunidade de gerar divisas com a comercialização de créditos de carbono e, ao mesmo tempo, promover o desenvolvimento sustentável – embora os ganhos ambientais locais em projetos de MDL no Brasil devam ser relativizados.

Este engajamento, e a formação da opinião pública elevaram o tema das mudanças climáticas a um importante patamar da agenda política brasileira. Conforme resultados publicados em 2009 na pesquisa de AMAURY DE SOUZA, em que foram entrevistadas 250 pessoas, selecionadas entre autoridades do executivo federal, congressistas, líderes associativos, empresários, acadêmicos e congressistas, 65% consideraram o aquecimento global uma ameaça crítica aos interesses vitais do Brasil, enquanto outros 30% consideraram a questão como uma ameaça importante, mas não crítica (p.42).

Entretanto, o referido autor aponta que as causas da preocupação entre os entrevistados têm origens diversas. De um lado, um diplomata de alto escalão considerou as mudanças climáticas como uma ameaça, pois podem acarretar alterações catastróficas para os países do hemisfério sul, as quais afetariam a qualidade de vida da população – motivo pelo qual o Brasil deveria propor metas de redução de desmatamento, uma vez que sua matriz energética já seria limpa. De outro lado, para um alto titular do Poder Executivo o aquecimento global foi visto como uma ameaça, pois poderia levar à necessidade de redução de emissões, o que oneraria a economia nacional (SOUZA, 2009:42).

Neste contexto, no fim do segundo mandato do presidente Lula, o tema ambiental e em especial a questão climática permaneciam na pauta política e foram abordados de maneira relevante pelos candidatos a cargos políticos na eleição de 2010. Conforme aponta FURRIELA (2011), um fator que impulsionou a divulgação dos temas nos debates políticos foi a presença de Marina Silva, líder do movimento ambientalista e candidata à presidência

---

Tecnologia, Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, Ministério das Cidades e Casa Civil da Presidência da República.

pelo Partido Verde (PV) e responsável pela promoção, em seus discursos de campanha, da ideia de economia de baixo carbono.

Em resposta, os principais opositores de Marina Silva no pleito abordaram o tema de forma significativa. É neste contexto que, em 2009, foi promulgada a Lei da Política Estadual de Mudanças Climáticas do Estado de São Paulo, então governado pelo candidato à presidência da República José Serra, do Partido da Social-Democracia Brasileira (PSDB). No mesmo ano, houve a promulgação da Política Nacional sobre mudança do clima, como resposta do Governo Federal, então ocupado pelo Partido dos Trabalhadores (PT), à movimentação política, com o intuito de marcar posição sobre o tema e fortalecer a campanha de sua candidata à presidência da República, Dilma Rousseff.

Vale ressaltar que, conforme abordado no Capítulo 1 desta dissertação, a COP-15, ocorrida em Copenhague, em 2009, ficou marcada pela grande quebra de expectativa decorrente da não elaboração de um acordo internacional sobre mudanças climáticas, o qual viria a substituir o Protocolo de Quioto. Contudo, diante da pressão estabelecida pelos países do Anexo I da CQNUMC, os países em desenvolvimento se comprometeram a adotar metas voluntárias de mitigação das mudanças climáticas, por meio dos instrumentos conhecidos como NAMA.

É neste contexto que, impulsionado pela pressão da opinião pública internacional, incitada pela promessa de adoção das NAMA no âmbito da COP-15, a Política Nacional sobre Mudança do Clima ("PNMC") foi positivada pela Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. Entendida como um instrumento de política pública, a PNMC consiste em um conjunto de processos juridicamente regulados, visando à realização de objetivos definidos, expressando a seleção de prioridades, a reserva dos meios necessários à sua consecução e o intervalo de tempo em que se espera o atingimento dos resultados (NUSDEO, A. M., 2012: 91).

No que se refere às metas adotadas pelo Brasil na PNMC, cabe ressaltar que foi costurada uma abordagem que não imprimiu ao setor industrial custos elevados na transição para a economia de baixo carbono; desse modo, coube, do ponto de vista político, à redução do desflorestamento o "ônus benéfico" para política brasileira (RODRIGUES, 2014:152). O autor explica que esta "contenção política" se sustenta no dado de que 76% das emissões nacionais da época eram oriundas da mudança do uso do solo.

Ademais, vale ressaltar a horizontalidade com que se deu o processo político de elaboração da PNMC. Conforme narrado por RODRIGUES (2014:164), o projeto de lei foi elaborado pelo Comitê Interministerial de Mudança do Clima (CIMC) e enviado ao Congresso Nacional em junho de 2008; passados cinco meses, uma nova minuta elaborada pelo Observatório do Clima e apoiado por diversas outras entidades da sociedade civil, tais como Instituto Socioambiental (ISA), Conservação Internacional, Fundação O Boticário, Governos Locais pela Sustentabilidade (ICLEI, na sigla em inglês), entre outros, foi bem acolhida pelos parlamentares e foi incorporado ao projeto que fora apresentado pelo Executivo.

Ainda em 2008, momento em que havia grandes expectativas pela COP-15, o Governo Federal submeteu à consulta pública a proposta preliminar do Plano Nacional de Mudanças Climáticas. Elaborado pela CIMC; a proposta, no entanto foi alvo de críticas por não possuir metas quantitativas de redução de emissões de GEE (RODRIGUES, 2014).

Diante deste cenário, o lançamento do Plano Nacional de Mudanças Climáticas, aprovado pelo então presidente Lula no final de 2008, atacou a maior fonte de contribuição brasileira ao aquecimento global, o desflorestamento, cuja meta seria a redução progressiva do desmatamento da Amazônia, de forma que não seriam onerados o setor industrial e o de produção de *commodities* agrícolas em áreas consolidadas (RODRIGUES, 2014).

A escolha política em focar as metas de atuação governamental na redução do desflorestamento é justificada pelos números apresentados, segundo os quais este setor era o maior responsável por emissões de GEE no Brasil à época. Porém, conforme aponta RODRIGUES (2014:169), a política não deu a devida atenção a dois setores fundamentais para o crescimento brasileiro: energia e processos industriais. Segundo dados apresentados pelo autor, energia e indústria aumentaram sua participação nas emissões de $CO_2$, comparativamente, ao longo do período entre 1990 e 2005.

O crescimento das emissões de gás carbônico neste período explica a escolha de 2005 como ano-base para a redução das emissões. Deve-se levar em conta que as metas impostas aos países do Anexo I, no Protocolo de Quioto, tinham o ano de 1990 como base para a redução das emissões. Desse modo, conforme aponta RODRIGUES (2014), a adoção de 2005 como parâmetro denota o posicionamento brasileiro alinhado a outros países de economia de alto carbono, como China, Estados Unidos e Índia, que também optaram por adotar este ano como base de cálculo para suas metas de emissão.

Em resumo, pode-se aferir que o desenho político do Plano Nacional de Mudança do Clima é voltado para o estímulo ao crescimento de setores de emissão média comparada, tendo como contrapartida o controle do desmatamento (RODRIGUES, 2014:173).

O advento do Plano Nacional de Mudança Climática é de grande relevância, pois representou a efetiva entrada do tema na agenda política nacional. Afinal, ainda que o Brasil já tivesse assinado e ratificado o Protocolo de Quioto e participado voluntariamente de projetos de MDL, pela primeira vez buscou-se planejar, no nível institucional federal, ações direcionadas à mitigação e adaptação à alteração climática.

O conteúdo do plano ganhou força quando foi positivado em Lei Federal. Isso é relevante, pois o enfrentamento das mudanças climáticas enquanto objeto de política pública exige o papel de coordenação do Poder Público. Afinal, conforme ensina ANA MARIA NUSDEO (2012:128), "a política pública caracteriza-se precisamente pela ideia de articulação da atuação de órgãos públicos e agentes privados para consecução de seus objetivos".

A importância da coordenação do Poder Público, legitimado por força de lei federal, relaciona-se com o debate relativo ao espaço que a política deve atribuir ao mercado e à iniciativa privada (NUSDEO, A. M., 2012:128). Desse modo, ainda que iniciativas de mitigação e adaptação às mudanças climáticas pudessem ser tomadas voluntariamente por particulares, fora de qualquer disciplina legal, a atuação do Estado como coordenador e regulador dessas medidas confere maior legitimidade, segurança jurídica e, por consequência, maior grau de efetividade às ações no longo prazo.

À luz da teoria do direito, PUCCI (2012:145), explica que, por sua efetividade contar predominantemente com mecanismos que buscam a *compliance* dos regulados, em detrimento dos mecanismos de controle, a PNMC aproxima-se dos modelos jurídicos da C*ommon Law.* Contudo, a referida lei adota também mecanismos de comando o controle, mais comuns aos sistemas da *Civil Law*.

Esta combinação não é descabida *a priori*, mas caso não seja realizada da maneira ideal, pode causar uma incoerência sistêmica. Isto seria prejudicial, pois causa carência de coesão entre os comandos normativos, conferindo elevado poder discricionário ao aplicador da norma, criando "potentados administrativos", que podem fazer a norma ser vista como "não direito travestido de direito" (PUCCI, 2012:145).

Ciente das críticas acerca de suas limitações, cabe citar que, em apertada síntese, a PNMC é estruturada a partir de três diretrizes principais: redução de emissões de GEE e sequestro de carbono por meio de sumidouros; preservação e recuperação de recursos ambientais, com destaque à redução do desmatamento; e o estabelecimento de medidas de adaptação nas três esferas de governo. Contudo, vale ressaltar que, conforme aponta PUCCI (2012:149), a PNMC "faz forte apelo ao conceito de sustentabilidade, estando fundada em diretrizes com grau de generalidade muito alto, a par da adoção de normas de conteúdo fortemente programático".

Estas diretrizes são postas como objetivos da Política, em seu art. 4º: (i) compatibilizar o desenvolvimento econômico-social com a proteção do sistema climático; (ii) reduzir as emissões antrópicas de GEE por suas diversas fontes; (iii) fortalecer as remoções de sumidouros de GEE no território nacional; (iv) promover a adaptação à mudança do clima; (v) preservar, conservar e recuperar os recursos ambientais; (vi) consolidar e expandir as áreas legalmente protegidas e incentivar reflorestamentos e a recomposição da cobertura vegetal; e (vii) estimular o desenvolvimento do Mercado Brasileiro de Redução de Emissões. Ademais, por meio do artigo 12 da referida Lei, o Brasil adotou um compromisso nacional voluntário de reduzir entre 36,1% a 38,9% suas emissões projetadas até 2020 – mesma meta adotada em sua NAMA.

Uma vez fixado o compromisso nacional voluntário de redução de emissões, foi determinado, por meio do Decreto Federal nº 7.390/2010 o estabelecimento de planos setoriais com a finalidade consolidar uma economia de baixa emissão de carbono para determinadas atividades econômicas, conforme as especificidades de cada setor. Além disso, ao regulamentar a PNMC, o referido Decreto Federal dispôs que os Planos Setoriais integrassem, em conjunto com os Planos de Prevenção ao Desmatamento, o Plano Nacional de Mudança do Clima. Quanto a esta divisão setorial, RODRIGUES (2014:173) expõe que um dos pontos fundamentais para a promoção das metas estabelecidas é a eficiência econômica, dirigida em torno da redução – em setores específicos – da pegada de carbono na produção brasileira.

Conforme explica STUMP (2013), a separação das atividades econômicas em planos setoriais buscou promover a proteção do clima mediante o tratamento diferenciado das atividades econômicas conforme suas emissões e ampara-se no artigo 170, inciso IV da Constituição Federal, que autoriza o tratamento diferenciado das atividades econômicas

para a defesa do meio ambiente, de acordo com o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação.

Neste contexto, a PNMC determinou a elaboração pelo Poder Executivo de planos setoriais com a finalidade de consolidar uma economia de baixo carbono para as seguintes atividades econômicas:

(i) geração e distribuição de energia elétrica;
(ii) transporte público urbano e sistemas modais de transporte interestadual de cargas e passageiros;
(iii) indústria de transformação e de bens de consumo duráveis;
(iv) industrias de química fina e de base;
(v) indústria de papel e celulose;
(vi) mineração;
(vii) indústria da construção civil;
(viii) serviços de saúde; e
(ix) agropecuária.

Considerando a explicação de STUMP (2013:34), observa-se que o Decreto Federal nº 7.390/2010, determinou que os planos setoriais deveriam conter no mínimo:

(i) **meta quantificável e verificável de redução de emissões em 2020 e metas gradativas intermediárias a cada três anos**, medida que pressupõe a identificação das fontes emissoras abrangidas pelo setor, a realização de um inventário das emissões liberadas por tais fontes em dado período histórico e a projeção das emissões do setor no ano de 2020;
(ii) **ações a serem implementadas.** Após fixada a meta de redução para o setor, o Plano Setorial deverá indicar as ações a serem implementadas para seu alcance;
(iii) **definição de indicadores para o monitoramento e avaliação de sua efetividade.** Os indicadores devem ser definidos de forma que seja-lhes garantida a uniformidade, a fim de permitir a comparação dos dados obtidos de cada fonte emissora.
(iv) **Proposta de instrumentos de regulação e incentivo para sua implementação.** A PNMC prevê entre suas diretrizes a adoção de instrumentos financeiros e econômicos que promovam ações de mitigação e adaptação à mudança do clima. Alguns desses instrumentos são

expressamente mencionados na Lei, tais como medidas fiscais e tributárias, linhas de crédito e financiamentos, adoção dos instrumentos econômicos internacionais no âmbito do Protocolo de Quioto e outros em instituídos em âmbito nacional.

(v) **Estudos setoriais de competitividade com estimativa de custos e impactos.** Os Planos setoriais deverão considerar as estimativas de custos associadas ao cumprimento das respectivas metas, e de que forma esses custos impactarão na competitividade da indústria nacional. A importância deste item refere-se ao fato de que os Planos setoriais devem considerar que as medidas incentivem o setor produtivo a reduzir suas emissões sem que o aumento de custo torne impossível a permanência de determinada indústria no território nacional, provocando a transferência das fontes emissoras para outro país ou oferecendo espaço para que outro produtor estrangeiro supra a demanda nacional a partir de um processo de elaboração mais intensivo de emissões de GEE.

Para o alcance dos objetivos, a PNMC e os planos setoriais, conciliam instrumentos econômicos e de comando e controle, como meio de operacionalizar as ações propostas (NEVES *et al*, 2015). Dentre elas, destaca-se como instrumento de comando e controle o estabelecimento da meta de redução de emissões brasileiras para o ano de 2020 e como instrumento econômico a criação do Mercado Brasileiro de Redução de Emissões – MBRE.

Nos planos relacionados à preservação da vegetação PPCDAm e PPCerrado, são encontrados instrumentos de comando e controle tais como criação e ampliação de unidades de conservação, homologação de terras indígenas, fiscalização e aplicação de multas sobre desmatamento ilegal, regularização fundiária, prevenção e controle de queimadas e incêndios florestais. Já entre os instrumentos econômicos estão subsídios ao produtor extrativista, para garantir a sustentabilidade de sua atividade, fomento e financiamento para plantação de florestas, para o manejo florestal, criação de incentivos econômicos e de linhas de crédito que promovam a recuperação de Áreas de Preservação Permanente (APP) e de Reserva legal, inclusive por meio de MDL, entre outros.

No que se refere ao plano de geração de energia, o qual interessa de maneira mais específica ao tema abordado nesta dissertação, embora enunciado como Plano Setorial, o Plano Decenal de Energia (PDE) é anualmente publicado pela Empresa de Pesquisa

Energética desde 2006, como ferramenta de planejamento governamental para o setor. A partir da promulgação da PNMC, o PDE passou a atender às determinações desta lei em seu planejamento. O Plano reúne dados sobre projeção da oferta e da demanda de energia no Brasil para os dez anos seguintes, permitindo que o governo vislumbre a necessidade de investimentos públicos e privados em novos empreendimentos que atendam à necessidade do desenvolvimento (STUMP, 2013:24).

Reforçando o exposto na PNMC, em 2010, o Brasil encaminhou sua NAMA ao secretariado da Convenção do Clima – conforme descrito no Capítulo 1 desta dissertação – propondo as seguintes ações de mitigação: redução de 80% do desmatamento da Amazônia, redução de 40% do desmatamento do Cerrado, recuperação de pastos, integração lavoura-pecuária, plantio direto, eficiência energética, expansão da oferta de energia por hidrelétricas, ampliação das fontes alternativas de energia e a substituição do carvão de desmatamento por carvão de floresta plantada para utilização na siderurgia. Todas as metas tinham como prazo o ano de 2020.

Além da positivação e regulamentação de uma política nacional sobre o tema, podem ser observadas iniciativas estaduais e municipais no sentido de conceber políticas públicas e normas que promovessem a mitigação às mudanças climáticas. Algumas delas foram adotadas antes mesmo da promulgação da PNMC, como a PEMC do Estado de São Paulo, positivada pela Lei Estadual 13.798/2009. Posteriormente à edição da lei nacional, foram elaborados o Plano Estadual de Mudanças Climáticas, publicado em 2011 pela Secretaria do Meio Ambiente e Sustentabilidade do Estado de Pernambuco, a Lei Municipal 14.933/2009, que institui a Política de Mudança do Clima no Município de São Paulo e a Lei Municipal 5.248/2011 que instituiu a Política Municipal sobre Mudança do Clima e Desenvolvimento Sustentável no Município do Rio de Janeiro.

Ademais, vale citar que, atualmente, o Brasil conta com diversos programas contendo medidas de mitigação e adaptação às mudanças do clima. Trata-se de iniciativas que compreendem programas, planos e projetos voltados especificamente para essas questões, promovidos pelo Governo Federal em suas diversas esferas. Devem ser consideradas, ainda, medidas que visam, *a priori,* outros objetivos, mas que apresentam, como efeito indireto, a diminuição das emissões de GEE (BRASIL, MCTI, 2016b).

Abaixo, estão listados alguns dos instrumentos de políticas públicas implementados no Brasil atualmente (BRASIL, MCTI, 2016b). Estes instrumentos demonstram o tratamento

setorial que o Brasil adotou para a questão climática. Como se pode observar, alguns já eram previstos pela PNMC:

- Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm);
- Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado (PPCerrado);
- Plano Decenal de Expansão de Energia (PDE);
- Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura (Plano ABC);
- Plano Setorial de Redução de Emissões da Siderurgia;
- Plano Setorial de Mitigação e Adaptação à Mudança do Clima para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Indústria de Transformação (Plano Indústria);
- Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação à Mudança do Clima na Mineração de Baixa Emissão de Carbono;
- Plano Setorial de Transporte e de Mobilidade Urbana para Mitigação e Adaptação à Mudança do Clima (PSTM); e
- Plano Setorial da Saúde para Mitigação e Adaptação à Mudança do Clima (PSMC-Saúde).

Ao realizar um balanço analítico sobre a PNMC, LUCAS T. MILARÉ (2017) afirma que esta Lei ressente-se da falta de objetividade, decorrente do vácuo legal deixado pela COP-15, em Copenhague. O referido autor ressalta que esta característica se manifesta precipuamente na falta de um compromisso vinculante e compulsório, ao passo que realiza um insólito apelo à boa vontade e a ações voluntárias por parte da sociedade brasileira, uma vez que o diploma passa ao largo da obrigatoriedade de cumprir a meta por ele estabelecida.

Ademais, a partir de um estudo que verificou a efetividade das políticas públicas setorialmente planejadas no âmbito da PNMC, NEVES e colaboradores (2015:14) concluem que o PDE é o único plano cujo conteúdo se mostrou refratário a ações mais efetivas para redução das emissões. Os pesquisadores entendem que isso se deve ao aumento da importância da exploração de petróleo, com a descoberta das reservas da camada do pré-sal

no período, e pela não definição de marcos claros no tratamento das fontes renováveis de energia, com exceção da biomassa e da hidroeletricidade.

Outra limitação do plano de energia apontada pelos autores se refere ao fato de que a meta de redução de emissões para o setor, posta na PNMC, baseou-se em uma projeção formulada a partir de um cenário conservador (NEVES *et al*., 2015). Desse modo, pode-se observar que houve uma inversão na ordem natural do processo: a meta de redução baseou-se em previsões do PDE em vez de a política energética considerar em seu planejamento a demanda ambiental fornecida pela politica do clima.

Por fim, os autores mencionam que o fato de as concessões do setor se darem por meio de leilões, cuja definição do vencedor ocorre segundo o critério da menor tarifa por unidade de energia, prejudicam as novas fontes renováveis de energia, menos competitivas do ponto de vista econômico, dada sua menor escala de produção. Entendem os pesquisadores que essas fontes de energia apenas se tornam competitivas com estímulos e subsídios governamentais. (NEVES *et al*., 2015:14).

Vale mencionar, ainda, que o planejamento do setor energético conflita, em partes, com os objetivos pretendidos de redução do desmatamento, ao prever a construção de hidrelétricas na Amazônia e investir em biocombustíveis provenientes de produção agrícola monocultora.

Contudo, ainda que padeça das falhas apontadas, a lei da PNMC é o principal diploma legal de norma interna de que dispomos no Brasil no momento e deverá ser ela o principal fator propulsor de aprofundamento dos conhecimentos e amadurecimento das soluções que, paradoxalmente, dependerão mais de esforços provenientes da sociedade que da própria lei e do governo (MILARÉ, L, 2017).

### 4.3. Participação brasileira no MDL do Protocolo de Quioto

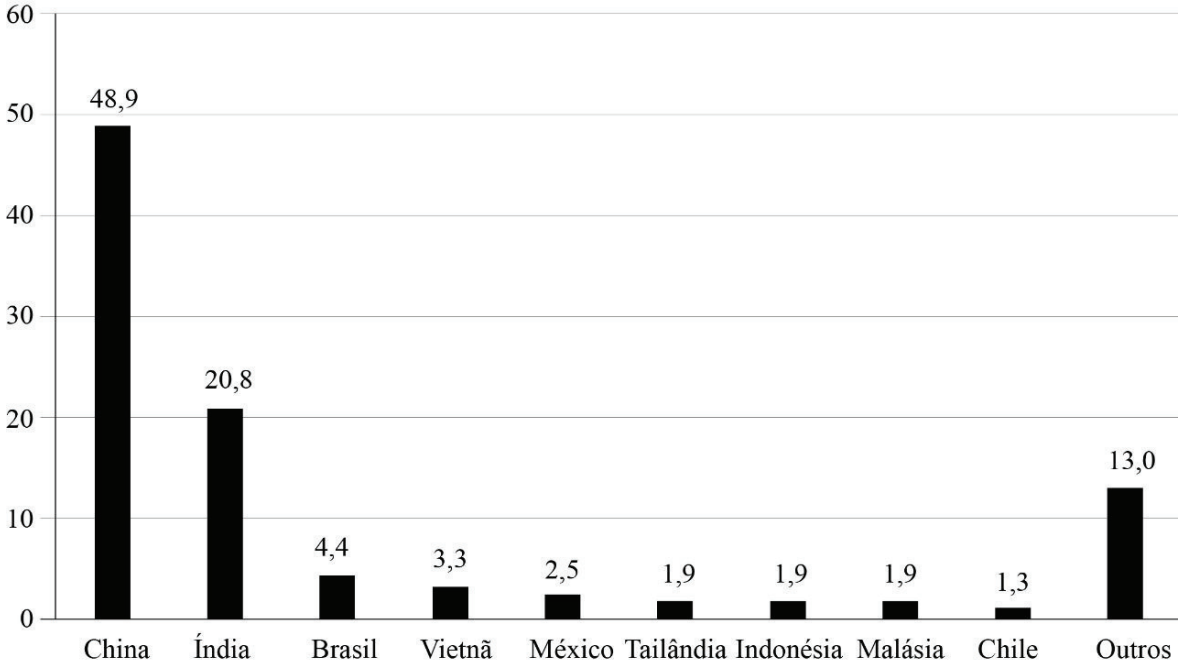
Conforme mencionado no item 4 do Capítulo 1 desta dissertação, o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) é um dos três mecanismos de flexibilização adotados pelo Protocolo de Quioto, único dos quais permitiu a participação dos países em desenvolvimento.

Até o dia 31 de janeiro de 2016, foram registrados, na CQNUMC, 7.690 projetos de atividades de MDL em todo mundo, sendo 339 delas registradas no Brasil, o que representa

4,4% do total (BRASIL, MCTI, 2016a). Esse desempenho levou o Brasil a ocupar o terceiro lugar entre os países que mais recepcionaram esse tipo de projeto, ficando atrás apenas da China, onde foram registrados 3.764 – 48,9% dos projetos mundiais e da Índia, que teve 1.598 projetos implantados em seu território – 20,8% dos projetos mundiais (BRASIL, MCTI, 2016a).

Além desses países, destacaram-se como anfitriões de projetos de MDL Vietnã, México, Tailândia, Malásia e Chile, conforme pode ser observado no gráfico a seguir:

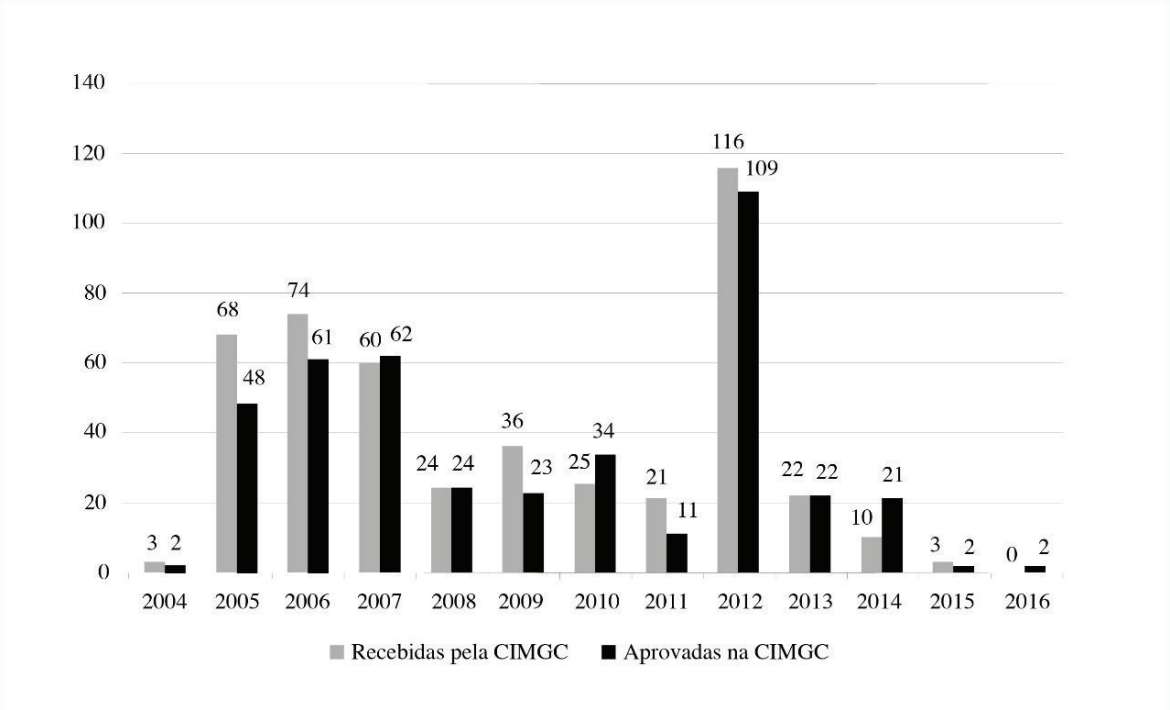
**Gráfico 3**: Distribuição do total de atividades de projeto MDL registradas por país até 31 de janeiro de 2016.




Fonte: BRASIL, MCTI, 2016a.

Porém, houve uma importante variação anual do número de projetos de MDL no período entre 2004 e 2016. Conforme pode ser observado no gráfico a seguir, em meados da década de 2000, houve um grande número de projetos deste tipo licenciados no Brasil – tanto no que se refere a empreendimentos que objetivaram sequestro de carbono da atmosfera, quanto aos relacionados à produção de energia limpa. Entretanto, a partir de 2013 observou-se uma queda significativa do número de projetos aprovados no país.

**Gráfico 4**: Status dos projetos brasileiros na CIMGC até 31 de janeiro de 2016.




Fonte: BRASIL, MCTI, 2016a.

Um dos principais fatores responsáveis pela queda do mecanismo foi a decisão, na COP-18, pela continuidade do Protocolo de Quioto até 2020, quando deveria entrar em vigor um novo tratado – que viria a ser o Acordo de Paris. Isso gerou um cenário de insegurança no mercado de MDL. Neste contexto, a União Europeia, maior investidora neste tipo de projeto no Brasil, decidiu concentrar seus investimentos em países menos desenvolvidos[47], prejudicando a transferência de recursos para países emergentes. Por isso, enquanto em 2012 foram recebidos 116 projetos brasileiros na Comissão Interministerial de Mudanças Global do Clima (CIMGC), este número caiu para 5 em 2015 e apenas 2 em 2016 (BRASIL, MCTI, 2016a).

A maioria dos projetos de MDL instalados no Brasil foi realizada no setor de produção de energia hidrelétrica. Foram 94 projetos neste setor (27,7%), que resultaram em uma redução estimada de 138.510.546 $tCO_2eq$ – 37,0% do total de emissões evitadas em projetos de MDL no Brasil, nesse período (BRASIL, MCTI, 2016a). Outros modais de geração de energia também foram alvo de investimento no âmbito do MDL, tais como a

[47] Conforme Regulação 550/2011 da Comissão Europeia, publicado no Diário Oficial da União Europeia, em 8 de junho de 2011.

produção de biogás, eólica, gás de aterro, biomassa energética e solar fotovoltaica. A relação das atividades que se destacaram está no quadro a seguir:

**Quadro 4:** Distribuição das atividades de projeto no Brasil por tipo de projeto, registradas na CQNUMC.

| Tipos de atividades por projeto | Atividades de projeto de MDL | | Redução estimada de emissão GEE por tipo de atividade de projeto | |
|---|---|---|---|---|
| | Quantidade | % em relação ao total | $tCO_2eq$ | % em relação ao total |
| Hidrelétrica | 94 | 27,7 | 138.510.546 | 37,0 |
| Biogás | 63 | 18,6 | 25.072.484 | 6,7 |
| Usina Eólica | 56 | 16,5 | 42.665.988 | 11,4 |
| Gás de aterro | 50 | 14,8 | 88.066.690 | 23,5 |
| Biomassa energética | 41 | 12,1 | 16.091.394 | 4,3 |
| Substituição de combustível fóssil | 09 | 2,6 | 2.664.006 | 0,7 |
| Metano evitado | 09 | 2,6 | 8.221.417 | 2,2 |
| Decomposição de $N_2O$ | 05 | 1,5 | 44.911.888 | 11,9 |
| Utilização e recuperação de calor | 04 | 1,2 | 2.986.000 | 0,8 |
| Reflorestamento e florestamento | 03 | 0,9 | 2.363.010 | 0,6 |
| Uso de materiais | 01 | 0,3 | 199.959 | 0,1 |
| Energia Solar fotovoltaica | 01 | 0,3 | 6.594 | 0,0 |
| Eficiência energética | 01 | 0,3 | 382.214 | 0,1 |
| Substituição de $SF_6$ | 01 | 0,3 | 1.923.005 | 0,5 |
| Redução e substituição de PFC | 01 | 0,3 | 802.860 | 0,2 |
| **Total** | **339** | **100,0** | **374.868.055** | **100,0** |

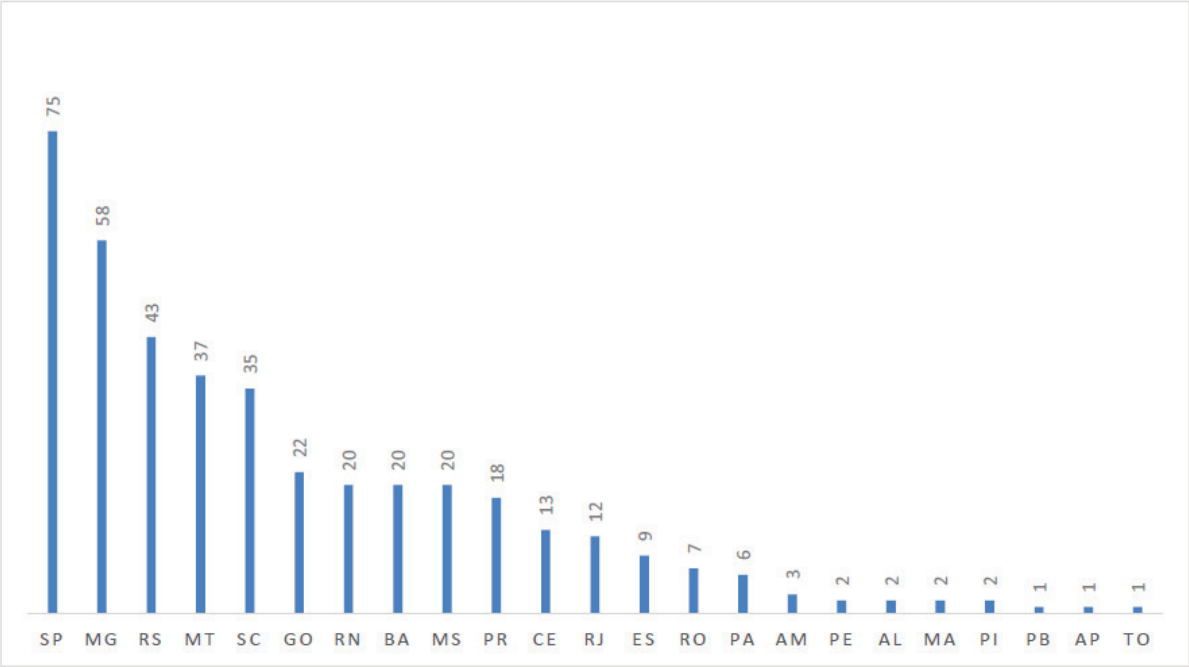
Fonte: BRASIL, MCTI, Status dos projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no Brasil, 2016.

No período considerado, o estado que mais recebeu projetos foi São Paulo, com 75. Em seguida, estão os estados de Minas Gerais e Rio Grande do Sul. A região Sudeste foi a

que mais hospedou esse tipo projeto (38%). Já a região Norte foi a que menos recebeu projetos – apenas 4% – seguida pela região Nordeste, com 15%.

O número de projetos por estado pode ser observado a seguir:

**Gráfico 5:** Distribuição do número de atividades de projeto MDL no Brasil por estado.




Fonte: BRASIL, MCTI, 2016a.

A partir do exposto, é significativo o fato de que a recepção de projetos de MDL foi mais um dos fatores que reforçou as desigualdades regionais no Brasil, dado que as regiões mais pobres[48] hospedaram, somadas, apenas 19% dos projetos instalados no período analisado.

Porém, apesar de a região Norte ter sido a que menos recebeu projetos de MDL, os empreendimentos mais polêmicos foram, ou estão sendo, instalados na região amazônica. Isso se deve ao fato de que usinas hidrelétricas implantadas nesta região visam a emissão de créditos de carbono. As primeiras grandes barragens brasileiras a solicitar créditos de MDL na Amazônia brasileira foram as hidrelétricas de Dardonellos e Teles Pires, ambas no estado do Mato Grosso, seguidas pelas hidrelétricas de Jirau e Santo Antônio ambas no Rio Madeira, em Rondônia (FEARNSIDE, 2015).

[48] Segundo dados do IBGE divulgados em 2017, as regiões Norte e nordeste são as que percebem menor renda per capita. Conforme disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Trabalho_e_Rendimento/Pesquisa_Nacional_por_Amostra_de_Domicilios_continua/Trimestral/Tabelas/pnadc_201702_tabelas_resumo.zip> Acesso em 15 de novembro de 2017.

É contestável, porém, o benefício da construção de usinas hidrelétricas em regiões com vegetação densa, no que se refere à mitigação da emissão de GEE, uma vez que a decomposição da matéria orgânica inundada pelos reservatórios artificiais é responsável pela produção de significativa quantidade de GEE (FEARNSIDE, 2015). Este tema será aprofundado no Capítulo 3 desta dissertação.

## 5. Conclusões parciais

Ao longo das últimas décadas, observou-se a paulatina entrada do tema ambiental na agenda política brasileira. Contudo, este processo não é contínuo, dado que influenciado por diferentes fatores socioeconômicos que alteram a vertente política, que, por isso, nem sempre aponta no sentido do incremento da proteção ambiental.

Um dos fatores que influencia a entrada do meio ambiente na agenda política são os acordos celebrados na seara internacional. Muitos tratados internacionais sobre meio ambiente foram internalizados no direito brasileiro, incluindo a totalidade dos que tratam das mudanças climáticas. O processo de internalização de tratados internacionais no ordenamento pátrio passa pelo crivo do Congresso Nacional, do Poder Executivo, e, conforme o caso, do Poder Judiciário – em casos de contestação quanto à compatibilidade das normas internalizadas com a ordem constitucional vigente. Desse modo, uma vez internalizado, um tratado internacional tem força de lei dentro do ordenamento interno, reforçada pelo lastro democrático aferido pelos instrumentos da democracia representativa.

Todavia, mesmo antes do amadurecimento das discussões internacionais acerca da necessidade de ações visando a proteção ambiental, o meio ambiente já tinha instrumentos jurídicos de tutela no Brasil. Embora as primeiras normas objetivassem a proteção ambiental como forma de regulamentar o uso de recursos naturais e não visando a preservação do meio ambiente *per se*, não se pode ignorar o avanço estabelecido nesse período.

Apesar disso, entre as décadas de 1960 e 1980 os governos militares, cujas determinações não contavam com lastro democrático, impuseram importantes impactos e danos ambientais ao território nacional, os quais foram por eles relativizados sob o argumento da necessidade de fomento ao crescimento econômico. Foram, então, realizadas

grandes obras de infraestrutura – que embora úteis à logística do crescimento econômico, se deram à revelia de qualquer garantia de direitos humanos, sociais e ambientais.

No fim da década de 1980, quando a questão ambiental entrou de maneira definitiva na agenda política internacional, o Brasil esteve alinhado a este avanço. Enquanto no cenário internacional ocorriam importantes discussões acerca da alteração climática, dos danos à camada de ozônio e da diminuição da biodiversidade, o Brasil, entre outras medidas, promulgou sua Política Nacional de Meio Ambiente, constitucionalizou o direito ao meio ambiente sadio para as presentes e futuras gerações como direito fundamental e recepcionou a paradigmática Conferência Internacional Rio-92.

Durante as décadas de 1990 e 2000, quando o tema das mudanças climáticas assumiu protagonismo na agenda política ambiental, o Brasil cumpriu seu papel dentro das responsabilidades diferenciadas, no âmbito da CQNUMC e do Protocolo de Quioto. Embora não estivesse obrigado por tratados internacionais, institucionalizou uma meta de ação de mitigação por meio de sua Política Nacional sobre mudança do clima e estabeleceu planos de ação em estratégicos setores da economia.

Contudo, a PNMC conciliou mecanismos de comando e controle e instrumentos de mercado e *compliance*, predominando os últimos em relação aos primeiros. Isso levou a uma incoerência normativa que prejudicou a efetividade da lei, limitando-a, em linhas gerais, ao seu caráter programático e principiológico. Ademais, deve-se levar em conta que instrumentos econômicos são potencialmente mais efetivos em países com economias estáveis no longo prazo, o que não é característica marcante do Brasil. Desse modo, a efetividade da lei tornou-se demasiadamente dependente do interesse financeiro dos atores privados em se adequarem às normas e metas estabelecidas pela lei.

No que se refere aos planos setoriais previstos pela Lei, observa-se que tanto no PDE quanto nos demais planos, há uma priorização do incremento da competitividade da economia brasileira em detrimento de medidas mais efetivas de promoção da sustentabilidade. Neste sentido, contradições entre os planos deixam a situação ainda mais evidente: ao mesmo tempo em que se planeja reduzir o desmatamento, pretende-se investir na construção de hidrelétricas na Amazônia – que, embora seja, em tese, uma fonte com menor potencial de emissões, tem como externalidade negativa importante supressão de vegetação para sua construção. No mesmo sentido, o aumento da produção de

biocombustíveis baseia-se na exploração monocultora de matéria-prima, o que também incentiva o desmatamento e corrobora com o desgaste do solo.

Neste período, foi também relevante a participação brasileira no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo do Protocolo de Quioto, tendo destaque o desenvolvimento de projetos no setor de energia. Ainda que esse mecanismo tenha como objetivo a promoção do desenvolvimento sustentável em países emergentes, o caso do Brasil demonstra que diversos desses projetos causaram importantes impactos socioambientais em sua implantação e operação, a despeito das emissões de GEE por ele evitadas. Além disso, foi notável a concentração desses projetos nas regiões mais ricas e desenvolvidas do país, demonstrando a perda de uma oportunidade histórica de fomentar o desenvolvimento em regiões carentes de investimentos, com financiamento estrangeiro.

Por fim, é notável que o Brasil acompanhou a tendência de aumento da proteção jurídica ao meio ambiente ao longo do Século XX e nas primeiras décadas do Século XXI. Contudo, as mesmas dificuldades observadas no cenário internacional para efetivação dos instrumentos de proteção ambiental foram observadas no Brasil, na medida em que a mera criação de instrumentos jurídicos de controle e de mercado – ainda que não se negue sua importância – não é suficiente, caso as condições econômicas não sejam favoráveis para adoção de medidas efetivamente mitigadoras de emissão de GEE.

# SEGUNDA PARTE

## NORMAS E POLÍTICAS PÚBLICAS BRASILEIRAS E O SETOR ELÉTRICO

## Capítulo III

## Setor elétrico no Brasil: política e evolução da matriz

Conforme demonstrado nos capítulos anteriores, a partir da década de 1970, iniciou-se a construção de um complexo arcabouço normativo internacional, a fim de promover o desenvolvimento sustentável. Este esforço se desdobra em inúmeras vertentes, dentre as quais está a mitigação das causas e efeitos das mudanças climáticas no planeta. O Brasil, na condição de país em desenvolvimento, não foi obrigado a se submeter a metas de redução de emissão de gases de efeito estufa durante o período de vigência do Protocolo de Quioto. Porém, o cenário político condicionou a comunidade internacional a tomar medidas em resposta aos estudos alarmantes publicados pelo IPCC. Neste contexto, mesmo países não obrigados ao cumprimento de metas movimentaram-se no sentido de agir contra o aquecimento global.

A resposta institucional brasileira a esta condição deu-se principalmente por meio da ratificação e internalização das normas de direito internacional e pela adoção, de maneira voluntária, de metas de redução de emissão de GEE. Ademais, com a promulgação da Lei da PNMC, procurou organizar, ainda que de forma programática, as ações políticas que seriam adotadas sobre o tema. Além disso, o Brasil participou ativamente do MDL, único dos mecanismos de flexibilização previstos no Protocolo de Quioto acessível aos países em desenvolvimento.

O Acordo de Paris, vigente desde 2016, alterou o cenário internacional, obrigando todos os países signatários adotarem metas voluntárias e diferenciadas conforme sua condição de desenvolvimento econômico. Dessa forma, mesmo os países em desenvolvimento deveriam, de maneira vinculativa, propor ações de mitigação e adaptação às mudanças climáticas. Diante deste novo cenário, o Brasil comprometeu-se a contribuir nos termos de sua NDC.

Diante deste quadro evolutivo de compromissos assumidos pelo Brasil, um dos setores de maior intervenção estatal e investimento do setor privado foi a geração de energia elétrica. Por isso, neste Capítulo, é analisada a evolução da política brasileira no setor elétrico e busca-se identificar de que modo – e se – os tratados internacionais, em conjunto com o arranjo jurídico e institucional interno, influenciaram os rumos da tomada de decisão neste setor, fundamental para o desenvolvimento socioeconômico do país, de modo a torna-lo mais sustentável e potencialmente menos emissor de GEE.

Cabe destacar, ainda, que o desenvolvimento da política do setor elétrico é assunto complexo devido a mais diversa gama de interesses envolvidos. A capacidade de geração elétrica de um país relaciona-se intimamente com sua capacidade de industrialização, uma vez que as indústrias dependem de suprimento energético para exercer sua capacidade produtiva. Desse modo, a infraestrutura do setor energético, considerando tanto a geração quanto a transmissão, coloca-se como um dos fatores mais determinantes, dentre os logísticos, para o crescimento econômico de uma sociedade.

Dessa forma, o setor energético tornou-se sobremaneira estratégico para a economia nacional, principalmente a partir no início do processo industrializante promovido por Getúlio Vargas, após a Revolução de 1930. Contudo, como se poderá observar nos itens a seguir, houve uma importante variação de tratamento e planejamento do setor energético ao longo do Século XX e início do XXI, sobretudo devido a diferentes concepções políticas e ideológicas entre grupos "nacionalistas" e "liberais". Embora ambos os grupos tivessem em comum a intenção de desenvolver o setor, a fim de garantir a segurança energética que garantisse o desenvolvimento econômico, sobretudo o industrial no país, além de democratizar o acesso à eletricidade, cada um deles defendia percorrer caminhos distintos, muitas vezes diametralmente opostos entre a abertura da participação do capital privado, incluindo o internacional, e a tutela direta e monopolista do Estado.

Considerando a complexidade de interesses políticos, econômicos, sociais e ambientais envolvidos no desenvolvimento do estratégico setor elétrico, ao fim deste Capítulo pretende-se demonstrar de que forma os acordos tecidos em ambiente internacional multilateral influenciam – ou não – a tomada de decisão dos agentes políticos sobre o tema.

## 1. A implantação da energia elétrica no Brasil e as primeiras décadas de desenvolvimento do setor

A história do setor elétrico no Brasil inicia-se na última década do período imperial, quando D. Pedro II convidou Tomas Edison a introduzir no país aparelhos e processos destinados à utilização de eletricidade na iluminação pública (SILVA, B. G., 2011, p. 21). Ainda neste período, entrou em operação a primeira usina hidrelétrica do país, localizada no Ribeirão do Inferno, afluente do Rio Jequitinhonha, na cidade de Diamantina, em Minas Gerais[49].

Tanto no período imperial quanto na República Velha (1889-1930) o Brasil manteve as bases da sua economia na agricultura de exportação. Durante este momento, o parque energético nacional consistiu-se em isolados sistemas termelétricos, com amplo aproveitamento de fontes de origem vegetal (GALVÃO, 2015). Embora os sistemas termelétricos tenham predominado, houve investimentos também no setor hidrelétrico. Em 1901 entrou em operação a usina hidrelétrica Parnaíba (atual Edgard de Souza) pertencente à São Paulo Light; em 1908, iniciou-se a operação da usina hidrelétrica Fontes Velha, a maior usina do Brasil e uma das maiores do mundo à época, localizada no Ribeirão das Lajes, município de Piraí, no estado do Rio de Janeiro; e em 1913, entrou em operação a Usina Hidrelétrica Delmiro Gouveia, primeira do Nordeste, construída para aproveitar o potencial da Cachoeira de Paulo Afonso no rio São Francisco[50].

Durante a década de 1920, o investimento nos setores de geração, transmissão e distribuição de energia se deu principalmente a partir do capital estrangeiro das empresas *American and Foreign Power* (AMFORP), americana, e a canadense *Light*; estas empresas ostentaram um protagonismo que formava um oligopólio. Porém, cada uma delas instalava um tipo de tecnologia, formando um verdadeiro mosaico tecnológico no território brasileiro (GALVÃO, 2015:27).

Até a década de 1930, a regulação era feita, em grande medida, por meio de contratos celebrados entre municípios e empreendedores, os quais tinham por base a ocupação de bens públicos e, por vezes, do potencial hidráulico, em um ambiente em que a

---

[49] Conforme informações constantes no sítio eletrônico da CEMIG, disponível em < http://www.cemig.com.br/pt-br/a_cemig/Nossa_Historia/Paginas/historia_da_eletricidade_no_brasil.aspx>
[50] Idem nota anterior

participação público-institucional da União era tímida, resumida à outorga de potencias hidráulicos de rios federais (TOMALSQUIM, 2015).

Entretanto, com o advento da Revolução de 1930 e a chegada de Getúlio Vargas ao poder, foi adotada uma política de cunho nacionalista, que pretendia desenvolver o setor industrial no país, a partir da decisiva participação estatal neste processo. Neste contexto, foi aprovado, por meio do Decreto nº 26,234, de 10 de julho de 1934, o Código de Águas. Este decreto, em suma, materializava o projeto intervencionista na gestão dos recursos hídricos, sobretudo devido a sua importância para potencial hidrelétrico (SILVA, B. G., 2011:33; GALVÃO 2015:28).

O Código de Águas, ao estabelecer o regime de autorizações e concessões para o aproveitamento hidrelétrico, dissociou a relação existente entre propriedade do solo e as quedas d'água, bem como de outras fontes de energia hidráulica, de modo que ainda que em propriedade privada, o uso de curso d'água para geração de energia elétrica estava vinculado à concessão ou autorização do órgão federal competente (SILVA, B. G., 2011:34).

A União passou, a partir de então, a centralizar a outorga de todas as fases da indústria de energia elétrica: geração, transmissão e distribuição; com isso, o Estado, considerando os três entes federativos, passou a desempenhar não somente a função de regulador, mas também de empreendedor (TOMALSQUIM, 2015).

Este marco normativo alterou, ainda, a participação das empresas estrangeiras que dominavam o setor, ao determinar que somente empresas nacionais ou organizadas no Brasil poderiam receber novas concessões ou autorizações; às companhias estrangeiras coube apenas a garantia dos direitos adquiridos anteriormente (SILVA, B. G., 2011:35). Desse modo, apresentou-se um novo paradigma institucional a ser perseguido, orientando e direcionando a tendência estadista de ocupação dos espaços produtivos de base e apresentando a solução do autofinanciamento através do mercado interno (GALVÃO 2015:29).

As alterações promovidas pelo Código de Águas geraram um clima de incerteza regulatória; esta situação somada à depressão econômica e, em seguida, pela restrição às importações de maquinário geradas pela Segunda Grande Guerra, promoveu uma fuga de capital privado do Brasil, levando a uma diminuição do ritmo de expansão da capacidade

instalada, embora a demanda continuasse a aumentar (SILVA, B. G., 2011:38; GALVÃO 2015:29).

O aumento da demanda deveu-se à crescente urbanização do país experimentada à época, somada à expansão do mercado interno e da renda média da população. De 1940 a 1963, a demanda no eixo Rio-São Paulo cresceu 13% ao ano, enquanto que a capacidade instalada da *Light* cresceu apenas 6% ao ano (MEDEIROS, 1996, p.29 *apud* GALVÃO 2015:32).

Com o fim do Estado Novo e a eleição do General Eurico Gaspar Dutra para a Presidência da República, a política do setor energético alterou sua vertente, adotando práticas liberais, que favoreciam a participação da iniciativa privada. Sendo este um setor estratégico, mas que ainda representava um gargalo ao desenvolvimento, foi contemplado dentro do Plano SALTE (Saúde, Alimentação, Transporte e Energia).

A ideia inicial do Plano para o setor elétrico era elevar a capacidade instalada do país de 1.500 MW para 2.800 MW em apenas 6 anos, em um contexto em que a maioria dos recursos investidos no setor de energia foi destinado à hidroeletricidade (52%), seguido do petróleo (47%) e apenas 1% para a exploração carbonífera; no entanto, o plano foi apenas parcialmente executado e abandonado entre 1951 e 1952, de modo que os gargalos na infraestrutura energética tonaram-se ainda mais críticos e crônicos (SILVA, B. G., 2011:43).

Propondo um modelo de desenvolvimento econômico nacionalista e rejeitando a política econômica adotada no governo Dutra, Getúlio Vargas foi eleito, em 1951, para um novo mandato na Presidência da República.

Neste contexto, o novo governo Vargas desenvolveu iniciativas para expansão do parque de geração brasileiro, destacando-se o encaminhamento ao Congresso Nacional de projetos de lei destinados à instituição do Imposto Único Sobre Energia Elétrica (IUEE), a criação do Fundo Federal de Eletrificação (FFE), a regulação da distribuição, a instituição do Plano Nacional de Eletrificação (PNE) e a constituição da Empresa Mista Centrais Elétricas Brasileiras S.A. (Eletrobrás) (SILVA, B. G., 2011:46).

Dentre as medidas citadas, destaca-se a criação da Eletrobrás, a qual deveria gerir empreendimentos estatais, dentre os quais a Companhia Hidro Elétrica do São Francisco (CHESF), organizar a indústria nacional de material elétrico e executar o PNE, utilizando-se

dos recursos provenientes do IUEE e do FFE, que, por sua vez, seriam administrados pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE) (GALVÃO, 2015:33).

BRUNO G. SILVA (2011:46) descreve, ainda, que pouco após a morte de Getúlio Vargas, sob o curto governo de Café Filho, foi promulgada a Lei 2.308, de 1954, que instituiu o IUEE e o FFE. Já o PNE não foi aprovado, mas suas propostas foram incorporadas ao plano governamental para o setor (GOMES *et al*, 2002 apud SILVA, B. G., 2011:46). Além disso, merece destaque a criação da Petrobrás no segundo governo de Vargas, mais especificamente em 1953, com o objetivo de executar as atividades do setor petrolífero brasileiro em nome da União (SILVA, B. G., 2011:46). O conjunto de medidas experimentadas na segunda passagem de Getúlio Vargas ao poder constituem um marco na história do setor, dado que fundamentais para financiar a expansão da oferta na década de 1950.

Neste contexto, no ano de 1954, entraram em operação a usina hidrelétrica de Paulo Afonso, construída no Rio São Francisco e a usina termelétrica Piratininga, a óleo combustível, primeira termelétrica de grande porte no Brasil[51].

Iniciado em 1956, o mandato do presidente Juscelino Kubitschek de Oliveira teve sua politica econômica baseada no Plano de Metas. O modelo desenvolvimentista de Kubitschek ficou conhecido pelo mote "cinquenta anos em cinco", o qual traduzia o foco na aceleração do desenvolvimento econômico do país, que transformava rapidamente sua estrutura agrária em outra predominantemente urbana.

Mais uma vez o investimento no setor elétrico assumiu papel de destaque na política promovida pelo Governo Federal. Nesse sentido, Kubitschek planejou promover o desenvolvimento deste setor sob o comando das empresas estatais, principalmente por meio da criação de empresas estaduais de energia elétrica e também a geradora Central Elétrica de Furnas, sob o comando do Governo Federal e do Estado de Minas Gerais (GALVÃO, 2011:47).

É relevante o fato de que o setor de energia representava 43,4% dos investimentos totais previstos no Plano de Metas, sendo 23,7% dos recursos direcionados à hidroeletricidade e 19,7% para demais fontes de energia (SILVA, G. B., 2011:47).

---

[51] Conforme informações constantes no sítio eletrônico da CEMIG, disponível em < http://www.cemig.com.br/pt-br/a_cemig/Nossa_Historia/Paginas/historia_da_eletricidade_no_brasil.aspx>

BRUNO G. SILVA (2011:48), apoiado em LANDI (2006), LESSA (1983) E LAFER (1970) aponta que, além de esforços em desenvolver a geração de energia a partir de fonte nuclear, carvão mineral e petróleo, foi estipulada uma meta de crescimento anual de produção elétrica de ao menos 10%, para atender à crescente demanda, e aumento da capacidade instalada de 3.491 MW em 1956 para 5.595 MW em 1961[52] e para 8.255 MW em 1965.

Com o fim do mandato de Kubitschek, Jânio Quadros assumiu a Presidência da República recebendo um importante legado no que se refere à melhoria da infraestrutura do setor elétrico. Porém, seu governo foi marcado por tentativas fracassadas de controle da inflação, além de inúmeras polêmicas que desgastaram sua gestão e o levaram à renúncia em 1961.

Seu sucessor, João Goulart, assumiu a presidência e na tentativa de conter a crise econômica que se instalara, lançou o Plano Trienal de Desenvolvimento Econômico e Social, o qual, em resumo, pretendia garantir o crescimento do PIB, o controle da inflação, elevar o poder de compra dos salários e renegociar a dívida externa brasileira (TOLEDO, 2004).

De modo geral, as principais intervenções do governo João Goulart no setor elétrico foram o início das atividades da Eletrobrás, cuja criação havia sido proposta quase uma década antes por Getúlio Vargas, mas teve sua criação aprovada pelo Congresso Nacional apenas 1962; a instituição da Comissão da Nacionalização das Empresas Concessionárias de Serviços Públicos (CONESP), com o objetivo de estatizar as empresas do grupo AMFORP (TOLEDO, 2014; REGO, 2007 *apud* SILVA, B. G., 2011), a criação do *Consórcio Canambra Consulting Engineers,* com o intuito de apresentar soluções para problemas e fornecimento de energia elétrica em São Paulo e Rio de Janeiro; a criação do empréstimo compulsório cobrado por meio de um adicional nas contas de energia elétrica dos consumidores, a fim de angariar fundos para financiar a expansão do setor elétrico; e alterações no IUEE, ampliando de forma significativa as fontes de financiamento do setor de energia elétrica (GOMES *et al*, 2002 *apud* SILVA, B. G., 2011).

Neste contexto, entrou em operação, em 1962 a usina hidrelétrica de Três Marias, primeira a ser utilizada para a regularização do Rio São Francisco e, em 1963, foi

[52] Conforme dados demonstrados por Lima (1995:109), 84% desta meta foi cumprida.

inaugurada a usina hidrelétrica de Furnas, maior usina do Brasil na época de sua construção[53]

Diante do exposto, pode-se apreender que entre a década de 1950 e 1960 as empresas estatais aumentaram sua participação na capacidade instalada de forma expressiva. Se em 1952, a capacidade de geração de energia elétrica por empresas públicas correspondia a apenas 6,8% do total instalado, em 1962, a participação já era de 31,3% e, em 1965, de 54,6%, após a inauguração da Hidrelétrica de Furnas (SILVA, B. G., 2011). O referido autor explica ainda que, neste processo, é relevante a participação do BNDE, responsável pelo financiamento de 46,3% da capacidade instalada entre 1952 e 1965, principalmente por meio do aporte em empresas estaduais de energia.

Neste contexto, vale ressaltar que o início das atividades da Eletrobrás foi especialmente importante para o estabelecimento e a consolidação de uma rotina de planejamento energético no país neste período (MERCEDES *et al*, 2015:18), o que foi reforçado pela criação do Ministério de Minas e Energia (MME) durante o governo Kubitschek.

Em suma, o modelo tradicional estabelecido de 1940 e 1960 pôs nas mãos dos governos federal e estaduais empresas estatais responsáveis pela grande parte da produção e distribuição de eletricidade (GOLDEMBERG, LUCON, 2007:10).

No entanto, profundas alterações conjunturais se deram devido à falta de apoio político, que somado ao agravamento da crise econômica, tiveram como desfecho o golpe de Estado em que as Forças Armadas assumiram o controle do poder político no Brasil, rompendo o funcionamento democrático das instituições e instaurando uma violenta ditadura.

A política do setor elétrico no primeiro período da ditadura militar (1964-1967) foi marcada pela restruturação dos órgãos voltados para funções normativas de fiscalização e de controle dos serviços de eletricidade, como por exemplo, a criação do Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica vinculado do MME (SILVA, B. G., 2011:57). Além disso, procederam-se alterações tarifárias que fizeram aumentar a arrecadação do IUEE e do Empréstimo Compulsório; assim, com o aumento da receita proveniente do tributo e o

---

[53] Conforme informações constantes no sítio eletrônico da CEMIG, disponível em < http://www.cemig.com.br/pt-br/a_cemig/Nossa_Historia/Paginas/historia_da_eletricidade_no_brasil.aspx>

aumento dos investimentos estrangeiros no período, promoveu-se um aporte financeiro no setor, responsável pela expansão significativa da capacidade de geração de energia elétrica, que passou de 6.535 MW em 1963 para 17.526 MW em 1974 (SILVA, B. G., 2011:58).

## 2. Política nacional no setor elétrico durante o período de ditadura militar (1964-1985): o Estado como propulsor do "milagre econômico"

Conforme descrito nos capítulos anteriores desta dissertação, a década de 1970 e seguintes têm importantes marcos no desenvolvimento do arcabouço jurídico nacional e internacional em matéria de meio ambiente. No Brasil, destaca-se o advento da Política Nacional de Meio Ambiente, editada em 1981.

Neste período ocorreu também o chamado "milagre econômico", época em que o país passou por um acelerado crescimento do PIB, que por sua vez foi impulsionado por investimentos em grandes obras de infraestrutura empreendidas diretamente pelo Governo Federal, por meio de empresas estatais.

No setor elétrico, isto é anotado a partir do amadurecimento da Eletrobrás, que assumiu do planejamento da expansão do setor, antes realizada na esfera do BNDE; este processo foi conduzido por subsidiárias regionais da Eletrobrás, como a Centrais Elétricas do Sul do Brasil (Eletrosul), a Furnas, a CHESF e a Centrais Elétricas do Norte (Eletronorte) (SILVA, B. G., 2011:59).

Se antes a execução das políticas do setor era atribuída a empresas estaduais financiadas pelo BNDE, o período militar promoveu a centralização desta ao Poder Executivo Federal, por meio de sua estatal Eletrobrás. Este processo foi consolidado com o Tratado de Itaipu, assinado em 1973, o qual previa a criação de uma entidade binacional, constituída em partes iguais pela Eletrobrás e pela *Administración Nacional de Eletctricidad*, do Paraguai, destinada a construir e operar a Usina de Itaipu, com potência instalada de 12.600 MW (SILVA, B. G., 2011:60). A Lei nº 5.899, de 1973, conhecida como Lei de Itaipu, reforçou a institucionalização da Eletrobrás enquanto coordenadora do planejamento e da operação do sistema elétrico brasileiro.

O investimento no modal hidrelétrico de geração de energia tornou-se ainda mais estratégico com a elevação do preço do barril de petróleo, fruto do significativo aumento de preços promovidos pela Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP). Este

evento, conhecido como "Choque do Petróleo", teve importantes reflexos no Brasil, visto que na infraestrutura de transporte brasileira predomina o modal rodoviário. Além disso, 18,6% do potencial instalado no Brasil advinha, à época, do modal termelétrico (BRASIL, IBGE, 1990:493).

Devido ao aumento do preço do petróleo, a balança comercial que estava, até então, equilibrada, passou a ser deficitária em 4,7 bilhões de dólares em 1974; o crescimento do PIB, por sua vez, retraiu, de 14,0% em 1973 para 8,2% em 1974 (SILVA, B. G., 2011:61).

Esta conjuntura levou o governo militar, à época dirigido pelo presidente Ernesto Geisel, a anunciar o II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND), o qual consistia em um conjunto de investimentos públicos e privados a serem implementados no período entre 1975 e 1979. Neste contexto, o II PND, em seu amplo escopo, propôs intervenções nos setores industrial e agropecuário, fortalecimento das empresas estatais e atração de capital estrangeiro, promoção da integração territorial e de ocupações produtivas na Amazônia e nas regiões Nordeste e Centro-Oeste, além de estratégias para o desenvolvimento social e diretrizes para a política energética, para o desenvolvimento urbano e para a preservação do meio ambiente[54].

No que se refere ao setor energético, em linhas gerais pretendia reduzir a dependência em relação ao petróleo como fonte primária de energia, substituindo-o pela eletricidade sempre que possível e também por carvão, além de reduzir, no total de consumo de petróleo, a parcela importada (II PND:63).

Em termos específicos, o II PND propunha reduzir a dependência em relação a fontes externas de energia por meio, dentre outras medidas, de um programa maciço de exploração de petróleo, do desenvolvimento do programa de gás xisto, a ser promovido pela Petrobras, e da ampliação do uso do carvão, principalmente no setor industrial.

Além disso, o plano propôs o emprego intensivo de energia de origem hidrelétrica e a execução do Programa Ampliado de Energia Elétrica, capaz de realizar, até 1979, um aumento de cerca de 60% da capacidade instalada de geração, além das correspondentes

[54] Sobre o meio ambiente, o II PND previa, dentre outras medidas, a adoção de uma "política de preservação dos recursos naturais do País, utilizando corretamente o potencial de ar, água, solo, subsolo, flora e fauna, possibilitando a ocupação efetiva e permanente do território brasileiro, a exploração adequada dos recursos de valor econômico, o levantamento e a defesa do patrimônio de recursos da natureza; e evitando ações predatórias e destruidoras das riquezas naturais". Essa política viria a ser concretizada com a edição da Política Nacional do Meio Ambiente, em 1981.

expansões nos sistemas de transmissão e distribuição. Esse programa incluía, além de Itaipu, o aproveitamento de outros importantes centros de produção hidrelétrica já existentes, como Itumbiara, São Simão, Paulo Afonso IV, Xingó, Salto Santiago e outras de menor porte. Foi prevista ainda a execução dos projetos das Usinas de Tucuruí e São Felix, na Bacia do Rio Tocantins, além de amplo programa de pesquisa do potencial hidrelétrico da Amazônia, notadamente nos rios Xingu, Tapajós e Madeira.

Embora o II PND tenha planejado uma concentração de esforços no desenvolvimento do setor hidrelétrico, previa também a criação de centrais termonucleares e a instalação de centrais termelétricas de complementação. Ademais, ainda que com menos destaque, previu o desenvolvimento do Programa de Pesquisa de Fontes Não Convencionais, com financiamento voltado ao aprimoramento da utilização do hidrogênio como combustível, além da energia solar.

Conforme dados publicados pelo IBGE, em 1975, o Brasil contava com uma capacidade instalada de 19.056 MW. Em 1979, a capacidade era de 27.970 MW; ou seja, houve um aumento no período de 46,8%, valor aquém da meta de 60% de aumento da capacidade proposta no plano.

Um dos principais fatores para o não cumprimento da meta foi a perda de capacidade da Eletrobrás em promover investimentos no setor, uma vez que a alteração tarifária decorrente da política econômica praticada pelo governo Geisel diminui sua capacidade financeira. Conforme explica LIMA (1995, apud SILVA, B. G., 2011), entre os anos de 1967 a 1973 o setor elétrico contava com grande capacidade de autofinanciamento; todavia, após a equalização tarifária em 1975, o governo, por meio do Conselho de Desenvolvimento Econômico (CDE), decidiu limitar os reajustes de tarifas ao máximo de 20% ao ano; com isso, o atraso na correção de inflação gerou deterioração real dos preços dos serviços públicos. Dessa forma, considerando que o IUEE e o Empréstimo Compulsório eram aplicados sobre uma base que se deteriorava, a Eletrobrás perdeu de forma significativa a capacidade de investimento no setor.

Com isso, o modelo segundo o qual a expansão do setor elétrico era financiada pelo IUEE e pelo Empréstimo Compulsório, responsáveis pela construção de uma sólida base financeira funcionou bem até o fim da década de 1970, quando a União passou a usar as

tarifas do setor elétrico como instrumento de política monetária, a fim de conter a inflação (TOMALSQUIM, 2015:5).

GOLDENBERG e LUCON (2007:10) fazem coro a esta crítica, ao afirmarem que este modelo foi responsável pela cobrança de tarifas artificialmente baixas para a eletricidade e para outros serviços públicos, em um esforço em vão de controlar a inflação. Além disso, explicam os autores que o uso político das empresas de produção e distribuição de gás e eletricidade, envolvendo gerenciamento incompetente e a construção de inúmeras hidrelétricas para obtenção de benefícios políticos, mesmo com recursos escassos, levou a um cenário de crise financeira no setor.

A limitação de recursos próprios para investimento levou o governo a buscar divisas por meio de empréstimos obtidos no exterior. Esta medida causou um enorme endividamento do setor, o qual alcançou a cifra de 15 bilhões de dólares em 1982 (LIMA, 1995 *apud* SILVA, B. G., 2011).

A despeito da dívida contraída, o período da ditadura militar empreendeu um importante crescimento na capacidade de geração de energia elétrica, conforme pode ser observado no quadro a seguir:

**Quadro 5**: Setor elétrico: evolução da capacidade de geração de energia elétrica instalada.

| Ano | Capacidade instalada (MW) | | |
|---|---|---|---|
| | Total | Hidráulica | Térmica |
| 1963 | 6.355 | 4.479 | 1.876 |
| 1964 | 6.840 | 4.894 | 1.946 |
| 1965 | 7.411 | 5.391 | 2.020 |
| 1966 | 7.566 | 5.524 | 2.042 |
| 1967 | 8.042 | 5.787 | 2.255 |
| 1968 | 8.555 | 6.183 | 2.372 |
| 1969 | 10.262 | 7.857 | 2.405 |
| 1970 | 11.233 | 8.828 | 2.405 |
| 1971 | 12.670 | 10.244 | 2.426 |
| 1972 | 13.249 | 10.721 | 2.528 |
| 1973 | 15.354 | 12.495 | 2.859 |
| 1974 | 17.526 | 14.285 | 3.241 |
| 1975 | 19.056 | 16.150 | 2.906 |
| 1976 | 20.827 | 17.670 | 3.157 |
| 1977 | 22.491 | 19.193 | 3.198 |
| 1978 | 25.300 | 21.740 | 3.560 |
| 1979 | 27.970 | 24.265 | 3.705 |
| 1980 | 31.147 | 27.014 | 4.133 |
| 1981 | 35.734 | 31.452 | 4.282 |
| 1982 | 38.989 | 32.975 | 6.014 |
| 1983 | 39.584 | 33.464 | 6.120 |
| 1984 | 41.586 | 35.426 | 6.142 |
| 1985 | 45.085 | 38.061 | 7.024 |

Fonte: Brasil, IBGE,1990.

Neste período, a capacidade total de geração de energia elétrica aumentou 609,4%, sendo que o setor hidrelétrico registrou um aumento de 749,8% e o termelétrico de 274,4%. Os dados comprovam de forma inequívoca a escolha política por desenvolver o setor a partir de empreendimentos de geração de energia de fonte hidráulica.

Não se pode perder de vista, porém, que, embora a hidroeletricidade seja considerada, atualmente, uma fonte limpa de energia por – em tese – emitir pequena quantidade relativa de GEE na atmosfera, é responsável por enormes impactos ambientais no local de sua implantação. Ou seja, se considerarmos que a discussão acerca do aquecimento global ocasionado pela emissão de GEE ainda não era especificamente tema de debates políticos nas décadas de 1970 e 1980, pode-se concluir que a escolha por esse modelo de geração de energia elétrica não levou em conta benefícios ambientais, mas, ao contrário, houve a opção por gerar imensos impactos ambientais, sob a justificativa da necessidade de criação de infraestrutura para o desenvolvimento.

A usina de Itaipu, por exemplo, construída no Rio Paraná, em conjunto com o Paraguai, foi construída entre os anos de 1975 e 1982. Essa obra foi responsável pela inundação de uma área de 1.350 Km²[55] de florestas e áreas agricultáveis. Além disso, a cachoeira de Sete Quedas, reconhecida por sua beleza natural, ficou totalmente submersa. Já a usina de Tucuruí, instalada no Rio Tocantins, no Estado do Pará, é a maior usina hidrelétrica totalmente brasileira. Construída entre 1974 e 1985, previa o desmatamento de uma área de 2.430 Km² (FEARNSIDE, 2015), a qual serviria como reservatório; porém, boa parte desta área não foi desmatada antes do enchimento, de maneira que uma grande porção de floresta foi inundada. Este fato aumenta o impacto ambiental da obra, uma vez que o processo de putrefação do material orgânico inundado é responsável pela emissão de GEE. De acordo com dados apresentados por FEARNSIDE (2015:24), a emissão de GEE por esta usina foi 2,6 vezes maior do que as emissões substituídas de combustíveis fósseis, no ano de 1990. (FEARNSIDE, 2015:24).

Diante do exposto, pode-se apreender, que, embora no período militar tenha havido relevante evolução dos instrumentos de tutela do meio ambiente, esta decorreu, principalmente, de uma visão utilitarista da natureza, de modo que o governo brasileiro pretendia garantir que particulares não prejudicassem os recursos naturais do território, os quais seriam fundamentais no processo de crescimento econômico do país. Isso se comprova a partir do fato de que, quando o governo atuou com empreendedor, com a criação de grandes obras de infraestrutura, a proteção ambiental foi relativizada e grandes impactos ambientais foram suportados, a fim de garantir o almejado crescimento econômico. A construção de grandes empreendimentos hidrelétricos no período é exemplo disso.

## 3. Política nacional no setor elétrico após a redemocratização (1985-2002): liberalização e crise de produção

Em 1985, com o início do Governo de José Sarney, tem início o período de redemocratização, marcado pela transição do modelo intervencionista – adotado pelos militares – para o liberal, posto em prática nos anos seguintes, e também pela profunda instabilidade econômica e inflação galopante, decorrentes da herança deixada pelos militares, bem como pela sucessão de planos econômicos mal sucedidos. Esta situação

[55] Conforme dados oficiais do sítio eletrônica da Itaipu Binacional. Disponível em < https://www.itaipu.gov.br/energia/reservatorio> Acesso em 12 de abril de 2017.

permaneceu até que fossem colhidos os bons frutos do Plano Real, ao menos no que se refere à estabilidade econômica.

No ano de 1986, para o setor elétrico, foi aprovado o Plano de Recuperação Setorial (PRS), que contou com a supervisão da Eletrobrás, com a participação das empresas concessionárias e do Departamento Nacional de Águas (MERCEDES *et al*, 2015:22). As referidas autoras explicam que este programa continha os planos e obras a serem executados até 1989; no entanto, os trâmites e negociação da dívida externa e o conflito entre as concessionárias pelos recursos disponíveis frearam este processo.

Ainda em 1986, como recomendação do PRS, foi elaborado o Plano Nacional de Energia 1987-2010. Este plano previa a utilização de recursos hídricos da Amazônia para geração de energia, a criação de usinas termelétricas, além de investimentos no setor de produção de energia termonuclear (MERCEDES *et al*, 2015:22). Não obstante, a principal novidade do novo plano se deu em conjunto com o advento da Resolução CONAMA 01, de 23 de janeiro de 1986; a partir de então, se tornou obrigatória a submissão dos novos empreendimentos de infraestrutura energética ao processo de licenciamento ambiental, o que incluía a realização de um Estudo de Impacto Ambiental (EIA).

Neste contexto, foi também instituído o Programa Nacional de Racionalização do Uso dos Derivados de Petróleo, por iniciativa do MME, cuja meta era obter ganhos de eficiência energética de 25% na utilização dos derivados de petróleo e gás natural até 2011; desse modo, por meio do incremento tecnológico, buscou-se a redução das emissões de gases poluentes (GALVÃO, 2015:46).

A despeito do avanço normativo, importantes impactos ambientais decorrentes de obras de infraestrutura energética marcaram o período. Problema semelhante aos observados nas usinas hidrelétricas empreendidas no período militar ocorreu na Usina Hidrelétrica de Balbina, construída entre os anos de 1985 e 1989, a qual foi responsável pela inundação de uma área de 2.360 $Km^2$[56] (BRASIL, ELETROBRÁS, 1986), no Estado do Amazonas. Além da relativamente baixa capacidade de geração de energia, esta usina é responsável pela emissão massiva de GEE devido à inundação e consequente processo de decomposição da vegetação submersa. Em 1990, as emissões de GEE em Balbina foram na

[56] Segundo medição realizada em 1989 pelo satélite LANDSAT, a área de inundação era de 3.147 $km^2$ (FEARNSIDE, 2015:149)

ordem de 20 vezes maior que aquelas evitadas pelo consumo de combustíveis fósseis (FEARNSIDE, 2015:24).

O Brasil, como país em desenvolvimento, não pode deixar de considerar o setor de produção de energia elétrica como estratégico; afinal, a escassa disponibilidade de energia é um dos principais gargalos ao desenvolvimento. Entretanto, não se pode conceber que a busca pelo desenvolvimento deste ou de qualquer outro setor se dê completamente à revelia das questões ambientais, a fim de garantir a disponibilidade de recursos naturais para as futuras gerações. O retorno do funcionamento das instituições democráticas, bem como de instâncias de participação[57] e controle por parte da sociedade são fundamentais para garantir que a busca do desenvolvimento econômico não ignore aspectos tão essenciais quanto à minimização dos impactos ambientais.

Deve ser levado em conta, ainda, que em 1992, foi realizada a conferência Rio-92, na cidade do Rio de Janeiro, a qual contribuiu na promoção do debate sobre a sustentabilidade ambiental no processo de desenvolvimento econômico. No Brasil, além de influenciar na criação do Ministério do Meio Ambiente, esta conferência contribuiu com a inclusão da temática ambiental nas tomadas de decisão, tanto do setor privado, quanto do Poder Público, seja por meio da instituição de selos relacionados à sustentabilidade, pela adoção do *marketing verde*[58] ou ainda pela adoção de políticas de regulamentação e controle mais eficazes.

Neste período, foram também iniciadas políticas de desenvolvimento de novas fontes de energia renováveis. Em 1994 foi criado o Programa de Desenvolvimento Energético dos Estados e Municípios (PRODEEM), cujo objetivo era atender as demandas de energia em locais isolados, por meio de geração distribuída de energia (GALVÃO, 2015:49). Este programa baseou-se principalmente em tecnologia fotovoltaica, compreendendo três tipos de aplicações: sistemas fotovoltaicos de geração de energia elétrica, sistemas fotovoltaicos de bombeamento de água e sistemas fotovoltaicos de iluminação pública (WANDERLEY, 2013:87). Nesse programa, foi instalado o equivalente a 5MW, em aproximadamente 7 mil comunidades no país; entretanto, os métodos adotados na

[57] Neste processo, é também relevante a edição da Resolução CONAMA 09, de 03 de dezembro de 1987, a qual regulamentou a realização de audiências públicas no processo de licenciamento ambiental. A regulamentação deste instrumento é fundamental para garantir a participação e, em última instância, os direitos das populações atingidas pelos empreendimentos licenciados.

[58] Por *marketing verde* entende-se a adoção, por empresas, de boas práticas ambientais em sua atuação industrial ou comercial, cuja divulgação promove a venda de produtos e serviços, cuja marca torna-se vinculada a uma imagem ecologicamente consciente.

época não permitiram uma inserção tecnológica sustentável, de modo que não se logrou êxito no amadurecimento dessa alternativa de geração (MME, 2009:32).

Vale mencionar ainda a instituição do Programa Luz no Campo, em 1999, a qual se tornou um marco na história das políticas públicas para o setor no Brasil, e teve como objetivo incrementar o acesso à eletricidade aos moradores de zonas rurais, por meio da expansão da rede e, de maneira complementar, a partir da utilização de novas fontes renováveis, quando necessário ou vantajoso econômica e logisticamente (GALVÃO, 2015:49).

Além do maior controle normativo sobre os impactos ambientais e dos primeiros investimentos em novas energias renováveis, grosso modo, a política energética empreendida pelos primeiros governos após a ditadura militar insere-se no contexto neoliberal adotado, de maneira geral, em toda a política econômica. Sobre isso, MERCEDES e colaboradoras (2015:23) expõem que a política do setor energético no período priorizou objetivos bem definidos, tais como mercantilizar o serviço público de fornecimento de energia, remover os "entraves à globalização" da indústria energética – permitindo o livre trânsito dos capitais estrangeiros – e promover a ideologia da eficiência econômica, segundo a qual o setor privado é mais eficiente em providenciar a alocação de recursos do que o público, e o incremento da competição e a desregulamentação que, em tese, contribuem com a eficiência econômica.

O ponto alto das reformas liberalizantes na economia e também no setor energético se deu durante o governo de Fernando Henrique Cardoso. A fim de por em prática o novo modelo, procedeu-se a desverticalização da cadeia produtiva, separando as atividades de geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica (SILVA, B. G.: 2011:80). Para tanto, foram promulgadas as Leis 8.987 e 9.074, em 1995, as quais regularam, respectivamente, os processos de concessões e privatizações de serviços e bens públicos. A fim de regulamentar a atuação da iniciativa privada no setor, bem como ajustar sua estruturação, foi criada a Agencia Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), por meio da Lei 9.427, de 1996. A esta agência caberia a regulação e a fiscalização da produção, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica, conforme as políticas e diretrizes concebidas pelo Governo Federal (SILVA, B. G., 2011:81).

A reestruturação deste setor, de forma a adequá-lo ao novo modelo e às premissas do Consenso de Washington, foi planejada pela empresa de consultoria britânica *Cooper & Lybrand (*MERCEDES *et al*, 2015). Dentre as medidas e regulamentações que resultaram dos estudos realizados pela consultoria, destacam-se a edição da Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9.433/1997), a criação do Mercado Atacadista de Energia (MAE) e da figura do Operador Nacional do Sistema (ONS); a Portaria DNAEE 466/1997, que alinhou as condições gerais de fornecimento de energia elétrica às normas estabelecidas pelo Código de Defesa do Consumidor e a Resolução da ANEEL 94/1998, que definiu os limites de concentração nas atividades de distribuição e geração de energia elétrica (SILVA, B. G., 2011:82).

Com o processo de privatizações e desverticalização das empresas, foram intensificados os mecanismos de competição no mercado de energia elétrica, uma vez que o novo modelo pôs fim à reserva geográfica de mercado ao permitir que diferentes agentes interagissem com outros, inclusive de outras regiões, desde que atendidos pelo sistema integrado nacional; dessa forma, grandes consumidores de energia passaram a comprar energia não só de distribuidoras em um mercado regulado, como antes, mas também diretamente de geradores (SILVA, B. G., 2011:83-84; GALVÃO, 2015:47; GOLDENBERG, LUCON, 2007:11). Criou-se, assim, o mercado livre de energia.

A criação deste mercado livre permitiu a instalação de empreendimentos de geração descentralizada de energia. Além de proporcionar o desenvolvimento de novas opções de produção de eletricidade, este mercado foi fundamental, mais tarde, para o desenvolvimento de projetos de MDL no Brasil, cuja maioria dos empreendimentos de geração correspondia projetos de geração descentralizada, como PCHs, usinas de biomassa, gás de aterro, entre outras.

Cabe, no entanto, ponderar que importante parcela das privatizações se deu por meio de fundos provenientes de financiamentos realizados pelo BNDES; ou seja, o banco agiu de forma bastante controversa, ao conceder empréstimos de dinheiro público a baixas taxas de juros para que o capital estrangeiro adquirisse patrimônio público nacional (GALVÃO, 2015:48). Conforme dados mencionados pelo referido autor, durante os oito anos de governo de Fernando Henrique Cardoso, o Brasil arrecadou 78,61 bilhões de dólares com as privatizações, sendo que apenas 53% deste capital era de origem estrangeira; deste valor, 22,23 bilhões de dólares referiam-se ao setor elétrico. Outra pertinente crítica ao modelo

desverticalizado adotado nos anos 1990 refere-se à falta agente externo – fora do mercado – que pudesse planejar e operar todo o sistema (CATAIA, 2014:9).

Contudo, a desestatização do setor elétrico foi apenas parcialmente realizada, visto que alcançou 70% da capacidade de distribuição e 30% da de geração; isso levou a um colapso parcial do planejamento e à "crise do apagão" de 2001, dado que os investidores privados, preocupados com incertezas regulatórias, se mantiveram cautelosos em aportar novos investimentos (GOLDENBERG, LUCON, 2007:14).

Desse modo, uma conjunção de fatores, somados à dificuldade econômica experimentada à época, levou a uma intensa crise do sistema de geração de energia elétrica no fim da década de 1990 e início da década de 2000. Em 2001, após um período de chuvas escassas, os níveis dos reservatórios hídricos das grandes usinas estavam significativamente baixos, o que pôs em risco a garantia da disponibilidade de energia no território nacional.

Diante dessa situação, o presidente Fernando Henrique Cardoso instituiu a Comissão de Análise do Sistema Hidrotérmico de Energia Elétrica e a Câmara de Gestão da Crise Elétrica, às quais deveriam identificar as causas estruturais do desequilíbrio entre oferta e demanda de energia elétrica no país e implementar medidas para a compatibilização entre oferta e demanda (SILVA, B. G., 2011:89).

Os estudos realizados pela referida comissão demonstraram que a "crise do apagão" foi causada principalmente pelas mudanças estruturais implementadas no processo de reestruturação do setor e não pela estiagem vivenciada à época (SILVA, B. G., 2011:89).

Conforme expõe LANDI (2006, *apud* SILVA, B. G., 2011:90) e TOMALSQUIM (2015:17), os problemas identificados pela Comissão, por meio do relatório coordenado por Jerson Kelman foram, em linhas gerais, a ineficácia na ação governamental, a insuficiência de ação preventiva para evitar racionamento de grande profundidade, falta de reserva de segurança para o atendimento da demanda em situação de crise, insuficiência dos programas de conservação de energia, insuficiência nos sinais econômicos para viabilização de investimentos e a ineficiência na correção das falhas de mercado.

MERCEDES e colaboradoras (2015:26) e TOMALSQUIM (2015:XXI) concordam que as escolhas políticas realizadas pelo governo para o setor no período foram fundamentais para o aprofundamento da crise. Os autores apontam o desmonte das principais áreas estatais de

planeamento e operação do sistema elétrico, a ampliação dos custos de transação e dos custos regulatórios, inadequação do modelo e da falta de cultura regulatória, que permitiram abusos por parte dos concessionários, bem como o aumento exponencial das tarifas[59] (MERCEDES *et al*, 2016), superestimação do lastro dos contratos iniciais, ausência de coordenação institucional entre os órgãos setoriais, e restrição ao investimento das empresas estatais (TOMALSQUIM, 2015:19). Como resultado da soma dos fatores listados, houve vários blecautes ocasionados por más gestão, operação e manutenção, fatores estes que culminaram no racionamento de energia elétrica de 2001.

TOMALSQUIM (2015:19) explica, ainda, como causas da crise de abastecimento no setor, o fato de que as privatizações ocorreram por motivos externos ao setor elétrico, fazendo com que a reestruturação precedesse da desregulamentação; além disso, a escassez da oferta, agravada pela ausência de investimentos na expansão da geração, inviabilizou a competição nas atividades de geração e de comercialização, de modo que foram abalados os próprios fundamentos do modelo que se buscava implantar.

A fim de empreender soluções para a crise, foi criado o Comitê de Revitalização de Modelo do Setor Elétrico, cuja primeira medida implementada foi o estabelecimento de racionamento para diminuir o consumo (SILVA, B. G., 2011:91). Outra solução posta em prática foi a construção de usinas termelétricas emergenciais, com capacidade instalada total de 2.155 MW, a fim de ampliar a margem de segurança do sistema.

Cabe mencionar ainda que, seguindo a tendência observada após a criação do PRODEEM, em 2002 foi criado o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA), o qual estabeleceu a obrigação às concessionárias de universalizar o fornecimento de eletricidade para todos os brasileiros, mas ainda sem estabelecer metas neste sentido (GALVÃO, 2015). Ademais, o Programa visava, sobretudo, a expansão da produção de energia elétrica por meio de PCHs, Termoelétricas movidas à queima de biomassa e de centrais eólicas; ou seja, opções que necessitam de menos tempo e capital investido para sua construção (CATAIA, 2014). Buscou-se, desse modo, compensar a falta de investimentos do Estado e, por consequência, do mercado. A adoção deste programa se mostrou relevante, pois

[59] O aumento exponencial das tarifas deve-se ao fato de que, nos termos da Lei 8.631/1993, a responsabilidade de fixar e reajustar tarifas de energia seria de cada concessionária, de acordo com os custos de cada serviço; com isso, as concessionárias passaram a reajustar as tarifas, considerando a inflação passada, o que gerou expressiva elevação dos preços (SILVA, B. G., 2011:77).

acarretou implicações de ordem estrutural nos âmbitos de planejamento, implementação, monitoramento e operação do sistema (GALVÃO, 2015).

Desse modo, pode-se compreender que os primeiros anos da década de 2000 são um marco na adoção de medidas de diversificação das fontes de energia elétrica, ainda que incipiente, cujo empreendimento privilegiou a promoção de fontes alternativas renováveis.

No período analisado neste item, também marcado pela busca da estabilidade econômica, foram enfrentados diversos desafios para o desenvolvimento do setor elétrico. Os governos da época empreenderam um árduo processo de privatização e desverticalização da geração de energia, responsável por marcar o fim do governo de Fernando Henrique Cardoso com a crise do apagão, o que demonstra que o modelo posto em prática não alcançou os resultados almejados.

Em termos quantitativos, observa-se no período um aumento de 86% de aumento no consumo de energia, enquanto a capacidade instalada teve um aumento de 83%, ou seja, o aumento da capacidade de geração de energia esteve abaixo do crescimento de consumo, mesmo após a adoção das medidas emergências adotadas pelo governo decorrentes da crise apagão de 2001.

**Quadro 6**: Evolução do consumo e da capacidade instalada de geração de eletricidade entre 1985 e 2002.

| | Consumo total (GWh) | Capacidade total instalada (MW) | Fonte |
|---|---|---|---|
| 1985 | 173.073 | 45.085 | IBGE (1990) |
| 2002 | 321.600 | 82.500 | MME (2003) |

Fonte: quadro elaborado pelo autor a partir de dados constantes em BRASIL, MME (2003) e BRASIL, IBGE (1990).

Pode-se aferir ainda que, no período, quanto à participação de cada fonte na produção de energia elétrica, os dados de 2002 já contam com novas fontes de energia, quais sejam a nuclear e a importada – esta última consistindo quase exclusivamente na parcela paraguaia da produção da Usina de Itaipu comercializada com o Brasil. Contudo, a participação das novas energias renováveis, tais como eólica, biomassa e solar ainda era inexistente.

**Quadro 7**: Comparação do *mix* elétrico brasileiro nos anos de 1985 e 2002.

| | Participação da fonte em 1985 (%) | Participação da fonte em 2002 (%) |
|---|---|---|
| Hídrica | 84,4 | 74,7 |
| Térmica | 15,6 | 12,0 |
| Nuclear | - | 3,6 |
| Importação | - | 9,6 |
| **Total** | **100%** | **100%** |

Fonte: quadro elaborado pelo autor a partir de dados constantes em BRASIL, MME (2003) e BRASIL, IBGE (1990).

Diante do exposto, pode-se aferir que, embora o Protocolo de Quioto tenha sido aprovado em âmbito internacional em 1997, este entrou vigor apenas em 2005 e os projetos de MDL começaram a ser implantados no Brasil apenas em 2004, após sua regulamentação; ou seja, até 2002 ainda não era observável nenhum efeito deste tratado internacional na alteração do *mix* de fontes de geração de energia elétrica em território nacional. Apesar disso, não se observa um aumento da participação proporcional do modal termelétrico, o que demonstraria a adoção de medidas contrárias aos objetivos perseguidos pelo acordo climático.

## 4. Política nacional no setor elétrico entre 2003 e 2017: restruturação estatal e aceleração do crescimento

Em 2003, com o governo de Luís Inácio Lula da Silva, foi iniciada uma sequência de mandatos presidenciais ocupados pelo Partido dos Trabalhadores, que duraria até 2016, com a destituição da Presidenta Dilma Rousseff.

A análise da vertente política adotada para o setor elétrico neste período é de grande relevância, uma vez que torna possível observar se – e de que modo – o Protocolo de Quioto, que entrou em vigor no ano de 2005, influenciou na tomada de decisão.

Já nos primeiros anos deste período, o Governo Federal empreendeu importantes reformas econômicas acompanhadas de significativas mudanças no setor elétrico. Neste, a vertente política adotada pelo novo governo reverteu a tendência neoliberal do modelo que levou à crise de fornecimento em 2001, e propôs mudanças no sentido de incrementar a relevância da participação estatal.

Pesquisas empreendidas pelo Governo Federal identificaram que a incapacidade de atrair investimentos necessários para a expansão do segmento de geração, em conjunto com a elevação tarifária observada nos últimos anos, foram as principais causas do colapso do modelo adotado no governo Fernando Henrique Cardoso, uma vez que no pilar deste estava a prevalência do capital privado para a expansão da produção (SILVA, B. G., 2011:95).

Em resposta, foi apresentado um novo Modelo Institucional do Setor elétrico, o qual tinha como principais objetivos a modicidade tarifária, a garantia da qualidade e da continuidade do serviço, a remuneração adequada aos investidores e a universalização do serviço de energia elétrica (LANDI, 2006 *apud* SILVA, B. G., 2011:95). Para tanto, foram adotadas como premissas o respeito aos contratos existentes, a criação de um ambiente propício à retomada dos investimentos, e a implementação do modelo proposto de maneira gradual e com abertura à participação dos agentes de mercado (RAMOS, 2011 *apud* SILVA, B. G., 2011:95).

Este novo modelo adotado teve como baliza a promulgação da Lei 10.848, de 15 de março de 2004, que dispôs sobre os modelos de contratação de energia elétrica e assuntos correlatos. Nele, havia três objetivos claros: segurança do suprimento de energia elétrica, modicidade tarifária, e universalização do atendimento. Em resumo, no novo modelo, a Eletrobrás foi excluída do Programa Nacional de Desestatização e liberada para investir no setor; a empresa passou então a seguir a lei americana Sarbanes Oxley, a qual criou mecanismos de auditoria para evitar fraudes e garantir transparência na gestão. (TOMALSQUIM, 2015:XXI). Com isso, a ferramenta de planejamento foi retomada pelo Estado, especialmente por meio da criação da EPE, responsável por conceber o planejamento a longo prazo (CATAIA, 2014).

Esta lei, em conjunto com outros instrumentos, instituiu um novo modelo de governança na busca do cumprimento dos objetivos mencionados acima. Neste sentido, conforme descrito por LANDI (2006:145); e TOMALSQUIM (2015:26) coube:

- ao Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) a homologação da política energética, em articulação com as demais políticas públicas;
- ao MME a formulação de políticas para o setor energético e a implementação dessas políticas;

- à ANEEL a mediação, a regulação e a fiscalização do funcionamento do setor elétrico, envolvendo o cumprimento das normas do marco regulatório em geral e das obrigações dispostas nos atos de outorga (contratos de concessão, autorização ou permissão) dos serviços de geração, transmissão e distribuição;
- à Empresa de Pesquisa Energética (EPE) a execução de estudos de planejamento energético, em especial os planos setoriais de expansão energética, que se dividem em dois tipos: o Plano de Expansão de Longo Prazo, que cobre horizonte de, no mínimo, 20 anos e o Plano Decenal de Energia (PDE), que cobre horizonte não inferior a 10 anos, por meio do Decreto 5.184/2004.
- à Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) a contabilização e liquidação de diferenças contratuais no curto prazo e a administração dos contratos de compra de energia para atendimento aos consumidores regulados, por meio do Decreto 5.177/2004;
- ao Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), a operação integrada e centralizada do sistema elétrico e administração da contratação das instalações de transmissão, por meio do Decreto 5.081/2004;
- ao Operador de Sistemas Elétricos Isolados (OSI), a coordenação da operação dos sistemas isolados;
- ao Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico (CMSE) o monitoramento das condições de atendimento, no horizonte de cinco anos, com o objetivo de assegurar a implementação de providências que garantam a normalidade do suprimento de energia elétrica, por meio do Decreto 5.195/2004. O Comitê é coordenado pelo MME e dele participam EPE, CCEE, ANEEL e ONS; e
- à Eletrobrás o financiamento, em caráter suplementar, da expansão do setor elétrico, o exercício da função de *holding* das empresas estatais federais, a administração de encargos e fundos setoriais, a comercialização de energia gerada em Itaipu e de fontes alternativas de energia contempladas pelo PROINFA e a coordenação da ONS.

A mudança do modo de contratação foi outra importante alteração do modelo, cujo principal instrumento normativo foi o Decreto 5.163, de 30 de julho de 2004. Esta norma apresentou de modo detalhado as regras gerais de contratação de energia em ambiente

regulado e de contratação livre, além das regras para outorga de concessões e dos leilões de energia elétrica (SILVA, B. G., 2011:97).

Conforme explica TOMALSQUIM (2015), o marco regulatório concebido combina planejamento com competição e investimento estatal e foi provado de forma inédita no mundo, a ponto de uma importante consultora internacional tê-la batizado de *Bazilian Hybrid Model* (Modelo Híbrido Brasileiro). O autor explica que, nele, foram realizadas profundas modificações no modo de comercialização de energia do Sistema Interligado Nacional (SIN), modificações institucionais, com a reorganização das competências e a criação da CCEE, retomada do planejamento setorial, a partir da contratação regulada, por meio de leilões e com a criação da EPE, retomada dos programas de universalização e segurança jurídica e estabilidade regulatória, premissa para atrair investimentos, reduzir riscos e expandir o mercado.

Assim, no novo modelo, na geração de energia há uma competição plena entre os atores envolvidos; contudo, no Ambiente de Contratação Regulada (ACR) os preços da energia são regulados por meio de leilões empreendidos pelo governo, enquanto no Ambiente de Contratação Livre (ACL), os preços podem ser livremente negociados entre as partes envolvidas.

No ACR, os principais agentes são os geradores e as distribuidoras de energia elétrica. Neste ambiente, as distribuidoras devem contratar a energia elétrica, por meio de leilões, de diversos empreendimentos geradores (SILVA, B. G., 2011:97). Com a obrigatoriedade de compra de energia elétrica nos leilões, busca-se promover a competição que assegura as melhores condições de preço, protegendo os consumidores da compra de energia por valores elevados, decorrente da falta de habilidade das distribuidoras em negociar contratos com preços reduzidos (SILVA, B. G., 2011:98).

Conforme descrito por TOMALSQUIM (2015:118), o novo modelo estabelece que os distribuidores não podem mais comercializar energia com consumidores livres[60]; para esses, as distribuidoras exercem apenas a função de provedores da rede e, por esse serviço, recebem valores definidos nas Tarifas de Uso do Sistema de Distribuição (TUSD). A demanda das distribuídas devem ser atendidas por leilões, realizados, em conjunto, pelo

[60] São exceções a essa regra os casos de contratação de energia gerada pela Itaipu Binacional, a contratação de fontes alternativas realizada na primeira fase do PROINFA, a contratação e geração distribuída e a compra de energia no âmbito do Mecanismo de Compensação de Sobras e Déficits (SILVA, B. G., 2011:98)

MME e pela ANEEL, dos quais pode participar como agentes vendedores, os titulares de concessão, permissão ou autorização do Poder Concedente para gerar ou importar energia. O referido autor explica que os agentes vendedores que oferecerem os maiores descontos, em relação ao preço teto estabelecido pelo Poder Público no edital, são declarados vencedores do leilão. Dessa maneira, o principal critério dos leilões é a decisão de compra pelo menor preço; desse modo, uma vez estabelecida a demanda de energia a ser contratada pelas distribuidoras, o governo vai reduzindo o valor máximo pago pela energia comprada e os geradores fazem lances da quantidade de energia que estariam dispostos a vender por determinado valor, de modo que, sendo atingido o equilíbrio entre oferta e demanda, são firmados contratos entre as partes envolvidas (SILVA, B. G., 2011).

SILVA, B. G. (2011) explica, ainda, que as regras da ACR buscam promover o acesso de energia elétrica a todos os consumidores, uma vez que as distribuidoras são obrigadas a contratar nos leilões cem por cento da energia requerida pelas unidades consumidoras que abastecem. Cabe ressaltar, no entanto, que cabe às distribuidoras prever a quantidade de energia que será requerida pelas unidades consumidoras estabelecidas em sua área de concessão; desse modo, decorre desse cálculo a quantidade de energia que será adquirida por cada distribuidora nos leilões.

A duração dos contratos também é determinada pelo tipo de leilão. Os leilões podem ter como objeto energia produzida por empreendimentos já existentes ou por plantas que ainda serão ou estão sendo construídas. No segundo caso, as distribuidoras informam a quantidade de energia que gostariam de adquirir e em quanto tempo deve ser iniciado o fornecimento, a partir da data do leilão; desse modo, uma contratação de fornecimento de energia para 3 anos após o leilão é chamada de contratação “A-3”, para 5 anos “A-5” e assim por diante.

SILVA, B. G. (2011) expõe que, ao contrário das contratações A-5, as contratações A-1 e A-3 têm restrições quanto ao repasse para as tarifas dos valores pagos na aquisição da energia; com isso, pretende-se incentivar as contratações de longo prazo, facilitando o planejamento e a previsibilidade do desenvolvimento do setor.

Os leilões assumem, ainda, um importante papel no direcionamento da política do setor elétrico, uma vez que cabe, em última instância, ao Governo Federal determinar quais tipos de fontes serão comercializadas em cada leilão e quais serão os valores máximos iniciais a serem pagos por cada uma delas. Dessa forma, caso haja interesse político em

estimular o desenvolvimento de determinadas fontes, poderá realizar leilões em que apenas estas sejam comercializadas, ou estabelecer valores máximos iniciais mais competitivos a elas.

Outro elemento fundamental para a redução do risco para os investidores e para o sistema elétrico como um todo foi a exigência de Licença Ambiental Prévia (LP) para que os empreendimentos fossem colocados em licitação e participassem dos leilões; com isso, deu-se fim à situação anterior na qual, sobretudo após o racionamento, foram concedidas diversas usinas sem qualquer viabilidade ambiental, criando conflitos entre empreendedores, órgãos ambientais e incertezas sobre a expansão da oferta de energia (TOMALSQUIM, 2015). O referido autor afirma que esta exigência inseriu o setor elétrico brasileiro em um ambiente de competição, eficiência e respeito ao meio ambiente.

Já o ACL é o segmento do mercado no qual se realizam as operações de compra e venda de energia, objeto de contratos bilaterais livremente negociados entre agentes concessionários, permissionários e autorizados de geração, comercializadores, importadores, exportadores de energia, consumidores livres[61] e consumidores especiais[62] (TOMALSQUIM, 2015). A interferência estatal se resume apenas à supervisão da CCEE. Nestes contratos, caso o gerador não atenda à demanda contratada ou o consumidor consuma quantidade superior à acordada, podem ser estipuladas multas entre as partes. Desse modo, diferente do mercado regulado, onde as distribuidoras são obrigadas a prever e contratar o total de sua demanda futura, no mercado livre não há obrigação neste sentido, a menos que esta seja determinada em contrato de comum acordo entre as partes; porém, devido aos sinais econômicos (multas) mencionados acima, essa é prática comum também no ACL.

Neste ponto, cabe mencionar que, no Brasil, as três principais fontes renováveis de energia – eólica, hídrica e biomassa – são comercializadas majoritariamente no ambiente de contratação regulada, por meio dos leilões, em detrimento do ambiente de contratação livre (FREIRE, 2013:6). O pesquisador explica que isso se deve à sazonalidade dos recursos dos

---

[61] *Consumidores Livres* são aqueles que podem escolher seu fornecedor de energia elétrica por meio de livre negociação.

[62] *Consumidores Especiais* são aqueles com demanda entre 500 kW e 3MW, que tem o direito de adquirir energia de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) ou de fontes incentivadas especiais, quais sejam eólica, biomassa ou solar, conforme Resolução 506/2012 da ANELL.

quais dependem, conferindo maior risco à relação preço-quantidade na ACL, conforme haja excesso ou déficit de energia gerada em relação à quantidade contratada.

A fim de amenizar desvantagem relativa destas fontes, a lei 9.427, de 1996, a qual disciplina o regime das concessões de serviços públicos de energia elétrica, foi alterada pela Lei 13.136, de 2016, de modo que a produção incentivada de energia – quais sejam as PCH ou baseadas em fontes eólica, solar, biomassa, e resíduos sólidos urbanos e rurais, cuja potência seja igual ou menor a 30 mil KW – pode ter sua Tarifa de Usos dos Sistemas Elétricos e Distribuição (TUSD) ou de Transmissão (TUST) reduzida em porcentual não inferior a 50%, incidindo na produção e no consumo de energia[63]. Com isso, buscou-se incrementar a competitividade destas fontes no mercado de energia livre.

A reforma empreendida, que levou à formulação do novo marco regulatório no setor de energia, empreendida nos primeiros anos do governo Lula, tem garantido a expansão da capacidade de geração de forma eficiente e segura, devido, sobretudo, às contratações de longo prazo e à atração de investidores nacionais e estrangeiros por meio dos leilões de energia (TOLMASQUIM, 2017:252).

Segundo dados da ANEEL, entre 2005 e 2016, foram realizados 37 leilões com comercialização de energia, nos quais foram negociados 69.299 MW de energia elétrica, com uma movimentação na ordem de 200 bilhões de reais[64] ao longo do período.

Neste ínterim de importantes alterações regulatórias, a ANEEL, a fim de melhor compreender os impactos da regulação no desenvolvimento do setor, aprovou a realização da Análise de Impacto Regulatório (AIR), por meio da Resolução Normativa 540/2013. Segundo a agência, "a Análise de Impacto Regulatório é o procedimento por meio do qual são providas informações sobre a necessidade e as consequências da regulação que está sendo proposta e é verificado se os benefícios potenciais da medida excedem os custos estimados, bem como se, entre todas as alternativas avaliadas para alcançar o objetivo da regulação proposta, a ação é a mais benéfica para a sociedade".

Além do impacto da regulação, *mister* se faz analisar de que forma se deu a intervenção do Estado em empreendimentos de geração de energia, cuja relevância da análise se demonstra a partir da oportunidade de compreender se os esforços estatais foram

---

[63] De acordo com o art. 26, §1º, da Lei 9.427/1996, conforme alterado pela Lei 13.136/2016.
[64] Mais precisamente, os leilões realizados entre 2005 e 2016 movimentaram R$198.463.333.410,37.

coerentes com os compromissos assumidos pelo Brasil nos acordos internacionais sobre mudanças climáticas.

Para tanto, a análise foi dividida em duas frentes, sendo consideradas: (i) a totalidade dos empreendimentos de geração de energia registrados até junho de 2017 na carteira de empreendimentos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), posto em prática pelo Governo Federal a partir de 2007 e (ii) a totalidade dos leilões de energia realizados entre os anos de 2005 e 2016 pelo Governo Federal.

Conforme já mencionado, segundo dados da ANEEL, foram realizados 37 leilões de energia no Brasil no período entre 2005 e 2016. A divisão por fonte da energia comercializada se deu conforme disposto no quadro a seguir:

**Quadro 8:** Total de energia comercializada em leilões entre 2005 e 2016, separados por fonte.

| Fonte | Unidades | MW comercializados | % de MW |
|---|---|---|---|
| Hidráulica | 135 | 26.414 | 38% |
| UTE fóssil | 64 | 17.493 | 25% |
| Eólica | 600 | 15.173 | 22% |
| UTE- renovável | 121 | 7.075 | 10% |
| Solar | 94 | 2.653 | 4% |
| UTE efluentes industriais | 1 | 490 | 1% |
| **Total** | **1015** | **69.298** | **100%** |

Fonte: quadro elaborado pelo autor a partir de dados disponíveis no sítio eletrônico da ANEEL.[65]

Neste levantamento, que considera, em conjunto, o potencial já outorgado, mas cujas plantas ainda não estão em operação, e as unidades já produtivas, demonstra que a maior parte dos leilões neste período teve por objeto a comercialização de energia de fontes hidráulicas e fósseis, seguidas das fontes renováveis eólica, biocombustíveis e solar.

Os dados da agência reguladora demonstram, ainda, que, em 2009, foi realizado o primeiro leilão de energia eólica – mesmo ano em que foi promulgada a Lei da PNMC. A partir deste ano, observa-se uma significativa diminuição da comercialização de fontes fósseis e um importante aumento relativo da fonte eólica. Já a proporção da fonte hídrica manteve-se estável, conforme pode ser observado no quadro a seguir:

[65]Conforme disponível em <http://www.aneel.gov.br/documents/654791/0/CEL_Resultado_Leiloes_Geracao_2005a2015_22-Dez-15.xlsx/89647e9d-b85c-48dd-af1a-acc27911262c>.Acesso em 12 de dezembro de 2017.

**Quadro 9**: Total de energia comercializada em leilões entre 2009 e 2016, separados por fonte.

| Fonte | Unidades | MW comercializados | % de MW |
|---|---|---|---|
| Hidráulica | 121 | 18.199 | 40% |
| Eólica | 600 | 15.173 | 33% |
| UTE fóssil | 9 | 5.977 | 13% |
| UTE- renovável | 71 | 3.703 | 8% |
| Solar | 94 | 2.653 | 6% |
| **Total** | **895** | **45.705** | **100%** |

Fonte: quadro elaborado pelo autor a partir de dados disponíveis no sítio eletrônico da ANEEL.[66]

No que se refere à adoção do PAC, essa política resgatou a presença do Estado na definição de estratégias e de investimentos, por meio de um conjunto de medidas estruturantes adotado no segundo mandado do presidente Lula, e teve como objetivo enfrentar um dos principais gargalos ao desenvolvimento do Brasil: a precariedade da infraestrutura, principalmente urbana, social, logística e energética. Para tanto, foi proposto um planejamento, o qual propôs como resposta a criação de grandes obras nos referidos setores, contribuindo para o desenvolvimento "acelerado e sustentável" do país, além de contribuir "de maneira decisiva para o aumento de empregos e na geração de renda", elevando o investimento público e privado em obras tidas como fundamentais.[67] Já no governo de Dilma Rousseff, teve início a segunda fase do Programa (PAC2), mantendo a proposta estratégica de investimento em grandes obras de infraestrutura.

Em linhas gerais, o programa buscou conciliar investimentos públicos diretos e indiretos e fomentar investimentos particulares nas áreas consideradas prioritárias pelo governo.

No setor de energia, os investimentos diretos se deram por meio da construção de infraestrutura, empreendida por empresas de economia mista como a Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. (Eletronorte), responsável pela construção da Usina Hidrelétrica de Belo Monte, a Eletrobrás Eletronuclear, responsável pela construção da Usina Termonuclear Angra III, e a Petrobrás, que empreendeu diversos projetos relacionados a extração e beneficiamento de petróleo, gás natural e derivados na última década.

---

[66]Conforme disponível em <http://www.aneel.gov.br/documents/654791/0/CEL_Resultado_Leiloes_Geracao_2005a2015_22-Dez-15.xlsx/89647e9d-b85c-48dd-af1a-acc27911262c>.Acesso em 12 de dezembro de 2017.

[67] Conforme informações disponíveis em <http://www.pac.gov.br/sobre-o-pac> . Acesso em 08 de outubro de 2017.

Os investimentos indiretos deram-se, entre outras medidas, por meio de linhas de crédito abertas nos bancos públicos, além da redução dos *spreads*[68] do BNDES para infraestrutura, logística e desenvolvimento urbano. O crédito foi estimulado, ainda, por meio da criação do Fundo de Investimento em Participação em Infraestrutura, da redução da Taxa de Juros a Longo Prazo (TJLP) e da criação do Fundo de Investimento em Infraestrutura com Recursos do FGTS, entre outras. Ademais, foi adotada uma política tributária que contou, dentre outras medidas, com desoneração de obras de infraestrutura, e desoneração dos Fundos de Investimento em Infraestrutura (BRASIL, 2010).

No que se refere ao setor de energia, o PAC propôs "[e]xpandir a oferta de energia elétrica através da construção de empreendimentos com fontes renováveis e de baixa emissão de carbono, tais como: usinas e pequenas centrais hidrelétricas, eólicas, térmicas a biomassa e gás natural, solar (fotovoltaica) e nucleares"[69]. Dessa forma, pretendeu-se "garantir o fornecimento de energia por meio de fontes variadas e complementares, além de renováveis e limpas, com tarifas adequadas aos consumidores e competitivas para as empresas"[70].

Diante do exposto, foram considerados para a análise da política energética do período os projetos do PAC referentes ao tema, pois este é um dos fatores que traduz, de maneira fiel, a vontade e o direcionamento político e de recursos do Governo Federal para o setor.

Considerando os dados disponíveis no sítio eletrônico[71] do Governo Federal, há 611 empreendimentos de energia na carteira do PAC, considerando os já concluídos, os que estão em obras e os ainda não iniciados.

Estes projetos, considerando empreendimentos concluídos, em obras e em fase de licitação, dividem-se da seguinte forma:

---

[68] *Spread* é a diferença entre o quanto o banco paga ao tomar um empréstimo e o quanto ele cobra para o consumidor na operação de crédito.
[69] Conforme informações disponíveis em < http://www.pac.gov.br/infraestrutura-energetica/geracao-de-energia-eletrica> .Acesso em 08 de outubro de 2017.
[70] Idem nota anterior.
[71] Conforme disponível em <http://www.pac.gov.br/infraestrutura-energetica/geracao-de-energia-eletrica/br/>. Acesso em 22 de novembro de 2017.

**Quadro 10**: Quantidade de empreendimentos de geração de energia elétrica na carteira do PAC por espécie, por estágio, até junho de 2017.

| | Não iniciada | Em obras | Concluída | **Total** |
|---|---|---|---|---|
| Eólica | 114 | 121 | 205 | **440** |
| Hidrelétrica | 26 | 22 | 37 | **85** |
| Solar | 23 | 33 | 4 | **60** |
| Termelétrica (biomassa) | 10 | 1 | 6 | **17** |
| Termelétrica (gás natural) | 2 | 3 | 2 | **7** |
| Termelétrica (carvão) | 0 | 01 | 0 | **1** |
| Termonuclear | 0 | 1 | 0 | **1** |
| **Total** | **175** | **182** | **254** | **611** |

Fonte: quadro elaborado pelo autor a partir de dados disponíveis no sítio eletrônico do governo federal.[72]

Os dados do quadro indicam o interesse governamental em apoiar o desenvolvimento da energia eólica, que lidera com ampla margem o número de empreendimentos na carteira do PAC, embora mais da metade deles esteja ainda em obras ou em fase de licitação. É relevante também a quantidade de usinas solares fotovoltaicas em obras ou em fase de licitação, o que demonstra o potencial de crescimento da participação deste modal de geração de energia nos próximos anos.

Em complemento aos dados acima, de acordo com informações disponíveis no inventário da primeira fase do PAC, considerando o período entre 2007 e 2010, foram acrescentados 10.852 MW à capacidade instalada de produção no parque nacional de energia, período no qual predominou o aumento da capacidade de geração termelétrica, conforme pode ser observado no quadro a seguir:

**Quadro 11**: Empreendimentos de geração de energia em operação após primeira fase do PAC (2007-2010).

| **Quantidade** | **Espécie** | **Potencial acrescentado (MW)** |
|---|---|---|
| 57 | UTE | 6.311 |
| 16 | UHE | 2.586 |
| 62 | PCH | 1.245 |
| 35 | EOL | 710 |

Fonte: quadro elaborado pelo autor a partir de dados disponíveis em BRASIL (2010).

[72] Conforme disponível em <http://www.pac.gov.br/infraestrutura-energetica/geracao-de-energia-eletrica/br/>. Acesso em 22 de novembro de 2017.

Já na segunda fase do PAC, referente ao período de 2011 a 2014, a potência foi aumentada em 15.908 MW, com destaque para a entrada em operação das UHE Santo Antônio e Jirau, ambas no estado de Rondônia, que acrescentaram, respectivamente, 3.150 MW e 3.750 MW à capacidade instalada de geração nacional de energia.

**Quadro 12**: Empreendimentos de geração de energia em operação após primeira fase do PAC (2011-2014).

| Quantidade | Espécie | Potencial acrescentado (MW) |
|---|---|---|
| 14 | UHE | 6.795 |
| 46 | UTE | 6.095 |
| 108 | EOL | 2.849 |
| 09 | PCH | 169 |

Fonte: quadro elaborado pelo autor a partir de dados disponíveis em BRASIL (2014).

O balanço parcial do período entre 2015 a 2018 do PAC, cujas informações referem-se à data de 30 de junho de 2017 indicam que 16.310,7 MW foram acrescentados ao parque de geração nacional, divididos da seguinte forma:

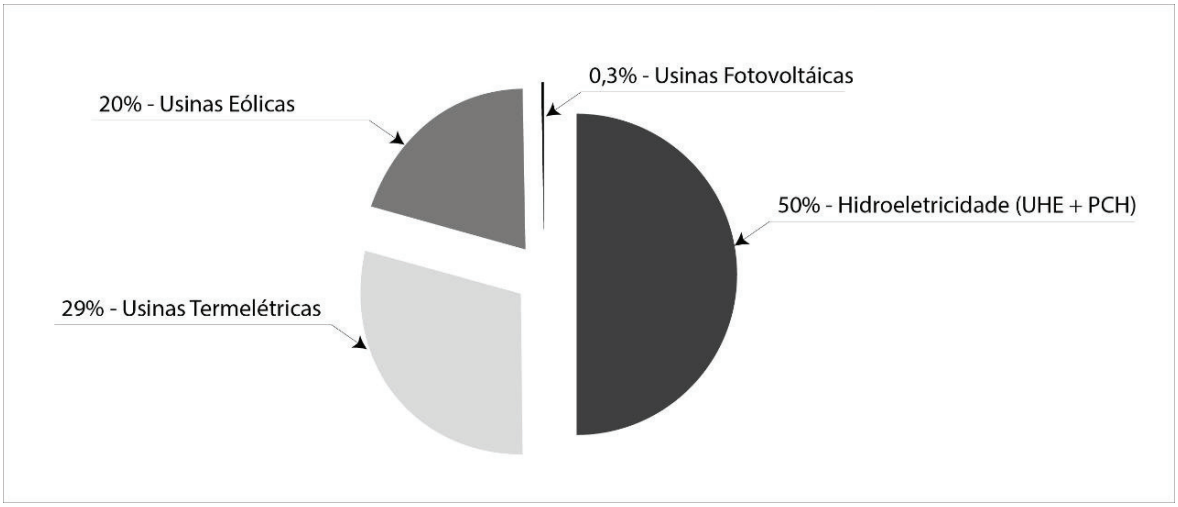
**Quadro 13**: Empreendimentos de geração de energia em operação na segunda fase do PAC (2015-junho/2017).

| Quantidade | Espécie | Potencial acrescentado (MW) |
|---|---|---|
| Informação não disponível | UHE | 9.666 |
| 209 | EOL | 5.271 |
| Informação não disponível | PCH | 987 |
| Informação não disponível | UTE | 267 |
| 4 | UFV | 120 |
| Informação não disponível | Total | 16.311 |

Fonte: quadro elaborado pelo autor a partir de dados disponíveis em BRASIL (2017).

A partir da compilação dos balanços dos últimos 10 anos do PAC, foram incluídos no parque de geração nacional 43.071 MW, sendo 50% de fonte hídrica, considerando Usinas Hidrelétricas (19.047 MW) e Pequenas Centrais Hidrelétricas (2.401 MW), 29,42% de Usinas Termelétricas (12.673 MW), 20% de Usinas Eólicas (8.830 MW) e 0,3% de Usinas Fotovoltaicas (120 MW). A proporção pode ser observada no gráfico a seguir:

**Gráfico 6**: Participação dos modais em MW inseridos no parque de produção de energia elétrica nacional (2007 – junho/2017).




Fonte: gráfico elaborado pelo autor, a partir de dados disponíveis nos balanços do PAC.

Quanto ao relevante aumento da participação das usinas termelétricas, considerando dados do MME dispostos no quadro a seguir, deve-se ponderar que houve um aumento significativo do uso de fontes renováveis de energia nesse modal no período considerado e a consequente diminuição relativa da participação e fontes fósseis de energia neste modal.

**Quadro 14**: Fontes de energia utilizadas em Usinas termelétricas (2007-2016).

| Fonte | 2007 | 2016 |
|---|---|---|
| Biomassa[(a)] | 19% | 34% |
| Combustíveis fósseis[(b)] | 77% | 62% |
| Efluentes industriais[(c)] | 4% | Inferior a 1% |

Fonte: quadro realizado pelo autor, a partir de dados disponibilizados pelo MME.
(a) Bagaço, biogás, capim elefante, carvão vegetal, casca de arroz, gás de alto forno-biomassa, lixívia, óleos vegetais, lenha-resíduos de madeira.
(b) carvão mineral, gás de refinaria, gás natural, óleo combustível, óleo diesel, óleo ultraviscoso, outras.
(c) efluente gasoso, enxofre, gás de alto forno, gás de processo, gás siderúrgico.

Ademais, destaca-se o significativo o aumento da participação das usinas eólicas no potencial instalado, sendo este modal responsável por 20% do potencial acrescentado entre 2007 e junho de 2017 no âmbito do PAC. Dados do MME confirmam esse crescimento: em 2007 a geração eólica representava menos de 1% da capacidade do parque eólico, enquanto, em 2016, ocupava 7%.

A partir dos dados analisados, é possível concluir que na última década houve um importante aumento na capacidade de geração de energia elétrica no Brasil, sendo este largamente impulsionado pelo PAC e pela atuação do Estado enquanto investidor e fomentador do setor. Vale ressaltar que este crescimento poderia ter sido ainda maior, não fosse a recessão que reduziu a capacidade econômica do Brasil, de maneira mais aguda após 2013 e, por consequência o crescimento da demanda por energia.

No que se refere ao investimento despendido nos empreendimentos constantes na carteira do PAC, considerando informações do sítio eletrônico do governo federal[73], foram investidos, ao todo, na ordem de 151 bilhões de reais. O modal que mais recebeu investimentos foi o hidrelétrico, na ordem de 85 bilhões de reais, seguido pelo eólico, na ordem de 31 bilhões de reais de e termonuclear, na ordem de 21 bilhões de reais. O levantamento completo dos investimentos encontra-se no quadro a seguir:

[73] Conforme disponível em <http://www.pac.gov.br/infraestrutura-energetica/geracao-de-energia-eletrica/br/>. Acesso em 22 de novembro de 2017.

**Quadro 15**: Investimentos, em milhares de Reais, dos empreendimentos do PAC concluídos e em obras, por região.

| | Sul | Sudeste | Centro Oeste | Nordeste | Norte | **Total**[(b)] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Hidrelétrica | 1.715.235 | 765.023 (760.913)[(a)] | 13.401.543 (5.486.933)[(a)] | 1.746.956 (1.666.954.000,00)[(a)] | 74.961.648 (66.983.146)[(a)] | 84.607.793 |
| Eólica | 4.236.470 | 0 | 0 | 26.375.535 | 0 | 31.301.005 |
| Termelétrica (carvão) | 2.058.510 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.058.510 |
| Termelétrica (gás natural) | 356.600 | 0 | 0 | 3.628.711 | 1.281.540 | 5.266.851 |
| Termelétrica (biomassa) | 45.920 | 458.720 | 289.240 | 0 | 0 | 793.880 |
| Termonuclear | 0 | 21.050.000 | 0 | 0 | 0 | 21.050.000 |
| Solar | 0 | 1.664.003 | 0 | 3.953.562 | 0 | 5.617.565 |
| **Total**[(c)] | 8.412.735 | 23.937.746 | 13.401.543 | 35.704.764 | 76.243.188 | **150.695.604**[(b)] |

Fonte: quadro elaborado pelo autor a partir de dados disponíveis no sítio eletrônico do governo federal.[74]
(a) Entre parênteses estão os empreendimentos que se encontram integralmente na região.
(b) Desconsiderando o duplo cômputo dos empreendimentos que envolvem mais de uma região.
(c) Considerando os empreendimentos que envolvem mais de uma região.

[74] Conforme disponível em <http://www.pac.gov.br/infraestrutura-energetica/geracao-de-energia-eletrica/br/>. Acesso em 22 de novembro de 2017.

Os dados do quadro anterior demonstram que os investimentos concentraram-se em energias com menor potencial de emissão de GEE: hidrelétrica, eólica e termonuclear – nesta ordem –, o que indica o comprometimento e o esforço do governo federal com a redução das emissões, conforme os compromissos assumidos na NAMA e na meta prevista na PNMC. Cabe ressaltar que, para o cumprimento das metas propostas pelo Brasil em sua NDC, parte do esforço financeiro deverá migrar do setor hidrelétrico para outros modais renováveis, visto que o compromisso brasileiro prevê o crescimento da participação de energias renováveis em seu parque gerador, expressamente excluindo a fonte hídrica.

Outro relevante aspecto demonstrado pelo Quadro 15 é a concentração do capital investido nas regiões Norte e Nordeste, que receberam investimentos na ordem de 76 bilhões de reais e 36 bilhões de reais, respectivamente, invertendo a lógica observada nos projetos de MDL, onde os investimentos foram menores nas regiões menos ricas do Brasil.

Deve-se considerar, todavia, que o expressivo investimento na região Norte deve-se ao empreendimento das hidrelétricas amazônicas, que inflaram de maneira significativa os números referentes a esta região.

Por isso, a despeito da importância do significativo aumento da capacidade brasileira de geração de energia elétrica proporcionada pelo PAC, não se pode ignorar que estes grandes empreendimentos foram alvo de críticas quanto aos impactos socioambientais por eles causados, o que leva ao questionamento sobre sua sustentabilidade, mesmo daqueles relacionados à geração de energia considerada "limpa", no que se refere à baixa emissão de GEE.

As hidrelétricas construídas na Amazônia são paradigmáticas neste sentido. Segundo dados levantados por PEDROSO JUNIOR e colaboradores (2014), os processos de licenciamento ambiental das Usinas Hidrelétricas de Belo Monte, Jirau e Santo Antônio foram deficitários no controle e mitigação de impactos sociais, principalmente em relação à insuficiente participação das populações impactadas, à qualidade e abrangência dos Estudos de Impacto Ambiental e de viabilidade ambiental e ao cumprimento das condicionantes das licenças proferidas.

A esta discussão deve ser acrescentada a posição de FEARNSIDE (2015), segundo o qual é falacioso o argumento de que as barragens construídas na região amazônica sejam responsáveis por emissões ínfimas de GEE. Segundo ele, além de as barragens serem

responsáveis por uma larga gama de impactos ambientais e sociais, deve ser considerado o fato de que diversos reservatórios de usinas hidrelétricas emitem significativa quantidade de GEE, devido à decomposição de material orgânico submerso. Por conta disso, o referido autor advoga no sentido que as usinas hidrelétricas sequer deveriam ter sido aceitas no âmbito do MDL do Protocolo de Quioto. A conclusão do autor baseia-se em publicações na literatura científica[75] e no estudo de caso que empreendeu na usina de Teles Pires, a qual, segundo ele, é responsável direta por emissão massiva de GEE, sobretudo metano e óxido nitroso[76].

Diante do exposto, cabe retomar a discussão trazida por José Eli da Veiga acerca dos conceitos de sustentabilidade e de desenvolvimento sustentável. Não há duvida de que o PAC se propõe a ser uma ferramenta de estatal de fomento ao desenvolvimento. Contudo, é notório o fato de o programa trazer em seu nome o termo "crescimento" em vez de "desenvolvimento".

Conforme expõe VEIGA (2015:11), a concepção dominante sobre o significado de desenvolvimento é aquela que meramente o assimila ao substrato econômico, referente ao crescimento ou aumento da produção; contudo, considera um sério equívoco amesquinhar o ideal do desenvolvimento ao progresso material que o condiciona. Como contraponto a esta visão equivocada, o autor apresenta a concepção de Amartya Sen e Mahbub ul Haq, segundo os quais só há desenvolvimento quando os benefícios do crescimento servem à ampliação das capacidades humanas, entendidas como conjunto das coisas que as pessoas podem ser ou fazer na vida, dentre as quais quatro são elementares: ter uma vida longa e saudável; ser instruído; ter acesso aos recursos necessários a um nível de vida digno; e ser capaz de participar da vida em comunidade. Desse modo, o objetivo básico do desenvolvimento só pode ser alargar as liberdades humanas, em um processo que permita a expansão das capacidades individuais por meio de escolhas que as pessoas possam fazer

---

[75] No referido estudo, FEARNSIDE (2015) explicita que as barragens na Amazônia são responsáveis pela emissão de grande quantidade de GEE, especialmente durante os dez primeiros anos de operação, Tal afirmação baseia-se em diversas publicações na literatura científica (e.g., Galy- Lacaux et al., 1997, 1999; Fearnside, 2002a, 2004, 2005a,b, 2006a, 2008, 2009; Delmas et al., 2004; Abril et al., 2005; Guérin et al., 2006, 2008; Kemenes et al., 2008, 2011; Gunkel, 2009; Pueyo & Fearnside, 2011).

[76] Este dado é relevante, pois, de acordo com o Quinto Relatório o IPCC, cada tonelada de metano tem o impacto sobre o aquecimento global equivalente a 86 toneladas de $CO_2$ em um prazo de 20 anos. Neste contexto, há uma contundente crítica quanto ao fato de o IPCC excluir a obrigatoriedade de informar as emissões de metano nos relatórios de emissões que devem ser produzidos pelas partes signatárias da CQNUMC, dado que leva a uma distorção nos dados sobre a efetividade das ações realizadas pelos Estados-parte (FEARNSIDE, 2015:104).

para ter vidas plenas e criativas, e, por consequência, garantir o gozo dos quatro elementos citados (VEIGA, 2015:11).

A consideração destes elementos é fundamental na análise da escolha política pela continuidade do desenvolvimento massivo do potencial hidrelétrico no Brasil. Assim como as constatações feitas por Fearnside, que contestam a baixa emissão de GEE pelas hidrelétricas, os enormes impactos socioambientais causados pela construção das hidrelétricas amazônicas são importantes elementos que podem por em xeque o argumento de que a política do setor elétrico privilegiou escolhas sustentáveis. É importante também observar que no período ora analisado houve importante investimento em geração por meio de usinas termelétricas – 29% do potencial acrescentado à rede entre 2007 e junho de 2017. Porém, deve-se atentar que cerca de um terço destas usinas utilizam e combustíveis renováveis como fonte de energia, os quais têm menor potencial de emissão de GEE.

Em resumo, os dados do período, considerando os leilões de energia empreendidos pelo Governo Federal e os projetos constantes na carteira do PAC demonstram a continuidade da hidroeletricidade como modal que mais recebe investimentos estatais diretos e indiretos, ainda que seja questionável a sustentabilidade – em termos ambientais e de impactos sociais e de direitos humanos – garantida por ele. Houve, ainda, importante aumento da capacidade de geração termelétrica, com incremento significativo das fontes renováveis em relação às fósseis na produção de energia neste modal. No que se refere à geração eólica, embora esta ainda seja responsável por menos de um décimo da capacidade de geração de eletricidade, foi a que percebeu aumento relativo mais expressivo nos últimos dez anos, demonstrando nítido interesse político no desenvolvimento deste modal.

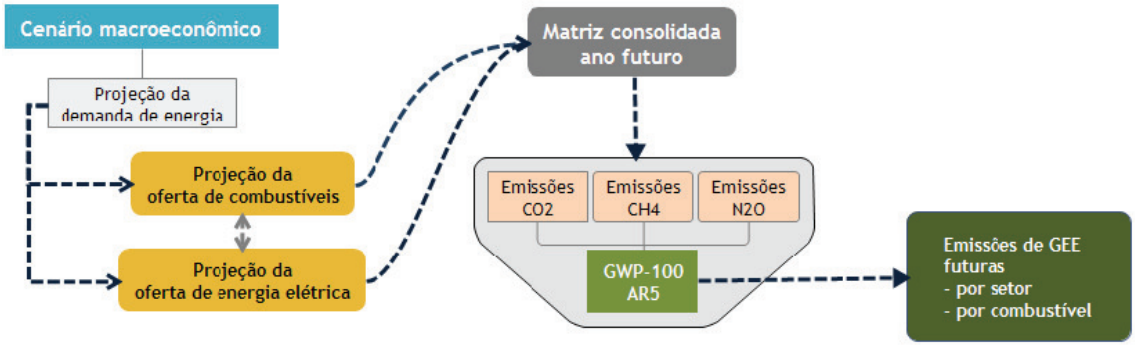
## 5. Infraestrutura elétrica de baixo carbono e o cumprimento das metas da NDC

Conforme mencionado no item 5 do Capítulo 1, o Brasil comprometeu-se perante a CQNUMC, por meio de sua NDC, para o setor de energia, a alcançar uma participação estimada de 45% de energias renováveis na composição da matriz energética em 2030; expandir o uso de fontes renováveis, além da energia hídrica, na matriz total de energia para uma participação de 28% a 33% até 2030; e expandir o uso doméstico de fontes de energia não fóssil, aumentando a parcela de energias renováveis (além da energia hídrica) no fornecimento de energia elétrica para ao menos 23% até 2030, inclusive pelo aumento da

participação de eólica, biomassa e solar. De maneira complementar, a EPE também considera a meta de obter ao menos 66% da participação da fonte hídrica na geração de eletricidade, em 2030, se considerar a autoprodução, e alcançar 10% de ganhos de eficiência no setor elétrico até 2030 (EPE, 2016:12).

A referida empresa explica por meio do citado relatório que os compromissos refletem a escolha do país em prol de uma trajetória que privilegia a expansão de fontes renováveis no consumo e geração de energia e que os elementos que subsidiaram a quantificação do compromisso consideraram uma série de estudos de longo prazo. O processo de análise para estimar as emissões futuras de GEE no setor de energia foi sistematizado na figura abaixo:

**Figura 1**: Metodologia geral de estimativa de GEE na produção e uso de energia utilizada pela EPE.




Fonte: EPE, 2016.

Da figura pode-se apreender que a meta leva em conta o cenário macroeconômico da época, a partir do qual se realizou uma projeção da demanda de energia; em seguida, tendo por base esta projeção, foi idealizada a composição da matriz no futuro e as emissões previstas para a geração de energia nessas condições.

No mesmo sentido, José Domingos Gonzalez Miguez, diretor do Departamento de políticas em mudanças do clima, da Secretaria de Mudança do Clima e Florestas do Ministério do Meio Ambiente, narrou que as metas propostas decorreram de estudos realizados ao longo dos anos de 2014 e 2015, que consideraram os principais setores emissores de GEE no Brasil – energia, agropecuária e mudança do uso da terra. Para tanto, realizou-se uma análise macroeconômica com vistas a prever o crescimento econômico brasileiro para os anos seguintes. Especificamente para o setor de energia, neste processo,

foram utilizados os modelos desenvolvidos pela EPE para a realização do Plano Decenal de Energia (PDE)[77].

Nesses modelos, foi considerada a previsão de 4% de aumento da demanda de energia ao ano e, a partir desta, estimou-se o crescimento viável da geração hidrelétrica e por outras fontes renováveis e biocombustíveis, a fim de nortear o suprimento da demanda com a preponderância de fontes potencialmente menos emissoras de GEE, além da melhoria de 10% em eficiência energética no setor elétrico. A meta absoluta de redução de emissões considerou, ainda, em conjunto, informações do Agroícone e do INPE para as metas de mudança de uso da terra e florestas.[78]

Segundo Miguez, a Ministra do Meio Ambiente à época da elaboração da NDC, Izabela Teixeira, realizou reuniões com especialistas de cada um dos setores considerados na NDC e com os ministros de Minas e Energia e de Agropecuária e Abastecimento; contudo, não foram realizadas audiências públicas para o debate da questão.

Cabe ressaltar que a projeção baseou-se em premissas adotadas em 2015, em cenário macroeconômico mais favorável ao crescimento econômico que nos anos imediatamente posteriores. Isso significa que um cenário de recessão, que leve à diminuição da produção industrial e do consumo de energia de modo geral, pode levar ao cumprimento da meta, mesmo sem significativos esforços por parte do Poder Público e dos particulares de alteração política e do modo de produção.

No sentido de atentar ao cumprimento das metas assumidas perante a CQNUMC, em 18 de outubro de 2017, a Presidência da República oficializou, por meio do Decreto nº 9.172/2017, o Sistema de Registro Nacional de Emissões (SIRENE) como instrumento oficial para disponibilização dos resultados de emissões de GEE. Nos termos deste decreto, o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC)[79] é responsável pela implementação e pela manutenção deste sistema, bem como tem sob sua competência elaborar, revisar e publicar as estimativas e inventários nacionais de emissões.

---

[77] Conforme entrevista concedida por José Domingos Gonzalez Miguez, por telefone, no dia 29 de agosto de 2017.
[78] Idem nota anterior.
[79] Após a destituição da presidenta Dilma Rousseff, o presidente Michel Temer procedeu uma reforma ministerial, que unificou os Ministérios da Ciência, Tecnologia e Inovações e o de Comunicações. Assim, as atribuições que antes eram do MCTI passaram a ser desempenhadas pelo MCTIC.

O decreto prevê ainda que o SIRENE será mantido com dados referentes a emissões e remoções de GEE, de acordo com as estimativas previstas nas Comunicações Nacionais e Relatórios de Atualização Bienal do Brasil à CQNUMC, com as Estimativas Anuais de Emissões no âmbito da PNMC e com os inventários organizacionais disponíveis, referentes a empreendimentos realizados e submetidos voluntariamente ao SIRENE.

Considerando a competência atribuída pelo decreto, o MCTIC publicou no mesmo ano a Segunda versão da Contribuição do MCTIC para a elaboração da estratégia de implementação da NDC do Brasil. Neste documento, o Ministério apontou o papel de cada setor da economia nacional, sob a perspectiva do custo-efetividade, para o cumprimento das metas de redução de emissões de GEE para 2025 e 2030, nos termos da NDC. O documento conclui que o setor energético está entre os que apresenta maior potencial de redução de emissões para 2025 e 2030, devido ao menor custo relativo do abatimento das emissões, destacando-se o papel da eficientização na conversão de energia e no aproveitamento energético de resíduos (BRASIL, 2017).

Dentre as ações propostas para a redução neste setor, destacam-se a eficientização na recuperação de calor e vapor e troca de combustíveis em plantas industriais; a substituição de térmicas a carvão por biomassa e repotenciação de usinas hidrelétricas; e o aproveitamento energético proveniente de resíduos sólidos urbanos e de estações de tratamento de efluentes para a produção de biometano e eletricidade (BRASIL, 2017).

Além das considerações expostas pelo MCTIC, buscou-se aferir no âmbito desta pesquisa, por meio de dados disponíveis no sítio eletrônico da ANEEL, se a distribuição dos empreendimentos de energia elétrica em construção e com construção ainda não iniciada corroboram com a intenção de cumprimento das metas assumidas pelo Brasil em sua NDC.

Desse modo, considerando as informações disponibilizadas pela agência reguladora, o Brasil conta atualmente com uma capacidade instalada de 155.750.126 MW, sendo 64% de fonte hidráulica[80], seguida da fonte termelétrica, que soma 27% da capacidade. Considerando as plantas em construção, espera-se que nos próximos anos sejam somados mais 10.978.822 KW ao parque brasileiro; destes, 30% são de fonte eólica, seguido pela fonte termelétrica, com 27%. No médio e longo prazo, considerando as plantas que ainda não tiveram construção iniciada, espera-se acrescentar mais 10.566.190MW de capacidade

[80] São consideradas como fonte hidráulica as Usinas Hidrelétricas, as Pequenas Centrais Hidrelétricas e as Centrais Geradoras Hidrelétricas.

de geração, sendo 39% de usinas termelétricas, seguido das eólicas, que representam 24% do potencial. O levantamento completo está no quadro abaixo:

**Quadro 16**: Composição da matriz brasileira por espécie de geração de energia, em 2017.

| **Espécie** | | Operação | % Operação (MW) | Em construção | % Em construção (MW) | Construção não iniciada | % Construção não-iniciada (MW) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Central Geradora Eólica (EOL) | unidades | 484 | 7,61 | 143 | 29,89 | 118 | 23,83 |
| | pot. Assoc (KW) | 11.855.743 | | 3.281.850 | | 2.518.110 | |
| Central Geradora Solar Fotovoltaica (UFV) | unidades | 63 | 0,27 | 37 | 9,69 | 59 | 13,92 |
| | pot. Assoc (KW) | 418.325 | | 1.063.400 | | 1.471.093 | |
| Usina Hidrelétrica (UHE) | unidades | 219 | 60,67 | 6 | 17,51 | 8 | 6,87 |
| | pot. Assoc (KW) | 94.488.995 | | 1.922.100 | | 726.180 | |
| Central Geradora Hidrelétrica (CGH) | unidades | 624 | 0,37 | 6 | 0,09 | 37 | 0,25 |
| | pot. Assoc (KW) | 573.453 | | 9.398 | | 26.531 | |
| Pequena Central Hidrelétrica (PCH) | unidades | 430 | 3,18 | 29 | 3,52 | 130 | 16,43 |
| | pot. Assoc (KW) | 4.960.209 | | 386.580 | | 1.736.020 | |
| Usina Termelétrica (UTE) | unidades | 2942 | 26,62 | 29 | 27,01 | 183 | 38,69 |
| | pot. Assoc (KW) | 41.463.401 | | 2.965.494 | | 4.088.206 | |
| Usina Termonuclear (UTN) | unidades | 2 | 1,28 | 1 | 12,30 | 0 | 0,00 |
| | pot. Assoc (KW) | 1.990.000 | | 1.350.000 | | 0 | |
| Central Geradora Undi-elétrica (CGU) | unidades | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 1 | 0,00 |
| | pot. Assoc (KW) | 0 | | 0 | | 50 | |

Fonte: quadro elaborado pelo autor a partir de dados disponíveis em <http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/capacidadebrasil.cfm > Acesso 27 de novembro de 2017.

Por fim, considerando apenas as plantas que estão em construção e com construção não iniciada, destacam-se as de fonte eólica e termelétrica; contudo, cabe ressaltar que parte das termelétricas utilizam combustíveis renováveis para geração de energia elétrica. Desse modo, a proporção entre as fontes, considerando as plantas previstas para os próximos anos é a seguinte:

**Quadro 17**: proporção de cada espécie de fonte de energia, em relação à potência agregada ao parque brasileiro, considerando as plantas de geração em construção e de construção ainda não iniciada.

| Espécie fontes de geração | Porcentagem em relação ao potencial (MW) das plantas em construção | Porcentagem em relação ao potencial (MW) das plantas com construção não iniciada |
|---|---|---|
| Eólica | 30% | 24% |
| Solar | 10% | 14% |
| Hídrica | 22% | 23% |
| Termelétrica (renovável) | 2% | 10% |
| Termelétrica (fóssil) | 25% | 29% |
| Termelétrica (efluente industr.) | Menos de 1% | Menos de 1% |
| Termonuclear | 12% | Menos de 1% |
| Geotérmica | 0% | Menos de 1% |
| **Renovável (menos hídrica)** | **42%** | **48%** |

Fonte: quadro elaborado pelo autor a partir de dados disponíveis no sítio eletrônico da ANEEL. Disponível em <http://www2.aneel.gov.br/scg/Consulta_Empreendimento.asp> e <http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/capacidadebrasil.cfm>: Acesso em 27 de novembro de 2017.

Considerando o exposto, nota-se que tanto entre as plantas em construção quanto entre as de construção ainda não iniciada, destacam-se de fonte hídrica e de fonte fóssil não renovável. Deve-se levar em conta, contudo, que as metas assumidas pelo Brasil por meio de sua NDC propõem o aumento das fontes renováveis de energia, excluindo a hídrica. Desse modo, pode-se concluir que, para os próximos anos, é necessário que o governo promova ações que estimulem economicamente o aumento proporcional das fontes eólica, solar e combustíveis renováveis, a fim de reverter a tendência demonstrada pelos dados da ANEEL.

## 6. Conclusões Parciais

Desde o período em que iniciou seu processo de industrialização em meados do Século XX até o início da década de 2000, o Brasil incrementou seu parque de geração de energia elétrica baseando-se no desenvolvimento do modal hidrelétrico. Esta escolha decorreu do significativo potencial brasileiro para a geração deste tipo de energia e ocorreu, principalmente no período da ditadura militar, à revelia dos enormes impactos ambientais decorrentes da construção das usinas.

Ao longo dos anos houve ainda uma variação quanto à participação do Estado como agente responsável pelo incremento de potencial de geração ao parque elétrico brasileiro. Até a década de 1990, o papel do Estado foi determinante para o desenvolvimento do setor. Já na última década do Século XX, procedeu-se a desconcentração e desestatização do desenvolvimento do setor elétrico. Esta medida não alcançou os resultados desejados, sendo uma das principais causas da "crise do apagão" experimentada no ano de 2001.

Já no período entre 2003 e 2015, houve um significativo aumento da participação estatal no desenvolvimento do setor elétrico. Por meio dos leilões de energia, realizados a partir de 2005, o Governo Federal estabeleceu um importante mecanismo de direcionamento da política do setor elétrico, podendo indicar a quantidade e o preço da energia que seria comercializada por cada fonte. Neste modelo de contratação, houve o predomínio de contratação de energia proveniente de fonte hídrica; todavia, a parir de 2009, ano em que entrou em vigor a PNMC, as fontes renováveis tiveram mais destaque, observando-se um rápido aumento da participação eólica na matriz brasileira na última década.

No mesmo sentido, o levantamento realizado sobre os dados do PAC demonstraram que os investimentos se concentraram em modais de energia com menor potencial de emissão de GEE: hidrelétrico, eólico e termonuclear – embora seja controverso o real potencial de mitigação de emissão de gases das usinas hidrelétricas. Ressalve-se, todavia, que, embora os investimentos tenham se concentrado em geração renovável de energia, foi também relevante o desenvolvimento do setor termelétrico movido a fontes fósseis, que demandam menor investimento financeiro e garantem segurança energética ao sistema, que não pode ficar à mercê da sazonalidade das outras fontes.

Pode-se aferir, ainda, que a concentração de investimentos públicos nos modais de fontes renováveis indicam o comprometimento do governo brasileiro em reduzir emissões de GEE no setor de energia, a partir da década de entrada em vigor do Protocolo de Quioto e, principalmente, da PNMC.

Apesar disso, é relevante o fato de significativa parcela deste investimento ter se direcionado a grandes obras do PAC, responsáveis por importantes impactos socioambientais. Estes impactos levam ao pertinente questionamento quanto à sustentabilidade desses empreendimentos, ainda que sejam responsáveis, em tese, pela diminuição das emissões de GEE e corroborem com o cumprimento das metas assumidas pelo Brasil nos tratados internacionais sobre mudanças climáticas.

Por fim, os dados ANEEL coletados demonstram que parcela significativa da potência a ser instalada no Brasil nos próximos anos, considerando as plantas de produção de energia em construção e de construção ainda não iniciada, utilizam as fontes hídrica e fósseis, tendência que não contribui para com o cumprimento das metas assumidas pelo Brasil em sua NDC. Ademais, deve-se levar em conta que, entre 2013 e 2017, o Brasil passou por um período de menor crescimento econômico, que desacelerou o aumento da demanda por energia. Caso a demanda continuasse a aumentar, é possível que mais usinas térmicas fossem instaladas em caráter emergencial, o que afastaria o país do cumprimento de suas metas.

Diante do exposto, conclui-se pela necessidade de aprimoramento contínuo dos ainda incipientes mecanismos de indução e de investimentos diretos em geração de energia de fontes renováveis inesgotáveis, em especial eólica e solar, por parte dos entes governamentais, a fim de lograr o cumprimento de seu compromisso.

# CONCLUSÕES FINAIS

Na segunda metade do Século XX, a preocupação com a preservação do meio ambiente e com a sustentabilidade do modo de produção capitalista entrou definitivamente na agenda política internacional. A partir desta tendência, a questão climática assumiu protagonismo na agenda.

As negociações internacionais sobre o tema puseram em lados opostos os países desenvolvidos, responsáveis pela principal parcela das emissões históricas de gases de efeito estufa, e os países em desenvolvimento, que tinham no crescimento econômico seu principal interesse, ficando o "desenvolvimento sustentável", a princípio, em segundo plano.

Importantes acordos internacionais sobre mudanças climáticas foram firmados a partir da década de 1970. Neste período, a ordem jurídica internacional foi alterada de forma significativa. Partindo de uma relação obrigacional *top-down*, em que as metas de redução de emissão eram impostas pelo Protocolo de Quioto às Partes, passando por um modelo intermediário proposto no Acordo de Copenhague, onde os países em desenvolvimento poderiam voluntariamente propor suas metas de mitigação, até o atualmente vigente Acordo de Paris, o qual adotou definitivamente o sistema *bottom-up*, em que todas as Partes puderam determinar, de maneira voluntária, seus compromissos de mitigação, considerando suas capacidades de investimento.

O meio ambiente entrou na agenda política brasileira principalmente a partir da década de 1980, ainda que, neste momento, sua proteção tenha tido como principal objetivo resguardar os úteis bens ambientais, que dependiam de tutela estatal para que não fossem desperdiçados. Isso se comprova pelo fato de que, embora tenham sido criados importantes diplomas legais de tutela ambiental, quando o Estado agiu como empreendedor, a preservação ambiental foi posta em segundo plano.

Com o advento da Constituição de 1988, que consagrou a proteção ambiental como direito fundamental, da Conferência Internacional Rio-92, e do amadurecimento das discussões sobre as mudanças climáticas que culminaram no Protocolo de Quioto, a década de 1990 marcou a entrada paulatina do meio ambiente e da questão climática na agenda política de tomada de decisões estatais.

O Brasil criou importantes instrumentos políticos e jurídicos de mitigação de emissão de GEE, acompanhando a tendência internacional de proteção do meio ambiente. Porém, assim como na esfera internacional, a mera criação de instrumentos e obrigações não são suficientes. Estes se tornarão efetivos somente na medida em que forem acompanhados de medidas que tornem estas ações economicamente viáveis e atraentes aos particulares.

Em meados do Século XX, o Brasil iniciou seu processo de industrialização e com isso, procedeu o desenvolvimento de seu parque de geração de energia. Até a década de 1990, o desenvolvimento caracterizou-se pelo protagonismo do Estado na promoção do setor hidrelétrico, à revelia dos significativos impactos ambientais causados pela instalação das usinas. Contudo, nesta época, a consciência sobre a necessidade de preservação ambiental e sobre a finitude dos recursos naturais ainda não havia amadurecido de forma suficiente na sociedade, tampouco nos tomadores de decisão e mesmo nos fóruns internacionais.

A partir da década de 2000, após um período de relativa desestatização do setor elétrico, o Estado retomou o controle sobre a promoção do desenvolvimento do setor, por meio da realização de leilões de energia e concentração de investimentos financeiros, por meio do PAC. Observou-se um significativo aumento relativo das fontes renováveis de energia, sobretudo, hídrica e eólica, indicando comprometimento com a redução de emissões de GEE, em tempos de vigência do Protocolo de Quioto e da PNMC. Contudo, cabe destacar que, ainda que não tenha sido este o maior recebedor de investimentos estatais, houve relevante desenvolvimento do setor termelétrico de fontes fósseis, modal este que demanda menos recursos financeiros para sua implantação. Ademais, os significativos impactos socioambientais decorrentes da construção de hidrelétricas na Amazônia são fatores que também relativizam a sustentabilidade do desenvolvimento do setor nas décadas de 2000 e 2010.

Considerando dados referentes às plantas em construção e com construção prevista, observa-se o potencial crescimento proporcional da participação da geração de energia por fontes fósseis, além da manutenção da relevância da fonte hídrica, o que indicia maior necessidade de intervenção estatal no sentido de promover o desenvolvimento das fontes eólica e solar e, assim, cumprir os compromissos assumidos pelo Brasil perante à CQNUMC e ao Acordo de Paris.

Desse modo, a hipótese de que "*a despeito do discurso adotado pelo Brasil em fóruns internacionais, o desenvolvimento do setor elétrico brasileiro não teve a premissa da sustentabilidade como fator preponderante para a tomada de decisões políticas, de forma que variáveis econômicas e de segurança energética preponderaram sobre um planejamento de longo prazo que levasse em conta a sustentabilidade e, em termos mais específicos, a baixa emissão de carbono*" é parcialmente coerente.

Mostrou-se evidente a premissa considerada de que fatores econômicos influenciam diretamente nas decisões políticas e, por consequência, também no direito. Contudo, não se pode afirmar, como se previu na hipótese desta pesquisa, que o desenvolvimento do setor elétrico ignorou os tratados internacionais sobre meio ambiente e, em específico, os de mudanças climáticas.

O fato de os países em desenvolvimento estarem ainda construindo sua infraestrutura elétrica, uma vez que ainda estão em estágio de crescimento econômico e consequente aumento da demanda configura uma vantagem em relação aos países desenvolvidos. Isto porque estes já observam a estabilização da demanda por energia e contam com uma infraestrutura de produção energética suficiente para o suprimento. Já os países em desenvolvimento, ainda estão desenvolvendo esta infraestrutura, em um estágio de demanda ainda crescente, de modo que podem concentrar esforços para que esse crescimento se dê a partir de fontes de energia renováveis e com teor reduzido de emissão de carbono. Ou seja, é mais simples construir algo ambientalmente sustentável do que substituir uma matriz altamente emissora para outra mais sustentável.

Por outro lado, considerando a necessidade de transição energética, este é um movimento mais simples para países desenvolvidos, visto que podem realizá-la enquanto já têm segurança energética em fontes emissoras; dessa forma, há menos risco na transição e todas as medidas de aumento de energias limpas são necessariamente benéficas. Já os países em desenvolvimento que necessitam alterar seus padrões de emissão na geração de energia, têm o desafio de realizá-la enquanto a demanda nacional por energia aumenta proporcionalmente ao crescimento econômico. Esta é uma explicação plausível para a escolha política por investir em fontes menos sustentáveis, principalmente em período de agudo crescimento econômico ou crise de produção de energia.

No Brasil, nota-se uma recente tendência de aumento proporcional das fontes renováveis de energia, proporcionada por fatores de diferentes naturezas, tais como a necessidade de diversificação das fontes – a fim de garantir segurança energética e uma menor dependência da variação do preço de *commodities* energéticas – bem como os debates e tratados internacionais, capazes de indicar novas vertentes tanto no direito interno quanto nas tomadas de decisão política sobre o desenvolvimento do setor elétrico.

Deve-se levar em conta que em certos momentos, quando a variável ambiental foi economicamente viável ou politicamente estratégica, houve uma confluência de interesses e uma consequente capitalização desta coincidência, fazendo parecer que a variável ambiental era uma meta desde o princípio. Apesar disso, não deve ser ignorada a capacidade pressão exercida pela sociedade de forma geral, pelas comunidades epistêmicas, pela academia e pelo terceiro setor para que os tomadores de decisões adotem medidas mais sustentáveis, ainda que o fator econômico prepondere na maior parte das vezes.

Por fim, cabe destacar que o caminho em direção à sustentabilidade não é linear, de modo que mudanças de governo e de conjuntura econômica causam, vez ou outra, revezes no objetivo de lograr um desenvolvimento que seja, de fato, sustentável.

A consecução desse objetivo depende, evidentemente, de uma participação ativa do Estado, a partir de seus instrumentos legislativos e regulatórios indutores de comportamento dos particulares e também de investimentos diretos em fontes de energia renováveis e com menor potencial de emissão de GEE. Contudo, o Estado apenas conseguirá cumprir esse objetivo a partir da observância de todos os instrumentos democráticos disponíveis, a fim de garantir ampla participação da sociedade neste processo, a qual deverá exercer poder de pressão sobre os tomadores de decisão no sentido de garantir a sustentabilidade do desenvolvimento econômico e social no Brasil.

**REFERÊNCIAS**

ABRAMOVAY, R. Polarization no longer sets the tone in climate negotiations. *In*: VIOLA (org.). *The World After the Paris Climate Agreement of December 2015*. CEBRI Dossiê Special Edition. Volume 1, ano 15. Rio de Janeiro: CEBRI, 2016. p. 51-60.

ABRANCHES, S. *Copenhague antes e depois*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2010.

ACCIOLY, Hildebrando; SILVA, G.E. do Nascimento e CASELLA, Paulo Borba. *Manual de Direito Internacional Público*. 18 ed., de acordo com o Decreto n. 7.030, de 14-12-2009, e a Lei 12.1243, 18-12-2009. São Paulo: Saraiva, 2010.

AMARAL JÚNIOR, Alberto do. *Comércio Internacional e a Proteção do Meio Ambiente*. São Paulo: Atlas, 2011

_____. *Curso de direito internacional público.* São Paulo: Atlas, 2013.

ANDRADE, P.P. *Análise da efetividade do arranjo normativo e institucional brasileiro para alcance dos objetivos do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo.* Dissertação de mestrado apresentada ao Centro Universitário de Brasília. Brasília, 2008.

BAILEY, I. Copenhagen and the new political geographies of climate change. *Political Geography*, nº 29, p. 127-129, 2010.

BODANSKY, The Paris Climate Change Agreement: anewhope? *American Journal of International Law.* Washington DC: The American Society of international law. Abril, 2016.

BRASIL. Programa de Aceleração do Desenvolvimento (PAC): balanço 4 anos (2007-2010). Brasília, 2010. Disponível em: <http://www.pac.gov.br/pub/up/relatorio/6c57986d15d0f160bc09ac0bfd602e74.pdf>. Acesso em 10 de outubro de 2017.

BRASIL. Programa de Aceleração do Desenvolvimento (PAC): balanço 4 anos (2011-2014). Brasília, 2014. Disponível em: <http://www.planejamento.gov.br/assuntos/investimento-e-pac/publicacoes-nacionais/11o-balanco-completo-do-pac-2-4-anos-2011-2014.pdf/view>. Acesso em 10 de outubro de 2017.

BRASIL. Programa de Aceleração do Desenvolvimento (PAC): 5º balanço (2015-2018). Brasília, 2014. Disponível em: <http://www.pac.gov.br/pub/up/relatorio/c459e7bfc39c3f57794d61e42e24851b.pdf>. Acesso em 12 de outubro de 2017.

BRASIL. Eletrobrás. *Plano diretor para proteção e melhoria do meio ambiente nas obras e serviços do setor elétrico.* Eletrobrás, Diretoria de planejamento e engenharia, Departamento de recursos energéticos, Brasília, 1986.

BRASIL, IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estatísticas históricas do Brasil: séries econômicas, demográficas, e sociais de 1550 a 1988. 2. ed. rev. e atual. do vol. 3 de séries estatísticas retrospectivas. Rio de Janeiro: IBGE, 1990.

BRASIL. Itamaraty. Ministério das Relações Exteriores. *Conferência sobre mudança do clima de Lima*, 2014 Disponível em < http://blog.itamaraty.gov.br/26-desenvolvimento-sustentavel/104-conferencia-sobre-mudanca-do-clima-de-lima-cop-20> Acesso em 27 de dezembro, de 2016.

BRASIL. MCTI. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. *Status dos projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no Brasil e no mundo: 1º período de compromisso do Protocolo de Quioto (2008-2012)*, 2014. Disponível em <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0232/232099.pdf> Acesso em 12 de dezembro de 2016.

BRASIL. MCTI. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. *Status dos projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no Brasil e no mundo: uma compilação do site da UNFCC e da CIMGC até 31 de janeiro de 2016,* 2016. Disponível em <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0238/238910.pdf> Acesso em 22 de abril de 2017 (a).

BRASIL. MCTI. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Secretaria de Políticas e Programas de Pesquisa e Desenvolvimento. Coordenação-Geral de Mudanças Globais de Clima. *Terceira Comunicação Nacional do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima – Sumário Executivo*. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2016 (b).

BRASIL. MCTIC. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações. Secretaria de Políticas e Programas de Pesquisa e Desenvolvimento. Coordenação Geral do Clima. *Trajetórias de mitigação e instrumentos de políticas públicas para alcance das metas*

*brasileiras no Acordo de Paris.*, 2017. Disponível em <http://sirene.mcti.gov.br/documents/1686653/2098519/Contribuic%CC%A7a%CC%83o+MCTIC+II_NDC_1.pdf/8db5a027-ccd3-4f1c-af01-23dacbd6d6a9> Acesso em 23 de novembro de 2017.

BRASIL. MME. Ministério de Minas e Energia. *Balanço Energético Nacional 2003*. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2003.

CABRINI, G. *Como investir em créditos de carbono*, 2009. Disponível em <http://exame.abril.com.br/economia/como-investir-creditos-carbono-504670/> Acesso em 12 de dezembro de 2016.

CANOTILHO, J. J. Gomes; MENDES, Gilmar F.; SARLET, Ingo W.; STRECK, Lenio L. (Coords.). *Comentários à Constituição do Brasil*. São Paulo: Saraiva/Almedina, 2013.

COMBACAU, Jean; SUR, Serge. *Droit international public*. 5. ed. Paris: Montchrestein, 2001.

CONETTA, Andrei. *A financeirização do clima: uma abordagem geográfica do mercado de carbono e suas escalas de operação.* Dissertação do mestrado apresentada ao Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2010.

CATAIA, Marcio. *Poder, política e uso do território: a difusão do macrossistema elétrico nacional.* XIII Colóqiuo internacional de geocrítica "El controle del espacio y los espacios de control. Barcelona, 2014.

CQNUMC. Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas. *Acordos de Marraquexe.* Documento FCCC/CP/2001/13/Add.2, Decisão 17, 2001. Disponível em: <http://unfccc.int/resource/docs/cop7/13a02.pdf#page=20>. Acesso em: 15 de dezembro de 2016.

CQNUMC. Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas. *Chamado de Lima para a ação climática.* Documento FCCC/CP/2014/10/Add.1, Decisão 1/CP.20, 2014. Disponível em: <http://unfccc.int/resource/docs/2014/cop20/spa/10a01s.pdf>. Acesso em: 27 de dezembro de 2016.

CQNUMC. Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, Synthesis report on the aggregate effect of the intended nationally determined contributions, 2015. Disponível em <http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/07.pdf> Acesso em 04 de julho de 2016.

CQNUMC. Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas. *Informe Anual do Conselho Executivo do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo da Conferência das Partes em qualidade de reunião das partes do Protocolo de Quito*, 2016. Disponível em <http://unfccc.int/resource/docs/2016/cmp12/spa/04s.pdf> Acesso em 12 de dezembro de 2016.

CCQNUMC. Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas. *Informe Anual do Conselho Executivo do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo da Conferência das Partes em qualidade de reunião das partes do Protocolo de Quito*, 2016. Disponível em < http://unfccc.int/resource/docs/2013/cmp9/spa/05p01s.pdf > Acesso em 12 de dezembro de 2013.

DAILLIER, Patrick; PELLET, Alain. *Droit International Public*. 7. ed. Paris: Librarie Generale de Droit et de Jurisprudence, 2002.

DEBEUX, Rafael. *Desenvolvimento e mudança climática: estímulos à inovação em energia de baixo carbono em países de industrialização tardia.* São Paulo: Juruá, 2017.

EPE. Empresa de Pesquisa Energética. *O Compromisso do Brasil no combate às mudanças climáticas: produção e uso de energia.* . Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2016.

ESPADA, C. G. La Contribuición del derecho internacional de médio ambiente al desarrollo del derecho internacional contemporâneo. *In Anuário de Derecho Internacional XIV*, Departamento de Derecho Internacional Público, Faculdad de Derecho, Universidad de Navarra. Pamplona, 1998.

FEARNSIDE. Philip M. *Hidrelétricas na Amazônia: impactos ambientais e sociais na tomada de decisões sobre grandes obras.* Manaus: Editoria do INPA, 2015.

FERRAZ JÚNIOR, Tércio Sampaio. *Introdução ao estudo do direito: técnica, decisão, dominação*. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

FIORILLO, C. A. P. *Curso de direito ambiental brasileiro.* 7. ed., São Paulo: Saraiva, 2006.

FREIRE, Lucas. *Modelo de comercialização de energia renovável no ambiente de contratação livre via teoria dos jogos cooperativos.* Dissertação de mestrado apresentada ao Departamento de Engenharia Elétrica da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2013.

FREITAS, V. P. *A Constituição Federal e a efetividade das normas ambientais.* Tese de doutorado apresentada à Universidade Federal do Paraná, 1998.

FREY, Klaus. Políticas públicas: um debate conceitual e reflexões referentes à prática da análise de políticas públicas no Brasil. *Planejamento e Políticas Públicas*, Brasília, n. 21, p. 211-259, jun. 2000.

FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL. *Guia para a elaboração de projetos de MDL,* 2010. Disponível em < http://www.issuelab.org/resources/19265/19265.pdf> Acesso em 15 de dezembro, de 2016.

FURRIELA, Rachel Binderman. *Limites e alcances da participação pública na implementação de políticas subnacionais em mudanças climáticas e o Município de São Paulo.* Tese de Doutorado apresentada à Escola de Administração de Empresas da Fundação Getúlio Vargas, 2011.

GALVÃO, Martim Debs. *Inclusão da análise da dimensão política no planejamento do setor elétrico.* Dissertação de Mestrado apresentada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2015.

GAMBA, Carolina. *O Brasil na ordem ambiental internacional sobre mudanças climáticas: período 2009-2014.* 347f. 2015. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Geografia Humana, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2015.

GARCEZ, C. A. G. O Protocolo de Quioto e papel do estado: os casos dos Canadá e do brasil. *Interfaces Brasil/Canadá*, v. 7, n. 1 e 2, p. 137-148, 2012.

GARCIA, Eugênio Vargas. O pensamento dos militares em política internacional (1961-1989). *Revista brasileira de política internacional*. Volume 40, nº1. p.18-40, janeiro/junho,

1997. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-73291997000100002> Acesso em 08 de abril de 2017.

GOLDENBERG, J.; LUCON, O. Energia e meio ambiente no Brasil. *Estudos Avançados.* v. 21. n. 59. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados, 2007, p. 7-20.

GOODIN, R. E. *The theory of institutonal design*. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.

GONÇALVES, Williams da Silva; MIYAMOTO, Shiguenoli. Os militares na política externa brasileira: 1964-1984. *Revista Estudos Históricos*, v. 6, n. 12, p. 211-246, 1993.

GOULARTE, B. S.; ALVIM, A. M. A comercialização de créditos de carbono e seu impacto econômico e social. *Revista Acadêmica da FACE*. v. 22. n.1. Porto Alegre, 2011.

GRAU, E. R., *A ordem econômica na Constituição de 1988*. 17 ed., revisada e atualizada. São Paulo: Malheiros, 2015.

IPCC. *Climate Change: the IPCC scientific assessment*. Cambridge, Cambridge University Press, 1990.

JUSTEN FILHO, Marçal. Prefácio. *In* ROCHA, Fabio Amorim (org). *Temas relevantes no direito de energia elétrica.* Tomo III. Rio de Janeiro: Synergia, 2014.

KINGDOM, John. *Agendas, alternatives and public policies*. New York: Harper Collins, 2003.

LANDI, Mônica. *Energia Elétrica e Políticas Públicas*: *a experiência do setor elétrico brasileiro no período de 1934 a 2005*. Tese de Doutorado apresentada ao Programa Interunidades de Pós-graduação em Energia da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006.

LASCOUMES, Pierre; LE GALÈS, Patrick. A AÇÃO PÚBLICA ABORDADA PELOS SEUS INSTRUMENTOS. *Revista Pós Ciências Sociais*, v. 9, n. 18, 2012.

LAROCHE, Josepha. *Politique internationale.* 2. ed. Paris: Librarie Generale de Droit et de Jurisprudence, 2000.

LEBEN, Charles. La jurisdiction internationale. *Droits: Revue Française de Théorie Juridique*, nº 9. Paris, pp. 143-149, 1989.

LE PRESTRE, P. *Ecopolítica Internacional*. São Paulo: Editora Senac, 2000.

LIMA, Lucila F. *Moldura regulatória internacional do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo do Protocolo de Quioto.* Dissertação de Mestrado apresentada ao departamento de Direito Internacional da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo. 2003.

MACHADO, P. A. Leme. *Direito Ambiental Brasileiro*. 15. ed. São Paulo: Malheiros, 2007.

MACHADO, P. A. Leme. *Direito Ambiental Brasileiro*. 24. ed. São Paulo: Malheiros, 2016.

MASCARO, Alysson Leandro. *Estado e forma política*. São Paulo: Boitempo Editora, 2013.

MARCOVITCH, Jacques. *Para mudar o futuro*: mudanças climáticas, políticas públicas e estratégias empresariais. São Paulo: Editora da Universidade de São, 2006.

MARCOVITCH, Jacques. O Consenso de Paris. *In: Revista de Política Externa.* Junho-Maio, 2016.

MERCEDES, S. S.P, RICO, J. A. P., POZZO, l. Y. Uma revisão histórica do planejamento do setor elétrico. *Revista da USP*. São Paulo. n. 104. pp. 13-36. janeiro/fevereiro/março, 2015.

MILARÉ, Edis. *Direito do ambiente: doutrina, prática, jurisprudência, glossário.* São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2000.

MILARÉ, Lucas T. A gravidade das mudanças climáticas e o ordenamento jurídico. In: *Revista do advogado.* São Paulo: n. 133 p. 119-129, março de 2017.

MORAES, Gabriela Bueno de Almeida. *O princípio da precaução no direito internacional do meio ambiente*. Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, 2011.

MOREIRA, Helena M. *A formação da nova geografia política das mudanças climáticas: o papel de Estados Unidos e China*. Tese de Doutorado apresentada ao departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. 2014.

NAZO, G. N., MUKAI, T. O direito ambiental no Brasil: Evolução histórica e relevância do direito internacional do meio ambiente. *Revista de direito administrativo.* nº 224; abril/junho, 2001. pp 117-145.

NEVES, F. M.; CHANG, M.; PIERRI, N. As estratégias do enfretamento das mudanças climáticas expressas nas políticas públicas federais do Brasil. *Desenvolvimento e meio ambiente*, .v 34, p. 5-23, ago, 2015,

NUNES. Antônio José Avelãs. *Uma introdução à Economia Política.* São Paulo: Quartier Latin, 2007.

NUSDEO, Ana. Maria. *Pagamento por serviços ambientais: sustentabilidade e disciplina jurídica*. São Paulo: Atlas, 2012.

NUSDEO, Fabio. *Curso de Economia: introdução ao direito econômico.* 7. ed. rev. atual. ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013.

PEDROSO JÚNIOR, Nelson, SCABIN, Flavia S.,CRUZ, Julia C. C. Judicialização de grandes empreendimento no Brasil: uma visão sobre os impactos da instalação de usinas hidrelétricas em populações locais na Amazônia. In: *Revista Pós Ciências Sociais.* v 11, n. 22. São Luís: EDUFMA, 2014.

PEREIRA, A.S. *Do fundo ao mecanismo: gênese, característica e perspectivas para o Mecanismo de desenvolvimento limpo; ao encontrou ou de encontro à equidade?* Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2002.

PUCCI, Rafael Diniz. *Criminalidade ambiental transnacional: desafios para sua regulação jurídica*. Tese de Doutorado apresentada ao Departamento de Filosofia e Teoria Geral do Direito da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, 2012.

RACHED, Danielle Hanna. The Intergovernmental Panel on Climate Change: holding science and policy-making to account. *Yearbook of international environmental law*, Vol. 24. n. 1. pp. 3-36, 2014.

REES, Judith. *Natural resources: allocation, economics and policy*. 2. ed. Londres: Routledge, 1990.

REZEK, J. F. *Direito internacional público: curso elementar*. 10 ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2005.

RIBEIRO, Wagner Costa. *A ordem ambiental internacional*. 3ª edição, 1ª reimpressão. São Paulo: Editora Contexto, 2015.

ROCHA, M. T. Aquecimento Global e o Mercado de Carbono: uma aplicação do modelo CERT. 2003. Tese de Doutorado em Economia Aplicada apresentado à Escola Superior de Agronomia Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2003. 196 f.

RODRIGUES, Diego Freitas. *A política brasileira de mudanças climáticas: competição, cooperação, e diversidade institucional*. Fortaleza: Edições UFC, 2014.

RODRIGUES, Lucas de Faria. O papel normativo do Ibama na gestão da fauna e suas implicações na atuação do Estado de São Paulo. In: *Revista de direitos difusos*. São Paulo: v. 55, p. 43-72, setembro de 2011.

SABBAG, Bruno Kerlakian. *O Protocolo de Quioto e seus créditos de carbono: manual jurídico brasileiro de mecanismo de desenvolvimento limpo*. São Paulo: LTr, 2008.

SACHS, Ignacy. A revolução energética do Século XXI. *Estudos Avançados.* v. 21. n. 59. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados, 2007, p. 21-38.

SANTOS, A. C. *Aplicação do princípio da precaução no âmbito do Protocolo de Quioto e na questão das mudanças climáticas*. Tese de Láurea apresentada ao Departamento de Direito Econômico, Financeiro e Tributário da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, 2013.

SEIFERT, M. E. B. *Mercado de Carbono e Protocolo de Quioto: oportunidade de negócio na busca da sustentabilidade*. São Paulo: Atlas, 2009.

SHAW, Malcom N. *International Law.* 5. Ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.

SILVA, Bruno Gonçalves da. *Evolução do setor elétrico brasileiro no contexto econômico nacional: uma análise histórica e econométrica de longo prazo*. Dissertação de Mestrado apresentada ao programa de pós-graduação em energia – EP / FEA / IEE / IF da Universidade de São Paulo, 2011.

SILVA, José Afonso da. *Direito ambiental constitucional*. 2. ed. São Paulo: Malheiros, 1995.

SILVA, José Afonso da. *Direito ambiental constitucional.* 9. ed. atualizada. São Paulo: Malheiros, 2011.

SILVA, Marcelo Squinca. A Estatização do Setor de Energia Elétrica: Embates entre Entreguistas e Tupiniquins no Centro Diretivo do Segundo Governo Vargas (1951-54). *In: Mediações – Revista de Ciências Sociais, Londrina*, v. 10, n.1, p. 157-164, jan.-jun. 2005.

SISTER, Gabriel. *Mercado de carbono e Protocolo de Quioto*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

SOARES, Guido Fernando Silva. *Direito internacional do meio ambiente: emergência, obrigações e responsabilidades*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

SOUZA, Amaury de. *A agenda internacional do Brasil: a política externa brasileira de FHC a Lula.* Rio de Janeiro: Elsevier: CEBRI, 2009.

SOUZA, Celina. "Estado do campo" da pesquisa em políticas públicas no Brasil. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, São Paulo, v. 18, n. 51, p. 15-20, fev. 2003.

SOUZA, César Martins de, Ditadura, grandes projetos e colonização no cotidiano da Transamazônica. In: *Revista Contemporânea – Dossiê 1964-2014: 50 anos depois, a cultura autoritária em questão*. Ano 4. nº5. Vol. 1, 2014. Disponível em < http://www.historia.uff.br/nec/sites/default/files/5_Ditadura_grandes_projetos_e_colonizacao_no_cotidiano_da_Transamazonica.pdf> . Acesso em 16 de novembro de 2017.

SOUZA, André Luis,, ANDRADE José Célio.,, ALVAREZ, Guineverre., SANTOS, Nalini. Financiamento de carbono no mundo e no Brasil: Um estudo sobre Financiadores, fundos de investimentos e índices de sustentabilidade ambiental em prol de uma economia de baixo carbono. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – GeAS.* Julho/Dezembro, 2013. Disponível em <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=471647099008>. Acesso em 21 de outubro de 2017.

SPINK, Peter. Avaliação democrática: propostas e práticas. *In*: *Coleção ABIA*. Fundamentos de Avaliação. Associação Brasileira Interdisciplinar de AIDS, 2001.

STUMP, Daniela. *A proteção do clima mediante o tratamento diferenciado das atividades econômicas conforme suas emissões.* Dissertação de mestrado apresentada ao Departamento de Direito Econômico, Financeiro e Tributário da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2013.

THOMAS, David S. G; GOUDIE, Andrew. *The dictionary of physical geography.* 3.ed. Malden, MA: Blackwell Publishers, 2000.

TILIO NETO, P. *Ecopolítica das mudanças climáticas: o IPCC e o ecologismo dos pobres*. Tese de Doutorado apresentada ao departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. 2008.

TOLEDO, Caio Navarro de. 1964: o golpe contra as reformas e a democracia. Revista *Brasileira de História.* São Paulo. v. 24, n. 47, p. 13:28, 2004. Disponível em < http://www.scielo.br/pdf/rbh/v24n47/a02v2447.pdf>. Acesso em 16 de dezembro de 2017.

TOMALSQUIM, Maurício T. *Novo Modelo do Setor Elétrico Brasileiro.* 2ed. Rio de Janeiro: Synergia; Brasília: EPE, 2015.

TREVISAN, Andrei Pittol; VAN BELLEN, Hans Michael. Avaliação de políticas públicas: uma revisão teórica de um campo em construção. *Revista de Administração Pública*, v. 42, n. 3, p. 529-550, 2008.

TROUWBORST, Arie. *Precautionary rights and duties of state*s. Leiden: Martinus Nijhoff Publishers, 2006.

VEIGA, José Eli da. *Para entender o desenvolvimento sustentável.* São Paulo: Editora 34, 2015.

VIOLA, E. L., BASSO, L. The Paris COP 21 Agreement and the future of the international climate regime. *In*: VIOLA (org.). *The World After the Paris Climate Agreement of December 2015*. CEBRI Dossiê Special Edition. Volume 1, ano 15. Rio de Janeiro: CEBRI, 2016. p.8-18.

VIOLA, E. J., LEIS, H.R. Desordem global da biosfera e a nova ordem internacional: o papel organizador do ecologismo. *In: Ecologia e política mundial*. Rio de Janeiro: FASE, 1991.

WALDMANN, M. A divisão internacional dos riscos técnicos ambientais. *Tempo e presença*. São Paulo, nº 261, 1992.

WALTZ. K. *Theory of international politics*. Nova Iorque: Mcgraw-Hill, 1979. 251 p.

WANDERLEY, Augusto César Fialho. *Perspectivas de inserção da energia solar fotovoltaica na geração de energia elétrica no Rio Grande do Norte.* Dissertação de Mestrado apresentada ao programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e de Computação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2013.

WOLFRUM, Rüdiger. *Means of Ensuring Compliance with and Enforcement of International Law,* Recueil de Cours, Académie de Droit International, tomo 258. 1998.