



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO

Matheus Simões Nunes

**ABORDAGEM DECOLONIAL DA CONTRIBUIÇÃO
NACIONALMENTE DETERMINADA PELO BRASIL PARA O
CUMPRIMENTO DO ACORDO DE PARIS SOBRE MUDANÇAS
CLIMÁTICAS: UMA PROPOSTA DE DECRESCIMENTO ANTE
INSUFICIÊNCIAS DO COMPROMISSO LOCAL NO SETOR
ENERGÉTICO**

Florianópolis

2021

Matheus Simões Nunes

**ABORDAGEM DECOLONIAL DA CONTRIBUIÇÃO
NACIONALMENTE DETERMINADA PELO BRASIL PARA O
CUMPRIMENTO DO ACORDO DE PARIS SOBRE MUDANÇAS
CLIMÁTICAS: UMA PROPOSTA DE DECRESCIMENTO ANTE
INSUFICIÊNCIAS DO COMPROMISSO LOCAL NO SETOR
ENERGÉTICO**

Tese submetida ao Programa de Pós-graduação em
Direito da Universidade Federal de Santa Catarina para
a obtenção do título de Doutor em Direito.
Orientadora: Profa. Dra. Cristiane Derani.

Florianópolis

2021

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Nunes, Matheus Simões

Abordagem Decolonial da Contribuição Nacionalmente Determinada pelo Brasil para o Cumprimento do Acordo de Paris sobre Mudanças Climáticas: Uma Proposta de Decrescimento ante Insuficiências do Compromisso Local no Setor Energético / Matheus Simões Nunes ; orientador, Cristiane Derani, 2021.

417 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, , Programa de Pós-Graduação em , Florianópolis, 2021.

Inclui referências.

1. . 2. Acordo de Paris. 3. Mudanças Climáticas. 4. Energia. 5. Decrescimento. I. Derani, Cristiane. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós Graduação em . III. Título.

Matheus Simões Nunes

**ABORDAGEM DECOLONIAL DA CONTRIBUIÇÃO
NACIONALMENTE DETERMINADA PELO BRASIL PARA O
CUMPRIMENTO DO ACORDO DE PARIS SOBRE MUDANÇAS
CLIMÁTICAS: UMA PROPOSTA DE DECRESCIMENTO ANTE
INSUFICIÊNCIAS DO COMPROMISSO LOCAL NO SETOR
ENERGÉTICO**

O presente trabalho em nível de doutorado foi avaliado e aprovado por banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Profa. Cristiane Derani, Dra.

Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Fernando Antônio de Carvalho Dantas, Dr.

Universidade Federal de Goiás

Profa. Belinda Pereira da Cunha, Dra.

Universidade Federal da Paraíba/Universidade Federal de Santa Catarina

Profa. Alana Ramos Araujo, Dra.

Universidade Federal de Campina Grande

Certificamos que esta é a versão original e final do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de Doutor em Direito, Política e Sociedade pelo Programa de Pós-graduação em Direito.

Norma Sueli Padilha

Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal de Santa Catarina (PPDG/UFSC)

Profa. Dra. Cristiane Derani

Orientadora

Florianópolis, 2021.

A pesquisa em epígrafe é dedicada à preservação das presentes e das futuras gerações.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, o alcance do mais alto grau de titulação acadêmica requer o máximo agradecimento a Deus, que, com sua divina misericórdia, permitiu a abertura de caminhos, a aquisição de discernimento e a superação de obstáculos, sem os quais qualquer conquista perderia seu absoluto sentido.

Um agradecimento mais que especial a Dalvimar, minha mãe, que sempre esteve ao meu lado em todos os mais importantes momentos. Agora não poderia ser diferente. Seus ensinamentos foram essenciais para que chegasse até aqui.

A vovô Secundino, *in memoriam*, e a vovó Socorro, minhas referências de amor e cuidado. Aos quais dedico a mais profunda gratidão por ser quem sou hoje.

A minha orientadora, a Professora Cristiane Derani, a quem dedico um agradecimento mais que especial por ter confiado a oportunidade de realização de um trabalho com o qual busco contribuir para uma sociedade mais justa e equilibrada. Muito além de uma orientadora, representa para mim um modelo de dedicação, intelectualidade e humanidade que adoto como referência para a vida e profissão. Não poderia ter escolhido melhor orientadora.

À Professora Belinda Pereira da Cunha, que, dos encontros casuais nos corredores da UFPB, chegou à UFSC e cativou um lugar especial de amizade, contribuindo de forma salutar para o amadurecimento desta pesquisa. Suas contribuições foram mais que especiais e ajudaram significativamente a adquirir a propriedade necessária para chegar até aqui.

Ao Professor, Pesquisador e amigo Jeferson Joyly, a quem dedico um agradecimento mais que especial pela disponibilidade, atenção e contribuições fornecidos para a execução da presente pesquisa. Agradeço imensamente as sugestões que enriqueceram significativamente a execução dessa tese de Doutorado.

À Coordenação Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), ao Ministério da Educação (MEC) e ao Governo Federal, pelo apoio financeiro e estrutural fornecidos para a construção desta pesquisa. Acreditar que a pesquisa e a ciência podem fazer a diferença nesse país é o diferencial.

À Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e ao Programa de Pós-graduação em Direito da instituição (PPGD/UFSC), pela forma séria com a qual conduzem as pesquisas na instituição. Um agradecimento mais que especial a cada servidor que, direta ou indiretamente, contribuiu para a elaboração dessa tese.

Ao incentivo dos meus queridos alunos, para os quais busco constantemente ser melhor pessoa e profissional a cada dia a fim de contribuir com uma formação mais crítica e sensível, visando formar uma sociedade mais justa e equilibrada.

A todos vocês, ofereço um dos capítulos mais importantes da minha vida.

RESUMO

A mudança climática representa um tema que desperta interesse e suscita polêmica, notadamente em função dos reflexos políticos, econômicos e sociais que provoca, mas, sobretudo, em decorrência da exigência de mudanças do pensamento que orienta a construção das realidades pela humanidade. Nesse contexto, o alcance do objetivo proposto no Acordo de Paris sobre Mudanças Climáticas exige, segundo o Painel Intergovernamental Sobre Mudanças Climáticas, a imediata contenção das emissões de gases do efeito estufa lançados na atmosfera. Para tanto, a pesquisa foca sua atenção na composição da matriz de energia e no imperativo de se romper a dependência dos combustíveis fósseis no atual modelo de produção e consumo global, uma vez que, desrespeitando os limites da natureza, sufoca e superexplora o meio ambiente, representando um dos principais responsáveis pelo aquecimento global e, portanto, das mudanças climáticas. Diante disso, a pesquisa se propõe a avaliar a aptidão da Contribuição Nacionalmente Determinada pelo Brasil, em cumprimento ao Acordo de Paris sobre Mudanças Climáticas, para promover o rearranjo da matriz energética local, a fim de verificar se sua estrutura é suficiente para a construção de uma economia de baixo carbono e compatível com as propostas do decrescimento. A metodologia compreendeu a utilização do método quantitativo-qualitativo. Para melhor guiar a execução do trabalho, a documentação indireta, consubstanciada nas pesquisas bibliográfica e documental, foi utilizada como técnica de pesquisa. A hipótese formulada foi que a Contribuição Nacionalmente Determinada do Brasil é insuficiente para atingir os objetivos do Acordo de Paris e colaborar com o imperativo de limitar o aquecimento global abaixo de 2,0° C. Para melhor compreender o tema, o estudo foi dividido em três capítulos. No primeiro, estudou-se a relação colonialidade/mudanças climáticas/energia para verificar o tratamento do tema pelo Acordo de Paris. No segundo capítulo, a pesquisa dedicou atenção à relação decolonialidade/decrescimento, a fim de verificar a desconstrução de epistemologias necessárias a compatibilizar a presença humana ao equilíbrio do meio ambiente global. No último capítulo, estudou-se a estrutura da Contribuição Nacionalmente Determinada do Brasil e seu tratamento da questão energética, verificando suas características, extensão e responsabilidades pelo descumprimento. Ao final, verificou-se a insuficiência das metas firmadas na Contribuição Nacionalmente Determinada do Brasil no tocante aos objetivos do Acordo de Paris e que, embora a inserção de fontes renováveis na matriz local permita que o país cumpra a meta, as emissões em setores como o desmatamento e a mudança no uso da terra impedem que as emissões se reflitam em uma mudança de fato comprometida com o controle do aquecimento global. Igualmente, concluiu-se que a colonialidade ainda mantém a dependência dos combustíveis fósseis uma marca presente no Brasil, o que exige a adoção de ações complementares mais ambiciosas dirigidas à mitigação das emissões de poluentes.

Palavras-chave: Acordo de Paris. Mudanças Climáticas. Energia. Decolonialidade. Decrescimento.

ABSTRACT

Climate change represents a topic that arouses interest and raises controversy, notably due to the political, economic and social reflexes it causes, but, above all, due to the demand for changes in thinking that guides the construction of realities by humanity. In this context, the achievement of the objective proposed in the Paris Agreement on Climate Change requires, according to the IPCC, the immediate containment of greenhouse gas emissions released into the atmosphere. Therefore, the research in question focuses its attention on the composition of the energy matrix and on the imperative to break the dependence on fossil fuels in the current model of global production and consumption, since, disrespecting the limits of nature, suffocates and overexplores the environment, representing one of the main responsible for global warming and, therefore, climate change. In view of this, the research in question aims to assess the suitability of the Nationally Determined Contribution by Brazil, in compliance with the Paris Agreement on Climate Change, to promote the rearrangement of the local energy matrix, in order to verify whether its structure is sufficient for the building a low carbon economy and compatible with the proposals for degrowth. The methodology included the use of quantitative-qualitative method. To better guide the execution of the work, indirect documentation, embodied in bibliographic and documentary research, was used as a research technique. The hypothesis formulated was that Brazil's Nationally Determined Contribution is insufficient to achieve the objectives of the Paris Agreement and collaborate with the imperative to limit global warming below 2,0° C. To better understand the theme, the study was divided into three chapters. In the first, the relationship between coloniality/climate change/energy was studied in order to verify the treatment of the subject by the Paris Agreement. In the second chapter, the research paid attention to the decoloniality/degrowth relationship, in order to verify the deconstruction of epistemologies necessary to match human presence compatible with the balance of the global environment. In the last chapter, the structure of Brazil's Nationally Determined Contribution and its treatment of the energy issue was studied, verifying its characteristics, extent and responsibilities for non-compliance. In the end, it was found an insufficiency of the goals established in the Nationally Determined Contribution of Brazil in relation to the objectives of the Paris Agreement and that, although the insertion of renewable sources in the local matrix allows the country to meet the target, emissions in sectors such as deforestation and change in land use prevent emissions from being reflected in a change that is actually committed to controlling global warming. Likewise, it was concluded that coloniality still maintains the dependence on fossil fuels, a brand present in Brazil, which requires the adoption of more ambitious complementary actions aimed at mitigating pollutant emissions.

Keywords: Paris Agreement. Climate Change. Energy. Decoloniality. Degrowth.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Impactos e riscos associados ao aquecimento global em diferentes níveis	p. 54
Figura 2 – Impactos e riscos nos ecossistemas naturais, manejados e humanos selecionados	p. 55
Figura 3 – <i>Status</i> das variáveis de controle para os limites planetários.....	p. 203
Figura 4 – Interação entre o limite planetário da integridade da biosfera e os outros limites planetários	p. 204

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Medidas e Barreiras de Implementação e Instrumentos de Política Pública para Cumprimento da Meta de NDC Brasileira em 2025.....	p. 285
--	--------

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Fornecimento mundial de energia total por fonte, 1971-2018.....	p. 86
Gráfico 2 – Emissões globais de CO2 relacionadas à energia, 1900-2020.....	p. 89
Gráfico 3 – Mudanças anuais nas emissões globais de CO2 relacionadas à energia, 1900-2020.....	p. 90
Gráfico 4 – Participação das fontes renováveis na geração de energia no Cenário do Desenvolvimento Sustentável, 2000-2030.....	p. 94
Gráfico 5 – Geração de energia renovável por tecnologia no Cenário do Desenvolvimento Sustentável, 2000-2030.....	p. 102
Gráfico 6 - Estimativas de emissões do Brasil para o setor de energia, em CO2eq (GWP100 anos, SAIR IPCC, 1995), de 1990 a 2016, com limite de emissões de acordo com o compromisso de redução em relação ao valor projetado para 2020.....	p. 265
Gráfico 7 - Participação das Fontes na Capacidade Instalada de Produção de Energia no Brasil – Período 2019.....	p. 271
Gráfico 8 - Trajetória das Emissões de GEE's por Ano Projetadas para o Brasil no Contexto da NDC em cumprimento ao Acordo de Paris.....	p. 277
Gráfico 9 - Participação dos Combustíveis Fósseis na Geração de Energia Primária no Brasil (Mwatts/ano).....	p. 281
Gráfico 10 - Emissão de GEE's por Setores Compreendidos na NDC Brasileira.....	p. 283

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CFC – Clorofluocarbonetos

CNPE - Conselho Nacional de Política Energética

COP – Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas

E&P – Exploração e Produção

GEE's – Gases do Efeito Estufa

Gex – Grupo Executivo

GTP – Temperatura Global Potencial

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

iNDC – Pretendida Contribuição Nacionalmente Determinada

IPCC – Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas

IPCC AR5 - Quinto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas

LULUCF – Land Use, Land Use Change and Forestry (Uso do Solo, Mudanças de Uso do Solo e Silvicultura)

MBRE – Mercado Brasileiro de Redução das Emissões

MCTI – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

MCTIC - Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações

MDL - Mecanismo de Desenvolvimento Limpo

MRV – Sistema Nacional de Mensuração, Relato e Verificação

NAMAs - Ações de Mitigação Nacionalmente Apropriadas

NDC – Contribuição Nacionalmente Determinada

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

ODS – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

ONU – Organização das Nações Unidas

PDE - Plano Decenal de Expansão de Energia

PIB – Produto Interno Bruto

PNMC – Política Nacional de Mudança do Clima

PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

PPA – Plano Plurianual

Procel - Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica

RenovaBio - Política Nacional de Biocombustíveis

SIRENE - Sistema de Registro Nacional de Emissões

SMMARE – Sistema Modular de Monitoramento e Acompanhamento das Reduções de

Emissões de Gases de Efeito Estufa

UNFCCC – Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima

WCED – Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento

WMO – Organização Meteorológica Mundial

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	17
2. COLONIALIDADE, MUDANÇAS CLIMÁTICAS E ENERGIA: O ACORDO DE PARIS NO ENFRENTAMENTO DOS DESAFIOS DO CLIMA NO SÉCULO XXI	24
2.1 A PRESENÇA DA RACIONALIDADE COLONIAL NO CENÁRIO HISTÓRICO E SUA RELAÇÃO COM AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS: CAUSAS, ABRANGÊNCIA E IMPACTOS	26
2.1.1 A Racionalidade Colonial como Mecanismo Oculto do Sistema de Dominação Moderno	30
2.1.2 O Aquecimento Global no Século XXI: As externalidades Ambientais e os Riscos para a Sobrevivência da Vida no Planeta	48
2.2 A MATRIZ ENERGÉTICA GLOBAL E A INSERÇÃO DE FONTES NÃO POLUENTES NO CENÁRIO INTERNACIONAL: ANÁLISE DA VIABILIDADE DE UMA “VIRADA ENERGÉTICA SUSTENTÁVEL”	76
2.2.1 O Panorama da Distribuição de Fontes na Matriz Energética Global	82
2.2.2 As Fontes Energéticas Não Poluentes e Renováveis como Recursos Compatibilizadores da Matriz Energética Global ao Imperativo de Combate ao Aquecimento Global	92
2.3 ACORDO DE PARIS: O COMPROMISSO INTERNACIONAL DE REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE POLUENTES E SUA VINCULAÇÃO JURÍDICA	107
2.3.1 Histórico dos Tratados Internacionais sobre Mudança Climática e seu Enfoque na Questão Energética	107
2.3.2 O Acordo de Paris: O Acordo Mais Significativo Já Construído no Combate às Mudanças Climáticas	123
2.3.3 A natureza jurídica do Acordo de Paris sobre Mudanças Climáticas	127
2.3.4 O Princípio das Responsabilidades Diferenciadas das Partes e a Impositividade das Contribuições Nacionalmente Determinadas	130
2.3.5 Arquitetura Ascendente X Descendente (<i>Bottom up X Top Down Approach</i>) das Contribuições Nacionalmente Determinadas ao Acordo de Paris	140
2.3.6 A Operacionalidade do Acordo de Paris	141
3. (DE)COLONIALIDADE/(DE)CRESCIMENTO	150
3.1 A DECOLONIALIDADE COMO EPISTEME VIABILIZADORA DO (RE)CONHECIMENTO DE HISTÓRIAS LOCAIS NA CONSTRUÇÃO DE PROJETOS SUSTENTÁVEIS GLOBAIS	151
3.2 O DECRESCIMENTO COMO MODELO DECOLONIAL ALTERNATIVO DE CIVILIZAÇÃO E A CONSTRUÇÃO DE FUTUROS AMBIENTALMENTE SUSTENTÁVEIS	176
3.2.1 Do Crescimento ao Decrescimento: A Evolução do Pensamento Econômico e sua Correlação com a Sustentabilidade Ambiental	180

3.2.2 Limites: Porque o Decrescimento?	194
3.2.3 Decrescer para equilibrar? A Operacionalização do Decrescimento	209
3.2.4 Em busca da Resistência: O Círculo Virtuoso dos 8 R's do Decrescimento	228
3.2.5 Energia e Decrescimento	233
4. O CUMPRIMENTO DO ACORDO DE PARIS PARA O ENFRENTAMENTO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS: A CONTRIBUIÇÃO NACIONALMENTE DETERMINADA (NDC) DO BRASIL E A INSERÇÃO DE FONTES ENERGÉTICAS NÃO POLUENTES NA MATRIZ LOCAL	245
4.1 A INSERÇÃO DA CONTRIBUIÇÃO NACIONALMENTE DETERMINADA DO BRASIL AO ACORDO DE PARIS NO ORDENAMENTO JURÍDICO LOCAL COM ENFOQUE NA QUESTÃO ENERGÉTICA	257
4.2 O PANORAMA DA MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA E OS CONTORNOS PARA A INSERÇÃO E PARA A IMPLEMENTAÇÃO DA NDC	271
4.3 AS IMPLICAÇÕES PELO DESCUMPRIMENTO DAS METAS DA NDC PELO BRASIL	295
5. CONCLUSÃO	303
REFERÊNCIAS	321
ANEXO A – ACORDO DE PARIS SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS	365
ANEXO B – REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL PRETENDIDA CONTRIBUIÇÃO NACIONALMENTE DETERMINADA PARA CONSECUÇÃO DO OBJETIVO DA CONVENÇÃO-QUADRO DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MUDANÇA DO CLIMA	406

INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas representam um dos eixos centrais da geopolítica atual e provocará transições profundas nos cenários político, econômico, social e principalmente no pensamento que comanda os rumos através dos quais se dirige a vida no planeta.

Apesar de ter sua existência negada ao longo dos tempos recentes, a mudança climática revela sua pior face no presente ao tempo que evidencia a irracionalidade da presença humana na história. Enquanto fenômeno por muito tempo negado e mal compreendido, o aquecimento global tem constituído objetivo dos principais debates da atualidade, na medida que tem fixado sua agressividade em ofensa aos mais diversos campos da vida.

Nesse sentido, os reflexos das mudanças climáticas têm sido apontados pela ciência como diretamente decorrentes da ação humana e suas desequilibradas relações com a natureza. Ao desrespeitar seus limites, os mais recentes estudos demonstram insistentemente, com alto grau de confiança, que cenários cada vez mais críticos e perigosos têm se tornado parte da realidade proporcionalmente ao aumento da temperatura da Terra, notadamente quando essa elevação se aproxima ou supera 2,0° C, em relação aos níveis pré-industriais.

Para se evitar a precipitação da instabilidade da vida, torna-se imperioso estabilizar a temperatura do planeta abaixo desse índice, o que demanda a imediata contenção das emissões de gases causadores do efeito estufa na atmosfera, bem como rever as direções para a qual o modelo de desenvolvimento atual, submetido ao ideal de crescimento ilimitado, tem conduzido a humanidade. O alcance dessa estabilização das emissões de poluentes exige, igualmente, a transição da matriz global de energia, predominantemente alicerçada em combustíveis fósseis na atualidade, a fim de que se permita a inserção progressiva e predominante de fontes energéticas limpas, renováveis e não poluentes.

Nesse quadro crítico que se soma à pandemia de coronavírus que é atravessada pela humanidade, o Direito Internacional se revela como ferramenta central para promover os rearranjos fundamentais voltados à desconstrução da razão que coordena suas relações com a natureza. Ao internalizar o valor de proteção máxima do equilíbrio do meio ambiente, intensificam-se as reflexões sobre o papel do Direito na promoção da decolonialidade das realidades erguidas sobre o alicerce colonial, imposto verticalmente desde o passado, a fim de regular/induzir comportamentos dirigidos à mudança de mentalidades e comportamentos que

legitimem o uso equitativo e racional dos recursos naturais e, assim, edifiquem uma resposta séria e globalmente integrada aos desafios do clima.

Diante do panorama crítico no qual se chocam aspectos políticos, econômico, sociais e jurídicos, é posta a prova a aptidão do Direito para prevenir ou mitigar o cenário catastrófico que se projeta para o futuro próximo, cujas consequências não podem ser medidas com certeza absoluta, razão pela qual Acordo de Paris sobre Mudanças Climáticas propõe uma coalizão de esforços para enfrentar as externalidades ambientais. Para tanto, devidamente embasado pelo conhecimento científico mais seguro e recente, o referido Acordo propõe limitar o aquecimento global a 2,0° C, acima dos níveis pré-industriais, ao tempo que empreende esforços para mantê-lo abaixo de 1,5° C.

Diferentemente dos acordos internacionais anteriores, caracterizados pela imposição vertical, de cima para baixo, o Acordo de Paris inverte essa lógica e demanda das Partes signatárias que indiquem os esforços que consideram adequados a suas realidades. Em respeito a essas heterogeneidades, a arquitetura de Paris formulou mecanismos flexíveis por meio dos quais cada Parte apresentaria a parcela de colaboração para o objetivo geral do Acordo, são as Contribuições Nacionalmente Determinadas. Para melhor compreender essa dinâmica, torna-se necessário estudar os contornos feitos neste trabalho, a partir dos quais se pretende enxergar a estrutura e os reflexos que circundam o tema.

Além disso, os marcadores epistemológicos através dos quais se apontam causas e consequências da relação produtora das externalidades ambientais percebidas no tempo presente exigem debate para viabilizar sua compreensão. Desse modo, a investigação da relação colonialidade/mudanças climáticas/combustíveis fósseis é trabalhada na presente pesquisa em contraponto ao trinômio decolonialidade/decrescimento/fontes energéticas renováveis, a fim de se verificar a suficiência da contribuição feita pelo Brasil no combate ao aquecimento global.

Assim, a pesquisa em epígrafe se destina a investigar a aptidão da Contribuição Nacionalmente Determinada do Brasil, em cumprimento ao Acordo de Paris sobre Mudanças Climáticas, para promover a transição na matriz energética local, a fim avaliar se a sua estrutura é compatível com o enfrentamento do aquecimento global e, assim, apresenta níveis suficientes para construir uma economia de baixo carbono compatível com as propostas do decrescimento.

Frente à percepção de que a produção e o consumo de energia são responsáveis atualmente por dois terços das emissões globais de gases do efeito estufa, revela-se a necessidade de descontinuar a utilização de combustíveis fósseis na matriz global, bem como abrir margem para discussões e estudos sobre a questão, a fim de que a implantação da virada energética no caminho da sustentabilidade possua amplo embasamento da ciência e também do Direito. Esse é o campo no qual o presente estudo firma suas bases. Embora haja expressiva abundância de dados técnicos sugerindo que a expressiva produção/utilização de fontes energéticas renováveis representam solução, ainda que parcial para as questões do clima no presente, destaca-se a ausência de estudos jurídicos a respeito do tema, especialmente no que se refere ao papel indutor do Direito nesse contexto.

Devidamente enquadrada na área de concentração “Direito, Política e Sociedade”, mais precisamente na linha de pesquisa “Globalização, Regionalismo e Atores das Relações Internacionais”, demonstra-se a justificativa dos investimentos públicos voltados à realização da presente pesquisa em função da necessidade de se abrir oportunidade para repensar os padrões perseguidos pelo desenvolvimento atual e sua compatibilidade com os limites da natureza, bem como diante do imperativo de se romper imediatamente a dependência para com os combustíveis fósseis e reafirmar alternativas compatíveis com o ideal de proteção do meio ambiente global. Igualmente, resta nítida a urgência de desconstrução de epistemologias que irracionalmente orientam os padrões de vida da sociedade atual em direção ao esgotamento e à degradação da biosfera, preocupação esta assumida nesta pesquisa.

Além disso, o ineditismo do tema trabalhado na presente pesquisa se revela diante da inexistência de estudos que, até o presente momento, tenham se dedicado a trabalhar o componente energético do Acordo de Paris e de suas NDC’s, relacionando seus marcadores à colonialidade/decolonialidade ou mesmo ao decrescimento.

A fim de enfrentar o problema trabalhado nesses estudos, buscar-se-á verificar se a Contribuição Nacionalmente Determinada pelo Brasil ao Acordo de Paris é suficiente para atingir o objetivo de contenção do aquecimento global abaixo de 2,0° C, acima dos níveis pré-industriais. A partir dos dados coletados durante a pesquisa, se verificará se a hipótese se confirmou ou não.

Enquanto objetivo geral, pretende-se avaliar a aptidão do papel indutor/regulador da Contribuição Nacionalmente Determinada pelo Brasil ao Acordo de Paris para promover a

reestruturação da matriz energética local através da inserção de fontes energéticas sustentáveis e, verificando sua compatibilidade com o decrescimento, contribuir com o combate ao aquecimento global.

Por sua vez, como objetivos específicos, elencam-se os seguintes: a) contextualizar e compreender as mudanças climáticas, verificando suas causas, abrangência e consequências, a fim de estudar o papel indutor e regulador do Direito em seu enfrentamento; b) entender a relação entre a colonialidade e as mudanças climáticas, com vistas a examinar a desconstrução operada pelo Acordo de Paris e sua compatibilidade com o decrescimento; c) avaliar o potencial e a expressividade da inserção das fontes energéticas não poluentes na matriz brasileira em combate às mudanças climáticas, analisando sua compatibilidade com o imperativo de construção de uma economia pautada no baixo carbono; d) discutir as metas da Contribuição Nacionalmente Determinada pelo Brasil ao Acordo de Paris, perquirindo se a política climática em curso é apta ao alcance do objetivo de contenção do aquecimento global abaixo de 2,0° C, acima dos níveis pré-industriais.

Para melhor executar a pesquisa, será empregado um procedimento metodológico destinado a formar um saber passível de verificação, cientificamente fundado e demonstrável, a fim de amparar as conclusões propostas sob relativa certeza produzida e com validade social, permitindo, dessa forma, compreender fenômenos jurídicos específicos. Nesse sentido, a opção metodológica utiliza o método quantitativo-qualitativo, a partir da qual supõe uma concepção provisória, alicerçada na hipótese formulada na pesquisa, com vistas a melhor compreender a realidade a ser conhecida e, então, após sua comprovação ou refutação, elaborar propostas para a solução do problema (GUSTIN; DIAS; NICÁCIO; 2020).

Necessário detalhar que a opção metodológica se funda em três elementos fundamentais: a) a ideia de que a complexidade da realidade jurídica questionada na pesquisa envolve a trama de relações de natureza econômica, política, ética, ideológica e social, que exige a devida apreciação para verificar o papel do Direito e seus contornos sobre a questão; b) a necessidade de se questionar os institutos jurídicos já positivados na ordem internacional e local e de se entender as demandas de transformação de suas estruturas e c) a adoção de postura científica perante a realidade, adotando uma racionalidade produtora de um conhecimento que não se isola do ambiente sócio-cultural histórico e se realiza por meio de interações cognitivas inter/transdisciplinares. Com essa preocupação, propõe-se um enfoque

metodológico produtor de inovações no conhecimento jurídico e de sua possibilidade de compreender e enfrentar os fenômenos complexos que se apresentam (GUSTIN; DIAS; NICÁCIO; 2020).

Sob essa ótica, mediante o emprego do método quantitativo-qualitativo, se procederá à coleta de dados indicativos, especialmente no que toca às emissões de gases do efeito estufa em determinadas circunstâncias e a partir de fontes de produção específicas, levantando informações que comprovem ou refutem a hipótese avaliativa da aptidão da Contribuição Nacionalmente Determinada do Brasil ao Acordo de Paris para o enfrentamento das mudanças climáticas. Após a seleção dos dados, estes passarão por interpretação e tabulação, permitindo sua criteriosa análise para a compreensão das implicações qualitativas sobre o objeto da pesquisa (MARCONI; LAKATOS; 2002). Para se chegar às conclusões da pesquisa, os dados dispostos serão interpretados, relacionados a outros conhecimentos e teorias afetos ao tema e, ao final, objetiva-se alcançar um diagnóstico quantitativo-qualitativo marcado por proposições construtivas no âmbito do Direito (GUSTIN; LARA; COSTA; 2012, p. 298).

Além disso, o trabalho será construído com base na documentação indireta, consubstanciada nas pesquisas bibliográfica e documental. Com efeito, se procederá a partir do recorte feito com base nos estudos sobre o aquecimento global, das mudanças climáticas e dos principais aspectos relacionados ao tema dentro do enquadramento proposto. Em seguida, será feita a análise dos textos legais relativos ao Acordo de Paris, da NDC do Brasil e do marco regulatório energético nacional. Nesse quadro, será analisada a atuação do Direito no contexto da proposta de virada energética a fim de se tutelar a sustentabilidade ambiental na formação de uma economia de baixo carbono. Explica-se, por último, que o método histórico será empregado quando da análise da colonialidade e do estudo das conferências internacionais sobre mudança do clima (MEZZAROBA; MONTEIRO; 2010).

Ainda com relação às técnicas de pesquisa, interessa detalhar que a documentação indireta será manejada com enfoque na formação do referencial teórico utilizado para enfrentar o problema, permitindo a construção de uma investigação teórica orientada pela leitura sistemática. Por sua vez, a pesquisa documental, sobretudo útil para o alcance dos resultados buscados, será feita por meio da análise dos instrumentos legais, nacionais e internacionais, e das obras mais atuais e importantes para o tratamento do problema (MEZZAROBA; MONTEIRO; 2010).

Em atenção aos objetivos propostos, didaticamente, a pesquisa será dividida em três capítulos. Inicialmente, será estudada a relação entre a colonialidade e as mudanças climáticas para, a partir de então, verificar o potencial de inserção das energias renováveis na matriz global para combatê-las, bem como o tratamento do Acordo de Paris sobre o tema. No primeiro ponto, a pesquisa dedicará atenção à evolução histórica da colonialidade e sua influência nas externalidades ambientais do tempo presente. Em seguida, o foco se dirigirá às mudanças climáticas, compreendendo, com apoio no IPCC, suas causas, abrangências e reflexos. Posteriormente, será estudado o panorama da matriz energética global e o potencial das fontes energéticas renováveis na contenção das emissões de poluentes atmosféricos responsáveis pelo aquecimento global. Logo após, a fim de verificar o papel indutor/regulador do Direito no combate à crise climática do presente, a pesquisa se dirigirá ao Acordo de Paris e seus contornos.

No segundo capítulo, o estudo se centralizará na relação entre a decolonialidade e o decrescimento para verificar a necessidade de desconstrução de pensamento dirigida ao enfrentamento das mudanças climáticas. No primeiro ponto, serão verificados os principais marcadores do pensamento decolonial e se avaliará se suas proposições podem servir de base para subsidiar o decrescimento. Provocando o contraponto à crença de infinitude difundida ao longo dos tempos pela colonialidade, a pesquisa imergirá suas análises neste tema a fim de perquirir se a descentralização/horizontalização dos saberes é compatível com a arquitetura do Acordo de Paris.

Em seguida, se passará ao estudo do decrescimento, com vistas a compreender suas proposições teóricas e promover o contraste às ideias coloniais que amarram a humanidade à dependência dos combustíveis fósseis e à submissão ao crescimento perpétuo e progressivo. Para chegar ao decrescimento, se estudará desde o crescimento clássico aos principais modelos teóricos do crescimento e do desenvolvimento. Nesse momento, a pesquisa analisará a compatibilidade do modelo de desenvolvimento atual aos imperativos de retomada do equilíbrio ecológico do meio ambiente, permeando o estudo dos limites planetários e sua correlação com a energia. Assim, a pesquisa delineará seus contornos com o fim de avaliar a conformidade do decrescimento com o Acordo de Paris e suas NDC's. Após a leitura desse capítulo, pretende-se permitir avaliar a possibilidade de saída da *sociedade do crescimento* para a *sociedade do decrescimento*. Ressalta-se, inclusive, que, embora se transite pelas

sugestões teóricas de Latouche (2009), o decrescimento será compreendido a partir do olhar econômico.

No último capítulo, a pesquisa dedicará suas atenções ao estudo da Contribuição Nacionalmente Determinada do Brasil ao Acordo de Paris, com vistas a verificar se a inserção de fontes energéticas renováveis na matriz local apresenta aptidão para alcançar o objetivo de limitação do aquecimento global abaixo de 2,0° C, acima dos níveis pré-industriais, conforme sugerido pelo IPCC. Nesse momento, se avaliará se os níveis de redução das emissões de GEE's perseguidos pelo Brasil em sua NDC podem induzir a transição da matriz energética local para uma economia de baixo carbono. Pretende-se, então, observar os índices de emissão provocados a nível local, os contornos jurídicos brasileiros para a inserção e para a implementação da NDC, bem como as responsabilidades decorrentes de eventual descumprimento, caso confirmado.

Sob essa estrutura, pretende-se compreender os aspectos centrais do Acordo de Paris e da Contribuição Nacionalmente Determinada do Brasil, a fim de verificar o papel desempenhado pelo Direito Ambiental Internacional no enfrentamento das mudanças climáticas. Diante da indispensabilidade de se avaliar, sob o olhar da ciência, o alinhamento do comprometimento e da colaboração desempenhados pelas nações signatárias, e principalmente pelo Brasil, no combate ao aquecimento global, a pesquisa em epígrafe joga luz sob essa questão-desafio, para, ao final, apresentar suas conclusões sem a pretensão de esgotar esse complexo tema.

2. COLONIALIDADE, MUDANÇAS CLIMÁTICAS E ENERGIA: O ACORDO DE PARIS NO ENFRENTAMENTO DOS DESAFIOS DO CLIMA NO SÉCULO XXI

A atual crise ambiental confronta a humanidade com a reflexão acerca dos limites do crescimento econômico, que induz a maior anomalia na ordem da vida: A morte térmica do planeta. Os recursos ecológicos, no entanto, são absorvidos ininterruptamente pelos ciclos econômicos, que, ao invés de apresentar o antídoto para os sinais apocalípticos dessa crise civilizatória, mantém alocada a sustentabilidade^{1 2} da vida em um cenário letal.

Diante da necessidade de se empreender uma reflexão aberta sobre esse cenário, torna-se cada vez mais urgente reorientar o sentido da humanidade e de suas relações para a direção da sustentabilidade. Conjugando a crise do modelo capitalista com as incapacidades da razão dominadora que o gere, as mudanças climáticas se apresentam como o produto dos equívocos das relações historicamente antiéticas entre as formas de viver humanas com a natureza. Hoje, é cobrada a conta do transbordamento da razão colonialista, responsável por inverter o metabolismo da vida a serviço de sua insaciabilidade.

Enquanto a expansão do ganho capital se mantém às custas da degradação da biosfera, o débito ecológico se torna um expoente da promiscua penetração nas células da vida, recombinao seus genes e convertendo-os aos seus interesses. Assim, a uniformização das formas de viver altera seu metabolismo natural, removendo valores e agenciando a disseminação da racionalidade de dominação, transformando a nociva relação entre o homem e o meio ambiente em fator determinante do óbito de toda a humanidade.

Já devidamente advertido pelo Acordo de Paris, o mundo é reacordado pela pandemia de coronavírus para a urgência de se recuperar o equilíbrio da normalidade da vida e garantir

¹ A economia de mercado atinge seu grau ótimo quando realiza uma satisfatória relação entre o uso de um recurso natural e sua conservação, encontrando um preço que permite a utilização do bem ao mesmo tempo que o conserva. Em outras palavras, a relação de *uso e não uso* deve atingir um estágio ótimo que permita a continuação desta prática econômica, ou seja, a *sustentabilidade* do desenvolvimento (DERANI, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico**. São Paulo: Saraiva, 2009, p. 115).

² A noção de sustentabilidade, em geral, remete à dimensão ambiental de modo associado à noção de *biologia de resiliência* ou à articulação feita entre a economia e o meio ambiente. Nesse sentido, trata de construir um modelo de desenvolvimento que permita a preservação da natureza com vistas a permitir que as futuras gerações gozem de um meio ambiente equilibrado e protegido ao mesmo tempo que viabilize sua utilização para garantir uma vida digna. O conceito remete, portanto, à durabilidade do gênero humano em condições de justiça social em que todos os seus membros possam desenvolver suas potencialidades (NASCIMENTO, Elimar Pinheiro de. *Sustentabilidade: O campo de disputa do nosso futuro civilizacional*. In: LENA, Philippe; NASCIMENTO, Elimar. **Enfrentando os limites do crescimento: Sustentabilidade, prosperidade e decrescimento**. Rio de Janeiro: Garamond, 2012, p. 1-2).

sua sobrevivência, o que torna indispensável a desconstrução da racionalidade colonial que tradicionalmente tem se firmado como dominante sobre tais relações e orientado a condução dos rumos perseguidos pela humanidade ao longo da história.

Desse modo, se desnuda o conflito entre a preservação da vida e o domínio do capital, que objetificou a natureza e pôs a vida à disposição de seu egoísmo, a fim de ser apropriada e explorada até que haja a extinção da biodiversidade e da vida humana. Enquanto isso, o capital se fixa como meta soberana no domínio do modo de pensar e agir do mundo, degradando a vida ao mesmo tempo que relega ao esquecimento a história do domínio dessa razão (LEFF; 2020).

Dessa forma, torna-se preciso revisitar a base sobre a qual a humanidade alicerçou sua organização, a fim de compreender adequadamente a obscuridade e o risco³ em que se situa o contexto da vida. É essencial a desconstrução dessa racionalidade de domínio para se chegar a outros modos de compreensão da vida, ajustando a inteligência dos modos de viver às condições físicas limitantes da biosfera. Aprender a compreender e respeitar os elementos da vida é o imperativo cuja negação fará do pós-pandemia um passo além na insustentabilidade da insensatez humana nesse quadro.

³ Refere-se ao potencial de consequências adversas de um risco relacionado ao clima para sistemas humano e natural, resultante de interações entre esse perigo, vulnerabilidade e exposição à magnitude de seu impacto. Igualmente, pode descrever o potencial de consequências adversas das respostas de adaptação ou mitigação à mudança do clima. (PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS. AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA. **Relatório especial sobre os impactos do aquecimento global de 1,5°C acima dos níveis pré-industriais e respectivas trajetórias de emissão de gases de efeito estufa, no contexto do fortalecimento da resposta global à ameaça da mudança do clima, do desenvolvimento sustentável e dos esforços para erradicar a pobreza.** Disponível em: <<https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/07/SPM-Portuguese-version.pdf>>, Acesso em 1 ago 2020)

2.1 A PRESENÇA DA RACIONALIDADE COLONIAL NO CENÁRIO HISTÓRICO E SUA RELAÇÃO COM AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS: CAUSAS, ABRANGÊNCIA E IMPACTOS

A mudança climática representa atualmente uma questão de sobrevivência para a humanidade. Sérios impactos⁴ no clima já foram observados em todos os continentes e eventos muito mais severos e destrutivos serão inevitáveis sem uma ação imediata mais firme do que já foi tomada no curso da história.

Diante das incertezas dos reflexos advindos da interação da humanidade com o meio ambiente, a redução das emissões de poluentes e as mudanças climáticas são questões que exigem tratamento imediato, caso se deseje evitar a irreversibilidade desse cenário em escala global. Esse quadro requer um esforço internacional para desenvolver caminhos alternativos e ambientalmente seguros que permitam a sobrevivência dos sistemas globais de energia e da própria vida humana.

A humanidade encontra-se atualmente inserida em uma crise sistêmica que atinge não apenas setores isolados da sociedade, mas uma *policrise* que afeta simultaneamente os mais diversos campos da vida e toma como primeira consequência o desequilíbrio geral do sistema ao mesmo tempo que potencializa a percepção de que os problemas adquirem dimensão gradativa e substancialmente maior, afastando cada vez mais o alcance de um horizonte seguro para sua resolução⁵ (MORIN; KERN; 1995). As particularidades de cada crise setorial podem ser entrelaçadas em um conjunto policrísico global sobreposto à crise do

⁴ Efeitos da mudança do clima sobre seres humanos e naturais podem ter resultados benéficos ou adversos para os meios de subsistência, saúde e bem-estar, ecossistemas e espécies, serviços, infraestrutura e ativos econômicos, sociais e culturais (PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS. AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA. **Relatório especial sobre os impactos do aquecimento global de 1,5°C acima dos níveis pré-industriais e respectivas trajetórias de emissão de gases de efeito estufa, no contexto do fortalecimento da resposta global à ameaça da mudança do clima, do desenvolvimento sustentável e dos esforços para erradicar a pobreza.** Disponível em: <<https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/07/SPM-Portuguese-version.pdf>>, Acesso em 1 ago 2020).

⁵ Sobre o ponto, Morin e Kern ensinam que há, na verdade, inter-retro-ações entre os diferentes problemas, as diferentes crises e as diferentes ameaças. É o que acontece com os diferentes problemas de saúde [no qual o autor deste trabalho insere a pandemia de coronavírus], de demografia, de meio ambiente, de modo de vida, de civilização e de desenvolvimento. É o que acontece com a crise do futuro, que favorece a virulência dos nacionalismos, a qual favorece o desregramento econômico, tudo isso em inter-retro-relações (MORIN, Edgar; KERN, Brigitte. Terra Pátria. Porto Alegre: Sulina, 1995, p. 94. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/307749/mod_resource/content/1/LIVRO%20-%20Terra%20P%20-%20A%20tr%20-%20EDGAR%20MORIN.pdf>, Acesso em: 31 out 2020).

desenvolvimento, à crise da modernidade e à crise de todas as sociedades, umas arrancadas de sua letargia, enquanto outras se percebem obrigadas a acelerar vertiginosamente em direção ao alcance de um falso bem-estar prometido a custo de um preço incalculável e cada vez maior.

Nesse quadro, não se pode destacar um problema número um, escolha que subordinaria todos os demais; não há um único problema vital, mas vários problemas sistemicamente interconectados em uma complexidade que exprime a vulnerabilidade de um processo descontrolado no qual se envolve a crise geral do planeta. Essa constitui a crise vital (MORIN; KERN; 1995, p. 94). De modo mais amplo, a crise do atual modelo de organização da civilização é escancarada através dos sinais de socorro emitidos pela biosfera, à medida que se remete à urgência de se repensar o passado e reconfigurar imediatamente o presente para, assim, se garantir o futuro das presentes e das futuras gerações.

Inserida nesse contexto, a crise ambiental apresenta sua complexidade ao evidenciar várias de suas causas⁶ que se inter-relacionam e demandam atenção simultânea. É preciso salientar que a crise ambiental é um efeito do [mau uso do] conhecimento construído a partir das formas de compreensão do mundo, que se perfaz através da segregação da história humana da natureza ao passo que o conhecimento e a linguagem se revelam como estratégia de poder que remodela a percepção da realidade para forjar o sistema-mundo moderno⁷. Ao longo da história, camuflada/travestida de racionalidade econômica, a colonialidade tem penetrado nos campos mais sensíveis da vida, cooptando a natureza em seu projeto de dominação e, com isso, tem desestruturado os ecossistemas, degradado o ambiente e desnaturalizado a natureza⁸, convertendo-a em mercadoria (LEFF; 2006, p. 16-17). Assim, a

⁶ Enrique Leff considera que a crise ambiental é multifatorial por representar o produto de variadas causas que interagem reciprocamente (LEFF, Enrique. Racionalidade ambiental: A reapropriação social da natureza. Rio de Janeiro: Civilização brasileira, 2006).

⁷ O conceito de sistema-mundo será esclarecido na página nº 40.

⁸ Não se trata apenas do fato de que as ciências se transformaram em instrumento de poder, de que esse poder se aproprie da potência da natureza, e de que esse poder seja usado por alguns homens contra outros homens: o uso bélico do conhecimento e a superexploração da natureza. A racionalidade da modernidade está carcomendo suas próprias entranhas, socavando as bases de sustentabilidade da vida e pervertendo a ordem simbólica que acompanha sua vontade ecodestrutiva. A epistemologia ambiental já não se apresenta apenas o problema de conhecer o mundo complexo, mas sim o conhecimento gera a complexidade do mundo. A reintegração da realidade através de uma visão holística e de um pensamento complexo é a impossível porque a racionalidade do conhecimento para apreender e transformar o mundo invadiu o real e transformou a vida. A *transgênesis* e a complexidade ambiental inauguram uma nova relação entre ontologia, epistemologia e história. Nesse sentido, a crise ambiental não é apenas a passagem da modernidade à pós-modernidade, uma troca epistêmica marcada pelo pós-estruturalismo, o ecologismo e a desconstrução, a emergência de um mundo que vai além da natureza e

crise ambiental emerge a partir das inter-relações da cultura ocidental, da racionalidade da modernidade e da economia do mundo globalizado, todas decorrentes da colonialidade.

Produzida pela desarticulação do mundo, a crise ambiental se revela como consequência da lógica empregada pela colonialidade para a construção de um modelo econômico global a seu serviço, que relaciona a *coisificação do ser*, consistente na perda de sentido na existência, à *coisificação do planeta*, entendida como a superexploração da natureza (LEFF; 2006, p. 16-17). Como decorrência da presença da colonialidade na definição dos caminhos escolhidos até o tempo presente, os desafios combinados e mutuamente aprimorados do descontrole climático por todo o mundo, a perda da biodiversidade global, a alteração das propriedades bioquímicas dos oceanos e a destruição maciça dos ecossistemas⁹ marinhos e terrestres são fatores que determinam a quebra da base da estabilidade global e colocam a segurança e o bem-estar da humanidade sob ameaça, desvendam o lado negro dos sistemas econômicos e destroem o livro da vida antes mesmo dela começar a lê-lo (ROCKSTRÖM; 2019).

O risco advindo das mudanças climáticas a torna a dimensão mais urgente, mais grave e mais aprofundada crise ambiental do Século XXI. É urgente porque resta cada vez menos tempo para estabilizar a concentração de gases do efeito estufa em níveis aceitáveis na atmosfera. É grave porque aumenta significativamente a desertificação, a crise de recursos hídricos e a crise de biodiversidade. Além disso, destrói muita infraestrutura existente, traz grandes prejuízos às atividades econômicas e afeta com severidade as populações pobres do planeta. É profunda porque não existe mais solução apenas tecnológica. Trata-se de busca de fontes renováveis de energia, mas isso significa também o fim de uma civilização baseada nos combustíveis fósseis e na depreciação acelerada de imensos volumes de capital mobilizados nela (GIDDENS; 2010, p. 10).

Contudo, a ciência ainda nos fornece uma opção: a escolha entre obter nosso agir em conjunto e enfrentar esses desafios de maneira coletiva e eficaz ou um mundo que perecerá incomensuravelmente diferente do atual. O prazo para a tomada de decisões baseadas na

da palavra (LEFF, Enrique. **Racionalidade ambiental: A reapropriação social da natureza**. Rio de Janeiro: Civilização brasileira, 2006, p. 17)

⁹ Ecossistema significa uma unidade funcional que consiste em organismos vivos, seu ambiente não vivo e as interações dentro e entre eles. Podem ser aninhados em outros ecossistemas e sua escala pode variar de abrangência por toda a biosfera. Hoje, a maioria dos ecossistemas contém humanos como organismos-chave ou são influenciados pelos efeitos de suas atividades em seu ambiente (PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS (IPCC). *Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate*. Disponível em: <<https://www.ipcc.ch/srocc/home/>>, Acesso em: 09 set 2020).

escolha é curto, e o Direito, sobretudo o Direito Internacional¹⁰, representa uma alavanca importante na escolha entre esses possíveis futuros, que pode ajudar a inclinar a balança para um desenvolvimento sustentável, promovendo mudanças transformadoras e, entre outras coisas, ações globais para limitar a intensidade desses danos (VOIGT; 2020, p. 1).

Nesse contexto, joga-se luz sobre as matrizes modernas de energia, propulsoras centrais do desenvolvimento das sociedades humanas, enquanto determinantes fundamentais da manutenção e do crescimento das sociedades industriais e da economia moderna. Para além do papel dos sistemas de energia no contexto climático global, a realidade atual chama as atenções para a impositividade de mudanças, escolhas e consequências, sobretudo no que se refere ao papel do Direito Ambiental Internacional.

O impacto das emissões de Gases do Efeito Estufa (GEE) no clima representa indiscutivelmente o aspecto mais significativo da atual estrutura adotada pelos sistemas de energia, visto que seus reflexos são sentidos globalmente. Entretanto, esses efeitos não são sentidos equitativamente, mas, devido às diferentes realidades globais, as áreas podem ser afetadas de forma diversa. Aditivamente, a base de combustíveis fósseis utilizada na atualidade de forma predominante pelos sistemas de produção energética pelo mundo é responsável pela emissão de quantidades substanciais de poluentes atmosféricos que degradam a qualidade do ar, além de produzir danos à saúde e aos ecossistemas e à própria saúde humana (EMBERSON; HR; ROCKSTRÖM; 2019, p. 194).

¹⁰ Seguramente, pode-se afirmar que o Direito Internacional nunca foi tão importante, representando a última (melhor) esperança para lidar com as consequências da inércia coletiva no tema das mudanças climáticas e na destruição da natureza; uma ferramenta que terá que enfrentar o “novo normal” da migração global maciça, o aumento da ameaça ou mesmo o uso da força, conflitos pelo acesso a alimentos, água, recursos e terras aráveis, além do forte aumento da desigualdade global. (VOIGT, Christina. *Climate Change, the critical decade and the Rule of Law. ANZSIL Conference Keynote 2019. In The Australian Year Book of International Law Online*. Disponível em: <https://brill.com/view/journals/auso/37/1/article-p50_4.xml>, Acesso em 31 jul 2020, p. 2)

2.1.1 A Racionalidade Colonial como Mecanismo Oculto do Sistema de Dominação Moderno

A crise climática global expressa uma das falhas mais profundas do modelo civilizatório moderno de desenvolvimento¹¹. A economia, ciência da produção e da distribuição, mostrou seu rosto oculto no disfarce de sua racionalidade de forma nociva à natureza. O caráter expansivo e acumulativo do processo econômico fez da degradação ecológica uma marca presente na sua racionalidade, na medida que foi empregada como valor supremo do modelo de organização da humanidade¹².

Com isso, se evidencia a insustentabilidade ecológica da racionalidade empregada pela economia para conduzir os rumos do planeta a partir das escolhas da humanidade. Do confronto entre as racionalidades econômica com a ambiental, se destaca a imperatividade de internalizar as externalidades¹³ ambientais do sistema econômico ou de submetê-lo às leis ecossistêmicas do panorama no qual se insere. Dessa forma, a viabilidade de se pensar e se construir uma nova racionalidade produtiva, fundada na articulação de processos ecológicos, tecnológicos e culturais adquire destaque fundamental nessa equação, sobretudo diante de sua própria limitabilidade (LEFF; 2006; p. 226).

Por fundar-se na exploração da natureza e do próprio homem, concentrando poder que segrega socialmente, aliena o indivíduo e subordina os valores humanos aos seus interesses, a

¹¹ A adequada compreensão do termo “desenvolvimento” será objeto de análise no próximo capítulo.

¹² A viabilidade do desenvolvimento sustentável converteu-se em um dos maiores desafios históricos e políticos da atualidade. Daí surgiu o imperativo de ecologizar a economia, a tecnologia e a moral. Nessa perspectiva se inscrevem as tentativas da economia neoclássica para internalizar as externalidades ambientais com os critérios da racionalidade econômica, ou os da economia ecológica para fundar um novo paradigma, capaz de integrar os processos ecológicos, populacionais e distributivos aos processos de produção e consumo. (LEFF, Henrique. **Racionalidade ambiental. A reapropriação social da natureza**. Rio de Janeiro: Civilização brasileira, 2006, p. 223).

¹³ O mesmo sistema econômico que cria riquezas também gera doenças (pobreza, poluição, desespero e debilidades), o que torna a vida confortável para alguns ao mesmo tempo que a faz consideravelmente desconfortável para outros. Nesse sentido, o termo externalidades negativas é utilizado pelas economias modernas para representar os custos das transações econômicas que são externas às partes envolvidas, a exemplo da fábrica que despeja efluente nos rios, os donos de indústrias que não pagam nada para descartar seus resíduos nos rios, plantas e animais que sofrem e morrem, enquanto cidades têm que construir estações de tratamento muito caras. Do ponto de vista da fábrica/indústria, nada disso importa, mas do ponto de vista da natureza e da sociedade, essas são externalidades negativas (RUSKIN, John. *Unto This Last*. New York: Penguin books, 1986 (originally published in 1860) / BARNES, Peter. *Capitalism 3.0. A guide to Reclaiming the Commons*. San Francisco: Berrett-Koehler, 2006, p. 24).

racionalidade econômica decreta um inelutável processo de degradação entrópica¹⁴, imergindo o sistema ecológico por completo em seu complexo autodestrutivo. No entanto, o processo econômico, ao passo que obtém sustentação a partir da conversão permanente de massa e energia obtidos do meio ambiente em produtos consumíveis, parece esquecer que se encontra inserido no sistema ecológico, que, embora aberto¹⁵, é finito¹⁶.

Nesse sentido, torna-se cada vez mais perceptível que a dinâmica entrópica e unidirecional da economia industrial se integra mal no funcionamento cíclico da biosfera. Dessa ideia, é cada vez mais evidente que o atual modelo de desenvolvimento econômico não é sustentável. Ao contrário do que ensina a ortodoxia econômica internacional, o modelo econômico adotado deve ser repensado no quadro da biosfera do planeta Terra, da qual faz parte toda a humanidade enquanto espécie solidária do mundo vivo, o que exige reestruturação e reorientação radicalmente diferente dos moldes atuais (GEORGESKU-ROEGEN; 2012, p. 45).

A adoção da epistemologia mecanicista¹⁷ pela ciência econômica dominante comporta diversas consequências lamentáveis, cuja principal causa é o completo desrespeito à sua natureza permanentemente crescente e desrespeitosa a limites. Orientada e submissa à colonialidade, a economia se acopla a um movimento de alta intencionalidade dirigido ao

¹⁴ Entropia, unidade de medida de energia e degradação de recursos, é um dos conceitos básicos da Termodinâmica. Sua definição requer um exame mais atento do conceito de energia, geralmente definida como a capacidade para fazer trabalho mecânico ou, em sentido mais amplo, a capacidade de impulsionar a transformação em sistema, que inclui as transformações físicas químicas e biológicas. Interessante perceber que, ao impulsionar um processo de transformação, a energia perde sua capacidade de fazê-lo novamente, ou seja, a energia é conservada (em forma de calor), mas algumas das características que a tornam capaz de sustentar um processo são perdidas de forma irreversível (ULGATI, Sérgio. Entropia. In KALLIS, Giorgos; *Et. al.*. **Decrescimento: Vocabulário para o mundo**. Porto alegre: Tomo Editorial, 2016, p. 137).

¹⁵ O sistema ecológico, enquanto produtor de energia e matéria e em constante interação com o meio ambiente, é considerado um sistema aberto. Evidentemente, a capacidade de converter os resíduos produzidos pelo sistema econômico em novos recursos, isto é, a entropia de um sistema, pode aumentar ou diminuir a depender da intensidade e velocidade de produção e do respeito à renovabilidade dos processos ecológicos.

¹⁶ A ideia de um só mundo foi abrindo caminho para a consciência contemporânea do globo terrestre a partir de sua finitude física. Enquanto nos sentimos todos parte da humanidade, e estamos todos ligados através do mercado mundial, estamos fadados a um mesmo destino comum porque somos habitantes de um só planeta. De agora em diante, “um só mundo” significa “uma só Terra”. A unidade do gênero humano não é mais um sonho do iluminismo ou uma atitude comercial, mas um fato biofísico. (SACHS, Wolfgang. **Dicionário do desenvolvimento. Guia para o conhecimento como poder**. Petrópolis: Ed. Vozes. 2000, p. 361).

¹⁷ Inspirado pelos fundadores da escola econômica neoclássica, e lógica mecanicista do processo econômico o associa ao sistema trabalhado pela física mecânica para compreendê-lo e avaliar a estrutura e o alcance de suas proposições. A consequência dessa adesão incondicional ao dogma mecanicista, explícita ou implicitamente, é a assimilação dessas avaliações a modelos mecânicos rígidos, que perdem de vista a existência de variáveis, por um princípio de conservação e por uma lei de maximização, fatores que reduzem toda a compreensão a um eterno ciclo de negócios.

crescimento ilimitado, diretamente responsável pela produção de externalidades ambientais do tempo presente. Sua análise predominante está inteiramente fundada na manutenção de seu mecanismo de produção e de consumo que tem como suporte a pressuposição do fornecimento infinito de recursos naturais¹⁸, desconsiderando-se da sua necessária renovabilidade para sua sustentação.

Assim, a racionalidade econômica tem se constituído como o mais alto grau de egoísmo por parte do ser humano, ignorando a natureza e a cultura¹⁹, gerando uma hiper-realidade insustentável que governa a existência no planeta. Ao mesmo tempo, no entanto, o mundo se torna cada vez mais dessubstantivado e desreferenciado, diante da evaporação e da dissolução o sentido da vida, sobretudo no que refere à epistemologia e à ética das relações da civilização ocidental²⁰ (LIPOVETSKY; 1989)²¹.

Nessa perspectiva, percebe-se que o sistema econômico somente se sustenta através de um processo expansivo e cumulativo que se alimenta constantemente de fluxos crescentes de matéria e energia procedentes dos ecossistemas locais e da ecosfera global. Diante da necessidade de adequação de ritmos e escalas da economia aos limites ecológicos, a construção de uma nova racionalidade que equilibre os propósitos de bem-estar aos limites ecológicos, orientando especialmente a gestão das externalidades impostas nessa dinâmica é mais do que necessária, é essencial e urgente (LEFF; 2006).

¹⁸ Ao se analisar o processo econômico a partir de uma ótica estritamente física, é possível verificar a existência de uma fronteira que o limita: o universo material. Nesse prisma, ele não produz energia na mesma velocidade que consome; limita-se a absorver matéria e energia para devolvê-la continuamente ao meio. Dessa forma, considerando a diferença qualitativa do que entra em relação ao que sai do sistema, isto é, diante do fato de que são absorvidos recursos de alta reversibilidade enquanto se lança sobre o meio recursos de baixa reversibilidade ou capacidade de regeneração, conclui-se por sua insustentabilidade. (GEORGERKU-ROEGER; Nicholas. **O decrescimento. Entropia, ecologia e economia**. São Paulo: Editora Senac, 2012, p. 57).

¹⁹ Cultura se refere a “todas as práticas que, enquanto artes da descrição, comunicação e representação, têm relativa autonomia perante os campos econômico, social e político, e que amiúde existem sob formas estéticas, sendo o prazer um de seus principais objetivos”. Essa forma de se compreender a cultura é responsável por estabelecer uma rede ampliada de pertencimentos. (SAID, Edward W. **O oriente como invenção do ocidente**. São Paulo: Companhia das Letras, 2001, p. 12).

²⁰ O termo “ocidente”, assim como “oriente” são constituídos do esforço humano para afirmá-lo enquanto parte da identidade do outro. O fato de que essas rematadas ficções se prestem facilmente à manipulação e à organização das paixões coletivas nunca foi mais evidente que em nosso tempo, quando a mobilização do medo, do ódio e do asco, bem como da presunção de arrogância são ressurgentes (SAID, Edward W. **O oriente como invenção do ocidente**. São Paulo: Companhia das Letras, 2001, p. 13).

²¹ Lipovetsky denomina esse contexto de “A era do vazio”, desenhando uma complexa estrutura de perda de valores e de referência não apenas no campo da epistemologia e da ética, mas também com projeção de reflexos nas ideologias políticas e também no próprio Direito. (LIPOVETSKY, Gilles. **A era do vazio. Ensaios sobre o individualismo contemporâneo**. Lisboa: Ed. Relógio d’água, 1989).

A economia não mostrou ser uma disciplina capaz de lidar com os as externalidades que seu emprego irrestrito provoca, tampouco se apresentou como capaz de acolher racionalidades ou de abrir-se à alteridade e à alternativa. Pelo contrário, se funda sob uma razão totalitária, que se expande e se globaliza, além de impor um pensar que ocupa gradativamente todas as esferas da vida social e da ordem ecológica. Por sua própria natureza, tende a transpor a esfera de produção e capitalizar a natureza e a cultura. Deriva, sobretudo, de um processo histórico no qual estratégias de poder fixadas no saber levaram à institucionalização e legitimação da racionalidade econômica (LEFF; 2006).

Historicamente, a racionalidade econômica tem sido utilizada como base de sustentação para um mecanismo de exploração ininterrupta, que, associada à dominação da natureza, busca restringir sua importância e a convertê-la em mero instrumento a serviço do ganho financeiro. Ao exercer sua influência através da seleção e da validação das formas aceitas de conhecimento, o pensamento colonial enfatiza realidades determinadas, tratando de segmentar e jogar no esquecimento outras formas de se relacionar com o mundo que o cerca²².

Toda a experiência social produz e reproduz conhecimento e, ao fazê-lo, pressupõe uma ou mais epistemologias. Epistemologia, portanto, representa toda noção ou ideia, refletida ou não, sobre condições do que conta como conhecimento válido. É através do conhecimento válido que uma dada experiência social se torna intencional e inteligível. Não há, pois, conhecimento sem prática ou atores sociais. Como umas e outros não existem senão no interior das relações sociais, diferentes tipos de relações sociais podem dar origem a diferentes epistemologias. Logo, qualquer conhecimento válido é sempre contextual, de maneira que suas experiências sociais são constituídas por formas de conhecimento, delineadas por seus marcadores racionais e seus critérios de validade. (SANTOS; MENESES; 2009, p. 9).

Nesse sentido, a epistemologia ocidental dominante, construída sob o alicerce das necessidades de dominação colonial, assenta a ideia do pensamento abissal vigente até os dias atuais. Essa vertente opera pela definição unilateral das linhas que segregam experiências,

²² Essa também é a forma de interação observada nas relações observadas a partir da modernidade, a ser observada neste capítulo. Sob esse ideal, se difunde a ideia da existência de um ideal e caminho único e primário para se alcançar o bem-estar, cercado-se de elementos periféricos e afastando alternativos (MIGNOLO, Valter D. *The Darker Side of western modernity. Global futures, decolonial options*. Londres: Duke University Press, 2011, p. 5).

assim como os saberes e os atores sociais que lhe são úteis, inteligíveis e visíveis, trazendo-os para perto de si, ao mesmo tempo que marginaliza outros, inúteis e ininteligíveis, fazendo deles objeto de supressão e de esquecimento²³. Com efeito, a escolha das imagens utilizadas na descrição dos ambientes em que a história ocorre, ou mesmo a representação da relevância de seus personagens, são feitos a partir do acionamento da limitação das possibilidades do dizer, e o que é dito, irremediavelmente é lançado no mundo como máquina de significação. Isso funciona como componente essencial do processo de dominação colonial, a partir do qual a repercussão das estruturas narrativas repercute no enquadramento das imagens do pensar e do agir (SAID, 2001).

Para melhor compreendê-la, torna-se preciso analisar sua construção histórica, a fim de verificar o processo pelo qual as representações da relação entre espaço e dominação tradicionalmente têm se alicerçado e produzido estruturas de rompimento, ruptura e disjunção. A tradicional divisão observada entre as nações, sociedades e culturas tem se baseado historicamente na segregação do espaço, que conseqüentemente tem feito com que a ocupação humana também se dê em espaços naturalmente descontínuos. Essa descontinuidade tem configurado o ponto a partir do qual são teorizados o contato, o conflito e a contradição entre as culturas e as sociedades (GUPTA; FERGUSON; 1992).

Nesse sentido, o espaço passa a representar o território sobre o qual uma sociedade se enraíza e estabelece uma grade neutra sobre a qual a diferença cultural, a memória histórica e a organização social são inscritas. Durante o processo de mapeamento implícito das culturas sobre lugares, a formação da diversidade de culturas²⁴ fez com que sua expansão permitisse, a um só tempo, que fossem perdidas as amarras a lugares definidos e que se desenvolvesse o

²³ Sobre esse aspecto, torna-se preciso analisar o tradicional e histórico corte geográfico feito pelo imperialismo sobre o globo terrestre, especialmente aquele delineado pelos europeus sobre a África, a Índia, partes do Extremo Oriente, Austrália e Caribe, a partir do qual se verifica a exclusão dos discursos e valores locais servem como parte integrante do processo de dominação de povos e terras distantes e, portanto, relacionados ao modo pelo qual a racionalidade colonial se difunde. (SAID, Edward. **Orientalismo. O oriente como invenção do ocidente**. São Paulo: Companhia das Letras, 2001).

²⁴ Para GUPTA e FERGUSON, daí se origina o denominado multiculturalismo, movimento a partir do qual, diante da formação de diversas culturas, nasce o interesse por imposição de superioridade de uma sobre outra (GUPTA, Akhil; FERGUSON, James. **Beyond culture: Space, Identity and the politics of difference. Cultural Anthropology**, vol. nº 7, nº 1. Washington: American Anthropological Association, fev. 1992, p. 6-23. Tradução de Pedro Maia Soares. Disponível em: <http://docs.fct.unesp.br/docentes/geo/necio_turra/PPGG%20-%20PESQUISA%20QUALI%20PARA%20GEOGRAFIA/Mais%20al%20E9m%20da%20cultura_espa%20E7o,%20identidade%20e%20pol%20Edtica%20sa%20diferen%20E7a.pdf>, Acesso em 03 ago 2020).

intento de subsumir essa pluralidade a uma identidade central. Assim, pressupondo a ideia de cultura-parâmetro, nasce em contraponto a subcultura, diferença esta que estrutura e fundamenta a expansão da primeira, dominante, sobre a segunda, dominada (GUPTA; FERGUSON; 1992, p. 32). Esse é o berço da colonialidade.

Diante do fortalecimento dessas relações, a colonialidade se ergue como a representação da gradativa substituição dos modelos de interação do homem com o espaço²⁵ pela inclusão forçada de outra. Com isso, seu processo de expansão produz profundos efeitos desarticuladores sobre as sociedades existentes. Assim, embora subestimada em sua dimensão, a colonialidade passa a nomear a lógica subjacente da fundação e do desdobramento da civilização ocidental desde o Renascimento até os dias atuais²⁶.

Apesar da evidência da finitude dos recursos naturais, a racionalidade colonial, incorporada pela economia, desconsidera que a natureza necessariamente a integra e, na condição de valor fundamental desta, representa a primeira apropriação, base de qualquer transformação. Diante do antagonismo gerado entre ecologia e economia, torna-se possível identificar que o modo de produção econômico-colonial moderno não leva em conta o tempo e o espaço, tomando os recursos naturais como infinitos e inesgotáveis, justificando sua necessidade de um contínuo crescimento, que se revela por uma geração constante de valor-início e finalidade de toda a produção²⁷ (DERANI; 2009, p. 101).

Na dimensão material da dominação colonialista, a disputa da posse da terra se trava entre quem a possui e quem detém o direito de nela se estabelecer e trabalhar; assim como

²⁵ A distinção entre espaço e lugar se mostra importante para compreender que, enquanto o primeiro representa a área em seu aspecto geofísico, o segundo possui carga de significado valorativo, com o qual determinado povo interage através de suas culturas, lembranças e cosmologias. Dessa maneira, pode-se perceber que a expansão do conhecimento homogeneizador do colonialismo, da modernização e do desenvolvimento, respectivamente alinhados no tempo, pautadas na visão de espaço, é responsável por romper e negar significados indispensáveis à vida humana, produzindo reflexos em sua relação com a natureza. (SACHS, Wolfgang. **Dicionário do desenvolvimento. Guia para o conhecimento como poder**. Petrópolis: Ed. Vozes. 2000, p. 365).

²⁶ Não se pode pensar o “contrato imperial” sem que haja espaço reservado para refletir a respeito das práticas históricas pelas quais se deram as relações desejadas pela imaginação e pela ação europeias se estabeleceram entre um ativo intruso ocidental contra um nativo não ocidental inerte e passivo. (SAID, Edward. **Orientalismo. O oriente como invenção do ocidente**. São Paulo: Companhia das Letras, 2001).

²⁷ Sobre o ponto, Cristiane Derani vai além, ensinando que a economia parte da dominação e transformação da natureza e é por isso dependente da disponibilidade de recursos naturais. Essa relação de dominação/transformação está direcionada à obtenção de valor, que se materializa em forma de dinheiro, criando riqueza. E, citando Fábio Nusdeo, conclui não haver verdadeiro progresso com deterioração da qualidade de vida, sendo ilusório qualquer desenvolvimento à custa da degradação ecológica. (DERANI, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico**. São Paulo: Saraiva, 2009, p. 201 / NUSDEO, Fábio. **Desenvolvimento e ecologia**. São Paulo: Saraiva, 1975, p. 94)

entre quem a explorou, quem a reconquistou e quem agora planeja seu futuro. Todos esses conflitos são decididos na narrativa, especialmente as relações humanas, que podem ser pensadas enquanto produzem a sucessão, o entrelaçamento e o entrechoque de visões e percepções, implicando na maior expressividade de outras vozes ou mesmo em seu silenciamento. A colonialidade e a cultura, portanto, cruzam seus destinos através de inúmeras conexões, seja através de narrativas comprometidas com a manutenção da lógica imperial ou com sua crítica e superação (SAID, 2001, p. 13). Na medida em que essa narrativa epistemológica é responsável pelas escolhas efetuadas na composição da história, suas linhas adquirem forma, atravessam os tempos e adquirem cada vez maior presença perante o direcionamento da humanidade.

Frente a essa dinâmica de replicação das exclusões arquitetadas pela razão dominante, tanto aquele que inclui quanto aquele que exclui refletem posições previamente demarcadas. Desse modo, o local de fala²⁸ a partir do qual a inclusão é estabelecida sempre resulta de uma posição fornecida e validada pelo controlador do conhecimento e das formas de pensar e agir. Para frear essa expansão, faz-se imperiosa a adoção de disposição para interrogar, política e historicamente, a evidência de um mundo construído entre *nós* e *os outros*. O primeiro passo nessa direção é superar as concepções naturalizadas de culturas especializadas e explorar, em vez disso, a produção da diferença dentro de espaços comuns, compartilhados e conectados (GUPTA; FERGUSON; 1992, p. 43).

²⁸ Seguramente, o local de onde falamos possui substancial importância. Nesse sentido, é correto referir-se a uma “geopolítica do conhecimento”, que vai muito além de meras questões de poder. Particularmente, questões específicas, métodos que a elas devem corresponder, a construção de conceitos que possam servir a tais análises de forma concreta, temas normativos a eles vinculados, uma maneira própria de enfrentar os debates nas mais diversas disciplinas. Há que se ponderar no sentido de não levar esse entendimento tão longe ao ponto de negar ou inferiorizar outras formas de conhecimento até hoje produzidas. Somos modernos, mas até a modernidade deve ser compreendida a partir de uma posição específica no mundo. (CUSICANQUI, Silvia Riviera; DOMINGUES, José Maurício; ESCOBAR, Arturo; LEFF, Henrique. *Debate sobre el colonialismo intelectual y los dilemas de la teoría social latino americana*. *Questiones de Sociología*, nº 14. La Plata: 2016, p. 6).

Nesse contexto, a colonialidade²⁹ se afirma como mecanismo constitutivo específico do padrão mundial de formação de conhecimento e dominação de lugares, saberes e formas de agir, sustentando-se a partir da difusão de padrões de poder que operam em cada um dos planos, meios e dimensões, materiais e subjetivas, da escala cotidiana e também da sociedade. No decurso da construção da história, a colonialidade, que antes se sustentava a partir de classificações étnico-raciais, passa a ocupar todos os centros da vida e seus espaços materiais de forma hegemônica, cruzando o velho mundo em direção ao Atlântico, e destacando o domínio do poder do capital em âmbito mundial, porém eurocentrada, projetando-se até os dias atuais através da aglutinação de epistemologias por seu padrão específico de poder. Com suas relações de poder se sobrepondo às subjetividades, foram se fundindo experiências do colonialismo e da colonialidade com as necessidades do capitalismo³⁰, configurando gradativamente o meio como um novo universo de relações intersubjetivas de dominação sob a hegemonia eurocentrada (QUIJANO; 2005, p. 74).

Dessa forma, o pensamento colonial foi se tornando responsável pelo domínio das formas de pensar e agir da civilização ocidental, marcando a imposição de seus alicerces de

²⁹ Colonialidade é um conceito diferente de colonialismo, embora seja a ele vinculado. Este último refere-se estritamente a uma estrutura de dominação /exploração onde o controle da autoridade política dos recursos de produção e do trabalho de uma determinada população domina outra de diferente identidade e cujas sedes centrais estão, além disso, localizadas noutra jurisdição territorial. Nem sempre, necessariamente, implica relações racistas de poder. O colonialismo, obviamente, mais antigo, enquanto a colonialidade tem vindo a provar, nos últimos 500 anos, a ser mais profunda e duradoura que o colonialismo. Mas foi, sem dúvida, engendrada dentro daquele e, mais ainda, sem ele não poderia se imposta na intersubjetividade de um mundo tão enraizado e prolongado (QUIJANO, Aníbal. Colonialidade do poder e classificação social. *In* SANTOS, Boaventura de Sousa; MENEZES, Maria Paula. **Epistemologias do Sul**. Coimbra: Gráfica Coimbra, 2009, p. 73).

³⁰ O capitalismo é um modo historicamente específico de organização social e econômico, cujo surgimento nas transformações qualitativas e no sistema produtivo e nas relações sociais associadas remonta ao século XVI na Inglaterra e se consolida com a Revolução Industrial. Importa salientar que o capitalismo se distingue de outros sistemas socioeconômicos, como o feudalismo ou o socialismo, por cinco características essenciais. Em primeiro lugar, um sistema capitalista deve concentrar os meios de produção em um número relativamente pequeno de mãos. Em segundo lugar, “liberada” dos meios para ganhar a vida, uma parte substancial da população deve ser obrigada a trocar sua força de trabalho por um salário. Em terceiro, os capitalistas mantêm a propriedade dos resultados do processo de produção e devem levá-los à venda em mercados, para realizar lucros. Dessa forma, a produção capitalista é a produção de mercadorias, ou seja, de bens e serviços produzidos para a venda, e não para uso imediato. Em quarto lugar, o capitalismo se baseia em um sistema monetário para a produção de dinheiro por meio de crédito bancário e em trocas de mercado como mecanismo articulados fundamental. Os preços da produção e do consumo são determinados pela concorrência nos mercados; dinheiro, trabalho, produção e bens de consumo são todos trocados nesses mercados, assim como os ativos financeiros. Por fim, nas economias capitalistas, a produção é motivada principalmente pelo lucro. Na ausência de expectativa de lucro, a produção não acontecerá (ANDREUCCI, Diego; MCDONOUGH, Terrence. CAPITALISMO. *In* D’ALISA, Giacomo; DEMARIA, FEDERICO; KALLIS, Giorgos. **Decrescimento: Vocabulário para um novo mundo**. Porto Alegre: Tomo editorial, 2016, p. 89).

domínio e tratando de se expandir sobre as vertentes da economia³¹, da autoridade, do gênero e, especialmente, pelo conhecimento e pela subjetividade, estruturando a matriz colonial do poder³² (MIGNOLO; 2011, p. 8). Para além disso, a natureza pode ser compreendida como a quinta vertente de dominação da matriz. Na história do colonialismo e do capitalismo, as relações do homem com a natureza foram tradicionalmente pautadas pelo aspecto da dominação. A economia de acumulação que lhe fornece sustentáculo resulta da transformação da vida humana em mercadoria, convertendo-a em simples valor de trabalho, seja para o dono da plantação, da mina ou, posteriormente, da indústria.

³¹ Atualmente, zonas centrais da economia global capitalista coincidem com sociedades predominantemente brancas, europeias e euroamericanas, tais como a Europa Ocidental, o Canadá, a Austrália e os Estados Unidos, enquanto as zonas periféricas coincidem com povos não-europeus outrora colonizados. O Japão é a única exceção que confirma a regra, na medida que nunca foi colonizado nem dominado pelos europeus e, à semelhança do Ocidente, desempenhou um papel ativo na construção do seu próprio império colonial. A China, embora nunca colonizada na sua totalidade, viu-se periferizada pelo uso de entrepostos coloniais como Hong Kong e Macau, e por intervenções militares diretas (GROSFOGUEL, Ramón. Para Descolonizar os Estudos de Economia Política e os Estudos Pós-coloniais: Transmodernidade, Pensamento de Fronteira e Colonialidade Global. In SANTOS, Boaventura de Sousa; MENEZES, Maria Paula. **Epistemologias do Sul**. Coimbra: Edições Almedina S/A, 2009, p. 395-396).

³² O conceito de matriz colonial do poder remonta à obra de Walter D. Mignolo, que ensina que o conceito de colonialidade foi estendido para outros âmbitos que não só o do poder, tornando-se uma complexa estrutura de níveis entrelaçados que se manifesta através do controle da economia, da autoridade, do gênero e da sexualidade, da subjetividade e do conhecimento e da natureza e dos recursos naturais. Desse modo, a colonialidade se reproduz em uma tripla dimensão: a do poder, do saber e do ser. Para além disso, ainda se revela como o lado mais obscuro e necessário da modernidade (MIGNOLO, Walter D. **Histórias Locais/Projetos Globais: Colonialidade, saberes subalternos e pensamento liminar**. Tradução de Solange Ribeiro de Oliveira. Belo Horizonte: UFMG, 2003, p. 30).

É possível identificar uma série de nós³³ histórico-culturais heterogêneos interconectados sobre os quais operou a matriz colonial do poder. Sua legitimidade é gradativamente alcançada à medida que a dependência do sujeito dominado ao dominante se fortalece, especialmente no momento em que há a reprodução do discurso e da epistemologia que origina e permite que essa desigualdade esteja a serviço da dominação. A partir de então, se estabelece o resultado prático da adoção de suas linhas: a concretude da dominação através da multiplicação da diferença. Diante desse panorama, gradativamente passa a não ser mais preciso que o colonizador imponha sua presença, haja vista que o colonizado, por si só, trata de executar a matéria-prima necessária a consecução de seus interesses.

A catástrofe ambiental iniciou no momento em que os recursos naturais passaram a ter sua serventia entregue à alimentação das máquinas da Revolução Industrial, que produziam novas máquinas, que precisavam de mais energia, carvão e óleo. Enquanto a regeneração da vida antes da Revolução Industrial sustentava uma relação amigável entre o homem ocidental e a integração entre o trabalho e a natureza, sobre a qual ele construiu sua cultura, a distância cresceu após esse momento e, subsequentemente, todas as civilizações foram rebaixadas,

³³ Na visão de Mignolo, é possível identificar os detalhes dos níveis em que a lógica da colonialidade opera, são os, segundo o autor, denominados nós estruturais, chamados por Aníbal Quijano de nós histórico-estruturais, através dos quais qualquer item do universo será classificado em sistemas binários ou plurais, a fim de fundamentar e legitimar a diferença colonial. Numa fórmula pedagógica, Mignolo enumera os nós histórico-estruturais, ressaltando que cada um deles está sendo constantemente sendo articulado pela matriz colonial do poder como sustentáculo, nos termos seguintes: a) Uma formação racial global cujo ponto de origem foi a Espanha cristã, na sua dupla e simultânea classificação; b) Uma formação de classes global particular, na qual uma diversidade de formas e de trabalho (escravo, semi-servidão, trabalho assalariado, produção de pequenas mercadorias, etc.) era para coexistir e ser organizada pelo capital como fonte de produção de valores excedentes através da venda de commodities com lucro no mercado mundial; c) Uma divisão internacional do trabalho do centro e da periferia, onde o capital ou o trabalho eram obtidos na periferia em torno de formas coagidas e autoritárias; d) Um sistema interestadual de organizações político-militares controladas por homens euro-americanos e institucionalizados em administrações coloniais; e) Uma hierarquia racial/étnica global que privilegiou os europeus sobre os não europeus, sendo necessário ressaltar que essas organizações militares tornaram-se intrinsecamente com o Direito Internacional; f) Uma hierarquia global de gênero/sexo, que privilegiou os homens sobre as mulheres e europatriarcado comum sobre outras formas de configuração das relações de gênero e sexuais; g) Categorias de diferenciação entre hêtero e homossexuais; h) Uma hierarquia espiritual/religiosa que privilegiava os cristãos sobre as espiritualidades não cristãs-ocidentais, que foram institucionalizadas através da globalização da Igreja Cristã, traduzindo-se na colonialidade do conhecimento étnico e espiritual ao redor do mundo como religião; i) uma hierarquia estética que, por meio de respectivas instituições ativas gerencia os sentidos e molda as sensibilidades, estabelecendo normas do belo e do sublime, do que é arte e do que não é, o que deve ser incluído e o que deve ser excluído, assim como o que será concedido e o que será ignorado; j) Uma hierarquia linguística que privilegiou o conhecimento e a cosmologia ocidental sobre o conhecimento e as cosmologias não ocidentais, que acabou sendo institucionalizada globalmente; l) Uma concepção particular do sujeito moderno; uma ideia de homem, introduzida pelo Renascimento europeu, tornou-se o modelo para o ser humano e para a humanidade, e ponto de referência para a classificação racial e global do racismo MIGNOLO, Valter D. *The Darker Side of western modernity. Global futures, decolonial options*. Londres: Duke University Press, 2011, p. 16-19)

posicionando-as em cenário cada vez mais relegado ao passado (MIGNOLO; 2011, p. 12). Com efeito, a estrutura cultural reducionista que se impunha sobre a ideia de recurso natural projeta-se desde o velho mundo aos dias atuais, visto que o colonialismo tratou de projetar sua forma destrutiva de enxergar a natureza através da colonialidade, da modernidade e também da globalização³⁴, produzindo, em comunhão nocividades, a externalidade das mudanças climáticas.

Vale ressaltar que a civilização industrial difere de todas as civilizações já existentes até então. Diferentemente das anteriores, que se serviam de energia inanimada, como a água ou o vento, com impactos consideráveis, porém restritos predominantemente ao âmbito local, nossa civilização industrial é de âmbito global, não subsistindo sem fontes inanimadas de energia que lhe conferem sustentação. Assim, a indústria moderna desencadeia sobre o mundo uma pressão que vai imensamente além de qualquer coisa já vista³⁵ (GIDDENS; 2010, p. 276).

Nessa fase de desenvolvimento do capitalismo, a natureza passou a ser compreendida como fonte inesgotável de recursos naturais (carvão, petróleo e gás), que alimentavam as máquinas, tornando-se um verdadeiro repositório de recursos objetificados, neutralizados e amplamente compreendidos como materialmente inertes, cuja existência se restringia ao cumprimento de objetivos econômicos. Entretanto, é preciso que se deixe claro que a economia depende substantivamente do reposicionamento de recursos naturais, e, à medida que estes vão se esgotando, saturando e desestruturando, os ecossistemas acabam por perder seu valor de uso, impondo limites inafastáveis ao alcance da racionalidade econômica.

³⁴ Os conceitos de modernidade e globalização serão esclarecidos ao longo deste capítulo.

³⁵ Que esperança existe de que, como humanidade coletiva, sejamos capazes de controlar as forças que desencadeamos? Esta é uma pergunta mais ou menos impossível de responder, porém, num grau considerável, é possível afirmar que os riscos podem andar de mãos dadas com oportunidades, sobretudo quando se é possível haver mobilização coletiva no seu enfrentamento. Nesse particular, a inovação tecnológica é um dos grandes coringas no baralho, sobretudo se se considerar o rompimento com a dependência com combustíveis fósseis. A tecnologia é o campo mais importante ao qual se aplica a tese de que o salto quântico de poder que criou perigos para a humanidade, poderá nos permitir enfrentá-los. (GIDDENS, Antony. **A política da mudança climática. Mudança Climática, Risco e Perigo**. Rio de Janeiro: Zahar, 2010, p. 277-279).

Nesse passo, a colonialidade construiu a modernidade³⁶, seu lado mais oculto (MIGNOLO; 2011), realizando o projeto europeu de encobrimento e inferiorização do outro pelo restante do mundo, condição que se estende e se perpetua nocivamente até os dias atuais. Estruturando-se de forma triangular entre as interfaces do poder, do saber e do ser, promove a perpetuidade do padrão de poder de modo articulado sobre representações de construção de axiologias. Vale ressaltar ser impossível pensar a modernidade de modo dissociado da colonialidade, uma vez que os esplendores e triunfos da modernidade ocidental/eurocêntrica encontram-se diretamente subordinados à colonialidade do saber e do poder, assertiva esta que torna pressuposto compreender que o olhar sobre a modernidade deve estar atento para as evidências deixadas por seu elemento construtivo mais fundamental, sombrio, oculto e silenciado. Logo, a modernidade e a colonialidade representam duas faces da mesma moeda (MIGNOLO; 2003).

Seguramente, a colonialidade é um fenômeno histórico muito mais complexo que o colonialismo, uma vez que se estende até o tempo presente e se refere a um padrão de poder que opera através da naturalização das hierarquias territoriais, culturais e epistêmicas, viabilizando a reprodução de relações de dominação. Esse padrão de poder não garante apenas a exploração pelo capital de uns seres humanos por outros em escala global, mas também torna subalternos e esquecidos os conhecimentos, as experiências e as formas de vida daqueles que são dominados e explorados (RESTREPO; ROJAS; 2010, p. 342).

³⁶ A modernidade é compreendida na presente pesquisa a partir do pensar de Aníbal Quijano (2005), que entende a referência à modernidade fundamentalmente como a representação da novidade, do avançado, do racional-científico, laico, secular, que são as ideias e experiências normalmente associadas a esse conceito. Segundo seus ensinamentos, o fato de os europeus ocidentais imaginarem ser a culminação de uma construção civilizatória desde um estado de natureza, levou-os também a pensar-se como os “modernos da humanidade” e de sua história, isto é, como o novo e ao mesmo tempo o mais avançado da espécie. Porém, já que ao mesmo tempo atribuíam ao restante da espécie o pertencimento a uma categoria, por natureza, inferior, e por isso anterior, isto é, o passado no processo da espécie. Por isso, os europeus imaginaram também ser os portadores exclusivos da modernidade, enquanto seus criadores e protagonistas. O notável disso é que os europeus foram capazes de difundir e estabelecer essa perspectiva histórica como hegemônica dentro do novo universo intersubjetivo do padrão mundial do poder. (QUIJANO, Aníbal. **Colonialidade do poder. Eurocentrismo e América Latina**. Buenos Aires: 2005, p. 122).

A imagem da destruição criadora^{37 38} é muito importante para compreender a modernidade, justamente porque provém dos dilemas práticos que enfrentou a implementação do projeto modernista. Essa perspectiva sugere que não se encontra possibilidade de construir um novo mundo sem destruir o existente. A arquitetura desse dilema substitui os valores e formas de vida tradicionais com o objetivo de construir um novo mundo sobre as cinzas do antigo. Ao converter esse nocivo pensamento em ação, a humanidade impõe a si e a tudo o que lhe cerca extremos de dor e esgotamento. A fim de suprir o ideal de saciar seus desejos e necessidades, tenta-se governar a natureza e criar novas paisagens, passando por cima de tudo o que se interponha no caminho (HARVEY; 1998, p. 32). Se o modernista tem que destruir para criar, a única forma de representar suas verdades eternas é através de um processo de destruição que, em última instância, acabará por envolver inclusive a si mesmo.

A adoção da racionalidade expansiva da colonialidade moderna projeta seus reflexos até os dias atuais³⁹ e, na medida que o sistema-mundo⁴⁰ expande suas relações de poder e conhecimento a partir da definição de um perfil único⁴¹ de comportamento alicerçado como

³⁷ A destruição criadora é utilizada na descrição feita por Joseph Schumpeter para se referir à insustentabilidade do crescimento econômico a longo prazo do sistema capitalista (SCHUMPETER, Joseph A. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Tradução de Ruy Jungmann. Rio de Janeiro: Editora Fundo de Cultura, 1961. Disponível em: <<https://www.institutomillennium.org.br/wp-content/uploads/2013/01/Capitalismo-socialismo-e-democracia-Joseph-A.-Schumpeter.pdf>>, Acesso em 11 out 2020).

³⁸ A destruição criadora pode também ser encontrada na figura metafórica trabalhada por Johann Wolfgang Goethe, que se destinava a destruir todos os mitos religiosos, os valores tradicionais e as formas de vida tradicionais a fim de construir um novo mundo. (GOETHE, Johann Wolfgang de. **Fausto**. W M Jackson Inc., 1956).

³⁹ Agora, é necessário que se ponha uma nova peça nesse quebra-cabeças, que pode ajudar-nos a explicar porque o pós-modernismo teve que ocupar seu lugar. Este novo componente é o que em geral se chama de morte do sujeito ou o fim do individualismo. Os grandes modernismos se baseavam na invenção de um estilo pessoal, privado, mas isso significa que, em certo modo, a estética modernista está organicamente vinculada à concepção de um sujeito ou uma identidade privada únicos, uma personalidade ou uma individualidade únicas, presumivelmente geradores de sua própria visão do mundo e forjadores de seu próprio estilo único e inconfundível. No entanto, hoje, tomando como base numerosas e diferentes perspectivas, esse individualismo pautado na sobrelevação da identidade pessoal é coisa do passado. (JAMESON, Fredric. **El giro cultural. Escritos seleccionados sobre el pós-modernismo 1983-1998**. Buenos Aires: Manantial: 1999, p. 20)

⁴⁰ A noção de economia global é trabalhada por Wallerstein sob a combinação da perspectiva histórica associada à noção geográfica, chamando-a de “sistema-mundo”, ao passo que ensina que o mapeamento da história e da geografia mundiais foi feito com base na primazia do pensamento econômico, tendo em mente a ideia de que movimentos como o mercantilismo, o colonialismo, o imperialismo, a formação dos blocos econômicos, a geoeconomia e a geopolítica global foram/são por ele diretamente influenciados. (WALLERSTEIN, Immanuel. **El moderno sistema mundial. Volumes n° I e n° II, trad. Antônio Resines e Pilar López Manéz. México: Siglo Veintiuno Editores, 1979 e 1984**).

⁴¹ Abrir-se ao mundo é uma expressão que, hoje, foi apropriada pela economia e pelo capital financeiro. Refere-se exclusivamente à abertura aos interesses estrangeiros ou à liberdade dos poderes econômicos para investir sem entraves nem complicações em todos os países. Os conflitos locais e o desinteresse pelo bem comum são instrumentalizados pela economia global para impor um modelo cultural único. Essa cultura unifica o mundo, mas divide as pessoas e as nações, uma vez que a sociedade cada vez mais globalizada nos torna vizinhos, mas

ideal a seus projetos; entra em cena a globalização⁴². Como ápice do processo de internacionalização do domínio do capital (SANTOS; 2001, p. 23), atualmente se testemunha o duplo e contraditório fenômeno da ampliação dos espaços econômicos e sociais nos quais até agora a humanidade desenvolveu sua existência, ao mesmo tempo que verifica a escandalosa redução de seus espaços de representação. Apoiado pelas conquistas tecnológicas e cibernéticas, os fluxos monetários trasumantes de capital e dos mercados financeiros percorrem os centros de todas as bolsas do planeta, consagrando o que passou a se chamar de globalização da economia. Quer de forma voluntária ou não, as abrangentes vias de comunicação e da globalização econômica forçam a adoção de uma identidade cosmopolita⁴³⁴⁴, isto é, impõe o reconhecimento do homem enquanto cidadão do mundo⁴⁵ (GARCÍA; 2007).

não nos faz irmãos. Encontramo-nos mais sozinhos do que nunca neste mundo massificado, que privilegia os interesses individuais e debilita a dimensão comunitária da existência. Em contrapartida, aumentam os mercados, onde as pessoas desempenham funções de consumidores ou de espectadores. O avanço deste globalismo favorece normalmente a identidade dos mais fortes que se protegem a si mesmos, mas procura dissolver as identidades das regiões mais frágeis e pobres, tornando-as mais vulneráveis e dependentes. Dessa forma, a política torna-se cada vez mais frágil perante os poderes econômicos transnacionais que aplicam o lema *divide e reinarás* (FRANCISCO, Papa. VATICANO. **Carta Encíclica Fratelli Tutti**. Sobre a fraternidade e a amizade social. Disponível em: <http://www.vatican.va/content/francesco/pt/encyclicals/documents/papa-francesco_20201003_enciclica-fratelli-tutti.html#_ftnref141>, Acesso em: 04 out 2020).

⁴² A globalização representa uma espécie de ciberespaço em que o capital moderno alcançou sua desmaterialização definitiva. Trazendo ao cenário mundial uma nova forma de organização institucional, agora transnacional, e com ela uma nova classe capitalista, que, por deter mais de um terço da propriedade da indústria mundial, conduz as desigualdades já existentes pelo planeta. De modo complexo e indefinido, promove sobretudo nas sociedades periféricas um modelo de desenho social caótico, cujas trocas e diferenças sociais são desiguais e excludentes. (SANTOS, Boaventura de Sousa. **A globalização e as ciências sociais**. São Paulo: Cortez, 2002).

⁴³ O termo cosmopolitismo representa o conjunto de projetos que buscam o convívio planetário (MIGNOLO, Walter D. **The Darker Side of western modernity. Global futures, decolonial options**. Londres: Duke University Press, 2011, p. 225).

⁴⁴ A diferença colonial epistêmica é cúmplice do universalismo, debate no qual o filósofo colombiano Castro-Gómez desenvolver a ideia de “ponto-zero” para compreender a epistemologia colonial, ensinando que o “ponto-zero” é um ponto de partida de observação, supostamente neutro e absoluto, no qual a linguagem científica desde o Iluminismo assume-se “como a mais perfeita de todas as linguagens humanas” e que se reflete através da mais pura estrutura universal da razão. Ainda sobre o “ponto-zero”, Grosfoguel entende tratar-se de uma filosofia na qual o sujeito epistêmico não tem sexualidade, gênero, etnia, raça, classe, espiritualidade, língua, nem localização epistêmica em nenhuma relação de poder, e produz a verdade desde um monólogo interior consigo mesmo, sem relação com ninguém fora de si. Isto é, trata-se de uma filosofia surda, sem rosto e sem força de gravidade. O sujeito sem rosto flutua pelos céus sem ser determinado por nada nem por ninguém (Castro-Gómez, Santiago. **Ciências Sociais, violência Epistêmica e o problema da “invenção do outro”**. In LANDER, Edgardo (org.) **A colonialidade do saber: Eurocentrismo e ciências sociais, perspectivas latino-americanas**. Buenos Aires: Clacso, 2005 / GROSFOGUEL, Ramón. **Descolonizando los universalismos occidentales: El pluri-versalismo transmoderno decolonial desde Aimé Césaire hasta los zapatistas**. In CASTRO-GÓMEZ, Santiago; RÁMON, Grosfoguel. **El giro decolonial: Reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global**. Bogotá: Siglo del Hombre Editores, Universidad Central, Instituto de Estudios Sociales Contemporáneos, Pontificia Universidad Javeriana, Instituto Pensar, 2007 p. 64-65).

⁴⁵ A conversão forçada do homem em cidadão do mundo reforça a assertiva de que a humanidade está cada vez mais sob o comando dos interesses do capital, aspecto que só pode trazer consigo a renúncia cada vez mais

Com isso, a episteme colonial se insere a partir da difusão e da verticalização de iguais modos de vida, multiplicando também as perigosas consequências consubstanciadas nas distorções da natureza e da realidade do ser. Sob o processo de globalização do capital, tudo se transforma em mercadoria, inclusive o próprio homem e seu comportamento.

Nesse passo, os países economicamente bem-sucedidos são apresentados como modelos culturais para os países pouco desenvolvidos e, ao invés de procurar cada um crescer em conformidade com seu estilo peculiar, trabalhando suas respectivas capacidades e os valores de suas culturas, são superficialmente induzidos a copiar e a acompanhar modelos predispostos e originados de fora e impostos sob a exigência de afastamento das identidades locais como se fossem estas a causa de todos os seus males. Esse procedimento torna evidente que o modo mais fácil de domínio é por meio da destruição da autoestima. Por trás das tendências coloniais de uniformizar o mundo, afloram interesses de domínio de poder ao passo que busca criar um modelo cultural subserviente aos mais poderosos, os detentores do capital. Diante desse panorama dominado pela exploração/especulação, perdem os dominados, mas também perdem os colonizantes, à medida que ignoram a insustentabilidade de um projeto construído sem liberdade epistemológica, incapaz de permanecer imortal ao longo do tempo (FRANCISCO; 2020).

O modo pelo qual a humanidade projetou seu desenvolvimento associando-o a uma forma de vida homogênea, padronizada e unidimensional expressa a concepção do sujeito que, progressivamente, no mecanismo lógico-racional, se compreende como ser superior e se apropria de tudo que lhe cerca, dominando e transformando o meio. Pressupondo a ideia de que o homem tivesse a sua frente uma realidade totalmente disponível para manipulação, sempre se legitimou sua intervenção sobre a natureza, e, agora, o interesse de extrair o máximo possível por imposição da mão humana, faz com que se ignore e se esqueça o quadro crítico que se impõe. Exatamente por isso, as relações entre o homem e a natureza perderam a

aterrorizante da condição de cidadão na órbita política do Estado. Considerando que nessa órbita estatal o homem é, antes de tudo, portador/detentor de direitos, a organização de uma cidadania planetária turva tornará cada vez mais difícil reivindicar direitos e liberdades es face de poderes que furtivamente ocultam sua presença. Dessa forma, somente a partir do empobrecimento desse universalismo será possível se pensar na reconstrução dos espaços de participação individual no campo político, ético e jurídico em face de um processo de globalização econômica cujo ponto de partida é precisamente a eliminação desses espaços nas órbitas internas dos Estados. (GARCÍA, Pedro de Vega. *Mundialización y Derecho Constitucional: La crisis del principio democrático em el constitucionalismo actual*. *Revista de Estudios Políticos*, 05 out 2007. Disponível em: <<https://recyt.fecyt.es/index.php/RevEsPol/article/view/45191>>, Acesso em: 12 set 2020).

harmonia de suas interações e passaram a entrar em conflito, especialmente no que se refere à concepção de um crescimento infinito ou limitado, cuja episteme supõe o fornecimento infinito de recursos pelo planeta, esgotando-o para muito além de suas capacidades. Dessa forma, à custa da extração desarrazoada de energia e de recursos naturais, o homem inviabiliza a indispensável e imediata regeneração e joga em sua própria direção os reflexos negativos dessa nociva relação para com a ordem ecológica.

Na origem das dificuldades enfrentadas atualmente, a metodologia da apropriação humana expressa a tendência, nem sempre consciente, de se apropriar e gerir as formas de organização natural da vida. Nesse sentido, os efeitos da aplicação dessa perspectiva a toda a realidade são evidenciados por meio da degradação do equilíbrio ecológico da biosfera, expresso como sinal do reducionismo que afeta a vida humana em todas as suas dimensões. Diante disso, tornou-se inaceitável legitimar a manutenção do atual mecanismo predatório erguido pelo estilo de vida humano mediante sua forma de dominação globalizante e massificadora despida de consciência dos desequilíbrios⁴⁶ que impõe ao planeta. Sob a tirania do dinheiro e da informação, pilares da construção da história atual a partir da episteme colonial difundida pela globalização, aceleram-se os processos hegemônicos legitimados pelo pensamento único, enquanto os demais acabam deglutidos e subordinados (SANTOS; 2001, p. 35).

Paradoxalmente, em que pese o propósito do mecanismo de dominação imposto pelo homem ter como objetivo o alcance da satisfação/felicidade, esse próprio objetivo se transforma em instrumento a serviço do sistema, que distancia cada vez mais o alcance desse resultado, à medida que sempre impõe novas barreiras a um modelo nocivo e infinito de consumo que nunca encontra a plena saciedade⁴⁷. Desse modo, a humanidade já parece não

⁴⁶ As formas de domínio impostas pelo padrão de dominação exercido pela matriz colonial do poder não exclui a economia desse processo. Muito pelo contrário, a busca incessante pelo lucro sufoca a própria economia e expõe o deterioramento ambiental a níveis cada vez mais alarmantes, na medida que se demanda a extração de cada vez mais recursos. Diante da pressuposição de que a economia e a tecnologia resolverão todos os problemas ambientais através da expansão do mercado, seus agentes parecem esquecer da preocupação com os níveis de produção, da melhor distribuição da riqueza, do cuidado e da responsabilidade com o meio ambiente que lhe sustenta e, sobretudo, com os direitos das gerações futuras. (FRANCISCO, Papa. VATICANO. **Carta encíclica *Laudato Si. Sobre o cuidado com a casa comum***. Disponível em: <http://www.vatican.va/content/francesco/pt/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_enciclica-laudato-si.html#_ftnref86>, Acesso em: 16 ago 2020).

⁴⁷ Atualmente, as empresas hegemônicas produzem o consumidor antes mesmo de produzir novos produtos. Então, na cadeia causal, a chamada autonomia da produção cede lugar ao despotismo do consumo. Desse modo, vive-se atualmente cercado por todos os lados de um sistema ideológico tecido ao redor do consumo e da

mais acreditar num futuro feliz, tampouco confia cegamente num futuro melhor a partir das condições atuais do mundo, à medida que toma consciência de que o progresso a serviço da exploração não equivale ao efetivo desenvolvimento das condições de vida humana e de sua história, tornando cada vez mais acertada a conclusão de que o caminho para um futuro realmente marcado pelo bem-estar é outro.

A crise ambiental foi o grande desmancha-prazeres na comemoração do triunfo do desenvolvimento, expressando uma das falhas mais profundas do modelo civilizatório estampado pela modernidade (LEFF; 2006, p. 223). Em que pese a marca indelével da falta de sustentabilidade da civilização pautada pelo colonial-modernismo, a expansão e a globalização do mercado⁴⁸ se dão sem o contrapeso de ecologização do pensamento econômico, buscando seu crescimento de forma ilimitada. Assim, a globalização é responsável pela apropriação destrutiva da natureza e pela degradação entrópica do planeta.

As relações internacionais, globalizadas inicialmente com os impulsos da colonização, mantêm uma estrutura de relacionamento econômico que, em essência, pouco se alterou. As interações entre os países do norte e do sul assentam-se numa contínua dependência material e financeira, que permanece garantindo balança comercial favorável unicamente para os países exportadores de bens mais elaborados (capital, trabalho e tecnologia). Se, de um lado pende favoravelmente, do outro, necessariamente, penderá negativamente; ordem e caos são os dois lados dessa sociedade global (DERANI; 2009, p. 104).

Em sua inércia cumulativa, a economia global alcançou uma escala que ultrapassa os limites de sustentabilidade do planeta, na medida que as externalidades do sistema geraram um estado de escassez absoluta e uma deseconomia global generalizada. Somado a isso, o

informação ideologizada que acabam por ser o motor de ações públicas e privadas. Esse panorama demonstra sua fragilidade por se fundar em um modelo de consumo emoliente, produtor e encorajador de imobilismos. Ele é, também, um veículo de narcisismos, por meio dos seus estímulos estéticos, morais e sociais; e aparece como o grande fundamentalismo do nosso tempo, porque alcança e envolve toda a gente (SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização. Do pensamento único à consciência universal.** 6ª Ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Record, 2001, p. 48-49).

⁴⁸ O termo “Mercado” é situado como o ambiente onde são trocadas as produções resultantes de investimentos privados, com o intuito primordial de se obter lucro. Este relacionamento está assentado em duas bases: a propriedade privada dos meios de produção e o contrato. Numa sociedade de mercado, a economia é regulada e controlada pelo funcionamento do mercado, expandindo o âmbito deste para além da imediata troca de bens por dinheiro, projetando-se por toda a cadeia produtiva (POLANYI, Karl. *La Gran Transformación: los orígenes políticos y económicos de nuestro tiempo.* Tradução de Eduardo L. Suárez. México: Fondo de Cultura Económica, 1992, p. 80 APUD DERANI, Cristiane. *Direito Ambiental Econômico.* São Paulo: Saraiva, 2009, p. 73).

sistema industrial não desenvolveu a capacidade de absorver e neutralizar as externalidades oriundas de suas atividades, e, em consequência, deixa clara a ausência de aptidão para garantir com segurança a existência dos recursos naturais indispensáveis à manutenção da vida humana no planeta.

Evidentemente, a questão da natureza integra uma perspectiva mundial, não só pelos efeitos da destruição ambiental que desconhece fronteiras, mas, sobretudo, pela sua vinculação à dinâmica do mercado internacional. No entanto, a destruição do meio ambiente não se deve à simples relação entre o crescimento econômico⁴⁹ de um país e a imediata poluição causada em decorrência. Essa destruição faz parte do processo global de expansão da produção. Causas e efeitos não estão necessariamente ligadas ao território nacional, pois desconhecem fronteiras. (DERANI; 2009, p. 106).

Diante dos pressupostos metafísicos e concretos ocupados pela colonialidade no cotidiano humano, que domina desde racionalidades às formas de viver, houve, de modo geral, cooptação da sociedade civil, da economia e também do mundo da política e do próprio Estado em seu processo de expansão. Assim, a única salvação possível para reverter esse mecanismo deve ser buscada contrastando a racionalidade instrumental e as esferas [quase] definitivamente dominadas por ela, permitindo o reposicionamento da epistemologia do mundo da vida e compatibilizando-a ao encontro de espaços baseados na livre deliberação e comunicação não perturbadas pelos interesses do dinheiro ou do poder colonial (GARCÍA; 2007, p. 22). É preciso ressaltar que os impactos da globalização nas abordagens e no conteúdo dos campos mais díspares do conhecimento humano são também percebidos no campo do Direito, no qual repercute e adquire dimensões de linguagem mais pronunciadas e é justamente nesse contexto que as ciências humanas críticas assumem o propósito

⁴⁹ O crescimento econômico refere-se ao aumento do valor monetário de bens e serviços trocados em um determinado mercado, calculado em cada país como seu Produto Interno Bruto (PIB) (KALLIS, Giorgos; PAULSON, Susan; D'alisa, Giacomo. *The case for Degrowth*. Cambridge: Polity Press, 2020, p. 23)

desconstrutivo⁵⁰ das formas dominadas do saber e de defesa dos redutos da liberdade do mundo da vida (HABERMAS; 1985).

Diante desse quadro, a decolonialidade é chamada a desafiar a estrutura da matriz colonial do poder através de uma série de ferramentas analíticas/críticas e multi-interdisciplinares que contribuam para o aprofundamento das fissuras e falências do seu projeto de esgotar ilimitadamente um mundo em crítica precipitação. Sob orientação dessa inteligência compartilhada e horizontalizada, o Acordo de Paris procura conduzir a tarefa de conter as emissões de gases do efeito estufa e conter o aquecimento global.

2.1.2 O Aquecimento Global no Século XXI: As externalidades Ambientais e os Riscos para a Sobrevivência da Vida no Planeta

Conhecer seus limites. O esquecimento desse pressuposto básico na filosofia da vida posiciona a humanidade em uma crise civilizatória sem precedentes, cuja falta de agilidade no seu tratamento tem servido para agravar e perpetuar seus impactos. Os reflexos nocivos do uso destemperado do pensamento ocidentocentrismo, da racionalidade da modernidade e da economia de mundo globalizado já são presentes no cotidiano e a negação da extensão desses problemas é confrontada com eventos oriundos do aquecimento do globo terrestre, que torna a profusão dos seus reflexos cada vez mais convidativa a repensar a forma através da qual tem a humanidade dialogado com a natureza.

Com a Revolução Industrial, o colonialismo foi elevado a um nível marcadamente mais voraz, cujo agir produziu cicatrizes que são sentidas até os dias atuais. O emprego do carvão como fonte de energia criou desigualdades estruturais, impondo a esgotabilidade do processo de dominação como um estigma que sobrecarregou o processo de expansão da atividade

⁵⁰ Diante do que é o mundo atual, como disponibilidade e como possibilidade, as condições materiais fornecidas pela natureza podem tornar possível a construção de diferentes caminhos. Do ponto de vista existencial, a globalização não é irreversível. Agora que estamos descobrindo o verdadeiro sentido de nossa presença no planeta, pode-se dizer que a mesma materialidade, atualmente utilizada para construir um mundo confuso e perverso, pode vir a ser uma condição da construção de um mundo mais humano. Basta que se completem as duas grandes mutações ora em gestação: a mutação tecnológica e a mutação filosófica da espécie humana. A grande mutação tecnológica é dada com a emergência das técnicas da informação, as quais são divisíveis, flexíveis, dóceis e adaptáveis a todos os meios e culturas, ainda que seu uso perverso atual seja subordinado aos interesses dos grandes capitais. Quando sua utilização for democratizada, essas técnicas estarão verdadeiramente a serviço do homem (SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização do pensamento único à consciência universal**. 6ª Ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Record, 2001, p. 173-174).

econômica, contexto que pressupôs a legitimidade da extração dos recursos naturais em níveis sem precedentes ao tempo que sobrecarregou a natureza e a reduziu à condição de mercadoria.

Agora, descobriu-se que os saques à natureza não acabaram quando se percebeu que o projeto de dominação colonial não conseguiria dar conta de resolver a crise climática que produziu, ao contrário, esse processo ainda está em andamento, o que exige imediata reorientação do pensar e agir caso se deseje construir um futuro em que haja possibilidade de vida no planeta. Dessa forma, o carvão que impulsionou o progresso econômico das nações ocidentais ao longo da história, fornecendo o subsídio para que houvesse a apropriação de pessoas, vidas e terras, também lhes permitiu obter meios para inadvertidamente dominar o céu de seus descendentes, engolindo a maior parte da atmosfera compartilhada e anulando sua capacidade natural de absorver carbono com segurança. Como produto desse quadro, os países encontram-se atualmente espremidos sob os impactos do aquecimento do planeta, que amplia e agrava problemas estruturais já existentes, tais como a pobreza e as desigualdades sociais e a própria insustentabilidade do modelo de produção econômica (KLEIN; 2014).

Nessa moldura, o surgimento da pandemia de COVID-19 deve ser enxergado como uma resposta biológica do planeta ao caráter predatório imposto pela economia capitalista e seu correlato e desarrazoado modelo de consumo aos recursos naturais. O dilema de produção extrativista ilimitada em um planeta finito inevitavelmente acaba permeado pela interdependência dos ciclos ecológicos que estruturam o sistema da vida sobre o qual se funda, se retroalimenta e se equilibra o planeta Terra. Com efeito, o coronavírus criou a maior crise global em gerações, enviando ondas de choque através dos sistemas de saúde, da economia e das sociedades por todo o mundo, situação diante da qual também sofre grave afetação o sistema energético.

Assim, as implicações da pandemia para os sistemas de energia, assim como as transições para sistemas de energia limpa estão se fazendo cada vez mais necessárias, contexto no qual se destacam três áreas em particular, a saber: a) a segurança energética, que continua sendo pedra angular das economias, especialmente em tempos turbulentos; b) a segurança elétrica e os respectivos sistemas de energia resiliente, que se tornam mais indispensáveis que nunca para as sociedades modernas, e c) as transições para matrizes de

energia limpa, cujo destaque adquire foco central na recuperação econômica⁵¹ e dos planos de estímulo (AIE; 2020).

A crise climática atual convida a humanidade para expor a inafastável desconstrução da racionalidade colonial, que normalizou as condições desiguais de existência da vida. Com a passagem da crítica feita pelo ambientalismo à insustentabilidade do modelo de gestão econômica do mundo, alerta-se para a concretude da fragilidade da vida, evidenciando vulnerabilidades e aproximando a percepção da angústia de morte⁵². O tempo corre para um futuro incerto; todos o contam, mas aparentemente de forma diferente. As avaliações científicas medem as emissões de gases do efeito estufa em níveis alarmantes e sem precedentes, temperaturas globais médias elevadas com projeções de consequências devastadoras para o equilíbrio ecológico e a sustentabilidade da vida. Enquanto isso, a economia, cega por seus objetivos ambiciosos, mantém o lucro como força maior sua existência. Ambos são chamados imediatamente a debater a crise climática sob os tons apocalípticos e os sinais letais do aquecimento global (LEFF; 2020).

Hoje, é sabido que a crise do clima se desenvolve, em elevada medida, como derivação da acumulação de gás carbônico na atmosfera decorrente das atividades da matriz energética fossilizada, responsável pela emissão de poluentes que aquecem a Terra em taxa crescente. Cada uma das últimas três décadas foi mais quente do que todas as outras já registradas anteriormente, ao passo que a primeira década do Século XXI conseguiu superá-las. Mediante a coleta de dados meteorológicos independentes em diversos centros ao redor do mundo, o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC)⁵³ concluiu ser virtualmente

⁵¹ A recuperação da crise econômica deve se dar da forma mais sustentável e resiliente possível, isso significa abordar imediatamente as questões da recessão global sem perder de vista o desafio de construir sistemas de energia mais limpos e seguros.

⁵² Sobre o ponto, o Professor Henrique Leff (2020) vai além, ensinando que, do obscuro contexto da vida confinada pelo *lockdown* decorrente da pandemia de COVID-19, surgem perguntas indefinidas, tais como: Conseguiremos desconstruir a racionalidade dominante e chegar a outros modos de compreensão da vida. Aquecendo a inteligência da razão? Poderemos ajustar nossos modos de viver às condições da biosfera, deixando o petróleo abaixo da terra para não poluir e contaminar ainda mais a atmosfera, deixando que os vírus voltem a encontrar seu lugar na biosfera, deixando em paz os agressores da vida humana? Aprenderemos a acariciar a vida humana de outra maneira? Aprenderemos a pensar e a compreender as condições da vida e a viver nas condições da vida? Ou a pós-pandemia será mais um passo além da insustentabilidade, até a insensibilidade da vida? (LEFF, Enrique. Clima viral: O lugar da humanidade no planeta. **Revista Amazônia latitude**. Disponível em: <<https://amazonialatitude.com/2020/08/05/clima-viral-lugar-humanidade-planeta/>>, Acesso em: 06 ago 2020).

⁵³ O IPCC é um órgão criado pela Organização Meteorológica Mundial e pelo Programa das Nações Unidas para o Meio ambiente a fim de atingir o objetivo de sintetizar e divulgar informações científicas sobre as mudanças climáticas. Com base na avaliação de milhares de estudos científicos sobre o tema, o IPCC divulgou o Quinto

certo que as temperaturas máximas e mínimas sobre a Terra aumentaram em escala global desde 1950 (IPCC; 2019).

A promoção da sustentabilidade na atividade econômica e o combate ao aquecimento global tornaram-se aspectos indispensáveis ao planejamento, análise e formulação das políticas energéticas, haja vista ser o segmento de produção e consumo de energia responsável por dois terços da emissão de gases do efeito estufa (IPCC; 2019). À medida que os governos elaboram planos de recuperação econômica, é moldada a infraestrutura econômica e energética das próximas décadas, fator que determinará se o mundo ainda tem chance de cumprir suas metas de energia e clima a longo prazo. Viabilizando o aumento da resistência do setor global de energia, através do aumento da eficiência energética⁵⁴, da respectiva segurança elétrica e principalmente através do uso de fontes renováveis e não poluentes, seria possível estruturar a espinha dorsal de confiabilidade das matrizes energéticas, tornando possível suportar a severidade do aquecimento global e de suas ameaças potenciais e viabilizaria o enfrentamento de futuros desafios ambientais (AIE; 2020)⁵⁵.

No entanto, diante de uma crise que ameaça a sobrevivência do homem enquanto espécie, toda a nossa cultura está a fazer exatamente o que a causou, dotando-a de uma dose extra de aceleração desse processo, especialmente pela adição de novas fontes de energia poluente, de fontes sujas e de uso altamente perigoso. Enquanto isso, cada novo desastre natural produz novos eventos carregados pela ironia de um clima inóspito para as próprias indústrias, principais responsáveis por seu aquecimento. Viver com esse tipo de dissonância cognitiva é simplesmente parte de estar vivo nesse momento chocante da história, quando a

Relatório de Avaliação, cujo conteúdo apresenta a análise das mudanças do clima. Nesse sentido, o IPCC concluiu que a mudança climática é real e que as atividades humanas são sua principal causa. (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **A ONU e a mudança climática**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/acao/mudanca-climatica/>>, Acesso em 17 ago 2020).

⁵⁴ A eficiência energética representa o resultado do uso de tecnologias que, em comparação a uma anterior, requer menor quantidade de energia para o desempenho da mesma função.

⁵⁵ Nesse sentido, os governos devem tomar decisões importantes que afetarão grandes quantidades de investimentos e moldarão a infraestrutura e as indústrias nas próximas décadas. Pacotes de estímulo massivos oferecem uma oportunidade única de colocar o setor de energia em um caminho mais sustentável. Em comparação com a crise econômica de 2008/2009, os custos das tecnologias liderem em energia limpa, como energia eólica e solar fotovoltaica são muito baixos, de modo que algumas tecnologias emergentes, como baterias e hidrogênio, estão prontas para crescer. Dessa forma, a Agência Internacional de Energia estima um declínio recorde nas emissões de CO₂ em razão da pandemia, cujo índice, no entanto, é por demais insuficiente para conter os avanços das ameaças do clima. Essa queda pode fornecer a base para inserção das emissões em processo de queda estrutural. (AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA. **Sustainable recovery. World Energy Outlook Special Report. Main Report, June 2020**. Disponível em: <<https://www.iea.org/reports/sustainable-recovery>>, Acesso em: 17 ago 2020).

crise cuja existência temos ignorado está nos atingindo no rosto, e, ainda assim, a humanidade não busca reduzir a amplitude dos fatores que a provoca (KLEIN; 2014).

O aquecimento global é responsável por produzir impactos generalizados sobre os ecossistemas humanos e naturais, representando um dos maiores desafios para a manutenção da vida no planeta atualmente. Afetando desde o equilíbrio dos ciclos ecológicos à produção econômica, têm desestabilizado as sociedades e o meio ambiente em escala global e sem precedentes, fator que exige a adoção de ações drásticas e imediatas a fim de viabilizar a superação das consequências desses impactos, que serão cada vez mais complexos, difíceis e custosos no futuro.

Nesse sentido, o efeito estufa, fenômeno natural indispensável para a preservação da vida na Terra, uma vez que mantém o planeta aquecido e habitável por permitir que parte da radiação solar refletida de volta para o espaço seja absorvida, tem perdido seu equilíbrio diante da acumulação de gases poluentes que se acumulam na atmosfera. Após um século e meio de industrialização, a expansão da atividade humana sobre a natureza, incluindo métodos como a produção fundada em fontes de energia poluente, resultou em aumento cada vez mais expressivo de GEE's na atmosfera. Assim, ao passo que as populações, as economias e os padrões de vida crescem, o mesmo acontece com o nível de emissões descarregadas sobre o meio ambiente (ONU; 2020).

O aquecimento global é cada vez mais reconhecido como um dos desafios mais críticos a serem enfrentados pela humanidade na atualidade, assertiva esta que adquire maior certeza diante do lançamento do Quinto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas do IPCC, que viabilizou importante avanço na compreensão pública e da comunidade científica em relação ao aquecimento global e seus impactos. Nesse relatório, o IPCC concluiu que o aquecimento do sistema climático é inequívoco, a partir de uma série de evidências atuais, tais como a queda da qualidade global do ar e do aumento das temperaturas dos oceanos, do derretimento da neve e do gelo e o aumento do nível global do mar. As conclusões do IPCC ressaltam, portanto, que o aquecimento global se encontra, atualmente, mais forte que nunca. Desse modo, se fixa como problema no âmbito global, que requer esforços conjuntos também em nível internacional, resposta essa que somente se torna possível abraçando as necessidades e os interesses de todos os países. (ONU; 2008).

Assim, a ciência estabelece o vínculo de causa e efeito entre as premissas de que a concentração de GEE's na atmosfera terrestre está diretamente relacionada à temperatura média global; a concentração de GEE's tem aumentado constantemente desde a época da Revolução Industrial, tendo produzido impacto direto e contínuo sobre o aumento da temperatura global, e que, dentre os GEE's mais abundantes, o CO₂, produto da queima de combustíveis fósseis, é responsável por produzir efeitos devastadores sobre o equilíbrio climático global (ONU; 2020). Atualmente, essas concentrações estão mais altas que nunca (IPCC; 2019).

Diante disso, o IPCC esclarece que, de 1880 a 2012, a temperatura média global aumentou 0,85° C; os oceanos se aqueceram, as quantidades de gelo e de neve diminuíram, ao passo que o nível do mar aumentou. Bem assim, de 1901 a 2010, a média global do nível do mar aumentou 19 cm (dezenove centímetros) à medida que os oceanos se expandiram devido ao aquecimento e ao derretimento do gelo. Da mesma forma, a extensão do gelo marinho no Ártico diminuiu em todas as décadas sucessivas desde 1979, na margem de 1.07x10⁶ km² de perda de gelo por década (ONU; 2020). Além disso, consideradas as concentrações atuais de GEE's, é provável que até o final do século registre-se o aumento entre 1,0° C a 2,0° C na temperatura média global acima dos níveis observados em 1990, isto é, aproximadamente 1,5° C a 2,5° C, acima dos níveis pré-industriais. Em virtude disso, projeta-se, com elevado grau de confiança científica, que todos os oceanos do mundo aquecerão e que o derretimento do gelo continuará (IPCC; 2019). Logo, a maioria das consequências decorrentes do aquecimento global persistirá por muitos séculos, ainda que as emissões sejam por completo interrompidas.

Um crescente corpo de evidências científicas demonstra que a concentração cumulativa de Gases do Efeito Estufa (GEE's) introduzidos pelo homem na atmosfera terrestre é a principal causa do efeito estufa⁵⁶. Em 2011, a concentração atmosférica dos gases poluentes dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) e óxido nitroso (N₂O) excederam os níveis pré-industriais em aproximadamente 40% (quarenta por cento), 150% (cento e cinquenta por

⁵⁶ O efeito estufa consiste no fenômeno climático ocasionado do aquecimento decorrente da desigualdade entre o calor absorvido pela atmosfera terrestre, a partir da irradiação do sol, e a energia que é irradiada de volta para o sol em forma de luz infravermelha. A manutenção do calor na superfície terrestre, indispensável à manutenção da vida no planeta, somente é possível em virtude da presença de gases presentes na atmosfera. No entanto, quando a concentração desses gases se torna excessiva, ocorre aumento do calor suportável e superaquecimento da temperatura do planeta. (GIDDENS, Antony. **A política da mudança climática. Mudança climática, risco e perigo**. Rio de Janeiro: Zahar, 2010, p. 37).

cento) e 20% (vinte por cento), respectivamente (AYDOS; 2017, p. 1-2). Mais da metade dos GEE's acumulados nocivamente na atmosfera é gerada pelo uso e pela produção de energia, não perdendo de vista que essa equação também recebe influência de indicadores como uso inadequado da terra, o desmatamento e atividades industriais (IPCC; 2015, p. 51). Estima-se que as atividades humanas tenham causado aproximadamente 1,0° C de aquecimento global⁵⁷, acima dos níveis pré-industriais, com variação provável de 0,8° C a 1,2° C. Com isso, mantido o ritmo atual, há elevado grau de probabilidade que o aquecimento global atinja 1,5° C entre 2030 e 2052. Nos níveis de atividade atual, o aquecimento global decorrente de atividades humanas é estimado em 0,2° C, admitida a variação entre 0,1° C e 0,3° C, por década, considerando as emissões passadas e as atuais⁵⁸ (IPCC; 2019).

Como decorrência, o aquecimento do clima acima da média global anual vem ocorrendo em variadas regiões, com incidência de duas a três vezes maior no Ártico. Indicando semelhante diferença no local de absorção das externalidades ambientais, percebe-se que o aquecimento, em geral, se apresenta com maior intensidade na superfície terrestre que nos oceanos (IPCC; 2019). Nesse trilha, avalia-se que o aquecimento global provocado por emissões antrópicas desde o período pré-industrial⁵⁹ até o momento atual continuará produzindo efeitos durante séculos, permitindo a proliferação das mudanças sobre o clima e causando eventos nocivos, a exemplo do aumento dos níveis dos oceanos. Importante pontuar que o alcance sustentável da neutralidade de emissões antrópicas de CO₂, somado à

⁵⁷ Consiste no aumento estimado da temperatura média global da superfície no médio e longo prazo relacionando-se no período de trinta anos, ou em um período de trinta anos, centrado-se em determinado ano ou década, expresso em relação aos níveis pré-industriais, salvo se especificado de outra forma.

⁵⁸ Tomando como referência a tendência de aumento da temperatura observada no planeta nos níveis pré-industriais, a temperatura média global observada na superfície (GMST) para o período 2006-2015 foi de 0,87° C, admitida a margem de variação entre 0,75° C e 0,99° C, índice este mais alto que a média registrada entre 1850-1900. (PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS. AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA. **Relatório especial sobre os impactos do aquecimento global de 1,5°C acima dos níveis pré-industriais e respectivas trajetórias de emissão de gases de efeito estufa, no contexto do fortalecimento da resposta global à ameaça da mudança do clima, do desenvolvimento sustentável e dos esforços para erradicar a pobreza.** Disponível em: <<https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/07/SPM-Portuguese-version.pdf>>, Acesso em 11 ago 2020).

⁵⁹ Refere-se ao período de vários séculos antes do início da atividade industrial em grande escala, por volta de 1750. O período de referência entre 1800 a 1900, usado para aproximar a temperatura média global da superfície do período pré-industrial (PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS. AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA. **Relatório especial sobre os impactos do aquecimento global de 1,5°C acima dos níveis pré-industriais e respectivas trajetórias de emissão de gases de efeito estufa, no contexto do fortalecimento da resposta global à ameaça da mudança do clima, do desenvolvimento sustentável e dos esforços para erradicar a pobreza.** Disponível em: <<https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/07/SPM-Portuguese-version.pdf>>, Acesso em 11 ago 2020).

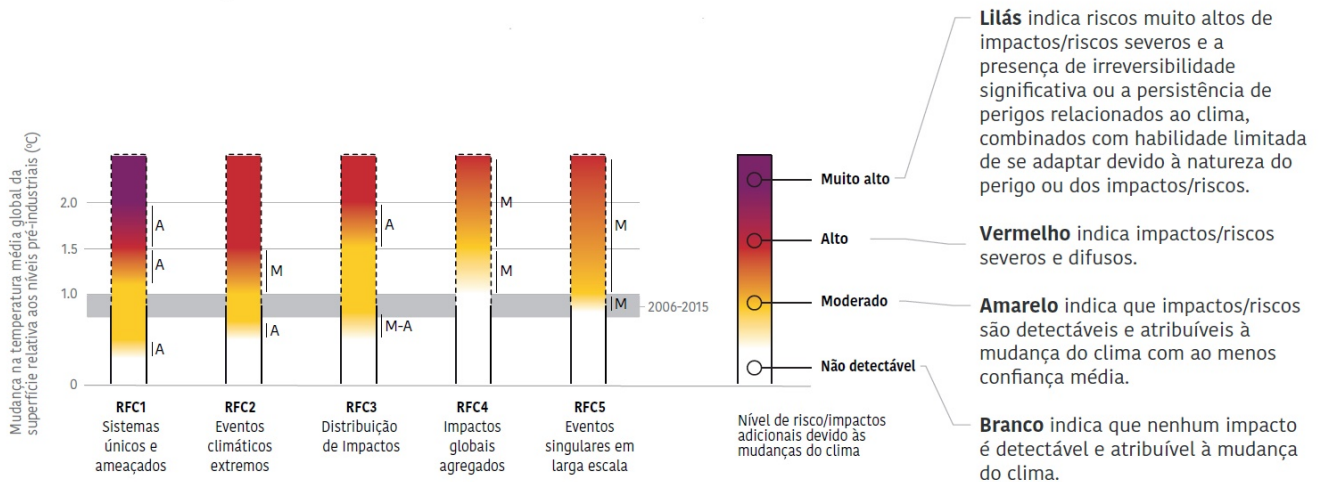
diminuição da forçante radiativa líquida não-CO₂, permitiriam a interrupção do aquecimento global em escala de tempo multidecadal⁶⁰.

Como reflexo, os impactos do aquecimento global já são há muito observados, sobretudo nos ecossistemas oceânicos e terrestres, cuja alteração dos seus ciclos já se percebe com evidência. No entanto, a avaliação científica indica, com elevado grau de probabilidade, que os riscos associados ao aumento da temperatura global nos sistemas natural e humano são maiores para o aquecimento decorrente de 1,5° C do que em relação ao atual. Risco este que se torna ainda mais elevado quando o aquecimento atinge o patamar de 2,0° C. A profusão desses riscos depende, em especial, da magnitude e da intensidade do aquecimento, sendo também afetado pela localização geográfica, índices de desenvolvimento e de vulnerabilidades, além da implementação de processos de adaptação e de mitigação (IPCC; 2019).

A avaliação dos modelos climáticos parametrizados no aumento de 1,5° C ou entre 1,5° C e 2,0° C projetam diferenças significativas, especialmente no aumento da temperatura média por região, com efeitos também diversos em áreas terrestres e oceânicas, com efeitos produtores de extremos de calor na maioria das regiões habitadas, além de chuva intensa em diversas regiões e alta probabilidade de secas e deficit de chuvas em variadas regiões (IPCC; 2019). Não é outra a conclusão que se obtém da análise dos gráficos abaixo, que ilustram os impactos e riscos observados em decorrência do aumento na temperatura global e a sua relação com sistemas naturais, manejados e humanos selecionados, respectivamente:

⁶⁰ A temperatura máxima alcançada é determinada pelas emissões antrópicas líquidas globais de CO₂, cumulativas até o momento de emissões líquidas zero de CO₂, e a intensidade de forçante radiativa não-CO₂ nas décadas anteriores até o momento de emissões líquidas máximas são atingidas. Vale lembrar que as emissões líquidas consistem nas emissões antrópicas reduzidas das remoções antrópicas, isto é, o valor final desse cálculo. (PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS. AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA. **Relatório especial sobre os impactos do aquecimento global de 1,5°C acima dos níveis pré-industriais e respectivas trajetórias de emissão de gases de efeito estufa, no contexto do fortalecimento da resposta global à ameaça da mudança do clima, do desenvolvimento sustentável e dos esforços para erradicar a pobreza.** Disponível em: <<https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/07/SPM-Portuguese-version.pdf>>, Acesso em 11 ago 2020).

Figura 1 – Impactos e riscos associados ao aquecimento global em diferentes níveis

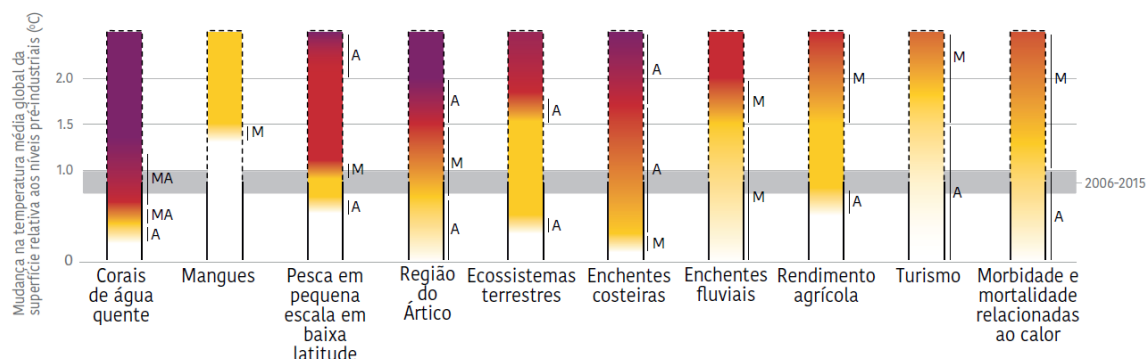


Fonte: Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC; 2019)^{61 62}.

⁶¹ RFC1 – Sistemas únicos e ameaçados: São sistemas ecológicos e humanos que possuem amplitudes geográficas restritas limitadas por condições relacionadas ao clima e possuem alto endemismo ou outras propriedades distintivas, a exemplo dos recifes de coral, do Ártico, os povos indígenas, geleiras de montanha e *hotspots* de biodiversidade; RFC2 – Eventos climáticos extremos: Riscos/impactos à saúde humana, meios de subsistência, bens e ecossistemas causados por eventos climáticos extremos, a exemplo de ondas de calor, chuvas intensas, secas e incêndios florestais associados a inundações costeiras; RFC3 – Distribuição de impactos: Riscos/impactos que afetam desproporcionalmente grupos específicos devido à distribuição desigual dos perigos físicos da mudança do clima, exposição ou vulnerabilidade; RFC4 – Impactos agregados globais: Danos monetários globais, degradação em escala global e perda dos ecossistemas e da biodiversidade; RFC5 – Eventos singulares em larga escala: São mudanças relativamente grandes, abruptas e por vezes irreversíveis nos sistemas causadas pelo aquecimento global, tais como a desintegração dos mantos de gelo da Groenlândia e da Antártida. (PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS. AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA. **Relatório especial sobre os impactos do aquecimento global de 1,5°C acima dos níveis pré-industriais e respectivas trajetórias de emissão de gases de efeito estufa, no contexto do fortalecimento da resposta global à ameaça da mudança do clima, do desenvolvimento sustentável e dos esforços para erradicar a pobreza.** Disponível em: <<https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/07/SPM-Portuguese-version.pdf>>, Acesso em 18 ago 2020).

⁶² Nível de confiança para transição: B=Baixo; M=Médio; A=Alto e MA=Muito Alto.

Figura 2 – Impactos e riscos nos ecossistemas naturais, manejados e humanos selecionados.



Fonte: Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC; 2019)^{63 64 65}

Até o ano de 2100, estima-se que o nível dos mares sofrerá elevação média global de 0,1 metro diante do aquecimento da temperatura global de 1,5° C, valor este dobrado quando o aumento da temperatura se der em 2,0° C. Esse índice continuará a subir proporcionalmente ao aumento da temperatura global, a depender da magnitude e da trajetória das emissões⁶⁶, de

⁶³ Nível de risco/impactos adicionais devido às mudanças do clima: Branco = Indetectável; Amarelo = Impactos/riscos detectáveis e atribuíveis à mudança do clima com confiança média; Vermelho = Impactos/riscos severos e difusos; Lilás = Impactos/riscos muito altos com presença de irreversibilidade significativa ou persistência de perigos relacionados ao clima, combinados com a habilidade ilimitada de se adaptar devido à natureza do perigo ou dos impactos/riscos (PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS. AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA. **Relatório especial sobre os impactos do aquecimento global de 1,5°C acima dos níveis pré-industriais e respectivas trajetórias de emissão de gases de efeito estufa, no contexto do fortalecimento da resposta global à ameaça da mudança do clima, do desenvolvimento sustentável e dos esforços para erradicar a pobreza.** Disponível em: <<https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/07/SPM-Portuguese-version.pdf>>, Acesso em 18 ago 2020).

⁶⁴ Nível de confiança para transição: B=Baixo; M=Médio; A=Alto e MA=Muito Alto.

⁶⁵ Os cinco motivos de preocupação integrativos, os denominados *Reasons for Concern – RFC*, fornecem estrutura para sumarizar os principais impactos e riscos entre setores e regiões, tendo sido introduzidos a partir do Terceiro Relatório de Avaliação do IPCC. Os *RFC's* ilustram implicações do aquecimento global para pessoas, ecossistemas e economias. Os impactos e/ou riscos para cada *RFC* são baseados na avaliação da nova literatura que surgiu, de modo que esses dados foram utilizados para permitir julgamentos avaliativos dos níveis de aquecimento global nos quais os níveis de impacto e/ou risco são indetectáveis, moderados, altos ou muito mais altos (PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS. AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA. **Relatório especial sobre os impactos do aquecimento global de 1,5°C acima dos níveis pré-industriais e respectivas trajetórias de emissão de gases de efeito estufa, no contexto do fortalecimento da resposta global à ameaça da mudança do clima, do desenvolvimento sustentável e dos esforços para erradicar a pobreza.** Disponível em: <<https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/07/SPM-Portuguese-version.pdf>>, Acesso em 18 ago 2020).

⁶⁶ Refere-se ao modelo de avaliação das emissões globais antrópicas ao longo do século XXI (PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS. AGÊNCIA INTERNACIONAL DE

modo a afetar diretamente os ecossistemas humanos e não humanos de pequenas ilhas, zonas costeiras baixas e deltas⁶⁷. Em comparação com os níveis observados no período entre 1986 e 2005, projeta-se, portanto, o aumento de 40cm a 63cm (ONU; 2020).

O derretimento das geleiras da Groenlândia, no entanto, já é irreversível, já havendo referendo científico do impulsionamento do recuo sustentado da perda de gelo na região em taxas aceleradas no Século XXI, tornando-a a maior contribuinte individual para a elevação do nível dos mares. Desse modo, ainda que o mundo consiga futuramente reduzir ou zerar as emissões de GEE's, não haverá como refrear esse processo. Com o derretimento das geleiras⁶⁸ da Groenlândia, estima-se que o nível dos oceanos se eleve em média de seis metros, índice suficiente para inundar várias cidades e regiões costeiras ao redor do mundo. Esse processo, no entanto, demoraria décadas para ocorrer naturalmente⁶⁹.

ENERGIA. **Relatório especial sobre os impactos do aquecimento global de 1,5°C acima dos níveis pré-industriais e respectivas trajetórias de emissão de gases de efeito estufa, no contexto do fortalecimento da resposta global à ameaça da mudança do clima, do desenvolvimento sustentável e dos esforços para erradicar a pobreza.** Disponível em: <<https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/07/SPM-Portuguese-version.pdf>>, Acesso em 18 ago 2020).

⁶⁷ A elevação do nível do mar permanecerá ativa para além de 2100, mesmo que os índices de aquecimento da temperatura global permaneça limitado a 1,5° C no Século XXI. Além disso, a instabilidade da camada de gelo marinho da Antártida e/ou a perda já irreversível da manta de gelo da Groenlândia podem resultar na elevação de vários metros do nível do mar por centenas a milhares de anos. As evidências científicas apontam com elevado grau de probabilidade que essas instabilidades podem ser desencadeadas pelo aumento da temperatura global entre 1,5° C e 2,0° C (PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS. AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA. **Relatório especial sobre os impactos do aquecimento global de 1,5°C acima dos níveis pré-industriais e respectivas trajetórias de emissão de gases de efeito estufa, no contexto do fortalecimento da resposta global à ameaça da mudança do clima, do desenvolvimento sustentável e dos esforços para erradicar a pobreza.** Disponível em: <<https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/07/SPM-Portuguese-version.pdf>>, Acesso em 18 ago 2020)..

⁶⁸ É bastante perceptível o rápido aumento mundial do derretimento das geleiras como fruto do aquecimento global desde 1990. O volume dos lagos em elevadas altitudes cresceu rapidamente, de acordo com as influências do aquecimento do planeta associado à amplificação do clima também no Ártico, que aqueceu mais de três vezes do que a média global, principalmente no outono e no inverno. Como consequência, verifica-se o aumento das vulnerabilidades das populações humanas em cadeias de montanhas glacializadas, o que expõe a infraestrutura para o turismo nessas regiões, o comércio e, sobretudo, a segurança energética. Durante o período de estudo, o número de lagos e a área total aumentaram 53% (cinquenta e três por cento) e 51% (cinquenta e um por cento), respectivamente, ao passo que o tamanho médio dos lagos glaciais aumentou 3% (três por cento). À medida que as geleiras continuam a recuar e a alimentar os lagos glaciais, as implicações para as enchentes e os recursos hídricos dos lagos glaciais são de considerável importância social e ecológica (SHUGAR, Dan; BURR, Aaron; HARITASHYA, Umesh; Et. al. *Rapid worldwide growth of glacial lakes since 1990. Nature Climate Change*, 31 ago 2020. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41558-020-0855-4?error=cookies_not_supported&code=eb94ad0d-9dff-43cf-b555-7d613876cf25>, Acesso em: 10 set 2020).

⁶⁹ Essa avaliação foi feita por cientistas através do estudo de 234 (duzentas e trinta e quatro) geleiras em todo o território do Ártico ao longo de 34 (trinta e quatro) anos, até o ano de 2018, através da qual se concluiu que a neve anual não era mais suficiente para reabastecer as geleiras com a neve perdida durante o verão. Para aprofundar a análise da metodologia utilizada pelos cientistas no referido estudo, sugere-se a análise integral do artigo. (KING, Michalea D.; HOWAT, Ian M.; CANDELA, Salvatore G, Et. al. *Dynamic ice from the Greenland ice sheet driven by sustained glacier retreat. Nature Communications Earth & Environment*. Disponível em:

Em terra, a estimativa dos impactos causados pelo aumento da temperatura global não é diferente. As estimativas científicas apontam para a perda e para a extinção de espécies, com índices também maiores para o aumento de 2,0° C em comparação ao aumento de 1,5° C, já com efeitos expressivos. Das 105.000 (cento e cinco mil) espécies estudadas, as projeções indicam que 6% (seis por cento) dos insetos, 8% (oito por cento) das plantas e 4% (quatro por cento) dos vertebrados sejam marcados pela perda de metade de sua amplitude geográfica diante do aquecimento global de 1,5° C, ao passo que o aumento de 2,0° C atingirá 18% dos insetos, 16% das plantas e 8% dos vertebrados. Outrossim, impactos associados a outros riscos perante a diversidade, tais como incêndios florestais e propagação de espécies invasoras sejam menores frente ao aquecimento da temperatura global de 1,5° C do que diante de 2,0° C. Logo, estima-se que limitar o aquecimento global a 1,5° C, impedindo o alcance do patamar de 2,0° C, diminua os impactos sobre os ecossistemas terrestres, de água doce e costeiros (IPCC; 2019).

Desse modo, o aquecimento global deve levar a um aumento tanto na extensão da área quanto no grau de aridez nas terras áridas por todo o mundo. Ao mesmo tempo, a maioria das terras áridas está localizada em países em desenvolvimento, nos quais altas densidades populacionais e seu rápido crescimento impõem pressões adicionais sobre os ecossistemas terrestres. Diante de sua particular vulnerabilidade a mudanças ambientais, espera-se que haja sobreposição de elevada degradação ambiental a tais áreas, que, somadas a elevadas alterações na incidência de chuvas, provocará efeitos negativos nas vegetações, nos ecossistemas correlatos e no bem-estar humano (ABEL; HORION; TAGESSON; Et. al; 2020).

Neste aspecto, a humanidade parece esquecer que nem as identidades individuais ou sociais, nem a economia mundial existiriam sem os múltiplos recursos, os serviços e os sistemas de subsistência fornecidos pelos ecossistemas terrestres e por sua biodiversidade⁷⁰.

<<https://www.nature.com/articles/s43247-020-0001-2>>, Acesso em: 15 Ago 20)20.

⁷⁰ O valor anual total dos serviços do ecossistema terrestre mundial foi estimado pelo IPCC em 75 (setenta e cinco) trilhões de dólares em 2011, valor este aproximado do Produto Interno Bruto global. Este índice econômico serve para chamar atenção da humanidade para o fato de que a terra e sua biodiversidade também representam benefícios essenciais e intangíveis para os humanos, como enriquecimento cognitivo e espiritual, sendo de pertencimento e valores estéticos e recreativos. Desse modo, a compreensão acerca da finitude da Terra e necessidade de gestão racional de seus recursos não pode passar despercebida caso se deseje preservar o bem-estar humano e o equilíbrio do meio ambiente (PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS (IPCC). *Special Report: Special Report on Climate Change and Land*. Disponível em: <<https://www.ipcc.ch/srccl/chapter/chapter-1/>>, Acesso em: 09 set 2020).

Com a atual disseminação geográfica do uso da terra, a grande apropriação dos múltiplos serviços ecossistêmicos e exploração acentuada da biodiversidade terrestre, provocou-se impactos sem precedentes na história humana. Até 2015, cerca de três quartos da superfície global da terra sem gelo foi alterada pelo uso humano; os humanos se apropriaram de um quarto a um terço do potencial terrestre global da produção primária líquida. Ao mesmo tempo, o uso de fertilizantes de nitrogênio aumentou quase nove vezes ao passo que o uso de água na irrigação praticamente dobrou; a atividade humana, em intensidades variáveis, afeta cerca de 60% (sessenta por cento) a 80% (oitenta por cento) das florestas e entre 70% (setenta por cento) a 90% (noventa por cento) de outros ecossistemas naturais, assim como o uso da terra fez com que a biodiversidade global diminuísse cerca de 11% (onze por cento) a 14% (quatorze por cento) (IPCC; 2020). Como produto desse quadro exploratório, o aquecimento da terra ocorreu em níveis mais rápidos do que a média global, provocando impactos observáveis no sistema terrestre⁷¹, demanda-se uma ação urgente para interromper e reverter a incidência desse processo sob os ecossistemas terrestres, amortecendo os impactos negativos das múltiplas pressões provocadas pelo aquecimento global.

Nos oceanos, a limitação do aquecimento global a 1,5° C em comparação ao aumento de 2,0° C deverá, por sua vez, reduzir os impactos no que se refere ao aumento da acidez das águas⁷² e a respectiva diminuição dos níveis de oxigênio. Interessante observar que mudanças significativas na química das águas dos mares estão ocorrendo em todo o mundo desde o início da Revolução Industrial, em virtude do lançamento de grande quantidade de CO₂ decorrente de atividades industriais e agrícolas, responsáveis por contaminar a atmosfera. Estudos científicos avaliam o aumento da acidez dos oceanos em 30% (trinta por cento) em comparação com os níveis pré-industriais, aumento este avaliado em aproximadamente dois bilhões de toneladas de CO₂ por ano.

⁷¹ A temperatura média da terra para o período de 2016-1025 foi de 1,53° C, mais alta do que par ao período de 1850-1900, e 0,66° C maior do que a mudança de temperatura média global equivalente. Essas temperaturas mais altas (com mudanças nos padrões de precipitação) alteram o início e o fim das estações de cultivo, contribuíram para a redução do rendimento das culturas regionais, reduziu a disponibilidade de água doce e colocou a biodiversidade sob maior estresse, bem como aumentou a mortalidade das árvores (PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS (IPCC). *Special Report: Special Report on Climate Change and Land*. Disponível em: <<https://www.ipcc.ch/srcl/chapter/chapter-1/>>, Acesso em: 09 set 2020).

⁷² A acidificação dos oceanos refere-se ao fenômeno caracterizado pela mudança da química das águas, modificação esta que resulta da absorção de grandes quantidades CO₂ oriundo da atmosfera, geralmente decorrente de poluição derivada das atividades antrópicas.

A seu turno, os reflexos projetados diante do aumento de 1,5° C da temperatura global deverão impactar a biodiversidade marinha, a pesca e os ecossistemas respectivos, bem como suas funções e serviços aos humanos. No Oceano Ártico, particularmente, a probabilidade de que toda a região perca seu gelo marinho durante o verão é significativamente mais baixa diante do aquecimento global de 1,5° C do que nos níveis de 2,0° C. No primeiro caso, espera-se que o verão provoque a ausência de gelo na região por um século, ao passo que no segundo o aumento dessa probabilidade é que tais resultados sejam sentidos em uma década (IPCC; 2019).

Quanto às espécies marinhas, há elevada probabilidade de que o aquecimento global de 1,5° C altere a amplitude de muitas espécies marinhas para áreas mais altas, aumentando correlatamente a multiplicação de danos para variados ecossistemas⁷³. Notadamente em baixas latitudes, mas não restrito a elas, estima-se que haja o impulsionamento da perda de recursos costeiros e a redução da produtividade da pesca e da aquicultura. Ademais, com alto grau de confiabilidade, os eventos destrutivos provocados pelo aumento de 2,0° C nesses ecossistemas também serão mais elevados do que no caso de 1,5° C, probabilidade esta que recai com maior gravidade sobre os recifes de corais, cuja redução esperada é de 70% (setenta por cento) a 90% (noventa por cento) diante do aumento de 1,5° C, acentuando sua amplitude em 99% (noventa e nove por cento) à extinção de todas as espécies dessa natureza diante do alcance do aumento de 2,0° C ou mais (IPCC; 2019).

O aumento da temperatura global também projeta seus riscos no campo da saúde, dos meios de subsistência, da segurança alimentar, do abastecimento de água, da segurança humana e também do crescimento econômico, com elevados impactos diante do aumento de 1,5° C, com maior intensidade diante do aumento de 2,0° C. As necessidades humanas de adaptação ao cenário climático global são severamente distintas se considerado o aumento da temperatura nos níveis de 1,5° C e 2,0° C, impondo desafios adaptativos a múltiplas regiões

⁷³ As condições ambientais moldam as respostas do microbioma marinho a mudanças ambientais de curta e longa duração por meio de processos que incluem aclimação fisiológica, mudanças composicionais e evolução. Assim, espera-se que as comunidades microbianas que habitam locais com maior variabilidade diária, episódica e anual de temperatura e pH devem ser menos sensíveis a mudanças nesses fatores de mudança climática. Dessa forma, os oceanos futuros com águas mais quentes podem aumentar as taxas metabólicas e biogeoquímicas gerais e irão hospedar comunidades microbianas alteradas (WANG, Zhao; TSEMENTZI, Despina; WILLIAMS, Tiffany; *Et. al. Environmental stability impacts the differential sensitivity of marine microbiomes to increases in temperature and acidity. Nature. The Isme Journal – Multidisciplinary Journal of Microbial Ecology*, 04 set 2020. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41396-020-00748-2?error=cookies_not_supported&code=cc849ed4-6355-45be-b43d-75007f9b23ff>, Acesso em 10 set 2020).

vulneráveis, além de inevitáveis perdas ecossistêmicas associadas gradativamente ao aumento do calor do meio ambiente (IPCC; 2019). Dessa forma, as projeções demonstram com clareza que o clima do futuro será definido como reflexo das ações humanas no presente, notadamente em decorrência do nível de emissões de GEE's lançados sobre o meio ambiente.

A fim de viabilizar a contenção do aumento da temperatura terrestre a menos de 2,° C, torna-se indispensável que as emissões antrópicas de CO₂ diminuam em torno de 20% (vinte por cento) até 2030 e alcancem o valor líquido zero^{74 75} em 2075. A limitação do aquecimento global torna imperiosa a limitação do total cumulativo de emissões antrópicas globais de CO₂ desde o período pré-industrial, sob o atendimento a um orçamento total⁷⁶ aceitável de carbono. No entanto, ao final do ano de 2017, as emissões antrópicas de CO₂ desde o período pré-industrial reduziram a aceitabilidade desse orçamento relacionando-o ao aumento da temperatura global em 1,5° C (IPCC; 2019). Sendo assim, os efeitos do aquecimento global já atingem maior grau de certeza quanto a sua produção, já que tais índices serão facilmente atingidos mantidos os padrões atuais de poluição atmosférica.

Além disso, para manter a trajetória de limite do aquecimento global a 1,5° C, torna-se premente que haja uma rápida e expressiva transição dos sistemas energéticos e industriais

⁷⁴ Atinge-se este patamar quando as emissões antrópicas de CO₂ são equilibradas globalmente pelas remoções antrópicas de CO₂ em determinado período (PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS. AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA. **Relatório especial sobre os impactos do aquecimento global de 1,5°C acima dos níveis pré-industriais e respectivas trajetórias de emissão de gases de efeito estufa, no contexto do fortalecimento da resposta global à ameaça da mudança do clima, do desenvolvimento sustentável e dos esforços para erradicar a pobreza.** Disponível em: <<https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/07/SPM-Portuguese-version.pdf>>, Acesso em 18 ago 2020).

⁷⁵ Tecnologias de emissões negativa existem em vários níveis de desenvolvimento. A bioenergia, combinada com a captura e ao armazenamento de carbono, tem se apresentado como mecanismo viável no alcance desse propósito, tendo sido amplamente utilizado por países que empregam o controle de suas emissões de modo eficiente. Interessante detalhar que, ao passo que fornece energia para consumo, o processo removeu CO₂ da atmosfera. Observe-se, ainda, que nesse processo o carbono é considerado totalmente absorvido durante o crescimento da biomassa, capturado antes ou após a combustão, e então armazenado indefinidamente (ANDERSON, Kevin. PETERS, Glen. *The trouble with negative emissions. Reliance on negative-emissions concepts locks in humankind's carbon addiction.* **Science Climate Change.** Disponível em: <<http://science.sciencemag.org/>>, Acesso em: 18 ago 2020).

⁷⁶ Refere-se à estimativa cumulativa de emissões antrópicas globais líquidas de CO₂ do período pré-industrial até o momento em que as emissões antrópicas atingirem o nível zero, que resultaria, com elevada probabilidade, na limitação do aquecimento global a um dado nível, compreendida a contabilização de outras emissões antrópicas (PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS. AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA. **Relatório especial sobre os impactos do aquecimento global de 1,5°C acima dos níveis pré-industriais e respectivas trajetórias de emissão de gases de efeito estufa, no contexto do fortalecimento da resposta global à ameaça da mudança do clima, do desenvolvimento sustentável e dos esforços para erradicar a pobreza.** Disponível em: <<https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/07/SPM-Portuguese-version.pdf>>, Acesso em 18 ago 2020).

pautada pela profunda redução das emissões em todos os setores. Nos sistemas energéticos, os cenários projetados para viabilizar o atendimento à limitação do aquecimento em 1,5° C demandam menor uso de energia, pautando-se pelo aprimoramento da eficiência energética e demonstrando eletrificação mais rápida do uso final da energia nos sistemas do que quando comparados no quadro de aumento de 2,0° C. Para tanto, adquirem alta participação as fontes de energia de baixa emissão de poluentes. Em igual sentido, as emissões de CO₂ da indústria em trajetórias que limitam o aquecimento global a 1,5° C devem ser entre 60% (sessenta por cento) a 90% (noventa por cento) menores em 2050 em relação aos níveis atingidos em 2010, e entre 50% (cinquenta por cento) a 80% (oitenta por cento) menores para o aquecimento global de 2,0° C⁷⁷ (IPCC; 2019).

À luz das referidas evidências, infere-se que o objetivo de limitar a expansão do aquecimento global, ainda que a 1,5° C, exige mudanças urgentes, profundas e sem precedentes em todas as estruturas do modelo de organização da sociedade. Enquanto estimativas anteriores indicavam que tais impactos ambientais seriam causados com o alcance do aquecimento de 2,0° C, o IPCC indica que esses reflexos já serão sentidos com o atingimento da marca de 1,5° C. Da mesma forma, torna-se imprescindível que as emissões globais líquidas de carbono causadas pela atividade humana no planeta diminuam consideravelmente até 2030, atingindo o valor líquido zero até 2050, aspecto que demonstra que as emissões remanescentes devem ser equilibradas pela remoção de CO₂ da atmosfera (ONU; 2020).

As evidências relatadas acima possuem importância fundamental para possibilitar a compreensão da premissa básica do Acordo de Paris, consistente em manter o aumento da temperatura média global abaixo de 2,0° C acima dos níveis pré-industriais, e buscar esforços

⁷⁷ Essas reduções podem ser alcançadas através de combinações de tecnologias e práticas novas e existentes, incluindo eletrificação, hidrogênio, matérias-primas bio-sustentáveis, substituição de produtos e captura e armazenamento de carbono. Essas opções são tecnicamente comprovadas em várias escalas, porém, sua implantação pode sofrer limitação em razão da capacidade econômica, financeira e humana, além de restrições institucionais específicas, notadamente em instalações industriais de elevado porte (PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS. AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA. **Relatório especial sobre os impactos do aquecimento global de 1,5°C acima dos níveis pré-industriais e respectivas trajetórias de emissão de gases de efeito estufa, no contexto do fortalecimento da resposta global à ameaça da mudança do clima, do desenvolvimento sustentável e dos esforços para erradicar a pobreza.** Disponível em: <<https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/07/SPM-Portuguese-version.pdf>>, Acesso em 18 ago 2020).

para limitar o aumento da temperatura a 1,5° C, também acima dos níveis pré-industriais⁷⁸. Esse objetivo, portanto, é embasado pelo consenso científico da comunidade internacional, endossado por uma série de relatórios disponibilizados pelo IPCC, disponíveis à academia, aos governos e à sociedade, a fim de viabilizar a construção de um saber plural e conjunto que torne apto o enfrentamento desse quadro crítico em que se coloca a humanidade.

O aquecimento global, portanto, acaba por se posicionar no centro do conflito no qual se fixam em polos antagônicos, de um lado, a racionalidade colonialista, estruturante do padrão de vida, produção e consumo, bem como do modelo econômico capitalista, e do outro o planeta Terra e seus limites. Essa batalha se encontra em andamento, sendo certo que o capitalismo está vencendo com facilidade, notadamente quando as necessidades de manutenção dos padrões de crescimento econômico e do padrão de expansão do desenvolvimento são utilizadas como justificativa para que os agentes econômicos, a sociedade e o próprio Estado se abstenham do compromisso de reduzir a emissão de poluentes em prejuízo do meio ambiente. Igualmente, vence o capitalismo toda vez que a natureza é obrigada a ceder em nome da manutenção da austeridade, ainda que a custo de seu sufocamento (KLEIN; 2014, p. 25).

Olhando para trás, é difícil ver como esse quadro poderia ter sido desenhado de outra forma. A assinatura dessa época têm sido a exportação em massa de produtos através de longas distâncias, deixando o rastro da queima de carbono por onde passa; a importação de um modelo único de desperdício da produção e consumo, também caracterizados pela queima de combustíveis fósseis. Nesses termos, a liberação geral dos mercados mundiais, cuja expansão é marcada por um processo alimentado pela profusão de quantidades sem precedentes de combustíveis fósseis, acelerou drasticamente o aquecimento do planeta. Como resultado, agora a vida na Terra se encontra em uma posição muito difícil e irônica, estágio esse alcançado como produto de décadas de emissão intensa, exatamente quando se deveria haver mitigação da produção de poluentes. Dessa forma, a ilimitabilidade do pensamento econômico acaba levada às últimas consequências ao ponto de se chocar com imperativos fundamentais dos limites biogeofísicos do meio ambiente, que, se não for imediatamente refreado, fornece à humanidade apenas duas escolhas óbvias: Crescer ou morrer.

⁷⁸ Refere-se ao art. 2º, do Acordo de Paris sobre Mudanças Climáticas. (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **ACORDO DE PARIS SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/acordodeparis/>>, Acesso em: 17 ago 2020).

Diante desse panorama, torna-se evidente que o aquecimento global se fixa como um fator que desconhece fronteiras. Enquanto ainda há regiões que se entendem como não ameaçadas diretamente pelas externalidades climáticas, o produto desse quadro se impõe terrivelmente como uma dura realidade que posiciona a humanidade à beira do sacrifício, demonstrando que, de fato, ninguém está isento da aceleração do encerramento do ciclo da vida. Como um derramamento de óleo que se espalha rapidamente, os gases poluentes do atual modelo produtivo pautado no carbono reverberam seus efeitos sobre o equilíbrio do meio ambiente e, ao tempo que se projetam como uma grande sombra sobre a Terra, impõem a urgência de se repensar a atual subordinação às formas de vida coloniais e da tradicional dependência por combustíveis fósseis. Depois de mais de dois séculos fingindo que seria possível colocar em quarentena o dano colateral desse hábito imundo, o jogo acabou virando contra o lado do explorador e tratou de colocar toda a humanidade e as demais formas de vida que a cercam em um cenário apocalíptico.

Neste momento, o triunfo da lógica do Mercado, pautada pela ética de competição, submissão e dominação, está paralisando os principais esforços para se conter o aquecimento global. Além disso, por causa dos atrasos intermináveis, a transição das matrizes energéticas para fontes não poluentes é mais urgente que nunca, sob pena de se aceitar o advento de um futuro extremamente perigoso para todas as formas de vida existentes no planeta. O desafio, portanto, não é apenas romper com o modelo de produção e consumo que se estabelece nocivamente sob o alto débito natural, mas, para além disso, é preciso pensar de forma radicalmente diferente.

Com efeito, a visão de mundo colonial peca não apenas por sua miopia que a impede de enxergar seus limites, seu estrabismo surge exatamente da dificuldade de proteger o equilíbrio natural da vida quando seu olhar se encontra voltado para a economia, pautando seu agir pelo objetivo máximo do lucro. Assim, a equação entre economia e vida acaba por não se resolver positivamente pelos mecanismos cegos do pensamento capitalocêntrico⁷⁹, o que torna cada vez mais exigível questionar a inconsciente epistemologia que organiza as bases do agir da humanidade atualmente e realocá-la no caminho da preservação da vida.

⁷⁹ Expressão utilizada por Enrique Leff para indicar a centralização das relações no capital (LEFF, Enrique. *Clima Viral: O lugar da Humanidade no Planeta*. **Revista Amazônia Latitude**. Disponível em: <<https://amazonialatitude.com/2020/08/05/clima-viral-lugar-humanidade-planeta/>>, Acesso em: 11 set 2020.

Frente a clareza da desconexão entre os objetivos climáticos perseguidos pelos governos e as pretensões econômicas, resta evidente que o setor energético somente alcançará os objetivos de zerar as emissões de GEE's se houver impulso global significativamente coordenado para acelerar a inovação. Esse propósito deve ser enfrentado pelo mundo de modo urgente e deve incidir profundamente sobre setores que não acompanharam a adaptação ecológica de suas fontes por muitas décadas, razão pela qual não possuem a perspectiva de alternativas disponíveis para viabilizar esse processo. Para tanto, requer-se uma acelerada e segura jornada de descarbonização das matrizes energéticas por todo o mundo⁸⁰. A subavaliação da urgência desses desafios no debate atual sobre energia representa uma preocupação real (BIROL; 2020). Em que pese sua elevada complexidade, esse panorama se revela como um movimento necessário, mas ainda dependente de elevada margem de vontade política, de forte ressignificação do pensamento dominante e da mudança de postura institucional que fomente o comprometimento dos atores econômicos.

Diante das inefetividades dos compromissos jurídicos e políticos até então adotados no enfrentamento do aquecimento global, a problemática da sustentabilidade posiciona a civilização humana, já saturada de incógnitas, de riscos e incertezas, numa encruzilhada. Hoje se percebe a crise da racionalidade econômica sobre a qual foi construído o mundo moderno. Ao mesmo tempo, desmoronam os referenciais teóricos e ideológicos, mas principalmente as utopias, para guiar uma transformação da realidade, a fim de construir uma racionalidade que reoriente e confira viabilidade para a transição do atual modelo econômico para um horizonte de sustentabilidade (LEFF; 2006).

A questão que se põe não se refere apenas a que lugar se restringe a classificação da natureza, mas, sobretudo, aos problemas que emergem da abordagem analítica e colonial de que a ela se situa fora da vida humana e os reflexos ambientais decorrentes dessa abordagem. Nesse trilha, a narrativa de que a natureza é a eterna e inesgotável fonte propositora de recursos naturais a serviço permanente do interesse humano por desenvolvimento não mais

⁸⁰ As emissões totais de metros cúbicos de CO₂ aumentaram 60,03% no mundo, em comparação com os níveis observados em 1990, ao passo que as emissões de CO₂ per capita aumentaram 12,62%, também em relação aos níveis observados em 1990. (AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA (AIE). Disponível em: <<https://www.iea.org/>>, Acesso em: 17 ago 2020).

apresenta compatibilidade com o presente, pois não se sustenta (MIGNOLO; 2010)⁸¹. O legado das irresponsabilidades históricas praticadas em nome desse objetivo é vivo hoje.

Como produto da desequilibrada equação entre as ascendentes demandas da sociedade e as limitadas ofertas da natureza, os desequilíbrios provocados pelo aquecimento global inserem questões como a preservação do meio ambiente e a sobrevivência da humanidade no cenário jurídico internacional, convertendo a já dispensada participação do Direito em exigência intransponível, tornando-se preciso chamá-lo a regular e induzir comportamentos a fim de construir novas realidades ecológicas.

Como reflexo da interconexão dos ciclos ecológicos, a produção de danos em áreas ambientais sempre repercute em outras e nem mesmo a própria sociedade está excluída da irradiação desses efeitos, muito pelo contrário, sempre que causa lesões à natureza, a humanidade causa prejuízo a si mesma⁸². Nesse sentido, a busca pela reversão desse cenário exige o fortalecimento do sistema internacional, que se propõe ser apto a enfrentá-lo e a viabilizar a inserção de padrões regulatórios de efetiva sustentabilidade também em âmbito internacional. Esse é o modo pelo qual o fortalecimento das ações transnacionais e locais pode ser efetivo no que se refere ao impulsionamento de novas estruturas e epistemologias econômicas marcadas pela sustentabilidade, sobretudo no que tange à produção e ao consumo de ético da energia.

Nesse sentido, a urgência de se alcançar a redução das emissões globais de gases causadores do efeito estufa tem sido marca expressa na comunidade científica internacional, alicerçada no Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, cujo argumento possui aceitabilidade dos países sob a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do

⁸¹ Essas realidades foram representadas e difundidas pelo domínio do conhecimento, servindo de ferramenta básica e poderosa, tanto para o controle da autoridade, quanto para o fortalecimento da matriz colonial. Assim, além de se tornar mercadoria a ser exportada para os integrantes do mundo não ocidental cujo conhecimento não desviante era considerado inferior, o conhecimento oriundo da matriz colonial do poder foi concebido e difundido como o único e verdadeiro conhecimento apto a gerir a vida humana e suas relações com o meio que a cerca. Essa perspectiva é confrontada de frente pelas mudanças climáticas, que ampliam a inalcançabilidade dos objetivos propostos pelo capitalismo.

⁸² Por ser a natureza composta de elementos interconectados, seus ciclos não se vinculam a divisões geográficas e historiográficas da história humana, ultrapassando fronteiras que separam Estados e gerações. Dessa forma, a mudança do clima é um exemplo de problema ambiental que transpõe barreiras dos países e das épocas, exigindo colaboração de todos. Sendo o ambiente um todo que abrange o mundo, a humanidade inteira precisa cooperar em busca de ações eficientes para enfrentar a questão climática, por meio de esforços coletivos em nível internacional (entre Estados) e de longo prazo (entre gerações). (ARAÚJO, Horácio Braga de. **Cooperação tecnológica no Direito Internacional de mudanças climáticas para uma gestão energética sustentável**. Dissertação. Florianópolis: 2017, p. 25)

Clima (UNFCCC). Paradoxalmente, essas mesmas nações têm falhado por décadas no que se refere ao cumprimento efetivo de metas que de fato reduzam tais emissões. Buscando se afastar cada vez mais do tradicional quadro de inefetividade no que tange ao enfrentamento das mudanças do clima, um novo modelo de cooperação internacional foi formulado com o Acordo de Paris, que adotou como pressuposto a complementaridade das negociações internacionais através da formulação de metas a nível local/regional, em abordagem ascendente, além de construir paralelamente acordos multilaterais, só abordagem descendente. Nessa ordem, espera-se tornar possível viabilizar a integração de interesses e o cumprimento das metas climáticas entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento, respeitando suas particularidades e promovendo confiança e legitimidade ao tempo que se aprofundam os compromissos através da construção de uma plataforma marcada pela multilateralidade (AYDOS; 2017).

A última década de fracasso político em relação ao aquecimento global teve alto custo para a humanidade, pois reduziu o tempo restante para a adoção de uma ação eficiente e dois terços. Em 2010, a comunidade internacional pensava ter trinta anos para reduzir pela metade as emissões globais de GEE's; hoje, é sabido que ações imediatas que se destinam a produzir efeitos no curto prazo devem ser adotadas imediatamente, ao passo que as mudanças estruturais com efeitos centrados a longo prazo devem ser adotadas no prazo máximo de dez anos. Com efeito, mudanças destinadas a limitar os impactos do aquecimento global em um passado próximo, já não se mostram aptas a enfrentá-la eficazmente na atualidade. Se uma ação climática tivesse começado em 2010, os cortes necessários para atender aos níveis de emissões de 2,0° C, acima dos níveis pré-industriais, conforme indicado pelo IPCC, teriam sido em torno de 2% (dois por cento) ao ano, em média, até 2030. Em vez disso, as emissões aumentaram. Consequentemente, os cortes necessários a partir de 2020 são agora mais de 7% (sete por cento) ao ano, em média, caso se deseje alcançar o objetivo de limitação do aquecimento global a 1,5° C, acima dos níveis pré-industriais (HÖHNE; ELZEN; ROGEJI; 2020).

Dessa forma, a janela do tempo para reduzir as emissões globais de GEE's pela metade gradativamente diminuiu de forma drástica e, embora muitos relatórios, cientistas e formuladores de políticas continuem discutindo reflexos do aumento da temperatura global em 2,0° C, acima dos níveis pré-industriais, o IPCC informou com apoio em sólida avaliação

científica que as mudanças climáticas derivadas de um aumento da temperatura global em 1,5° C já seria desastroso (IPCC). Isso chama atenção para a postura que vem sendo adotada pelos principais emissores de poluentes ao redor do mundo a partir da formulação dos compromissos feitos em 2015, ano em que ocorreu a Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (COP-21), em Paris, França. Países como Austrália, Brasil, Canadá, Japão, Coreia do Sul e África do Sul precisam implementar as políticas existentes e lançar novas medidas mais eficientes, enquanto os Estados Unidos se retiraram do Acordo de Paris em novembro de 2019; Rússia e Turquia estabeleceram metas pouco ambiciosas que podem cumprir sem esforços significativos. Logo, resta claro que, coletivamente, as políticas climáticas adotadas no âmbito internacional são insuficientes para limitar o aquecimento global a níveis abaixo de 2,0° C, muito menos a 1,5° C, ambos acima dos níveis pré-industriais, conforme determinado pelo Acordo de Paris.

O fardo econômico do aquecimento global afetará indistinta e consideravelmente nações ricas ou pobres, quentes ou frias, especialmente se a trajetória atual das emissões de carbono for mantida⁸³. Persistindo as emissões de GEE's nos padrões atuais, estima-se que o aumento da temperatura global média seja de 4,0° C, fator que, segundo projeções, com o Canadá esquentando duas vezes mais rápido que o resto do mundo, perderia mais de 13% (treze por cento) de sua receita até 2100, ao passo que Japão, Índia e Nova Zelândia perderão mais de 10% de sua renda, e Suíça, Rússia e Reino Unido perderão 12% (doze por cento), 9% (nove por cento) e 4% (quatro por cento), respectivamente. O consenso científico sugere que a adaptação ao aquecimento global leva em média trinta anos, considerando que fatores que envolvem desde a infraestrutura à prática cultural se ajustam lentamente. Mesmo que esse ajuste acelere para apenas vinte anos, projeta-se que os Estados Unidos perderão aproximadamente 7% (sete por cento) de sua economia, com mais de 4% (quatro por cento)

⁸³ O crescimento real do produto per capita é adversamente afetado por mudanças persistentes na temperatura acima ou abaixo de sua normalidade histórica. Desse modo, o aumento persistente da temperatura global e 0,04° C ao ano, somado à ausência de políticas efetivas de mitigação, reduz o PIB real per capita mundial em 7,22% até 2100. Por outro lado, obedecendo o Acordo de Paris, isto é, limitando o aquecimento da temperatura global a 0,01° C por ano, a redução observada no PIB per capita se torna de 1,07% (KAHN, Matthew; MOHADDES, Kamiar; NC NG, Ryan. *Long-term macroeconomic effects of climate change: A cross-country analysis*. *The National Bureau of Economic Research*. Ago 2019. Disponível em: <<https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2019/10/11/Long-Term-Macroeconomic-Effects-of-Climate-Change-A-Cross-Country-Analysis-48691>>, Acesso em 12 set 2020).

do Produto Interno Bruto global esgotado até o final do século (KAHN; MOHADDES; NING; *Et. al.* 2019).

Essa lacuna só pode ser eficazmente suturada através da construção de esforços significativamente mais proativos com foco na efetiva redução das emissões de gases do efeito estufa, caminho este que exige o urgente rompimento da dependência com os combustíveis fósseis, por serem não renováveis e poluentes, com a correlata transformação do modelo de produção no sentido do emprego de fontes renováveis, ambientalmente sustentáveis e não poluentes⁸⁴.

Enquanto isso, o mundo passa por momentos sombrios em decorrência da pandemia de coronavírus, responsável por provocar uma enorme crise econômica, cancelamento de voos, fechamento de indústrias e comércios, grandes cidades se tornando fantasmas com suas populações em quarentena, sistemas de saúde sobrecarregados e milhares de pessoas morrendo em todos os continentes ao redor do mundo⁸⁵. Com a emergência da COVID-19 e seu surto crescendo rapidamente em vários lugares, houve forte pressão para ofuscar os cálculos públicos com a crise climática, e, à medida que a crise climática continuar, os governos enfrentarão severos desafios no enfrentamento às potenciais colisões e interseções com outras crises regionais ou globais já existentes.

Nesse sentido, um conjunto preocupante de evidências indica que os perigos climáticos da atualidade, potencializados diante da intensidade do aquecimento global, cruzaram seus rumos com o surto de COVID-19⁸⁶ e a correspondente resposta de saúde pública. Essa soma

⁸⁴ Os custos das energias renováveis está caindo mais rápido que o esperado. As energias renováveis são atualmente a fonte mais barata de geração de energia na maior parte do mundo, sendo marcadas pela queda de custos, maior flexibilidade e potencial de armazenamento em larga escala (HÖHNE, Niklas; ELZEN, Michel; ROGEJI, Joeri. Emissions: *World has four times to work or one-third of the time. New synthesis shows what a wasted decade means for the climate pact made in Paris.* *Nature* 04 mar 2020. Acesso em 10 set 2020).

⁸⁵ Até o momento, foram registrados formalmente 27.738.179 casos confirmados e 899.916 mortes decorrentes de coronavírus em 216 países (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). *Coronavirus disease (COVID-19) pandemic.* Disponível em: <<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>>, Acesso em: 10 set 2020).

⁸⁶ O *Living Planet Report 2020* do WWF apresentou uma visão abrangente do mundo natural na atualidade, destacando como a crescente destruição da natureza pela humanidade está tendo impactos catastróficos não apenas nas populações de vida selvagem, mas na saúde humana e em todos os aspectos da vida. Em meio a uma pandemia global, agora é mais importante do que nunca tomar uma ação global coordenada e sem precedentes para deter e reverter a perda da biodiversidade e populações de vida selvagem em todo o globo até o final da década. Nesse sentido, o relatório demonstra que a principal causa do declínio dramático das populações de espécies na Terra é a perda e degradação do habitat incluindo o desmatamento, impulsionado pela produção de alimentos. Fatores que se acredita aumentar a vulnerabilidade do planeta a pandemias, incluindo mudanças no uso da terra e o uso e comércio da vida selvagem, também responsáveis pelo declínio (*UNIVERSITY OF CAMBRIDGE. Living Planet Report reveals 68% decline in global wildlife populations since 1970.* Disponível

de riscos compostos será exacerbada pelos desdobramentos da crise econômica e das disparidades socioeconômicas também já presentes, porém historicamente ocultadas, impondo seus reflexos incisivamente sobre populações mais vulneráveis⁸⁷, potencializando riscos e comprometendo a recuperação global. Esse contexto marca um enorme desafio político, pois ao mesmo tempo em que se mantém em vistas os objetivos climáticos e a contenção da pandemia, os países enfrentarão uma crise de adaptação imediata, que amplia significativamente as desigualdades existentes e torna ainda mais urgente representar as relações da humanidade com o meio ambiente.

Poucos meses após o início da pandemia, foi possível verificar que essa colisão de impactos produziu reflexos gravemente prejudiciais na saúde pública de todo o mundo. Embora as ameaças incidam desigualmente entre as regiões, o problema geral de desequilíbrio do meio ambiente provoca impactos globais, devendo ser interpretado de forma sensata como um presságio do que está por vir no futuro^{88 89}. Não bastando, o ano de 2021 é projetado para ser o ano mais quente já registrado (NOAA; 2020), fator que atrai atenção para os eventos de calor extremo, que podem provocar excesso de mortalidade particularmente alto, interromper

em: <<https://www.cam.ac.uk/research/news/living-planet-report-reveals-68-decline-in-global-wildlife-populations-since-1970>>, Acesso em 12 set 2020.

⁸⁷ Assim como a crise climática, o continente africano sofrerá os maiores impactos decorrentes da COVID-19. Nesse sentido, a pandemia deverá projetar seus impactos mais fortemente sobre pessoas deslocadas, populações situadas em regiões envolvidas em conflitos armados e em situações de especial vulnerabilidade (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). *Secretary-general's remarks at virtual meeting with the African Group*. Disponível em: <<https://www.un.org/sg/en/content/sg/statement/2020-04-15/secretary-generals-remarks-virtual-meeting-the-african-group>>, Acesso em: 10 set 2020.)

⁸⁸ Tempestades, enchentes e secas estão entre as fontes mais imediatamente aparentes de deslocamento e perturbação durante a pandemia. Fiji foi atingido por um ciclone tropical de categoria 5 durante o início do surto; Vanuatu, Ilhas Salomão e Tonga também enfrentarão desafios de recuperação em estados de emergência, evitando a introdução do vírus (ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL (OMM). *Tropical Cyclone Harold Challenges Disaster and Public Health Management*. Disponível em: <<https://public.wmo.int/en/media/news/tropical-cyclone-harold-challenges-disaster-and-public-health-management>>, Acesso em: 10 set 2020.

⁸⁹ A Costa do Golfo dos Estados Unidos está se preparando para uma temporada de furacões severa enquanto o Estado da Louisiana se tornou um *hotspot* nacional de mortalidade por COVID-19, em parte devido a um legado de discriminação racial somado ao pouco investimento em saúde. Na África do Sul, as autoridades locais estão lutando para manter o distanciamento social durante as enchentes em assentamentos informais onde a política já é extremamente difícil de implementar. No Zimbábue, a seca deixou milhões de pessoas sem acesso à água potável e em risco de insegurança alimentar aguda durante junho-setembro de 2020. Esses impactos, bem como os cortes de energia associados à seca em países da África Austral fortemente dependentes de energia hidrelétrica afetarão a resposta dessas regiões ao vírus (PHILLIPS, Carly; CALDAS, Astrid; CLEETUS, Rachel; Et. al. *Compound climate Risks in the COVID-19 Pandemic*. *Nature Climate Change* 15 may 2020. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/s41558-020-0804-2#:~:text=Climate%2Dattributable%20risks%20are%20likely,next%20to%2018%20months.&text=Storms%2C%20flooding%20and%20droughts%20are,and%20disruption%20under%20the%20pandemic>>, Acesso em: 10 set 2020).

o fornecimento de energia e prejudicar serviços de saúde. De forma semelhante, o aquecimento global impulsionou a gravidade dos incêndios, que, agravados por ondas de calor sem precedentes⁹⁰, assumiram magnitude e rapidez cada vez maior em sua propagação, piorando a qualidade do ar e agravando a contaminação por COVID-19 nessas áreas⁹¹. Em uma escala ainda mais ampla, uma combinação de estresses climáticos e geopolíticos estão impulsionando as migrações forçadas, contexto no qual as populações deslocadas⁹², devido às condições particularmente vulneráveis de vida e sua incompatibilidade com o distanciamento social, são colocadas sob risco exclusivo de contaminação por coronavírus; risco este que transborda ainda mais com os fechamentos das fronteiras.

Com efeito, as consequências gradativamente observadas da inação contínua em face do aquecimento global tornam-se aliadas de impactos catastróficos que posicionam a

⁹⁰ Enquanto a atenção estava voltada para a COVID-19, um aumento nas taxas de mortalidade no Reino Unido durante a segunda semana de agosto passou quase despercebido. Pelo menos trezentas pessoas morreram a mais em decorrência das ondas de calor na região do que a média. Esse excesso coincidiu exatamente com uma onda de calor, quando as temperaturas no sul da Inglaterra ultrapassaram 33° C por quase uma semana, mas o mais importante foi que resultou em noites tropicais em áreas urbanas, definidas como superiores a 20° C. Cientistas há muito alertam que o calor do verão é um sério perigo pra os idosos, além dos obesos e daqueles com doenças cardíacas e pulmonares – geralmente as mesmas condições de saúde podem transformar a COVID em uma doença perigosa. Com efeito, o número de mortos por ondas de calor tem aumentado neste século em todo o mundo, não apenas no Reino Unido. O excesso de temperatura diurna e especialmente noturna torna impossível para o corpo resfriar conforme o necessário, às vezes colocando uma carga insuportável sobre órgãos vitais. O calor se tornou o assassino silencioso (BROWN, Paul. *Weatherwatch. Heatwaves become silent killer, hitting vulnerable hardest. At least 30° more people in UK died than average in second week of august. The Guardian, 7 sep 2020.* Disponível em: <<https://www.theguardian.com/news/2020/sep/07/weatherwatch-heatwaves-become-silent-killer-hitting-vulnerable-hardest>>, Acesso em 11 set 2020).

⁹¹ Os incêndios em 2020 têm sido agravados por ondas de calor sem precedentes que, segundo cientistas, forma parte das mudanças cada vez mais extremas nas regiões entre os climas áridos e secos, tornando cada vez mais provável que incêndios se iniciem e fortes chuvas que estimulam o crescimento de plantas se transformem em combustível para os incêndios, nas próximas vezes em que o clima votar a se tornar árido e seco. Atualmente, há dezenas de incêndios que ardem na Califórnia, nos Estados Unidos, chegando ao ponto de não ser mais possível seguir o rastro dos inúmeros incêndios rápidos e potencialmente perigoso na região (COWAN, Jill. *How to wildfires started and other Answers you need. The New York Times, 10 sep 2020.* Disponível em: <<https://www.nytimes.com/article/wildfires-california-oregon-washington.html>>, Acesso em: 10 set 2020).

⁹² Mais de um bilhão de pessoas enfrentam o risco de serem deslocadas dentro de trinta anos, conforme a crise climática e o rápido crescimento populacional impulsionam um aumento na migração com impactos enormes para os países em desenvolvimento e para os desenvolvidos. Nesse contexto, alguns países, como Índia e China, são os mais ameaçados pela escassez de água, enquanto outros, como o Paquistão, o Irã, o Quênia, Moçambique e Madagascar, enfrentam uma combinação de ameaças e uma crescente incapacidade de lidar com elas. O Paquistão, por sua vez, é o país com o maior número de pessoas em risco de migração em massa, seguido de Etiópia e Irã, devendo se acrescentar que nesses países mesmo pequenas ameaças ecológicas e desastres naturais podem resultar no deslocamento em massa da população (HENLEY, Jon. *Climate Change: Climate crisis could displace 1.2bn people by 2050, report warns. Countries unable to withstand ecological threats among world's least peaceful, analysis finds. The Guardian, 9 sep 2020.* Disponível em: <<https://www.theguardian.com/environment/2020/sep/09/climate-crisis-could-displace-12bn-people-by-2050-report-warns>>, Acesso em: 11 set 2020).

humanidade cada vez mais próximo de uma extinção em massa, com consequências graves demais para se contemplar sem um agir imediato. Nesse sentido, as lições aprendidas da forma mais difícil com a pandemia de coronavírus, tais como a necessidade de intervenção precoce para reduzir mortes e danos econômicos e a restrição de vários aspectos marcantes do estilo de vida em benefício da coletividade, também se tornaram vertentes centrais do controle das catástrofes ambientais em 2020. Desse modo, assim como cada novo caso de COVID-19 pode gerar outros em rápida escala ascendente, climas cada vez mais quentes, responsáveis por alterar e degradar ecossistemas, também aumentam perigosamente as emissões de gases do efeito estufa que causam o aquecimento global.

Para o coronavírus, a disseminação das infecções pode se dar antes mesmo das vítimas sentirem seus efeitos e mudarem seus comportamentos (OMS; 2020). Analogamente, o aquecimento global se iguala pela destruição de habitats e extinção de espécies causados pelas emissões de GEE's antropocenas e os efeitos totais o aquecimento global. Dessa maneira, assim como acontece com a contaminação viral, a mudança de comportamento pode chegar tarde demais. Como crises gêmeas de clima e extinção, a pandemia de coronavírus e as mudanças climáticas se aproximam sensivelmente como produtos paralelos da indiferença com o meio ambiente que há muito recebe os avisos da comunidade científica sobre as ações induzidas pelo homem em desatenção aos seus limites.

Assim como os *lockdowns* retardados custaram milhares de vidas, a ação climática retardada que se aproxima cada vez mais do aquecimento global de 2,0° C, ao invés de 1,5° C, acima dos níveis pré-industriais, exporá um número estimado de 62 (sessenta e dois) a 457 (quatrocentos e cinquenta e sete) milhões de pessoas, principalmente nas regiões mais pobres do mundo, a elevados impactos ambientais multissetoriais, como secas, inundações e fome. Assim, para conter os impactos do aquecimento global e lidar com as consequências do comportamento passivo contínuo e ineficiente da humanidade por longos tempos, torna-se preciso abandonar a extravagância material em benefício da preservação da vida atual e também das gerações futuras (BALMFORM; 2020).

No enfrentamento de uma crise que se desenrola rapidamente, os governos são chamados a adotar medidas imediatas que apresentem resultados quanto à contenção da COVID-19, mas não podem perder de vista a urgência dos desafios climáticos, o que deve se dar através de uma complexa estratégia que envolva conjuntamente toda essa complexidade

de fatores socioeconômicoambientais. Na linha de frente dos desastres climáticos, países como os Estados Unidos continuam a lidar com o agravamento desses impactos de modo inadequado, sem rever sua estrutura produtiva altamente poluente e desperdiçando seu potencial de construir uma resposta mais robusta e eficaz, que, ao contrário, deveria priorizar a elaboração de um mecanismo de proteção imediata da saúde associado à adaptação e resiliência climática⁹³. Acima de tudo, os impactos retardados, os ciclos de refração e as dinâmicas complexas de pandemias e crises do clima tornam cada vez mais evidente que a identificação e a resposta a esses desafios exigem que os governos ouçam os alertas da ciência.

Nesse contexto, a única normalidade para o futuro que a pandemia anuncia é o estado de exceção no qual deverá se renovar a esperança na vida. A transição civilizatória da humanidade no sentido demarcado pela sustentabilidade representa o reflexo da necessidade de readaptação de um padrão de vida sempre ameaçado, destinado à morte. Diante do abismo da crise ambiental, a catástrofe ambiental e a emergência climática fazem com que a humanidade direcione seu olhar para o firmamento de um novo pacto com a natureza, a fim de assinar novos sentidos existenciais alinhados ao equilíbrio ecológico. Essa é a representação radical que desafia a humanidade a enfrentar seus modos de pensar e viver, reaprendendo a habitar o planeta e garantindo a preservação de sua adequada qualidade de vida. (LEFF; 2020)

Durante o enfrentamento de uma crise sistêmica da humanidade, marcada pela conjunção sinérgica de fatores econômicos, financeiros, ecológico-climáticos, epidemiológicos, morais e também existenciais, as mudanças do clima externam de maneira virulenta o produto da sua traumática interação com o meio ambiente. Nesse passo, a COVID-19, que infecta corpos, afeta sem dúvida e profundamente a economia, seu pensamento colonial e também seu capital que governa o mundo, principal estrutura responsável por desencadear a degradação entrópica e o aquecimento global, que de maneiras enigmáticas, mas cada vez mais evidentes, está associado à propagação e mutação do vírus ao invadir e

⁹³ Nesse aspecto, o Acordo de Paris sobre Mudanças Climáticas reconhece que a mudança climática é uma preocupação comum da humanidade e que as partes signatárias deverão, ao tomar medidas para contê-las, respeitar, promover e considerar suas respectivas obrigações em matéria de direito à saúde (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Acordo de Paris sobre Mudanças Climáticas**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/acordodeparis/>>, Acesso em 10 set 2020).

derrubar a integridade dos ecossistemas, alterando a resiliência, o metabolismo e a imunologia da biosfera⁹⁴ (LEFF; 2020).

Para estabilizar a vida no planeta, a colonialidade e seu mecanismo de dominação e expansão devem ser desconstruídos, não bastando a existência de uma decolonialidade epistemológica; para além disso, é necessário romper a dependência absoluta do capital e construir outra racionalidade pautada pelo pensar ecológico que permita emancipar outros modos de ser e viver. Nesse sentido, é preciso que se compreenda a pandemia de coronavírus não apenas como uma representação da imposição da força da natureza sobre a epistemologia colonial, mas, para além disso, como um acontecimento histórico que reinstale a inteligência da vida na consciência humana e a faça ativar uma revolução ecológica no processo civilizatório, permitindo que se reaprenda a viver dentro do intransponível equilíbrio determinado pela natureza como norma fundamental.

Devidamente confrontada com relação à normalidade do regime econômico atual e aos seus limites, a precipitação da morte térmica do planeta torna premente a descooptação realizada historicamente sobre os princípios da sustentabilidade, permitindo que a governança do mundo se dê com afastamento do domínio do capital. Para além do estado eutanásico que a colonialidade direcionou a humanidade, a pandemia deve servir para provocar uma profunda reflexão acerca dos caminhos até então perseguidos e sobre o futuro que se quer desenhar. Para permitir essa desconstrução, torna-se preciso estabelecer uma nova estrutura de vida alicerçada na decolonialidade, cujo traço fundamental seja a imunização à matriz colonial do poder e seus reflexos, permitindo, assim, que a habitação da biosfera se dê em absoluto respeito aos seus limites e condições ambientalmente equilibradas.

⁹⁴ A pandemia da Covid-19 veio para agravar a reflexão aberta pela crise ambiental, no sentido de orientar uma transformação civilizatória até a sustentabilidade da vida, regada por três princípios fundamentais: a) uma ontologia da diversidade, que afirma a essência da vida no seu devir, que se modifica desde a *physis*, a complexificação da evolução criativa da vida; b) uma política da diferença, da manifestação e resolução pacífica das diferentes visões, interesses e posicionamentos na construção do mundo “feito de outros mundos” e c) uma ética da alteridade, na convivência de diferentes mundos de vida, irreduzíveis, em uma unidade, uma identidade e uma racionalidade que governa os diversos modos e direito de ser no mundo. Hoje, a pandemia chegou para conjuntar a crise ambiental e a crise epidemiológica com a crise do capitalismo, da racionalidade tecnoeconômica, que governa o mundo e inverte o metabolismo da vida ao intervir na biosfera através de processos extrativistas, que mostram a insaciabilidade do capital para se alimentar de uma natureza limitada no planeta (LEFF, Enrique. **Coronavírus: Fragilidade humana no metabolismo da vida**. Disponível em: <<https://amazonialatitude.com/2020/04/15/coronavirus-fragilidade-humana-no-metabolismo-da-vida/>>, Acesso em: 11 set 2020).

2.2 A MATRIZ ENERGÉTICA GLOBAL E A INSERÇÃO DE FONTES NÃO POLUENTES NO CENÁRIO INTERNACIONAL: ANÁLISE DA VIABILIDADE DE UMA “VIRADA ENERGÉTICA SUSTENTÁVEL”

A atividade econômica tem se mantido historicamente através da profusão da epistemologia colonial, responsável por impor uma estrutura de produção e consumo que se compreende como um sistema autônomo e fechado, totalmente independente do meio que o cerca. No entanto, a premissa de que a Economia possui vida e autonomia próprias é falho, na medida que despreza sua inafastável interação e dependência com o meio ambiente material e permite que a ganância humana tente se sobrepor aos limites físicos da biosfera. Sob o ponto de vista geofísico, a atividade econômica somente se mantém através da absorção ou pela transformação de matéria e energia oriundos do meio ambiente⁹⁵, que, diferente do que difunde a episteme colonial-econômica, esbarra na fronteira dos da finitude dos recursos naturais (GEORGESKU-ROEGEN; 2012, p. 35-37).

Como toda realização de trabalho requer o emprego de energia, a atividade humana demanda a utilização de tecnologias específicas para extrair a maior potência de cada fonte, seja esta renovável ou finita, limpa ou emissora de gases poluentes. Nesse sentido, o objetivo de limitação do aquecimento global para viabilizar o enfrentamento do aquecimento global, evidenciado pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (2019) como indispensável à manutenção da vida no planeta encontra estreita relação com as escolhas feitas pelos Estados na composição de suas matrizes de energia. Essas escolhas são também diretamente afetadas pela postura dos mercados e pelos modos de ser e de viver da sociedade, responsáveis por exercer significativa pressão sobre o equilíbrio do meio ambiente.

Imerso nesse cenário, o presente trabalho busca, enquanto objetivo imediato, a partir da compreensão da divisão e da complexidade da composição da matriz energética global, verificar o potencial e a expressividade das principais fontes limpas, a fim de avaliar se o

⁹⁵ Nesse particular, torna-se necessário acrescentar que tudo o que entra no processo econômico consiste em recursos naturais de valor, ao passo que tudo o que dele sai consiste em recursos naturais sem valor. Essa diferença qualitativa é levada em consideração pela termodinâmica. Assim, entende-se que a matéria e a energia são absorvidas pelo processo econômico em estado de baixa entropia (alto grau de reversibilidade ou aproveitamento) e é lançada novamente no meio ambiente em estado de alta entropia (baixo grau de reversibilidade ou reaproveitamento). Esse desequilíbrio é o grande provocador da insustentabilidade do modelo econômico pautado pela matriz colonial (GEORGESKU-ROEGEN, Nicholas. **O Decrescimento: Entropia – Ecologia – Economia**. São Paulo: Editora Senac, 2012, p. 57).

Direito pode se apresentar como ferramenta indutiva e/ou coercitiva da conversão do atual panorama, no sentido de viabilizar a construção de uma nova estrutura de produção pautada pelo domínio de energias renováveis, não poluentes e ambientalmente sustentáveis, e se essa virada permite compatibilizar a economia aos imperativos de descarbonização e limitação do aquecimento global, em consonância com as metas firmadas pelo IPCC e também pelo Acordo de Paris.

A partir dessa perspectiva, de modo suplementar, é preciso indagar se o Direito possui aptidão para auxiliar no processo de transição do modelo de produção e consumo de energia, seja através do auxílio no processo de inovação tecnológica ou mediante a imposição de reformas jurídicas teleológicas, focadas no produto final desse segmento. Para melhor compreender a racionalização jurídica da atividade regulatória, torna-se indispensável diagnosticar a relevância de cada fonte individualmente para, quando em conjunto, verificar sua compatibilidade com os objetivos propostos, tais como a mitigação da emissão de poluentes ou sua consonância com a limitação do aquecimento global.

Ao promover trocas contínuas, a atividade econômica altera negativamente o equilíbrio ecológico do meio ambiente de maneira cumulativa, acabando ela própria por ser envolvida e influenciada por tais alterações. Nesse sentido, ao tempo que marca a insustentabilidade da vida no cenário de temperaturas globais demasiadamente altas, o atual quadro crítico do aquecimento global chama atenção para os limites do crescimento econômico e para o uso da energia como suporte do modelo de produção, especialmente em virtude do emprego predominante de fontes poluentes nas matrizes energéticas, responsáveis pela emissão de gases poluentes provocadores do aquecimento global.

Nesse quadro, a pandemia de COVID-19 provocou um choque brutal na atividade econômica e nos modelos de desenvolvimento em países de todo o mundo⁹⁶, que foram forçados a intervir em caráter emergencial na salvaguarda da saúde da população e também no sentido de evitar um colapso econômico. Para superar os desafios impostos, o setor de energia tem desempenhado importância vital, sustentando a prestação de serviços essenciais ao

⁹⁶ A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) estima que a economia global contraia cerca de 6% (seis por cento) em 2020, pressupondo a contenção de uma eventual segunda onda de pandemia (ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). *The World Economy on a Tighrope. OECD Economic Outlook, June 2020*. Disponível em: <<http://www.oecd.org/economic-outlook/june-2020/>>, Acesso em: 01 set 2020).

enfrentamento da crise, tais como os cuidados às vítimas nos hospitais e a produção e a entrega de alimentos, além da sustentação das conexões digitais que permitiram a realização de trabalho e estudos remotos a milhares de pessoas. Por isso mesmo, a crise mundial provocada pela pandemia foi responsável por ampliar desigualdades já existentes nos serviços de saúde, na atividade econômica e no bem-estar das famílias, sublinhando a urgência de se alcançar o acesso universal à energia (AIE; 2020).

Diante da enormidade dos impactos oriundos da crise econômica causada pela pandemia de coronavírus, governos de todo o mundo estão sendo levados a desenvolver pacotes de recuperação em larga escala, permitindo, assim, o remodelamento de suas infraestruturas econômica e industrial nas próximas décadas⁹⁷. Dessa forma, esses pacotes abrem oportunidade significativa para o alcance de objetivos globais voltados à ecologização dos modelos econômicos e, se bem concebidos, as partes voltadas para o setor energético podem viabilizar a construção de uma matriz mais limpa, segura, barata e resiliente.

O investimento em fontes energéticas limpas nas matrizes energéticas se torna cada vez mais indispensável para que se consiga o alinhamento desejado com a meta de limitação do aumento do aquecimento global abaixo de 2,0°, indicado pelo IPCC⁹⁸ como necessário e adotado pelo Acordo de Paris sobre Mudanças Climáticas como regra de cunho jurídico a ser perseguido pelas nações⁹⁹. No entanto, o alcance de tais objetivos se torna cada vez mais distante em razão da adoção de políticas aquém do necessário para se converter os caminhos pautados pela atividade econômica no sentido da neutralidade do carbono.

No entanto, afastando-se do objetivo de redução do aquecimento global, existe o risco considerável de que a atual crise originada pela pandemia possa intensificar as dificuldades de enfrentamento do aquecimento global. Para reduzir-se as emissões a longo prazo, é

⁹⁷ Uma característica interessante da crise de COVID-19 é que os governos tiveram que adotar medidas de curto prazo com vistas a suprir ativamente a economia. Diante da redução da atividade econômica viabilizada pelo fomento por partes dos Estados, observou-se a queda acentuada das emissões de CO₂ na atmosfera. Entretanto, é muito provável que tais emissões voltem a crescer à medida que as economias se recuperem, tornando cada vez mais difícil cumprir as metas de desenvolvimento sustentável relacionadas ao clima, à saúde e à mitigação de outros riscos energéticos nas próximas décadas, especialmente aqueles ligados à resiliência climática. (AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA (AIE). *Sustainable Recovery – World Energy Outlook special Report. Flagship Report – June 2020. Covid-19 and energy: Setting the scene*. Disponível em: <<https://www.iea.org/reports/sustainable-recovery/covid-19-and-energy-setting-the-scene>>, Acesso em: 01 set 2020).

⁹⁸ Remete-se o leitor ao tópico anterior deste capítulo, no qual se indicam as projeções climáticas formuladas pelo IPCC (2019) diante do aumento da temperatura global em 1,5° c e 2,0° C.

⁹⁹ O tema será abordado com maior profundidade no próximo tópico deste capítulo.

indispensável que haja grande vulto de investimentos, do setor público e do setor privado, tanto na área de pesquisa e inovação, quanto na área de difusão (IPCC; 2018; OCDE; 2018), permitindo a composição de uma macropolítica pautada no baixo carbono. Somado a isso, a crise do COVID-19 foi responsável por um colapso na demanda mundial por petróleo¹⁰⁰, levando seus preços a despencarem 60% (sessenta por cento) entre fevereiro e março de 2020¹⁰¹, tornando a exploração e produção de energias fósseis um investimento cada vez mais arriscado e caro do que outras energias de sustentáveis (DAMODARAN; 2020).

Com os investimentos em combustíveis fósseis¹⁰²/poluentes sob considerável estresse, os Estados e os agentes econômicos possuem a oportunidade de inclinar a balança da produção mundial para pautá-la pela utilização de fontes energéticas mais sustentáveis e remodelar suas respectivas matrizes, bloqueando, assim, a infraestrutura poluente das energias sujas e seus correspondentes bens de capital, que irão minar os objetivos climáticos nos curto e longo prazos (AGRAWALA; DUSSAUX; MONTI; 2020). Para tornar a transição da matriz energética global uma meta na resposta pós-COVID-19, torna-se imprescindível que o Estado assuma o compromisso de incentivar a pesquisa, desenvolvimento e inovação científica voltadas para a seleção das melhores fontes energéticas não poluentes disponíveis, bem como

¹⁰⁰ Com base nos dados dos primeiros quatro meses de 2020 e no pressuposto de uma recuperação global da economia, a Agência Internacional de energia (2020) estima que a demanda total por energia primária diminua em todas as principais regiões do mundo em cerca de 6% (seis por cento) neste ano, o que equivaleria a um choque cerca de sete vezes maior que o ocorrido durante a crise financeira de 2008. Nesse contexto, estima-se que a demanda por petróleo caia cerca de 8% (oito por cento) ao longo do ano, a procura por gás natural deverá cair cerca de 4% (quatro por cento), ao passo que o carvão cairá 4% (quatro por cento), a energia nuclear 2,5% (dois e meio por cento) e a eletricidade 20% (vinte por cento). Por outro lado, é interessante observar que a geração de energia decorrente de fontes renováveis aumente devido aos baixos custos operacionais, seu acesso preferencial em muitos sistemas energéticos e o recente crescimento da capacidade com novos projetos entrando em operação em 2020. A queda da demanda de energia também levou a uma redução significativa da poluição do, especialmente em grandes cidades, estimando-se que as emissões globais de CO₂, em 2020, recuem cerca de 2,5 gigatoneladas, atingindo índice 8% (oito por cento) menor que o observado em 2019, nível mais baixo desde 2010. No entanto, todo esse declínio se deve às reduções observadas na atividade econômica, ao invés das desejadas mudanças estruturais na maneira como se produz e se consome energia, de modo que, ao menos que haja uma mudança estrutural efetiva, as emissões muito provavelmente se recuperarão à medida que as economias voltem à atividade. (AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA (AIE). *Sustainable Recovery – World Energy Outlook special Report. Flagship Report – June 2020. Covid-19 and energy: Setting the scene*. Disponível em: <<https://www.iea.org/reports/sustainable-recovery/covid-19-and-energy-setting-the-scene>>, Acesso em: 02 set 2020).

¹⁰¹ As projeções do Banco Mundial sugerem que em 2021 o preço do barril de petróleo permaneça abaixo dos níveis observados antes da crise (*WORLD BANK. Commodity Markets Outlook – Implications of COVID-19 for commodities*. Disponível em: <<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/33624/CMO-April-2020.pdf>>, Acesso em: 01 set 2020).

¹⁰² As energias fósseis ou não renováveis não assim definidas em razão da impossibilidade de reposição após sua utilização. Dentre estas, enquadram-se o óleo, o gás natural, o petróleo e o carvão mineral.

de impulsionar sua efetiva utilização no segmento econômico-produtivo, seja através do financiamento de tais atividades, através da construção de políticas públicas ou da atividade normativa e regulatória do Direito.

A profusão de estímulos econômicos é indispensável para expandir a presença das energias renováveis nas matrizes energéticas locais, subsidiando a diminuição de seu preço e facilitando seu acesso universal (IRENA; 2019). Assim que a pandemia for superada, é imprescindível que os governos mudem sua concepção de recuperação econômica, melhorando sua resiliência e os riscos de surgimento de novas externalidades climáticas, canalizando os investimentos no sentido de adaptar a atividade produtiva aos imperativos de baixa emissão de poluentes e de reduzidos/nulos impactos ambientais. Por outro lado, é preciso que se tenha em mente que o subsídio, por si só, não traz consigo a garantia de que a virada energética se realize de fato, razão pela qual os Estados devem assegurar-se de que os investimentos se convertam em efetivos benefícios socioambientais e se afastem o máximo possível da relação de dependência para com a perversidade dos mercados¹⁰³, unicamente preocupados com o reforço da estrutura de privatização dos lucros e socialização dos prejuízos. Não há mais tempo para se aguardar a iniciativa dos mercados ou para deixar a responsabilidade pela resolução da crise climática em suas mãos.

O alinhamento das políticas públicas com os objetivos climáticos podem ser alcançados através de medidas alocadas em três áreas, a saber: 1ª) investimentos em infraestrutura de baixo carbono, que tornem viável a redução das emissões, o que pode se dar através da promoção da flexibilidade dos sistemas de energia, tais como o melhor armazenamento, redes inteligentes, produção de energia a expansão de linhas de transmissão e transmissões transfronteiriças, aumento da eficiência na produção, instalações de captura de carbono e implantação de maior amplitude de energias renováveis¹⁰⁴; 2ª) manter o apoio dos Governos e

¹⁰³ A ideia de que o capitalismo e somente o capitalismo pode salvar o mundo de uma crise criada pelo próprio capitalismo não é mais uma teoria abstrata; é uma hipótese que foi testada e retestada no mundo real. Agora somos capazes de deixar a teoria de lado e dar uma olhada nos resultados: Nas celebridades e conglomerados de mídia que deveria ser modelos chiques e estilos de vida verdes que há muito mudaram para a próxima moda; nos produtos verdes que foram colocados no fundo das prateleiras dos supermercados aos primeiros sinais de recessão; nos capitalistas de risco que deveriam financiar um desfile de inovação, mas falhou miseravelmente em reduzir as emissões; no setor de gás natural que deveria ser nossa ponte para as energias renováveis, mas acabou devorando grande parte do mercado. E acima de tudo, no desfile de bilionários que iriam inventar uma nova forma de capitalismo esclarecido, mas decidiu que, pensando bem, o antigo era muito lucrativo para se render (KLEIN, Naomi. *This Changes Everithing: Capitalism vs Climate Change*. Simon & Schuster: 2014).

¹⁰⁴ De modo geral, os governos devem selecionar projetos maduros para uma rápida implementação como parte importante dos pacotes de recuperação. Tais projetos devem ser priorizados de acordo com as necessidades, os

interesse do setor privado para a inovação, garantindo subsídios à pesquisa e ao desenvolvimento de tecnologias que aproximem os modos de viver e produzir do baixo/nulo carbono e 3ª) a taxaço de atividades poluentes associada a subsídios incentivadores de atividades produtivas protetoras de comunidades e de regiões vulneráveis^{105 106}(OCDE; 2020).

Até o momento, não se tem verificado o destaque esperado às energias limpas nos pacotes de recuperação à pandemia. Entretanto, a magnitude da crise combinada à trajetória ascendente e de longo prazo das emissões de dióxido de carbono na atmosfera dão crédito à oportunidade atual de aumentar a expressividade das fontes de energia sustentáveis nas próximas fases dessas políticas. É importante ressaltar que o investimento em energia limpa é necessário para que haja uma reorientação estrutural do setor global de produção energética para permitir aos países cumprir suas metas de longo prazo com relação ao aquecimento global, consistente com os objetivos descritos no Acordo de Paris, ao acesso justo e igualitário à energia e à sustentabilidade¹⁰⁷.

custos e benefícios esperados, com especial atenção para a efetiva redução das emissões. Por outro lado, o financiamento privados de projetos, incluindo tecnologias e infraestruturas de baixo carbono, pode ser ainda mais alavancado através do fornecimento preferencial de créditos, esquemas de compartilhamento de risco ou pelo aumento dos incentivos à divulgação para empresas e projetos ecologicamente sustentáveis (ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÓMICO (OCDE). *COVID-19 and the low-carbon transition. Impacts and possible policy responses*. In **OECD: Talking cononavirus (COVID-19: Contributing to a global effort**. Disponível em: <<http://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/covid-19-and-the-low-carbon-transition-impacts-and-possible-policy-responses-749738fc/>>, Acesso em: 01 set 2020).

¹⁰⁵ A introdução ou reforço da tributação às emissões de carbono poderia, em princípio, ajudar o aumento das receitas enquanto aumenta os incentivos para viabilizar uma transição para um modelo de baixo carbono. Assim, o compromisso com o emprego crescente de impostos sobre o carbono pode fornecer orientação aos investidores e também reduzir a incerteza dos investimentos voltados à descarbonização da atividade econômica (VAN DENKER, K.; TEUSCH, J. *Making Enviromental Tax Reform Work*. In *La Revue des Juristes de Sciences Po*, nº 18, p. 106-111. Disponível em: <<http://revuedesjuristesdesciencespo.com>>, Acesso em: 01 set 2020).

¹⁰⁶ A OCDE recomendou por muito tempo o emprego de políticas de precificação de carbono com trajetórias de preços pautada pelo custo social das atividades poluentes, visando permitir maior planejamento diante de eventuais externalidades ambientais. Um bom exemplo desse emprego é encontrado na política sueca de precificação do carbono, através da qual o preço da tonelada de carbono implementada há quase 30 (trinta) anos atrás passou gradualmente de 23 euros para 110 euros. Observou-se significativa redução das emissões sem prejuízo da atividade econômica (*GOVERNMENT OFFICES OF SWEDEN. Sweden's Carbon Tax. Frb 2020*. Disponível em: <<https://www.government.se/government-policy/taxes-and-tariffs/swedens-carbon-tax/>>, Acesso em: 01 set 2020).

¹⁰⁷ Somado ao investimento em energias limpas para assegurar a transição energética da matriz global para fontes mais limpas e resilientes, a Agência Internacional de Energia (2020) sugere outras medidas, tais como: a) foco na necessidade urgente de restaurar empregos existentes e criar novos, considerando que medidas voltadas ao setor de energia seriam expressivamente positivas para criar formas de trabalho caracterizadas por mão-de-obra sustentável; b) mudanças no ambiente monetário voltadas a empreender programas de investimento em energias limpas em grande escala; c) destaque para a volatilidade dos mercados de combustíveis fósseis e maior consciência dos benefícios da energia limpa e segura; d) fomento a mudanças duradouras na forma com que as pessoas se comportam, buscando incentivo ao consumo sustentável e à preservação do meio ambiente

Embora existam muitas incertezas quanto à duração, à profundidade e aos impactos da pandemia de COVID-19, há amplo consenso a respeito da necessidade de que a intervenção dos Estados se dê através da elaboração de medidas que, ao apoiar a recuperação da atividade econômica, estejam também comprometidas com o meio ambiente. A pandemia é global e seus impactos, embora de incidência desigual, também são globais, o que sugere que a adoção de pacotes de estímulo à recuperação pós-pandemia devem vir acompanhada de elementos de cooperação internacional destinada a reafirmar o compromisso com uma transição de energia limpa na matriz global, viabilizando sua rápida e segura implementação.

2.2.1 O Panorama da Distribuição de Fontes na Matriz Energética Global

Atualmente, a temperatura média do planeta se encontra 1,0° C acima dos níveis pré-industriais (ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL; 2020) e, ao passo que as emissões de gases poluentes reafirmam a cada momento sua trajetória ascendente, chama-se atenção para os modelos de produção e consumo orientados pela matriz energética mundial e sua correspondente compatibilidade com o cumprimento da meta de limitação do aquecimento global abaixo de 2,0° C acima dos níveis pré-industriais, imposta pelo Acordo de Paris sobre Mudanças Climáticas.

Como alertado pelo IPCC (2019), para materializar a transição da economia para um modelo pautado pelo baixo carbono e se permitir o cumprimento da meta de limitação do aquecimento global a 2,0° C, as emissões de gases causadores do efeito estufa devem cair para o valor líquido zero até o final deste século. De acordo com a Organização Meteorológica Mundial, a concentração média global de dióxido de carbono na atmosfera atinge índices gradativamente maiores a cada ano e, em 2019, chegaram a um patamar alarmante, ao passo que as projeções estimam que as emissões globais de gases poluentes não enfraqueçam até 2030, caso as políticas de enfrentamento das mudanças climáticas existentes permaneçam inalteradas (ONU; 2019).

(AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA (AIE). *Sustainable Recovery – World Energy Outlook special Report. Flagship Report – June 2020. Covid-19 and energy: Setting the scene*. Disponível em: <<https://www.iea.org/reports/sustainable-recovery/covid-19-and-energy-setting-the-scene>>, Acesso em: 02 set 2020).

Segundo a Agência Internacional de Energia (AIE; 2020), o abastecimento mundial de energia sempre se deu através da presença marcante e expressiva de fontes energéticas fósseis e poluentes, tendo estas ocupado a parcela mais significativa da matriz global. Nesse segmento, destacam-se como principais fontes energéticas não renováveis o petróleo, o gás natural, o carvão e a energia nuclear¹⁰⁸, energias poluentes responsáveis por quase dois terços das emissões de gases que causam o aquecimento global (GREENPEACE; 2020). Os combustíveis fósseis representam aproximadamente 80% da demanda atual de energia primária em âmbito internacional, ao passo que o sistema de energia é responsável por dois terços das emissões global de dióxido de carbono, além ser também responsável pela emissão de outros gases poluentes causadores do efeito estufa. Se mantidas as tendências atuais de utilização de combustíveis fósseis e a demanda de energia dobrar até 2050, estima-se que as emissões ultrapassem em muito a quantidade de carbono que pode ser emitida dentro da projeção que limita o aumento da temperatura global a 2,0° C, o que teria consequências desastrosas para o planeta (FOSTER; ELZINGA; 2020).

Durante séculos, a humanidade dependeu de várias fontes de energia para realizar suas atividades, dentre as quais a energia solar se apresentou como a mais confiável, enquanto fonte vital para a sobrevivência de todos os organismos presentes nos ecossistemas naturais da Terra. Desde meados de 1700, suprimentos abundantes de energia fóssil têm sido empregados para diminuir a necessidade de mão de obra humana para a realização de atividades de seu interesse, dentre as quais se destacaram o petróleo, o gás e o carvão. Em essência, a utilização de combustíveis fósseis na produção de energia tem sustentado historicamente a atividade econômica e os modos de vida das populações por todo o mundo, tendo se observado o crescimento gradual do uso de energia ao longo dos anos, paralelamente ao crescimento populacional, estimando-se que esse índice aumente 4,59% ao ano, dobrando a cada dezesseis anos (PIMENTEL; BURGESS; 2015). Vale ressaltar que todos os combustíveis fósseis são recursos energéticos finitos e não renováveis, além de altamente poluentes, cuja utilização provoca desequilíbrios consideráveis no clima do planeta, na medida que acelera o aquecimento global e afeta a saúde das pessoas.

¹⁰⁸ O presente estudo não possui o intuito de elencar exaustivamente todas as fontes energéticas poluentes, mas apenas ilustrar as principais delas e seus impactos ambientais.

Com relação ao petróleo, assim como outros combustíveis fósseis, a dependência dessa fonte na produção de energia alimenta substancialmente o aquecimento global, polui paisagens e custa bilhões de dólares, ao mesmo tempo que sua extração¹⁰⁹ e transporte¹¹⁰ são atividades de alto risco, sua queima libera dióxido de carbono na atmosfera. De fato, a poluição ambiental anda de mãos dadas com a exploração de petróleo e, para além dos diversos derramamentos de petróleo já observados na história, a queima de petróleo libera elevadas concentrações de dióxido de carbono na atmosfera, contribuindo significativamente para o aquecimento global (IPCC; 2019). Em função de a indústria do petróleo não deter capacidade para reverter os danos ambientais provocados por suas atividades, a evitabilidade de maiores impactos provenientes do aquecimento global requer maior racionalidade na gestão das reservas de petróleo existentes no planeta.

No entanto, as emissões de dióxido de carbono não são a única preocupação oriunda do emprego de combustíveis fósseis na produção de energia. Estima-se que a cadeia de produção de petróleo, gás natural e carvão seja responsável pela produção anual de 110 (cento e dez) milhões de toneladas de metano anualmente, gás este que representa a segunda maior causa do aquecimento global na atualidade, tendo sido responsável por 2,5 gigatoneladas somente em 2019, e, embora receba menos atenção que o dióxido de carbono, representa um poluente crítico para se evitar os piores efeitos do aquecimento global. Na atualidade, a concentração atmosférica de metano encontra-se em torno de 2,5 vezes maior que nos níveis pré-industriais, crescendo continuamente e com sérias implicações para o enfrentamento d o aquecimento

¹⁰⁹ Os derramamentos de petróleo são uma bagunça onde quer que ocorram, mas a história mostra que o óleo derramado no oceano ou em outras águas é impossível de ser limpo completamente. Depois que o óleo é derramado em ambientes marinhos, é extremamente raro recuperar mais de 25% (vinte por cento) do óleo derramado, além de provocar danos irreparáveis em biomas específicos, como o Ártico (GREENPEACE. *Oil, When we drill, we spill*. Disponível em: <<https://www.greenpeace.org/usa/global-warming/issues/oil/>>, Acesso em: 04 set 2020).

¹¹⁰ Em 2019, mais de três mil quilômetros do litoral do Brasil foram atingidos na maior tragédia ambiental por derramamento de petróleo já ocorrida no país. A mancha de óleo se espalhou por praias e mangues da costa nordeste e já chegou a áreas marinhas protegidas como o Parque Nacional de Abrolhos, um dos principais bancos de corais de biodiversidade matinha do Atlântico Sul. Indicada como a maior tragédia ambiental por derramamento de petróleo da história do Brasil, atingiu 877 locais em mais de 127 Municípios divididos em onze Estados por mais de três mil quilômetros. Com origem do óleo ainda desconhecida, investigações sugeriram que o petróleo cru poluente de alta densidade teria procedência venezuelana (*WORLD WIDE FUND FOR NATURE (WWF). O que se sabe até agora sobre o derramamento de óleo do Nordeste*. Disponível em: <https://www.wwf.org.br/informacoes/noticias_meio_ambiente_e_natureza/?73944/O-que-se-sabe-ate- agora-sobre-o-derramamento-de-oleo-no-Nordeste>, Acesso em: 04 set 2020).

global, já que, embora possua vida útil mais curta que outros gases poluentes como o CO₂, absorve mais energia enquanto ativo na atmosfera¹¹¹.

No que se refere ao gás natural, frequentemente produzido como um subproduto associado à extração do petróleo, sua atividade produtiva/extrativa se dá no local das operações, pela reinjeção no solo, pela queima ou mediante a ventilação para a atmosfera. 99% (noventa e nove por cento) do gás natural produzido é queimado em condições de potência consideradas ideais para a atividade produtiva, como resultado, embora emita menos dióxido de carbono, volumes substanciais de metano são liberados junto com carbono negro e óxido nitroso na atmosfera, todos gases do efeito estufa potentes¹¹² (AIE; 2020). Por ser o gás natural composto principalmente por metano, gás de elevado potencial de redução de calor do sol na atmosfera, estima-se que este poluente seja aproximadamente 84 (oitenta e quatro) vezes mais poderoso que o dióxido de carbono no que se refere à desestabilização do clima (GREENPEACE; 2020).

Por sua vez, o carvão é responsável pelo fornecimento de mais de um terço da eletricidade global, isto é, representa a principal fonte de energia para geração de eletricidade no mundo. Por outro lado, o carvão também é apontado como o maior contribuinte individual para o aquecimento global, uma vez que a atividade necessária para sua extração, nas usinas e na mineração, por criar toneladas de cinzas de carvão tóxico, tem sido responsável por elevados níveis de poluição do ar, da água e por ameaças à saúde humana. Além disso, a atividade produtora de carvão é produtora de um terço do total das emissões globais de CO₂, representando, portanto, um importante segmento cuja atividade deve ser imediatamente

¹¹¹ As emissões estimadas de metano encontram-se atualmente sujeitas a alto grau de incerteza, sendo estimadas em cerca de 570 megatoneladas, o que inclui emissões de fontes naturais, em 40% (quarenta por cento) e as decorrentes de emissões antrópicas, estimadas em 60% (sessenta por cento). A maior fonte de emissões antrópicas de metano é a agricultura, responsável por um quarto do total, seguida pelo setor de energia, que inclui emissões decorrentes de carvão, petróleo, gás natural e pela combustão de biocombustíveis (AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA (AIE). *Methane Emissions from Oil and Gas*. Disponível em: <<https://www.iea.org/reports/methane-emissions-from-oil-and-gas>>, Acesso em 04 set 2020).

¹¹² Poucos países medem, registram e divulgam dados de queima de forma sistemática publicamente. Assim, a falta de equipamentos de monitoramento e supervisão limitada tornam difícil quantificar precisamente a quantidade de queima em todo o mundo. Diante disso, é importante investir em tecnologias que minimizem ou excluam a exigência de queima do gás natural para a produção de energia ou, se impossível for sua substituição enquanto fonte energética, seria interessante tentar desenvolver alternativas que permitam outros usos ambientalmente produtivos para o gás natural, tais como: a) instalações portáteis de gás natural veicular ou mini-gás natural veicular; b) instalações de conversão de gás em metanol ou gás em líquidos de pequena escala e c) geração de energia elétrica direta no local (AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA (AIE). *Flaring Emissions*. Disponível em: <<https://www.iea.org/reports/flaring-emissions>>, Acesso em: 04 set 2020).

refreada e substituída na matriz global, caso se deseje obter efetividade no enfrentamento das mudanças climáticas¹¹³ (GREENPEACE; 2020).

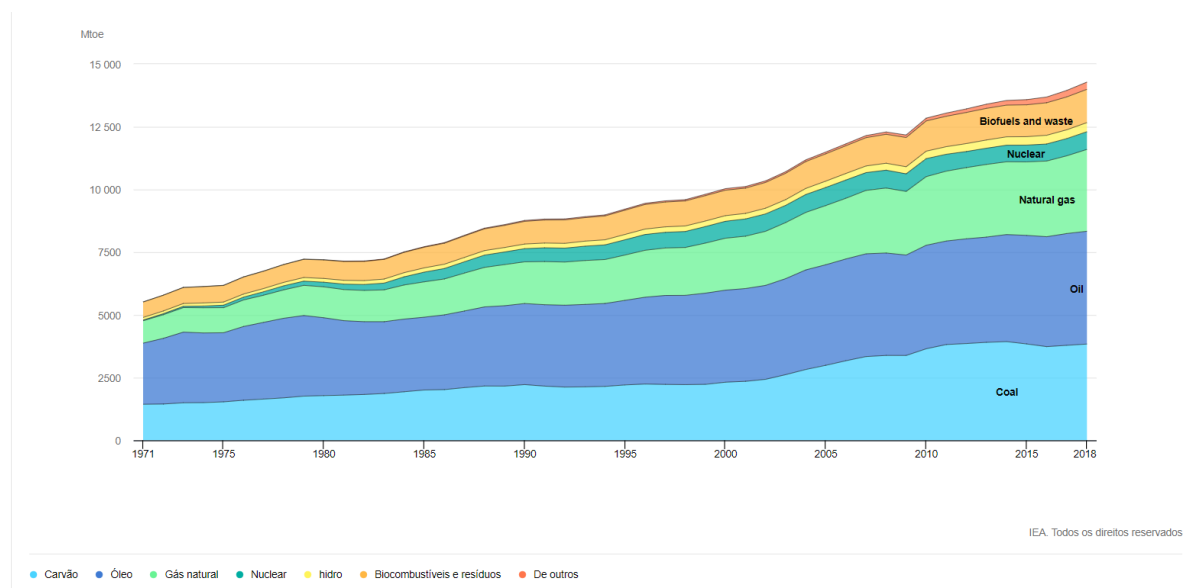
Com relação à energia nuclear, torna-se necessário destacar que, em que pese não ser pautada na emissão de carbono, tendo sido responsável por evitar a emissão de 55 (cinquenta e cinco) gigatoneladas de CO₂ nos últimos cinquenta anos (AIE; 2020), a invisibilidade da poluição nuclear não pode deixar se perder de vista que esta representa uma fonte de produção de energia cara e perigosa, sobretudo diante dos riscos socioambientais relacionados à radiação, ao lixo radioativo¹¹⁴ e ao uso politicamente inadequado da radiação para construção de armas enquanto fator de ameaça para a segurança do planeta. Necessário detalhar que usinas nucleares demandam altos investimentos e demoram mais para serem construídas que locais de produção de energia renovável, como a eólica e a solar (GREENPEACE; 2020).

Apesar disso, energia nuclear ainda desempenha função central na manutenção da segurança energética de diversos países, posição esta que deve ser repensada diante do risco de que, com as tensões financeiras do segmento, sua contribuição diminua gradualmente, provocando o aumento das volatilidades na segurança energética e tornando as transições para fontes de energia limpa cada vez mais difíceis (AIE; 2020). Devido ao objetivo de limitação do aquecimento global, os sistemas de energia de todo o mundo devem ser rapidamente descarbonizados até meados do século, e a energia nuclear não está fora dessa equação, razão pela qual se torna indispensável a substituição das antigas usinas por novos modelos de produção mais seguros e ambientalmente sustentáveis. No gráfico abaixo, se observa a distribuição total de energia separada por cada fonte, entre 1971 e 2018.

¹¹³ GREENPEACE. *Coal. Ushering in the end of coal's stonghold on US energy*. Disponível em: <<https://www.greenpeace.org/usa/global-warming/issues/coal/>>, Acesso em: 03 set 2020.

¹¹⁴ Desastres como Chernobil, na Ucrânia, em 1986, e Fukushima, no japão, em 2011, aumentaram a consciência pública sobre os perigos da energia nuclear, o que leva a crer que os riscos catastróficos do uso da energia nuclear superam consideravelmente seus benefícios potenciais (GREENPEACE. *Nuclear Energy. Nuclear Power is Dirty, Say no to new Nukes*. Disponível em: <<https://www.greenpeace.org/usa/global-warming/issues/nuclear/>>, Acesso em: 04 set 2020).

Gráfico 1 – Fornecimento mundial de energia total por fonte, 1971-2018



Fonte: Agência Internacional de Energia (AIE; 2020)

Visando manter a presença das fontes energéticas poluentes na matriz global, impedindo a virada de sua estrutura para viabilizar a inserção predominante de fontes não poluentes, resilientes e ambientalmente sustentáveis, a indústria dos combustíveis fósseis tem apresentado a falsa e recente solução para o desafio energético denominada de *fracking*. Embora seja mais caro, poluente e perigoso que a utilização da energia limpa e renovável, o *fracking*, atividade de perfuração através do fraturamento hidráulico, consiste em um processo industrial que permite a quebra de formações rochosas no subsolo e a extração de combustíveis fósseis como o petróleo e o gás metano em formações rochosas de xisto betuminoso, produzindo combustíveis chamados de xisto ou gás de xisto¹¹⁵.

¹¹⁵ Embora no curto prazo a produção de gás de xisto betuminoso produza efeitos contrários à missão de CO₂, por outro, a explosão de gás de xisto pode aumentar significativamente os níveis de poluição, além de encontrar-se associada ao declínio da participação de fontes renováveis nas tecnologias de geração, em com paração com outras baseadas em combustíveis fósseis e poluentes. Dessa forma, a produção de gás de xisto tende a aumentar as emissões de CO₂, uma vez que induz as empresas e os Estados a desviarem suas atenções e respectivas inovações tenológicas dos combustíveis fósseis para fontes ambientalmente limpas, de modo a atrasar significativamente a virada energética sustentável (ACEMOGLU, Daron; AGHION, Philippe; BARRAGE, Lint. *Climate Change, Directed Innovation and Energy Transition: The Long-run Consequences of the Shale Gas Revolution*, 2019. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/39de/18ed6309c0cb0763a776741691acc2375a0d.pdf>>, Acesso em: 04 set

De fato, por despertar interesses de lucro das agências petrolíferas e dos Estados produtores, o *fracking*¹¹⁶ acaba desviando atenções dos agentes econômicos que poderiam estar sendo direcionadas às energias sustentáveis, ao tempo que se maquia como solução para o aquecimento global ao passo que acaba por aumentar a poluição através da profusão de gases do efeito estufa e a degradação ambiental. Enquanto procedimento extrativo mal compreendido e mal regulamentado, ainda representa atividade cujo impacto no equilíbrio do clima ainda é cientificamente indefinido, embora preocupante por produzir grandes concentrações de gás metano (GREENPEACE; 2020).

Particularmente no ano de 2020, em que a pandemia de coronavírus atinge índices cada vez mais alarmantes enquanto crise de saúde global¹¹⁷ (OMS; 2020), os países promovem esforços cada vez maiores para desacelerar a propagação do vírus, os índices de utilização de energia sofrem elevado reflexo na demanda internacional. Desse modo, além do impacto na saúde e na atividade econômica de todo o mundo, a crise atual provoca implicações significativas no uso de energia e também nas emissões de CO₂. Nos dados obtidos pela Agência Internacional de Energia até abril de 2020, como fruto da desaceleração geral da economia e dos bloqueios totais, a demanda global por energia diminuiu 3,8% (três por cento e oito décimos) no primeiro trimestre, ao passo que a demanda global por carvão foi a mais atingida, caindo aproximadamente 8% (oito por cento) em relação ao ano anterior¹¹⁸; a

2020).

¹¹⁶ Além do ritmo da expansão da indústria de combustíveis fósseis e suas investidas em território hostil, algo mais impulsionou esse movimento nos últimos anos, essa é a convicção generalizada de que as atividades extrativistas de hoje apresentam risco significativamente maior do que seus antecessores: o óleo das areias betuminosas é inquestionavelmente mais prejudicial para os ecossistemas locais do que o petróleo convencional. Embora certamente haja riscos novos e amplificados associados à nossa era de extrema anergia (areias betuminosas, *fracking* para petróleo e gás, perfuração em águas profundas, remoção de mineração de carvão no topo das montanhas), é importante lembrar que estes nunca foram seguros ou indústrias de baixo risco. Administrando uma economia com fontes de energia que liberam venenos como uma parte inevitável de sua extração e refino, assim como sempre existirão zonas de sacrifício – subconjuntos inteiros da humanidade totalmente categorizados como menos do que totalmente humanos, o que tornou se envenenamento em nome do progresso de alguma forma aceitável pelo capitalismo. Por muito tempo, todas as zonas de sacrifício compartilharam alguns elementos em comum, tais como a pobreza, isolamento, ausência de poder político de seus povos e, em geral, traços comuns de raça, idioma e classe social (KLEIN, Naomi. *This Changes Everything: Capitalism vs Climate Change*. Simon & Schuster: 2014).

¹¹⁷ Até setembro de 2020, a Organização Mundial da Saúde registrou formalmente 25.884.895 casos e 859.130 mortes no mundo. (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). *WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard*. Disponível em: <<https://covid19.who.int/?depth=1&hl=pt-BR&prev=search&pto=auc&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&u=https://covid19.who.int/&usg=ALkJrhjNxHoQ0nNEM16FlEKf1zFDdSOZg>>, Acesso em: 03 set 2020).

¹¹⁸ Essa queda se verificou principalmente em razão da China, país com economia baseada em carvão, ter sido o país mais atingido pela COVID no primeiro trimestre, ao passo que o gás barato e o crescimento contínuo de

demanda por petróleo caiu 5% (cinco por cento) no primeiro trimestre; o gás caiu 2% (dois por cento); a eletricidade 20% (vinte por cento) em regiões onde houve bloqueio total, considerando que o aumento de demanda residencial são compensados pela diminuição provocada pelas operações comerciais e industriais; as energias renováveis, ao contrário, apresentaram crescimento¹¹⁹. A avaliação do cenário que quantifica os impactos energéticos de uma recessão global sem precedentes, marcada pelo *lockdown* e pela perda substancial das expectativas da atividade econômica, resultou na queda da demanda por energia em 6% (seis por cento), na média global, a menor em setenta anos em termos percentuais e a maior de todos os tempos em termos absolutos (AIE; 2020).

Desencadeando um choque macroeconômico sem precedentes em tempos de paz, a crise mundial de saúde representou um desafio também para a economia, provocando um choque na oferta e na demanda dos mais variados produtos e serviços, o que também inclui impactos assimétricos no uso da energia. Os dados mais recentes mostram que a redução drástica da atividade econômica global e da mobilidade nos primeiros meses de 2020 empurraram para baixo a demanda por energia em 3,8%, estimando-se que esse índice chegue a 6% ao fim do mesmo ano, índice contrário aos últimos cinco anos de crescimento da demanda (AIE; 2020). Com efeito, 4,2 bilhões de pessoas, índice correspondente a aproximadamente 60% (sessenta por cento) da população mundial ficaram sujeitos a bloqueios completos ou parciais em decorrência da pandemia, sendo, de algum modo afetados pelas medidas de contenção destinadas a evitar a propagação do coronavírus. A implementação das medidas de bloqueio na China, onde maiores índices foram inicialmente observados, país este que representa 16% (dezesesseis por cento) do Produto Interno Bruto

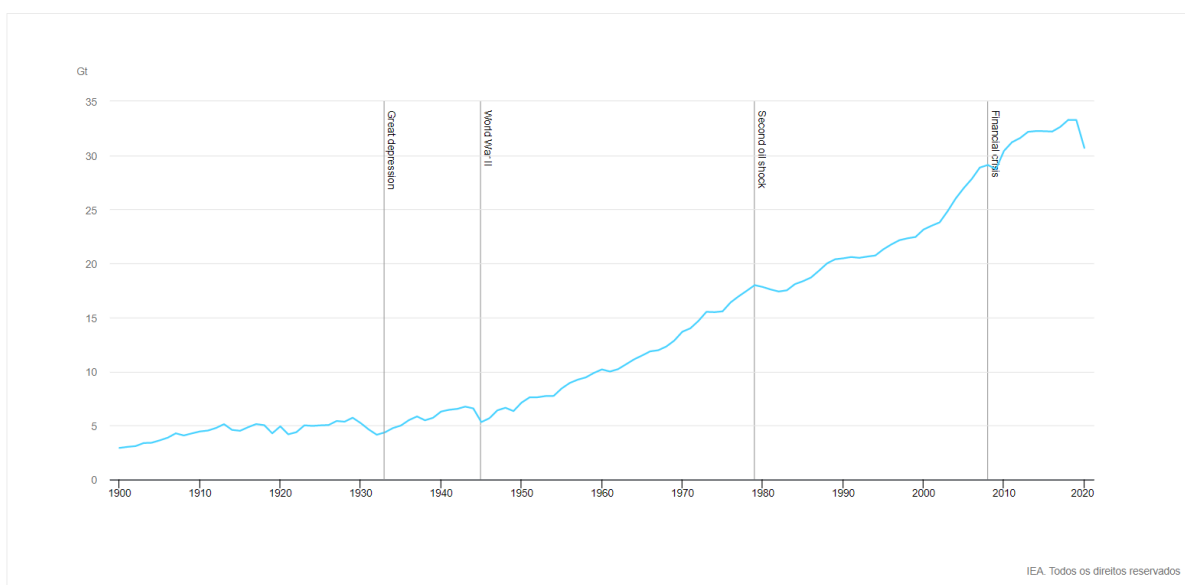
fontes energéticas renováveis em outros lugares tornaram o carvão desinteressante. Além disso, o clima ameno também limitou o uso do carvão nesta época (AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA (AIE). *Global Energy Review 2020. The Impacts of the COVID-19 on global energy demand and CO2 Emissions*. Disponível em: <<https://www.iea.org/reports/global-energy-review-2020>>, Acesso em 03 set 2020).

¹¹⁹ A demanda por energias renováveis aumentou cerca de 1,5% no primeiro trimestre de 2020, impulsionada pela produção adicional de novos projetos eólicos e solares que foram concluídos em 2019. Na maioria dos casos, as energias renováveis receberam prioridade na rede e não são, em geral, solicitadas a ajustar sua produção para atender à demanda, sendo tradicionalmente isoladas para atender a impactos de menor demanda por eletricidade. Nesse período crítico da história causado pela pandemia, observou-se que as energias renováveis aumentaram em recorde sua participação em países como Bélgica, Itália, Alemanha, Hungria e em áreas leste dos Estados Unidos (AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA (AIE). *Global Energy Review 2020. The Impacts of the Covid-19 on Global Energy Demanda and CO2 Emissions*. Disponível em: <<https://www.iea.org/reports/global-energy-review-2020/global-energy-and-co2-emissions-in-2020>>, Acesso em: 03 set 2020.

Global e 24% por cento da demanda por energia em 2019, seguiu-se de sequenciais bloqueios em todos os continentes (IAE; 2020).

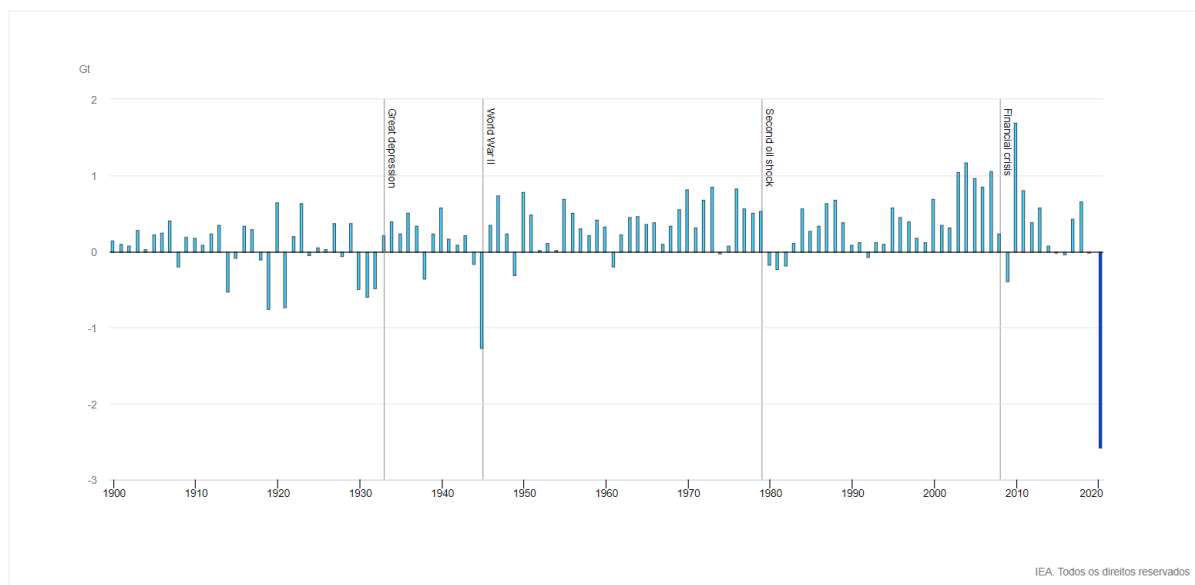
Paralelamente ao declínio internacional da demanda por energia em 2020, observou-se grande queda das emissões globais de CO₂, em nível sem precedentes, em 6% (seis por cento), no importe de aproximadamente 2,6 gigatoneladas, índice duas vezes maior que a redução observada em 2009, após a crise financeira de 2008, de 0,4 gigatoneladas, e duas vezes maior que o total combinado de todas as reduções anteriores desde o final da Segunda Guerra Mundial. Nesse contexto, as emissões globais de CO₂ caíram em índices mais expressivos nas regiões que sofreram os primeiros e maiores impactos do COVID-19, a exemplo da China, em 8% (oito por cento), da União Europeia, em 8% (oito por cento), e os Estados Unidos, em 9% (nove por cento). (AIE; 2020). Nos gráficos abaixo, observam-se, respectivamente, a trajetória das emissões globais de CO₂, entre os anos de 1900 e 2020, e a mudança anual nas emissões globais de CO₂, ambas relacionadas à energia:

Gráfico 2 – Emissões globais de CO₂ relacionadas à energia, 1900-2020



Fonte: Agência Internacional de Energia (AIE; 2020)

Gráfico 3 – Mudanças anuais nas emissões globais de CO2 relacionadas à energia, 1900-2020



Fonte: Agência Internacional de Energia (AIE; 2020)

Das reduções globais de aproximadamente 2,6 gigatoneladas de CO2 observadas em 2020, o uso reduzido de carvão contribuiria com mais de 1,1 gigatoneladas, seguido do petróleo, com 1 gigatonelada, e do gás, com 0,4 gigatoneladas. Todavia, assim como observado nas crises anteriores, a recuperação das emissões pode ser mais expressiva que seu declínio, a menos que haja a profusão de investimentos para a recuperação econômica de forma a dedicar atenção especial à infraestrutura de energia limpa, resiliente e não poluente.

As temperaturas crescentes, as condições climáticas extremas, a escassez de água, o aumento do nível do mar, a acidificação dos oceanos e as perturbações nos ecossistemas são algumas das graves consequências advindas do aquecimento global, causadas em elevada medida pela concentração de gases poluentes na atmosfera que se tornam cada vez mais presentes no cotidiano da vida na Terra (IPCC; 2019). Dentre os gases poluentes que respondem pelo aumento da temperatura global, o CO2 é responsável por cerca de 80% (oitenta por cento) dos impactos, sendo indicado como o gás poluente mais prejudicial para a atmosfera¹²⁰, em virtude de permanecer ativo na proliferação de impactos na atmosfera e nos

¹²⁰ Além do dióxido de carbono (CO2), responsável por 66% das radiações na atmosfera, o Metano (CH4), o Óxido Nitroso (N2O) e outros clorofluocarbonetos também produzem efeitos adversos com relação ao aquecimento global, sendo respectivamente produtores de 17%, 6% e 11% das radiações causadoras do efeito

oceanos por longos anos (OMM; 2019). Diante disso, a resolução desse quadro crítico exige a imediata reorientação do modelo firmado em energias fósseis e poluentes na matriz global, permitindo sua reversão no sentido da implementação do protagonismo das energias renováveis, sustentáveis e não poluentes.

Importa salientar que cerca de 80% (oitenta por cento) das emissões de dióxido de carbono têm origem no segmento de energia, pautada massivamente pelo emprego de combustíveis fósseis, fundamentalmente responsáveis pelo curso expansivo do aquecimento global na atualidade. Impelida por preocupações ambientais, a disponibilidade de produção em escala global de energia sem carbono a partir de fontes energéticas não poluentes fornece a reorientação da racionalidade econômica para permitir a incorporação de maiores parcelas de produção limpa e dotada de maior eficiência, essencial para o enfrentamento do atual panorama climático global. Nesse particular, há forte consenso científico quanto aos cenários energéticos no longo prazo, sendo bastante provável que a objetivada estabilização do aquecimento da temperatura global abaixo de 2,0° C, acima dos níveis pré-industriais, deva ser transfixada pelo uso de energias não poluentes pela atividade econômica nas próximas décadas, o que contribuiria significativamente para a descarbonização dos usos finais e para o cumprimento de metas climáticas mais rigorosas, tal como a definida abaixo de 1,5° C (HUPPMANN, KRIEGLER; KREY; *Et. al.*; 2018). De fato, a mitigação do aquecimento global revela a indispensabilidade do forte impulso fornecido às fontes energéticas renováveis na matriz global como forma de promover a redução dos índices de emissões de gases do efeito estufa.

2.2.2 As Fontes Energéticas Não Poluentes e Renováveis como Recursos Compatibilizadores da Matriz Energética Global ao Imperativo de Combate ao Aquecimento Global

A imposição do desafio crítico de combater o aquecimento global torna indispensável compreender o problema a partir da questão da produção energética, haja vista que a transição

estufa. (ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL (OMM). *WMO Greenhouse Gas Bulletin (GHG Bulletin) – n° 15: The State of Greenhouse Gases in the Atmosphere Based on Global Observations 2018*. Disponível em: <https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=21620#.XeAKqpNKiUI>, Acesso em: 02 set 2020).

para um sistema de energia sustentável é apontada como fundamental para minimizar os impactos ambientais, reduzir a intensidade da ação humana sobre o planeta e também corrigir falhas no mercado altamente poluente da produção energética. Nesse sentido, a construção de um sistema de energia pautado pelo emprego de fontes ambientalmente sustentáveis, por serem estas não poluentes e renováveis, fixa-se como uma oportunidade única de construir uma nova matriz mais eficiente, resiliente e flexível, marcada pela baixa emissão de gases responsáveis pelo aquecimento global.

Com efeito, o progresso contínuo no desenvolvimento de novas tecnologias trouxe confiança e esperança de que o objetivo de combater o aquecimento global de forma associada ao acesso universal à energia de qualidade, à manutenção da qualidade de vida e à sustentabilidade econômica, trouxe esperança de que tais avanços possam ser obtidos a partir da introdução das fontes energéticas não poluentes e renováveis nos sistemas energéticos. Essa premissa leva à constatação de que os combustíveis fósseis não possuem aptidão para suportar os prejuízos decorrentes de seu protagonismo junto ao modelo econômico global, razão pela qual se firma o consenso de que sua utilização nos sistemas energéticos deve ser interrompida o mais rápido possível, abrindo holofotes para o emprego das fontes energéticas de baixo carbono, mudando drasticamente essa direção.

Com a pandemia de COVID-19, produziu-se um enorme impacto em diversos países ao redor do mundo, sufocando economias e transformando o cotidiano de bilhões de pessoas. Essa perturbação também refletiu significativamente no setor energético, sobretudo no que se refere às transições voltadas à implementação de fontes de energia limpa. Nesse cenário, foi possível observar que as principais tecnologias pautadas em energia limpa têm se apresentado encorajadoramente resilientes aos efeitos da crise, mas até o momento há pouca segurança científica para se assegurar que o aguardado progresso estrutural para atingir a contenção do aquecimento global venha de fato a acontecer. Exatamente por isso, a ação e a liderança dos governos e o setor privado são mais do que nunca indispensáveis para colocar o mundo no eixo da sustentabilidade, permitindo a redução sustentada e imediata das emissões de poluentes por meio de instrumentos políticos, investimentos de relevo e inovação no setor de energia.

Estima-se que a demanda global por energias renováveis aumente na média de 2020 em razão do maior uso no setor elétrico, mesmo que a demanda por esse tipo de energia tenha

caído no consumo final em razão das medidas de *lockdown* ao redor do mundo, uma vez que o baixo custo da produção de fontes renováveis e seu acesso prioritário à rede em diversos mercados permite que haja operação quase à capacidade total e até mesmo que haja expansão. Entretanto, as interrupções na cadeia de abastecimento, atrasos na construção e os desafios macroeconômicos são fatores que aumentam a incerteza sobre a quantidade total de crescimento da expressividade das energias renováveis nos próximos anos.

De forma notável, a pandemia de coronavírus provocou fortes desestabilizações e aumentou significativamente as volatilidades no segmento de combustíveis fósseis em 2020, contexto que chama cada vez mais atenção para a necessária reversão das políticas públicas no setor energético. Torna-se urgente, portanto, mudar as prioridades das políticas e orçamentos governamentais, melhor direcionando o financiamento para o campo das energias não poluentes e renováveis, a fim de garantir sua rápida expansão. Para alcançar esse propósito, o Direito seguramente pode contribuir fornecendo a propulsão para essa virada, regulando e induzindo comportamentos dos agentes econômicos e melhor conduzindo o mercado na direção das preocupações ecológicas¹²¹.

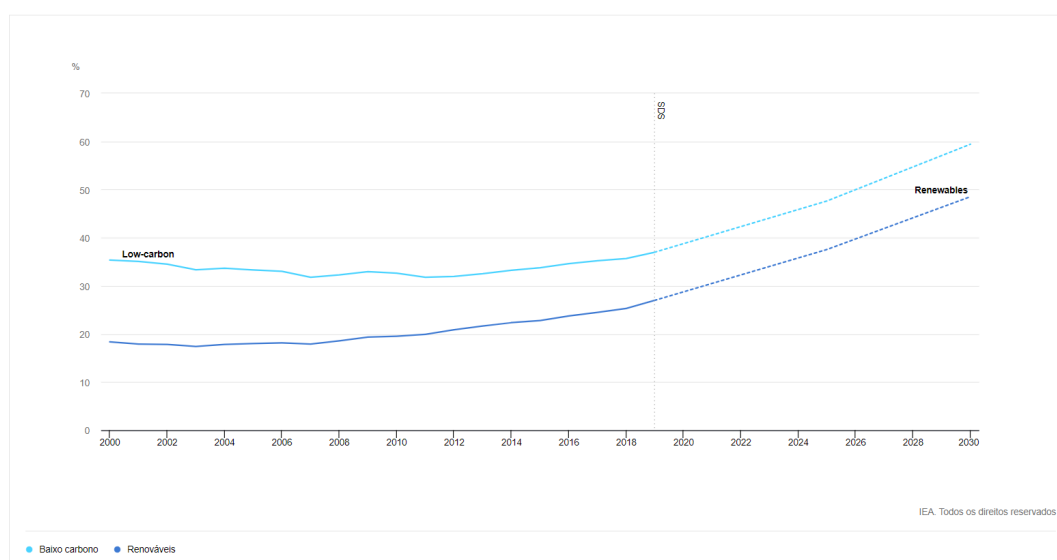
Em que pese as energias renováveis tenham tradicionalmente enfrentado dificuldades de financiamento em vários mercados, além de incertezas políticas e desafios de integração às matrizes locais antes de 2020, a propagação do COVID-19 intensificou essas preocupações. É preciso, portanto, que os governos enxerguem a atual crise como uma oportunidade de reverter essa tendência, tornando o investimento em energias renováveis uma vertente fundamental dos pacotes destinados a revigorar suas economias. É necessário aproveitar os benefícios estruturais que acessibilidade às energias renováveis pode proporcionar, o que inclui oportunidades para a criação de empregos e reestabilização da atividade econômica ao mesmo tempo que se compatibiliza o modo de produção à necessária redução das emissões e estimula a inovação (AIE; 2020).

No centro da transição global por um sistema elétrico menos intenso nas emissões de carbono, sustentável do ponto de vista ambiental, posicionam-se como principais fontes

¹²¹ Nesse ponto, observa-se que o papel indutor e regulador do Direito apresenta fundamental importância para enfrentar tais desafios, já que possui instrumentos para materializar as propostas formuladas no campo da *virada energética sustentável*. No entanto, não se pode perder de vista que essa força ideológica é movida por atores sociais, isto é, sujeitos, pessoas e atores ideologizados, que ainda mantêm traços epistemológicos e motores orientados pela colonialidade. Exatamente por essa razão, a decolonialidade é indispensável para materializá-la.

energéticas não poluentes e renováveis: a) a hidrelétrica (TCH hidrelétrica); b) a eólica; c) a bioenergia; d) a solar concentrada (*Solarpaces THP*); e) a geotérmica; f) o hidrogênio; g) os sistemas de energia oceânica (OES TCP); h) os sistemas de energia fotovoltaica (PPVS TCP) e o aquecimento e resfriamento solar (SHC TCP)¹²². Em 2019, a produção de energia renovável cresceu 6%, com as tecnologias eólica e solar fotovoltaica juntas respondendo por 64% desse aumento. Embora a participação das energias renováveis na produção global tenha atingido quase 27% em 2019, a produção geral dessas fontes ainda precisa se expandir significativamente para atender à compatibilidade da matriz energética e o Cenário do Desenvolvimento Sustentável¹²³ até 2030 (AIE; 2030). É o que se observa no gráfico abaixo:

Figura 6 – Participação das fontes renováveis na geração de energia no Cenário do Desenvolvimento Sustentável, 2000-2030



Fonte: Agência Internacional de Energia (AIE; 2020)

¹²² O Presente estudo não tem a pretensão de esgotar exhaustivamente o rol de fontes renováveis, mas apenas elencar as principais tecnologias de produção de energia renovável e não poluente.

¹²³ O Cenário do Desenvolvimento Sustentável é descrito pela Agência Internacional de Energia através da descrição de um caminho integrado para atingir objetivos como a estabilização climática abaixo do aumento de 2,0° C, como estabelecido pelo Acordo de Paris, a redução substancial da poluição do ar e o acesso universal à energia (AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA (AIE). *Tracking Clean Energy Progress. Assessing critical energy technologies for global clean energy transitions*. Disponível em: <<https://www.iea.org/topics/tracking-clean-energy-progress>>, Acesso em: 05 set 2020).

A hidreletricidade, isto é, a energia produzida a partir de sistemas que utilizam a força da água, representa a maior fonte de eletricidade utilizada do mundo¹²⁴ e é particularmente adequada para fornecer flexibilidade às matrizes energéticas (AIE; 2020). Promovida como alternativa favorável ao clima por atender à crescente demanda mundial por eletricidade, a energia hidroelétrica se fixa como importante fonte renovável na qual se depositam fortes expectativas de expansão global. Nesse sentido, sua produção atrai maior destaque diante de sua compatibilidade com o objetivo de mitigação do aquecimento global, uma vez que as emissões totais de gases do efeito estufa por unidade de eletricidade gerada, ou intensidade de carbono, encontra-se dentro da faixa de outras energias renováveis, tais como a solar e a eólica¹²⁵(SCHERER; PFISTER; 2016). No entanto, estima-se que cerca de 10% (dez por cento) das usinas hidroelétricas do mundo emitem tantos GEE's por unidade de energia quanto as usinas convencionais pautadas em combustíveis fósseis¹²⁶, fator este que não pode passar despercebido na equação que determina a opção por esta fonte de produção.

Para que se considere a energia hidroelétrica como um mecanismo efetivo de redução das emissões de poluentes responsáveis pelo aquecimento global, torna-se indispensável considerar a variável da densidade do carbono, critério crítico empregado pelo Mecanismo de Desenvolvimento Limpo da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima para avaliar a potencial redução da atividade no quadro de mitigação do aquecimento global (UNFCCC; 2018). Igualmente, não se pode perder de vista o necessário equilíbrio entre os benefícios ambientais da gestão de água e as externalidades sociais e ambientais associadas que se fazem cada vez mais aparente¹²⁷ (JAGER; EFROYMSON; OPPERMAN; 2015). Dessa

¹²⁴ Segundo a Agência Internacional de Energia (2020), a capacidade hidroelétrica global instalada é de 1307 GW (mil trezentos e sete gigawatts) (AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA (AIE). *Hydropower*. Disponível em: <<https://www.iea.org/fuels-and-technologies/hydropower>>, Acesso em: 06 set 2020).

¹²⁵ A Agência Internacional de Energia (2017) considera a medida de 80Kg CO₂ eq Mwh¹ como intensidade de referência em termos de emissão de carbono para considerar determinada atividade como sustentável. Esse valor é consistente com o cumprimento das muitas relacionadas à energia na Agenda 2030 das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável, que reduziria a intensidade de carbono coletivo do setor elétrico global em valores substanciais (AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA (AIE). *World Energy Outlook 2017*. Disponível em: <<https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2017>>, Acesso em: 11 set 2020).

¹²⁶ Pode se exemplificar através da indicação de represas existentes nas terras baixas da Amazônia, que mostraram ser até dez vezes mais intensivas em carbono do que usinas movidas a carvão, o que deve ser levado em consideração na construção de futuras barragens e na adaptação das existentes (DAMARTY, M.; BASTIEN, J. GHG Emissions from hydroelectric reservoirs in tropical and equatorial regions: Review of 20 years of CH₄ emission measurements. *Energy Policy*, nº 39, 2011, p. 4197-4206).

¹²⁷ JAGER, H.; EFROYMSON, R.; Spatial Design Principles for sustainable hydropower development in river basins. *Renew. Sustain. Energy* 2015. Rev. nº 45, 808-816.

forma, o planejamento ambiental estratégico¹²⁸ constitui um fator fundamental para viabilizar a adequada utilização da energia hidroelétrica na matriz global, equação esta que deve considerar fatores como as externalidades sociais e ecológicas como critérios decisivos no processo de escolha por essa fonte^{129 130}.

Por sua vez, a energia eólica, produtora de eletricidade a partir da força do vento, ocupa posição estratégica no cenário de mitigação do aquecimento global, uma vez que possui potencial para produzir energia não poluente, sustentável e renovável; pode ocorrer nas modalidades *onshore* ou *offshore*¹³¹. A tecnologia *onshore*¹³² representa uma modalidade comprovada e madura de produção e por contar atualmente com uma extensa cadeia de

¹²⁸ Barragens mais baixas têm intensidades de carbono significativamente mais altas devido às suas áreas de reservatório tipicamente maiores e densidades de energia inatamente mais baixas, enquanto a topografia mais íngreme de áreas de alta altitude favorece projetos hidrelétricos com densidades de energia mais altas. Isso explica porque o maior número de barragens na Amazônia com altas intensidades de carbono ocorre no Brasil, um país predominantemente de terras baixas, enquanto barragens com menores intensidades de carbono estão concentradas nas partes montanhosas da Bolívia, Equador e Peru. Notavelmente, embora tenha sido sugerido recentemente que as barragens podem mitigar as emissões naturais de GEE das áreas úmidas de planície de inundação e jusante são tipicamente aquelas em áreas de planície, o que geralmente implica menor potência e densidade, e, portanto, altas intensidades de carbono para tais projetos. Além disso, é fundamental entender se as barragens de várzea têm maior probabilidade de criar reservatórios enriquecidos em nutrientes como o fósforo e o nitrogênio, o que aumentaria a produção primária aquática e, conseqüentemente, as emissões de GEE's, aumentando assim suas intensidades de carbono. (ALMEIDA, Rafael M.; SHI, Qinru; GOMES-SHELMAN, Jonathan M.; et. al. *Reducing greenhouse gas emissions of Amazon Hydropower with Strategic Dam Planning. Nature Communications, set 2019*. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41467-019-12179-5?error=cookies_not_supported&code=f02c1291-0af6-434e-be0e-fe25e073259e>, Acesso em: 06 set 2020).

¹²⁹ Por trás dos projetos de hidroelétricas, estão poderosos interesses políticos e econômicos dentro e fora do Brasil. Os proponentes desses projetos espalham mitos de megarepresas que exageram os benefícios ambientais e minimizam as conseqüências ambientais e sociais, incluindo as violações dos direitos humanos. Barragens não são boas para o clima, especialmente enquanto um futuro de energia limpa, a exemplo das fontes eólica e solar, é possível e acessível em regiões como o Brasil (GREENPEACE. *Damming the Amazon and its people: The risky business of hydropower*. Disponível em: <<https://www.greenpeace.org/usa/dam-amazon-hydropower/>>, Acesso em: 06 set 2020).

¹³⁰ Segundo a Agência Internacional de Energia (2020), a energia hidrelétrica não está totalmente alinhada com o Cenário do Desenvolvimento Sustentável, estimando-se que a geração de energia hidrelétrica tenha aumentado em mais de 2% (dois por cento) em 2019 devido à recuperação contínua da seca na América Latina, bem como pela forte expansão da capacidade e boa disponibilidade de água na China. No entanto, as adições de capacidade geral diminuíram pelo quinto ano consecutivo com o Sistema de Desenvolvimento Sustentável, que requer crescimento contínuo na capacidade recém construída para manter um aumento médio de geração de 3% (três por cento) ao ano até 2030 (AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA (AIE). *Hydropower*. Disponível em: <<https://www.iea.org/fuels-and-technologies/hydropower>>, Acesso em: 06 set 2020).

¹³¹ A tecnologia *onshore* é aquela através da qual se permite a produção de energia em terra, ao passo que a tecnologia *offshore* é aquela mediante a qual se permite a produção de energia no mar.

¹³² Em 2019, a geração de eletricidade eólica *onshore* aumentou cerca de 12% (doze por cento). As adições de capacidade começaram a crescer novamente em 22% (vinte e dois por cento) após estagnar entre 2016 e 2018. No entanto, são necessários mais esforços, visto que as adições anuais de capacidade precisam aumentar mais rapidamente até 2030 para entrar em consonância com os objetivos do desenvolvimento sustentável (AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA (AIE). *Wind*. Disponível em: <<https://www.iea.org/fuels-and-technologies/wind>>, Acesso em: 06 set 2020).

fornecimento global, apresentou significativa expansão nos últimos cinco anos; ao passo que a energia eólica *offshore*, realizada através da implantação de turbinas eólicas no mar, também deve crescer rapidamente nos próximos anos, uma vez que as turbinas no mar aproveitam melhor os recursos eólicos.

Mitigar a o aquecimento global exige uma transição para a geração de eletricidade renovável, contexto no qual a energia eólica se destaca como uma tecnologia particularmente promissora. Com efeito, o imperativo de transformar o sistema de energia encontra-se atualmente bem documentado cientificamente e já apresenta grandes avanços, especialmente no que se refere à integração de fontes de baixo carbono no fornecimento global de eletricidade¹³³. No entanto, para integrar os geradores de energia eólica com maior expressividade à matriz global, é preciso que se tenha em mente que essa fonte é fortemente modulada por condições/alterações climáticas e, por isso, flutua fortemente em escalas de tempo de segundos, semanas ou décadas, demandando imediato reequilíbrio das redes e maior armazenamento (WEBER; REYERS; BERCK; 2019).

No que se refere à bioenergia, fonte de produção pautada da utilização de biomassa, isto é, matéria orgânica de origem animal ou vegetal, adquire posição também relevante no quadro das fontes energéticas renováveis, dado que sua contribuição para a demanda de energia final em todos os setores é cinco vezes maior que a eólica e a solar fotovoltaica combinadas, mesmo quando o uso tradicional de biomassa é excluído da produção. Nos últimos anos, a utilização de bioenergia para a produção de eletricidade e biocombustíveis de transporte têm crescido rapidamente, notadamente em função dos mais altos níveis de apoio político pelo mundo. Em 2018, a produção global de biocombustíveis aumentou dez bilhões de litros, atingindo o recorde de 154 (cento e cinquenta e quatro) bilhões de litros, o dobro do crescimento observado em 2017 e o maior em cinco anos. Projeta-se o aumento da produção em 25% até 2024, devido a melhores perspectivas de mercados como o do Brasil, Estados Unidos e China, fatores estes que refletem uma perspectiva otimista (AIE; 2020). Vale ressaltar ser necessário apoio político mais forte, ao lado de maior inovação e redução de

¹³³ Mais de 340.000 (trezentas e quarenta mil) turbinas eólicas (WT) com capacidade total de mais de 591 GW (quinhentos e noventa e um gigawatts) foram instaladas em todo o mundo no final de 2018, com mais de 95 GW (noventa e cinco gigawatts) só nos Estados Unidos (*GLOBAL WIND ENERGY CONCIL. Global Wind Statistics 2018*. Disponível em: <<https://gwec.net/wp-content/uploads/2019/04/GWEC-Global-Wind-Report-2018.pdf>>, Acesso em: 06 set 2020).

custos, para alinhar o modelo de produção da bioenergia com o Sistema de Desenvolvimento Sustentável até 2030.

Em sequência, a energia solar, obtida através da conversão da luz solar em formas de energia utilizáveis representam tecnologias bem estabelecidas, cujas principais modalidades, responsáveis conjuntamente pela produção de 570 (quinhentos e setenta) terawatts-hora em 2018, são: a) a energia solar fotovoltaica (PPVS TCP); b) a energia solar térmica e a concentração de energia solar (AIE; 2020)¹³⁴.

No que se refere à energia solar fotovoltaica, realizada através da conversão direta da energia obtida da luz solar em eletricidade, há a combinação de duas fortes vantagens: a fabricação do módulo produtivo pode ser feita em grandes fábricas, o que permite economia em escala, além de ser uma tecnologia modular que admite implantação eficiente em quantidades pequenas de cada vez, passando por eletrônicos pessoais ou grandes instalações de geração de energia em escala de serviço, o que lhe concede ampla versatilidade. No caminho compatível com o Desenvolvimento Sustentável segundo a Agência Internacional de Energia (2020), a geração solar fotovoltaica aumentou 22% em 2019 e representou o segundo maior crescimento absoluto de geração de todas as tecnologias renováveis, um pouco atrás da eólica e à frente da hidroelétrica. Apesar da desaceleração do crescimento devido a recentes mudanças e incertezas na China, seu maior mercado global, 2019 ainda foi o ano em que ocorreu o crescimento recorde mundial em termos de capacidade dessa fonte¹³⁵. À medida que a competitividade continua a melhorar, a energia solar fotovoltaica permanece em vias de

¹³⁴ Os pesquisadores da Universidade de Cambridge, Inglaterra, desenvolveram recentemente um fotocatalisador que converte luz solar, dióxido de carbono e água em combustíveis neutro e sem carbono, sem a necessidade de nenhum componente adicional ou eletricidade. Assim, criou-se um processo que imita a capacidade de plantas converter a luz solar em energia. Essa nova tecnologia demonstra a possibilidade de obtenção de energia solar para converter CO₂ em combustível limpo, reduzindo os níveis crescentes de carbono na atmosfera e contribuindo para o objetivo de combate às mudanças climáticas (WANG, Qian; et. al. *Wireless device makes clean fuel from sunlight, CO₂ and water*. University of Cambridge, Ago 2020. Disponível em: <https://www.cam.ac.uk/research/news/wireless-device-makes-clean-fuel-from-sunlight-co2-and-water?utm_campaign=newsletters&utm_medium=email&utm_source=124603_Research%20Bulletin%2028%2F08%2F2020&dm_i=6DCF,2057,1EA27W,ACMM,1>, Acesso em 11 set 2020)

¹³⁵ O crescimento dos EUA e da União Europeia aumentou, ao passo que a maior expansão da capacidade na América Latina foi liderada pelo Brasil, que instalou um nível recorde de 2,1 GW de nova capacidade solar fotovoltaica em 2019, mais do que dobrando sua conquista em 2018. Incentivos generosos de medição líquida estimularam essa rápida expansão, à medida que consumidores residenciais e pequenos comércios receberam retornos significativos sobre os investimentos realizados (AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA (AIE). *Solar PV, on Track*. Disponível em: <<https://www.iea.org/reports/solar-pv>>, Acesso em: 07 set 2020).

atingir os níveis indicados pelo Sistema de Desenvolvimento Sustentável, o que exigirá que seu crescimento médio anual em 15% (quinze por cento) entre 2019 e 2030 (AIE; 2020).

Quanto à energia solar térmica, processo através do qual se obtém energia a partir da conversão da radiação do sol em calor, pode oferecer alternativas eficientes para o aquecimento em processos industriais ou domésticos sem necessidade de queimas poluentes. Com efeito, é reconhecida como tecnologia madura e economicamente viável, pronta para uso também em climas mais frios e também para aplicações especiais, nos quais o calor de baixa temperatura até 100° C é necessário para a realização de trabalho. Seus maiores mercados atualmente são a China, seguida da Europa e pelo Canadá. No momento, porém, sua expressividade se restringe em maior nível a pequenos sistemas de produção e residências particulares (PAUSCHINGER; 2016).

No que tange à concentração de energia solar, processo produtivo consistente na produção de energia solar fotovoltaica mediante a utilização de lentes, espelhos curvados e outros tipos de lentes óticas concentrando grande quantidade de radiação proveniente do sol sobre uma pequena área, também tem se mostrado eficiente na produção sustentável, razão pela qual aumentou cerca de 34% (trinta e quatro por cento) em 2019. Em que pese esse crescimento tenha se mostrado alto, ainda demanda maiores investimentos para alcançar o crescimento médio anual de 24% até 2030, para que se torne compatível com o Sistema de Desenvolvimento Sustentável da Agência Internacional de Energia¹³⁶ (AIE; 2020)

Por sua vez, a energia geotérmica ou geotermal, processo produtivo através do qual se converte o calor proveniente da Terra em energia, podendo ser colhida por extração de água, através de vapor presente em um sistema hidrotérmico já formado ou pela extração projetada/aprimorada de sistemas criados artificialmente sobre rochas quentes. Na prática, os sistemas que utilizam a pressão e temperatura hidrotermais têm sido usados para gerar eletricidade em centenas de usinas geotérmicas ao redor do mundo, tendo essa fonte de energia se destacado também por produzir energia sob baixa intensidade de emissão de

¹³⁶ Em 2019, foram adicionados aproximadamente 600 MW de capacidade de concentração de energia solar, uma redução de 20% (vinte por cento) em relação ao ano anterior, além de ser um índice próximo do obtido na média dos dez anos anteriores. No contexto global, o crescimento da capacidade de concentração de energia solar está previsto para vir principalmente de economias emergentes como China, Marrocos e África do Sul, onde maiores fábricas com mais horas de armazenamento devem entrar em operação (AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA (AIE). *Concentring Solar Power (CSP)*. Disponível em: <<https://www.iea.org/reports/concentrating-solar-power-csp>>, Acesso em: 07 set 2020).

carbono e por ser capaz de substituir combustíveis fósseis por elétricos na geração de energia¹³⁷ (HUANG; 2012). Sua produção aumentou cerca de 3% (três por cento) em 2019, índice abaixo do crescimento médio dos cinco anos anteriores. Nesse sentido, torna-se necessária a criação de políticas para aumentar a implantação da energia geotérmica e colocá-la no eixo do Sistema de Desenvolvimento Sustentável da Agência Internacional de Energia, que exigiria o aumento gradual de 10% (dez por cento) na geração até 2030 (AIE; 2020).

Quando ao hidrogênio, mais uma vez se destaca uma fonte de produção altamente versátil, que detém potencial para ajudar a enfrentar vários desafios energéticos críticos da atualidade^{138 139}. O hidrogênio pode ser produzido a partir de quase todos os recursos energéticos, embora seu uso atual tenha elevada incidência no refino do petróleo e também na produção química proveniente de outros combustíveis fósseis, com emissões de CO₂ associadas significativas. Por ser leve e armazenável, possui alta densidade energética e não produz emissões diretas de poluentes ou gases do efeito estufa, mas para que forneça uma contribuição significativa para as transições de energia limpa, precisa ser adotado em setores onde está quase totalmente ausente, tais como o transporte, os edifícios e a geração de energia. Em 2019, a demanda por hidrogênio manteve um forte impulso, atingindo recorde no que se refere à capacidade operacional da eletrólise global, contexto no qual o mercado de veículos elétricos com células de combustível quase dobrou devido à expansão em países como a China, o Japão e a Coreia. No entanto, assim como outras fontes renováveis e não poluentes, sua expressividade ainda permanece aquém dos níveis desejados pelo Sistema de Desenvolvimento Sustentável da Agência Internacional de Energia, sendo necessários maiores esforços no sentido de aumentar a escala ao mesmo tempo que se reduz os custos produtivos, além de substituir o hidrogênio de alto teor de carbono pelo de baixa emissão de poluentes nas

¹³⁷ O povo chinês possui longa tradição na utilização de água geotérmica para fins terapêuticos, recreativos, agrícolas e de aquicultura (HUANG, Shaopeng. *Geothermal Energy in China*. *Nature Climate Change* 2012. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/nclimate1598?foxtrotcallback=true>>, Acesso em: 07 set 2020).

¹³⁸ A capacidade de eletrólise adicionada global do hidrogênio em 2019 foi de 25,4 MW/Y (AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA (AIE). *Hydrogen*. Disponível em: <<https://www.iea.org/fuels-and-technologies/hydrogen>>, Acesso em: 07 set 2020).

¹³⁹ A produção de hidrogênio por divisão eletrocatalítica de água é uma tecnologia eficiente e econômica, que apresenta potencial promissor no fornecimento de energia limpa e renovável para o futuro (LI, Yan; WEI, Xinfu; CHEN, Lisong. *Nickel-molybdenum nitride nanoplate electrocatalysts for concurrent electrolytic hydrogen and formate productions*. *Nature Communications*, nº 10, Artigo nº 5335, 2019. Disponível em: https://www.nature.com/articles/s41467-019-13375-z?error=cookies_not_supported&code=e7b4020b-26b8-408a-97f0-26376841299b>, Acesso em 07 set 2020).

aplicações atuais, bem como expandir seu uso em novos projetos aplicados¹⁴⁰ (AIE; 2020). Além disso, é importante destacar que o hidrogênio desfruta de um ímpeto sem precedentes, razão pela qual o mundo não deve perder a chance única de torná-lo uma parte importante da construção de um futuro marcado pela energia limpa e segura¹⁴¹ (AIE; 2020).

Ainda no campo das energias renováveis, destacam-se as tecnologias marinhas, que geram eletricidade ao coletar energia das ondas ou das marés e, juntamente com a energia solar, são consideradas um importante elemento na matriz energética renovável no que se refere ao alcance da descarbonização nas próximas décadas¹⁴² (RANIERI; 2016). Tem se observado a implantação de projetos marítimos avançados para a geração de energia com variação potencial entre 10 kW a 1 MW, sobretudo em países com Reino Unido, Canadá, Austrália e China, os quais, no entanto, representam pequenos projetos comerciais caros e que ainda não alcançaram economias na escala necessária para reduções de custo significativas. Com efeito, a geração de eletricidade a partir de tecnologias marítimas aumentou cerca de 13% (treze por cento) em 2019, índice superior aos três anos anteriores. No entanto, essa tecnologia precisa ser implantada ainda mais rapidamente para entrar no caminho do Sistema de Desenvolvimento Sustentável da Agência Internacional de Energia, que requer um crescimento anual superior a 23% (vinte e três por cento) até 2030. Para tanto, é necessária a adoção de políticas de pesquisa e desenvolvimento voltadas a projetos que viabilizem redução de custos e implantação em larga escala (AIE; 2020).

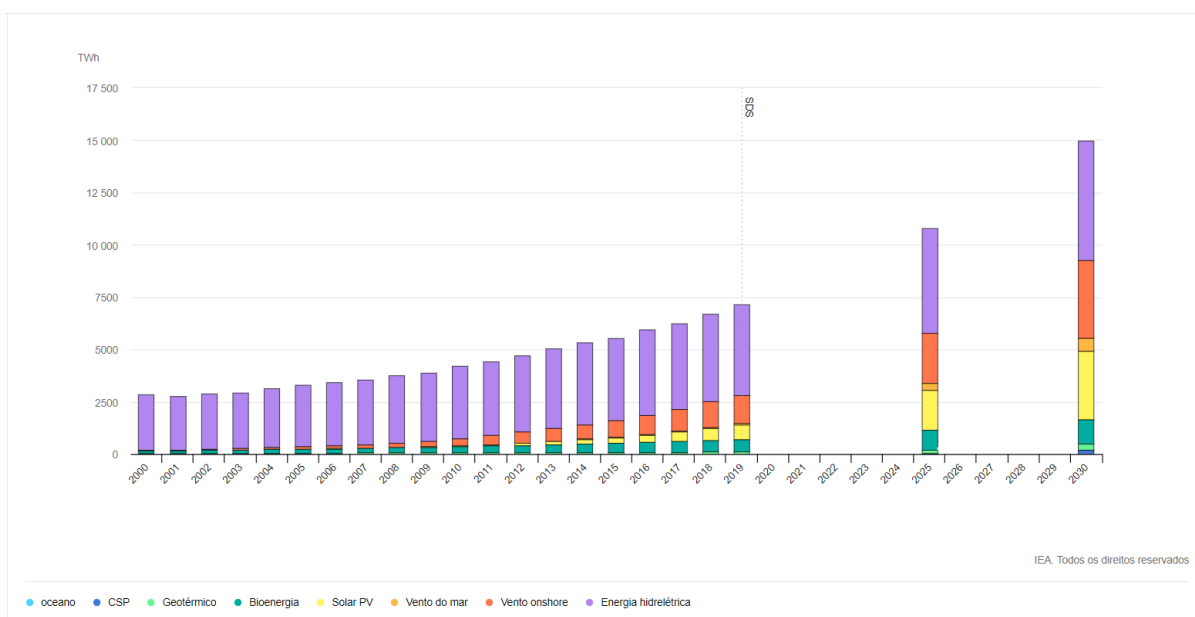
¹⁴⁰ O fornecimento de hidrogênio a usuários industriais é atualmente um grande negócio em todo o mundo. A demanda por hidrogênio, que cresceu mais de três vezes desde 1975, continua a aumentar, embora fornecida quase que inteiramente por combustíveis fósseis, com 6% (seis por cento) do gás natural global e 2% (dois por cento) do carvão global indo para a produção do hidrogênio. Como consequência, a produção de hidrogênio é responsável por emissões de CO₂ nos níveis de cerca de 830 milhões de toneladas por ano, valor equivalente às emissões de CO₂ do Reino Unido e Indonésia juntos (AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA (AIE). *Hydrogen*. Disponível em: <<https://www.iea.org/fuels-and-technologies/hydrogen>>, Acesso em: 07 set 2020).

¹⁴¹ O hidrogênio e a energia têm uma longa história compartilhada, que se verifica desde o acionamento dos primeiros motores de combustão interna há mais de 200 anos para se tornar parte integrante da indústria moderna do refino. Atualmente, o hidrogênio pode ajudar a enfrentar diversos desafios críticos, uma vez que fornece maneiras de descarbonizar uma variedade de setores, incluindo o transporte de longa distância, produtos químicos e de ferro e aço, onde se mostra difícil obter uma redução de emissões de forma significativa. Outrossim, também pode ajudar a melhorar a qualidade do ar e fortalecer a segurança energética (AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA (AIE). *The future of hydrogen. Seizing today's opportunities*. Disponível em: <<https://www.iea.org/reports/the-future-of-hydrogen>>, Acesso em: 07 set 2020).

¹⁴² RANIERI, Elisa de. *Marine Energy: In deep water. Nature Energy* n° 89, 2016, p. 515-525. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/nenergy20167?error=cookies_not_supported&code=dc1a8f75-f136-4357-9651-3d36e6f6d37b>, Acesso em: 07 set 2020).

No tocante à produção de energia pautada por fontes renováveis, cujo nível obteve crescimento de 65% (sessenta e cinco por cento) em 2019, a energia solar fotovoltaica e a eólica representavam, cada uma, cerca de um terço do crescimento total da eletricidade renovável em 2019, ao passo que a hidrelétrica representou 23% (vinte e três por cento) e a bioenergia a maior parte do restante. Diante do fraco crescimento da demanda por eletricidade, a expansão das energias renováveis em 2019 ultrapassou o aumento total da produção de eletricidade pela primeira vez durante um período de expansão econômica global. Interessa destacar que, nessa fase, a geração de energias renováveis obteve expansão mais rápida do que a geração de qualquer outro combustível, incluindo as fontes poluentes do carvão e do gás natural, atingindo o maior nível já registrado no fornecimento global de energia, no importe de 27% (AIE; 2020). O gráfico abaixo demonstra a participação de cada tecnologia de energia renovável no Cenário do Desenvolvimento Sustentável e suas projeções:

Gráfico 5 – Geração de energia renovável por tecnologia no Cenário do Desenvolvimento Sustentável, 2000 – 2030



Fonte: Agência Internacional de Energia (AIE; 2020).

Para garantir a estabilidade das energias renováveis, é essencial que haja subsídio voltado às metas e políticas destinadas a garantir a confiança dos investidores e seu crescimento contínuo. Ao mesmo tempo, as políticas precisam promover a adaptação contínua às volatilidades dos mercados, transitando através do alcance de maior competitividade, atração de investimentos e concorrência, permitindo que se chegue a melhor integração das energias renováveis na matriz global. Cada vez mais competitivas, sua integração à matriz global detém o potencial de transformar rapidamente o modelo de produção poluente em todo o mundo, e, para tanto, seria necessária a institucionalização de reformas normativas voltadas ao redesenho do mercado e das estruturas políticas voltadas a garantir o investimento em larga escala no segmento, bem como maior confiança e potencial econômico. À medida que a urgência do uso das fontes energéticas renováveis e não poluentes na matriz global aumenta, cresce também a necessidade de que a regulação¹⁴³ ¹⁴⁴feita pelo Direito sirva como mecanismo indutor da construção de um modelo preocupado de fato com o equilíbrio do meio ambiente.

Desse modo, a descarbonização do setor de energia se fixa como etapa fundamental do projeto de redução das emissões globais de poluentes provocadores do aquecimento global e, nesse aspecto, se constrói um forte consenso científico a respeito do papel regulador e indutor do Direito e sua correlata incidência na totalidade dos subsectores do segmento energético, a saber: a) a geração; b) a transmissão; c) a distribuição e d) a comercialização. Encontrando o elo entre energia e economia sob o primado da sustentabilidade, a atuação do Direito deve assumir a atribuição central de coordenar a ação global conjunta no sentido de promover o remodelamento da matriz energética global, permitindo a compatibilização de sua estrutura com os objetivos de mitigação da emissão de poluentes causadores do aquecimento global.

Do ponto de vista tecnológico, uma transição robusta para uma economia de baixo carbono dependeria de quatro dinâmicas principais com atuação paralela e no mesmo ritmo, a

¹⁴³ A regulação energética pode ser definida como a atividade do Estado consistente na edição, fiscalização e controle, mediante a utilização de normas jurídicas legais e infralegais, voltadas ao condicionamento dos comportamentos dos agentes do setor energético e seus respectivos setores (BALDWIN, Robert. *Understanding Regulation: Theory, Strategy and Practice*. Oxford: Oxford University Press, 2012).

¹⁴⁴ Nos termos do artigo 174, da Constituição Federal brasileira, como agente normativo e regulador da atividade econômica, o Estado exercerá, na forma da lei, as funções de fiscalização, incentivo e planejamento, sendo este determinante para o setor público e indicativo para o setor privado (BRASIL CONSTITUIÇÃO FEDERAL DE 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>, Acesso em 08 set 2020).

saber: a) a descarbonização da geração de energia, diminuindo especialmente a carbonização de atividades como a produção; b) a mudança de portadores de energia nos usos finais térmicos e de mobilidade, notadamente com relação aos combustíveis fósseis para eletricidade e combustíveis sintéticos derivados principalmente da eletricidade, como o hidrogênio e e-combustíveis; c) o aumento da eficiência energética nos usos finais, o que é favorecido por tecnologias que melhoram a eficiência dos sistemas de consumo; d) a mobilização de novas opções para melhor acomodar grandes quantidades de fontes renováveis intermitentes, como o gerenciamento de carga ao lado da demanda e do armazenamento de energia (*JOINT RESEARCH CENTRE; 2020*). Em termos de contribuição geral, as três maiores opções de mitigação concentram-se nas fontes energéticas renováveis, na sustentabilidade do consumo e em melhorias de eficiência.

Nesse sentido, uma transição da matriz energética global na direção da sustentabilidade exige uma série de mudanças estruturais, tais como: a) a busca de planejamento e investimentos proativos para impulsionar a diversificação econômica em apoio à transição para energias não poluentes; b) identificar as capacidades econômicas locais e buscar maneiras de alavancá-las através do apoio ao desenvolvimento das energias renováveis; c) investimento na previsão de necessidades de competências evolutivamente compatíveis das energias renováveis e na sua compatibilização com habilidades disponíveis na economia local; d) realinhamento do conhecimento da indústria de combustíveis fósseis no sentido de viabilizar a integração da indústria ao segmento de energias renováveis; e) desenvolvimento de políticas ativas voltadas ao mercado de trabalho permitindo a reorientação dos empregos existentes e a integração dos novos modelos a um padrão sustentável e f) a introdução de medidas de gerenciamento da transição para comunidades dependentes do uso de combustíveis fósseis, incluindo medidas voltadas ao afastamento de vulnerabilidades sociais (*INTERNATIONAL RENEWABLE ENERGY AGENCY; 2019*).

Não há dúvida que o setor de energia só alcançará o desejado objetivo de zerar as emissões de carbono se houver um impulso global significativo e coordenado para acelerar a inovação e, em correlato, garantir que as novas tecnologias ocupem seu merecido lugar na matriz global. Igualmente, está evidente que existe a desconexão entre os objetivos climáticos perseguidos pelas nações e os interesses empresariais que os agentes econômicos

estabeleceram para si, o que demanda imediato equilíbrio focado na sustentabilidade ambiental.

De fato, evidencia-se que na atualidade há tecnologias aptas o suficiente para promover a virada ecológica da matriz energética¹⁴⁵, compatibilizando o modelo de produção com o propósito de mitigação da emissão de gases responsáveis pelo aquecimento global, em níveis abaixo de 2,0° C acima dos níveis pré-industriais, conforme as metas traçadas pelo IPCC. Nesse sentido, torna-se cada vez mais urgente que os governos integrem a inovação de energia limpa no centro de suas políticas sobre energia, assegurando de fato a construção de uma matriz global mais limpa, segura e resiliente. É preciso que se deixe claro que essa esperada mudança de rumos no processo produtivo, que se propõe a inseri-lo nos trilhos da sustentabilidade ambiental, concretiza parcela significativa de suas metas por meio do remodelamento da matriz energética global, pode ser fortemente regulada e induzida pelo Direito Internacional.

Para que os avanços tecnológicos alcançados ocupem seu merecido espaço no modelo de produção, aproveitando uma oportunidade única nessa geração de remodelar o futuro no sentido de alcançar as emissões líquidas no valor zero segundo metas de energia e clima, as políticas sobre energia dos governos devem estar pautadas por diretrizes voltadas a: a) priorização, rastreamento e ajuste das tecnologias que atendam às necessidades e vantagens, garantindo a melhor seleção de um portfólio energético que ofereça solidez para a produção e consumo sustentável; b) aumentar a pesquisa e desenvolvimento pública e a inovação privada liderada pelo Mercado, permitindo que diferentes tecnologias atendam a variadas necessidades; c) abordar todos os elos da cadeia de valor, permitindo o progressivo atendimento tecnológico se dê em proximidade às necessidades do mercado e também às demandas locais; d) construção de uma infraestrutura favorável, através da qual os governos podem mobilizar financiamento privado para resolver lacunas de inovação, compartilhando os

¹⁴⁵ A afirmação de termos sido retidos pela falta de soluções tecnológicas não é mais atraente. A energia de fontes renováveis, como vento e a água, é anterior ao uso de combustíveis fósseis e está se tornando cada vez mais barata, mais eficiente e mais fácil de armazenar a cada ano. Nesse contexto, as últimas duas décadas foram o momento no qual se testemunhou uma explosão de projetos engenhosos de desperdício zero, bem como projetos voltados ao planejamento urbano verde. Não só temos as ferramentas técnicas para eliminar os combustíveis fósseis, mas também possuímos potencial para difundir novos estilos de vida de baixo carbono, fatores que permitiriam a transição em grande escala na direção da construção de uma chance coletiva de evitar uma catástrofe ainda maior (KLEIN, Naomi. *This Changes Everything: Capitalism vs Climate Change*. Simon & Schuster: 2014).

riscos de melhorias e demonstradores de rede, e e) trabalhar globalmente para assegurar o sucesso local, através de um mecanismo político cooperativo, atendendo a desafios tecnológicos urgentes e globais, aprofundando o diálogo internacional (AIE; 2020).

A pandemia de COVID-19 não altera os elementos do pacote de políticas de inovação voltadas à construção de uma matriz energética pautada pelas emissões líquidas no valor zero, mas reforça expressivamente a urgência de sua imediata implementação, à medida que os governos preparam medidas para reparar, estimular e recuperar a atividade econômica, que não pode mais perder o foco da preservação ambiental. Nesse sentido, enquanto o papel central das fontes energéticas renováveis é ressaltado, o combate ao aquecimento global se torna amplamente aceito como necessário e imperativo de uma forte ação global nas próximas décadas. Exatamente nesse campo a *virada energética sustentável*¹⁴⁶ se impõe como absolutamente fundamental para lidar com os tais desafios redesenhando o futuro através da preservação do equilíbrio do meio ambiente.

2.3 ACORDO DE PARIS: O COMPROMISSO INTERNACIONAL DE REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE POLUENTES E SUA VINCULAÇÃO JURÍDICA

2.3.1 Histórico dos Tratados Internacionais sobre Mudança Climática e seu Enfoque na Questão Energética

A preocupação com a proteção do equilíbrio global do clima tem constituído pauta presente das discussões das organizações políticas internacionais. A primeira grande conferência-marco¹⁴⁷ na área do meio ambiente foi a Conferência de Estocolmo, Suécia, em 1972, na qual se apontou que a humanidade deveria compatibilizar os modelos de

¹⁴⁶ A solução proposta nesta pesquisa para o enfrentamento das mudanças climáticas através da inserção de fontes energéticas não poluentes exige também a reflexão acerca de como sua operacionalização demandará espaços, territórios, lugares, significados e simbologias. Isso demandará sensibilidade para lidar com territorialidades e todas as suas transcendentalidades, tais como aquelas decorrentes da implantação de usinas hidroelétricas no Brasil, que alagaram de um lado e secam do outro. Para tanto, torna-se preciso refletir sobre aspectos ecológicos e tecnológicos suscitados a partir da questão da virada energética, que, igualmente, requerem a devida preparação.

¹⁴⁷ Na visão de DINH, Conferência de Estocolmo constituiu, no plano jurídico, o verdadeiro ponto de partida no que se refere à formação de uma concreta preocupação mundial sobre a crise da proteção do meio ambiente, tanto no que se refere à construção de normas internacionais quanto em relação à formação de consenso teórico sobre a questão climática (DINH, Nguyen Quoc; DAILLIER, Patrick; PELLET, Alain. **Direito Internacional Público**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1999).

industrialização e de produção com a preservação do meio ambiente, ressaltando que a humanidade havia atingido um ponto na história em que a ação do homem deveria ser compatibilizada de modo prudente com as consequências ambientais. Embora representasse um avanço para a época, as recomendações feitas encontraram pouca efetividade, não se mostrando hábeis no que tange à contenção dos efeitos negativos observados no clima.

Nesse primeiro encontro, diante do pouco volume de dados científicos disponíveis, o tema da energia pouca relevância apresentou no Relatório das Nações Unidas na Conferência no Meio Ambiente Humano, publicado logo após as discussões. No entanto, houve ressalva da relação entre a emissão do CO₂ e utilização de fontes energéticas poluentes, derivadas de energia fóssil, com as alterações observadas no clima, na saúde humana e nas formas de vida vegetal e animal. Além disso, a energia atômica, dado o momento histórico, também figurou como preocupação derivada do risco natural e humano decorrente de sua má utilização (ONU; 1972).

Com o desenvolvimento da preocupação da comunidade científica mundial sobre o tema, houve, logo após, a criação da rede de monitoramento da poluição atmosférica global pela Organização Meteorológica Mundial, em 1977, que viabilizou a publicação do primeiro plano de ação internacional para a proteção da camada de ozônio, tornando possível a formação de subsídio científico para a realização de convenções e protocolos voltados ao combate internacional à emissão de poluentes.

Em 1979, inicia-se o período de discussões internacionais voltadas ao enquadramento da questão da proteção do clima nas discussões da comunidade internacional. Após a Primeira Conferência Mundial do Clima, em Genebra, Suíça, organizada pela Organização Meteorológica Mundial, se chegou à conclusão de que o clima sofria influência da atividade humana. Naquele momento, já se percebia que a interação entre a energia e o clima, verificando-se que o subproduto da relação de produção/consumo poderia influenciar o clima, ao passo que o aumento da temperatura poderia refletir no crescimento da demanda pelo fornecimento de energia. Com a informação científica disponível à época, indicou-se que o impacto da produção e do uso de energia no aumento da temperatura em escalas local e global poderia se dar em especial como decorrência do emprego de fontes poluentes, em especial

quanto à energia de base fóssil (WILLIAMS, et. al.; 1979, p. 155)¹⁴⁸. Outrossim, já se vislumbrava que o emprego de energias fósseis na atividade produtiva era responsável pela emissão de substâncias gasosas que poderiam interagir significativamente com o clima. Nesse sentido, a liberação de dióxido de carbono pelo consumo dessas fontes poluentes já era vista como causa da projeção do aumento da temperatura global entre 1,5° C e 3,0° C (WILLIAMS, et. al.; 1979, p. 157).

Como é possível visualizar, nessa época a responsabilidade humana pelo aquecimento global, embora considerada, era pautada por uma série de incertezas científicas, possuindo maior destaque no campo teórico e sem força política suficiente para induzir compromissos jurídicos efetivos ao enfrentamento do quadro. Gradativamente, à medida que a ciência conseguiu desenvolver maior solidez em seus estudos, a consciência quanto ao aquecimento global aumentou, tanto na sociedade quanto no aspecto político (ARTS; 1998, p. 103)¹⁴⁹.

Em 1985, por sua vez, foi realizada a Conferência de Villach, Áustria, encontro no qual se examinou como o aquecimento global representavam o resultado do acúmulo de gases produtores do efeito estufa na atmosfera, projetando sua presença em várias regiões, e, na medida em que se examinaram aspectos técnicos, financeiros e institucionais da questão de limitação imposta pelo clima, forneceu-se enfoque para implementação de diretrizes destinadas ao rearranjo da atividade produtiva. Esse encontro foi visto na época como um importante passo no processo político para a construção de respostas o aquecimento global. Hoje, no entanto, percebe-se que tais propostas foram verdadeiramente ineficientes para a reversão da crise.

Nesse momento, também já se percebeu a posição central ocupada pela produção energética¹⁵⁰ na reversão do aquecimento global, uma vez que se alertou que a emissão de poluentes responsáveis por provocar o efeito estufa era proveniente da má gestão energética

¹⁴⁸ Em que pese a pouca informação científica disponível à época, em comparação à atual, é interessante observar que já foi possível pressupor a existência do aquecimento global. Nesse sentido, indicou-se que a quantidade total de calor liberado por atividades da humanidade seria pouco mais que um décimo de milésimo da energia solar absorvida na superfície. Nessas projeções, avaliou-se que o consumo de energia já não era distribuído uniformemente sobre a superfície da Terra, havendo grande concentração de calor em certas áreas com potencial para alterar os padrões climáticos globais. Assim, concluiu-se que as perturbações humanas na natureza poderiam produzir mudanças climáticas de âmbito global em larga escala. (WILLIAMS, J.; HÄFELE, W.; SASSIN, W. *Energy and climate. In World Climate Conference. A Conference os Experts on Climate And Mankind. Extended summaries of presented at the conference. Genova: 1979.* Disponível em: <https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=6320>, Acesso em: 19 ago 2020).

¹⁴⁹ ARTS, Bas. *The political influence of global NGOs.* Utrecht, The Netherlands: International books, 1998, p. 103.

pelas nações, projetando-se o aumento considerável da temperatura no Século XXI entre 0,8° C e 5,0° C. Para tanto, a adoção de estratégias de longo prazo marcadas pela eficiência energética, intensificadas, sobretudo, pelo emprego de fontes não fóssil, foram destaque na Conferência¹⁵¹.

A seu turno, em 1987, foi elaborado o Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio, através do qual se alertou para o aumento da radiação ultravioleta sobre a superfície da Terra e que os cenários do aquecimento global poderiam ocorrer já naquela época e projetar-se-iam também no Século XXI como resultado das emissões contínuas de GGE's pelo modelo de produção e desenvolvimento. Outrossim, estimou-se o aumento da temperatura global entre 0,3° C e 0,8° C por década até meados do século atual, tornando necessário o fortalecimento dos esforços globais para redução das emissões de poluentes¹⁵².

¹⁵⁰ Naquele momento, houve a indicação de cinco opções para alcançar a redução de CO₂, a saber: a) a redução do uso de combustível fóssil por meio do aumento de eficiência energética no uso final; b) substituir a combustão de combustíveis fósseis por outras alternativas energéticas limpas; c) reverter a tendência de desmatamento; d) mudar a composição dos combustíveis fósseis de altas para baixas emissões de CO₂ e e) descarte de CO₂ no fundo dos oceanos. Ressalte-se que tais diretrizes foram formuladas com apoio na ciência disponível na época, não sendo esta última recomendada nos dias atuais em virtude do risco de contaminação dos mares e sua correspondente inadmissibilidade (*WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION. UNITED NATIONS ENVIROMENT PROGRAMME. Developing policies for responding to climate change. A summary of discussions and recommendations of the workshops held in Villach (28 september – 2 october 1987) and Bellagio (9-13 november 1987), under the auspices of the beijer institute, Estockolm. World Climate Programme. Impact studies. p. 23-24*)

¹⁵¹ Na Conferência de Villach, 1985, a partir do qual se formulou o Programa Climático Mundial, de 1986, cientistas de vinte e nove países industrializados e em desenvolvimento concordaram que decisões econômicas e sociais de longo prazo seriam essenciais para afastar o passado climático permitindo a adoção de uma realidade confiável para o futuro na qual a redução da emissão de GEE's fosse significativamente reduzido, diminuindo da mesma forma, os perigos da mudança climática no Século XXI. (*WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION. UNITED NATIONS ENVIROMENT PROGRAMME. Developing policies for responding to climate change. A summary of discussions and recommendations of the workshops held in Villach (28 september – 2 october 1987) and Bellagio (9-13 november 1987), under the auspices of the beijer institute, Estockolm. World Climate Programme. Impact studies. p. 1*)

¹⁵² As disposições do protocolo de Montreal, de 1987, sobre substâncias que destroem a camada de ozônio promoveram o avanço na tomada de decisão em diversos momentos posteriores ao documento, tendo seus dados ajudado a apoiar a tomada de decisões subsequentes ao protocolo. (*WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION (OMM). Scientific Assesment of ozone depletion: 2002. Global Ozone Research and Monitoring Projetct. Pursuant to article 6 of the Montreal Protocol on substances tht deplet the ozone layer. Report n° 47. Disponível em: <https://library.wmo.int/?lvl=notice_display&id=7318>, Acesso em 19 ago 2020).*)

Em 1988, um ano após a publicação do Relatório Brundtland¹⁵³, a Organização Meteorológica Mundial e o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), com o intuito de sedimentar os dados científicos a respeito da mudança do clima, suas implicações e riscos futuros, além de garantir maior confiabilidade das análises, criaram o Painel Intergovernamental Sobre Mudanças Climáticas¹⁵⁴, que acabaria por se firmar, até os dias atuais, como uma das mais respeitáveis organizações voltadas à pesquisa em tema de aquecimento global. A partir de 1990, inicia-se a fase de articulação das lideranças na política internacional de proteção do clima, momento a partir do qual a comunidade internacional convocou doze grandes conferências nas quais os governos se comprometeram a resolver os problemas mais urgentes do meio ambiente enfrentados em cada época.

Entre os anos de 1990 e 1992, em cinco sessões do Comitê Intergovernamental de Negociação para uma Convenção-Quadro sobre Mudança do Clima, houve uma série de discussões a respeito da responsabilidade global sobre os impactos da atividade humana sobre o clima e como ela poderia ser diferenciada entre os países, a depender do grau de emissões de GEE's e seu respectivo nível de bem-estar socioeconômico (GRUBB; PATTERSON; 1992, p. 293-310). Esse é o princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas, segundo o qual se afirma que as nações devem proteger de modo cooperativo e conjunto o sistema climático em benefício das gerações presentes e futuras, com base na equidade e em conformidade com suas respectivas capacidades¹⁵⁵. Em decorrência disso, os países

¹⁵³ O Relatório Brundtland, *Nosso Futuro Comum*, foi publicado em 1987, trazendo o conceito de desenvolvimento sustentável para o discurso público, indicando ser este o modelo de desenvolvimento que encontra as necessidades atuais sem comprometer a habilidade das futuras gerações de atender suas próprias necessidades (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **A ONU e o meio ambiente**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/acao/meio-ambiente/>>, Acesso em: 19 ago 2020).

¹⁵⁴ Por meio de suas avaliações, o IPCC determina o estado do conhecimento sobre mudanças climáticas. Ele identifica onde há acordo na comunidade científica sobre tópicos relacionados às mudanças climáticas e onde mais pesquisas são necessárias. Os relatórios são elaborados e revisados em diversas etapas, garantindo objetividade e transparência. O IPCC não conduz suas próprias pesquisas, seus relatórios são neutros, relevantes para as políticas, mas não prescritivos. Representam contribuição fundamental para as negociações internacionais para enfrentar as mudanças climáticas. Possui 195 (cento e noventa e cinco) membros. (PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS. Disponível em: <<https://www.ipcc.ch/>>, Acesso em: 19 ago 2020).

¹⁵⁵ A preocupação com a distributividade equânime das responsabilidades pelo aquecimento do planeta já era marca presente desde a Convenção de Estocolmo, em 1972. Na Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano, o Princípio nº 23 indica que “sem prejuízo dos critérios de consenso da comunidade internacional e das normas que deverão ser definidas a nível nacional, em todos os casos serpa indispensável considerar sistemas de valores prevaletentes em cada país, e, aplicabilidade de normas que, embora válidas para os países mais avançados, possam ser inadequadas e de alto custo social para países em desenvolvimento” (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *Report of the United Nations Conference on the Human Environment. Stokolm, 5 – 6 June 1972*. Disponível em: <<http://www.un-documents.net/aconf48-14r1.pdf>> ,

desenvolvidos deveriam tomar a iniciativa no combate à mudança do clima e seus efeitos, devendo considerar as necessidades específicas apresentadas pelos países em desenvolvimento, com especial cuidado com as particularidades existentes nas regiões vulneráveis aos efeitos negativos da mudança do clima (MMA; 1992). Em 1990, o IPCC publicou seu primeiro relatório de avaliação do clima e, em função da gravidade do assunto, recomendou fortemente a realização de debates com o fim de estabilizar as emissões de poluentes decorrentes de atividades humanas.

Em 1992, por sua vez, ocorreu no Rio de Janeiro a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (Rio 92), após a qual foi publicada a Declaração do Rio sobre Meio ambiente e Desenvolvimento¹⁵⁶. Com o fim de enfrentar os desafios do meio ambiente e do desenvolvimento, objetivou-se estabelecer uma parceria global em que os Estados se engajassem num processo contínuo e construtivo de diálogo voltado ao direcionamento do modelo econômico de transição para o desenvolvimento sustentável. Outrossim, reconheceu-se a urgência de formação de um consenso global de urgência na formulação de um compromisso político mais efetivo que tornasse viável o enfrentamento das mudanças do clima, enquanto preocupação comum e fundamental da humanidade (ONU; 1992).

Na Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, o princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas¹⁵⁷ foi adotado como perspectiva orientativa no enfrentamento do aquecimento global. Nesse sentido, estabeleceu-se que os Estados iriam cooperar, em espírito de parceria global, para a conservação, proteção e restauração da saúde

Acesso em: 20 ago 2020).

¹⁵⁶ Adotada por mais de 178 países, a Agenda 21 é um plano de ação abrangente pensado para se executado global, nacional e localmente pelas organizações do sistema das Nações Unidas, governos e principais grupos em todas as áreas atingidas pelos impactos humanos no meio ambiente. A plena implementação de suas diretrizes foram fortemente reafirmados na Cúpula Mundial de Desenvolvimento Sustentável, realizada em Joanesburgo, África do Sul, entre 26 de agosto e 4 de setembro de 2002.

¹⁵⁷ O princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas compreende duas vertentes, uma relativa às responsabilidades comuns de proteção do meio ambiente, ou partes do mesmo, a nível nacional, regional e global, além de outra voltada à necessidade de se ter em mente as diferentes particularidades em relação às possibilidades de contribuição de cada Estado no que concerne à criação de um determinado problema ambiental e sua capacidade de responder, limitar e prevenir as respectivas ameaças. Em termos objetivos, a aplicação do princípio das responsabilidades diferenciadas confere a todos os Estados medidas de resposta internacional destinadas a abordar os problemas. (SANDS, Phillippe. *The “greening” of international law: Emerging principles and rules*. In: *Indiana journal of global legal studies*; Vol. nº 1, Iss. Nº 2, Article nº 2, 1994: p. 308. Disponível em: <http://www.repository.law.indiana.edu/ijgls/vol1/iss2/2Global_Legal_Studies_Journal>, Acesso em: 20 ago 2020).

e da integridade do ecossistema terrestre. Considerando as diversas contribuições para a degradação do meio ambiente global, os Estados teriam responsabilidades comuns, porém diferenciadas, de modo que os países desenvolvidos reconheceriam a responsabilidade que lhes cabe na busca internacional pelo desenvolvimento sustentável, haja vista as pressões exercidas por suas sociedades sobre o meio ambiente global e as tecnologias e recursos que controlam (Princípio nº 7) (ONU; 1992).

No entanto, a Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, na medida que adota a perspectiva do desenvolvimento sustentável como diretriz, procura induzir a contenção das emissões de GEE's sem comprometer o objetivo de manutenção do desenvolvimento. Assim, em que pese a importante contribuição da convenção do Rio na perspectiva de construção de um desenvolvimento equilibrado com a proteção ao meio ambiente, a contenção das emissões de GEE's e as respectivas mudanças climáticas foram alocadas como preocupação que se posicionaria secundariamente em relação à garantia do processo de desenvolvimento.

Ao implementar diretrizes voltadas à mudança dos padrões de produção e consumo, houve preocupação com o uso de energia derivada de fontes poluentes para a manutenção do padrão de crescimento das economias industriais modernas (Item nº 4.10, *b*), além da formulação de diretrizes no sentido de estimular o aumento da eficiência energética e do emprego de recursos na produção, a fim de reduzir o estresse ambiental causado pelo capitalismo em busca do aumento da competitividade (Item nº 4.18). No que se refere à formulação de ações voltadas à redução da poluição do ar, indicou-se que a produção industrial e a energética deveriam manter-se voltadas à introdução de tecnologias ambientalmente saudáveis em suas matrizes (Item nº 6.41.i.iv)¹⁵⁸ (ONU; 1992).

Além disso, a Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento dedicou especial atenção à promoção de sistemas sustentáveis de energia no transporte urbano e no uso doméstico, haja vista o alto grau de impacto das emissões de CO₂ observado a partir desses segmentos. Tanto ao uso da energia de uso comercial quanto da não comercial, foi possível perceber que seu emprego se deu de forma indistinta entre países desenvolvidos e em desenvolvimento com o propósito de aumentar o padrão de vida de suas populações e

¹⁵⁸ ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *Agenda 21. United Nations Conference on Environment & Development Rio de Janeiro, 3 to 14 June 1992.* Disponível em: <<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf>>, Acesso em: 20 ago 2020.

alcançar o modelo de consumo globalizado, razão pela qual também se verificou o aumento da poluição decorrente da emissão de fontes energéticas sujas. Nesse sentido, os países desenvolvidos, maiores consumidores de energia, se depararam com a necessidade de formulação de planejamento e gestão energéticas pautando-as pela proeminência de fontes energética não poluentes e renováveis, a fim de reduzir imediatamente os problemas generalizados na qualidade do ar, à camada de ozônio e à emissão de partículas de monóxido de carbono expelidas sobretudo nas regiões metropolitanas e seus centros industriais (Itens nº 7.46 e 7.47) (ONU; 1992).

Para viabilizar a promoção do desenvolvimento sustentável, acentuou-se a posição da energia enquanto insumo fundamental desse processo. No entanto, alertou-se para a insustentabilidade dos padrões de produção e de consumo e para a imperatividade de se controlar a emissão de GEE's através da incorporação de fontes energéticas sustentáveis e pelo aumento da eficiência no uso final da atividade produtiva¹⁵⁹. Com efeito, buscou-se formular políticas mais efetivas no que tange ao controle dos efeitos adversos do setor de energia sobre a atmosfera, aumentando a contribuição de sistemas de energia ambientalmente sustentáveis nos modelos econômicos, de produção e distribuição de cada nação, refletindo, portanto, a necessidade de maior equidade e maior atenção ao aumento do consumo observado sobretudo em países em desenvolvimento (Objetivo nº 9.11) (ONU;1992).

Dessa forma, é possível perceber que a preocupação com a gestão racional da energia e sua correlação com a contenção das mudanças climáticas recebeu notável enaltecimento na Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, ressaltando-se o alto grau de perigo advindo do seu uso não sustentável, não apenas pelo setor industrial, mas também pelos Estados e, de modo geral, pela própria sociedade. Assim, ainda que os compromissos formulados não tenham apresentado robustez para combater eficientemente as mudanças climáticas, resta claro que a Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento representou um verdadeiro marco no que se refere ao combate às mudanças climáticas e à

¹⁵⁹ Houve ênfase na poluição derivada das atividades industriais, que foram também apontadas como responsáveis pelas emissões de poluentes atmosféricos causadores das mudanças climáticas. Nesse sentido, exigiu-se o aumento na eficiência do uso de recursos e materiais na atividade industrial, através da instalação e/ou melhoria de tecnologias de redução da emissão de poluentes, sobretudo no que se refere aos clorofluorcarbonos (CFC's) e outras substâncias que destroem a camada de ozônio, reduzindo resíduos e produtos (Item nº 9.16) (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Agenda 21. *United Nations Conference on Environment & Development Rio de Janeiro, 3 to 14 June 1992.*** Disponível em: <<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf>>, Acesso em: 20 ago 2020).

formulação de uma conscientização no emprego ecologicamente sustentável das fontes energéticas não poluentes na matriz global.

Em 1995, realizou-se a primeira Conferência das Partes na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do clima (COP-1¹⁶⁰), entre 28 de março a 7 de abril, em Berlim, Alemanha. Nela, deu-se início ao processo de negociação de metas e prazos específicos para a redução de GEE's pelos países desenvolvidos. Os países em desenvolvimento, por sua vez, não foram incluídos nessa reunião, levando-se em conta o princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas. Eram os primeiros passos para a criação do Protocolo de Kyoto. Outrossim, também foi aprovado o desenvolvimento de atividades implementadas conjuntamente, estabelecidas conjuntamente entre os países fora do grupo com o fim de implementar projetos de suporte e transferência de tecnologia voltada à facilitação do cumprimento das metas de mitigação (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL; 2018).

Posteriormente, em 1996, diante da maior percepção quanto às causas das mudanças climáticas¹⁶¹, inicia-se a fase de busca por vinculação nos compromissos internacionais firmados com relação à proteção do meio ambiente. É nessa perspectiva que se realizou entre 9 e 19 de julho de 1996, em Genebra, Suíça, a Segunda Conferência das Partes na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, a partir da qual foi emitida a Declaração de Genebra. No documento, as partes decidiram pela criação de obrigações legais de metas de redução, bem como pela fixação de ajuda financeira a ser custeada pelo Fundo Global para o Meio Ambiente em favor dos países em desenvolvimento, a fim de que estes possuam amparo para o desenvolvimento de programas voltados à redução das emissões de GEE's (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL; 2018).

¹⁶⁰ A Conferência das Partes (COP) significa o órgão supremo da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC), que reúne os países Parte em conferências mundiais. Suas decisões, coletivas e consensuais, só podem ser tomadas se forem aceitas unanimemente pelas Partes, sendo, portanto, dotadas de soberania e possuindo validade perante todos os países signatários. Seu objetivo é manter regularmente sob exame e tomar as decisões necessárias para promover a efetiva implementação da convenção e de quaisquer instrumentos jurídicos que a COP possa adotar (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. **Conferência das Partes**. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas/conferencia-das-partes.html>>, Acesso em: 24 ago 2020).

¹⁶¹ Nesse ano, foi publicado o Segundo Relatório de avaliação sobre Mudanças Climáticas do IPCC, fornecendo maior subsídio científico para a adoção de decisões mais objetivas e comprometidas com a efetividade necessária para a redução das emissões de GEE's.

Nesse trilho, em 1997, realizou-se a terceira Conferência das Partes na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (COP-3), em Quioto, Japão. Após profundas negociações sobre aspectos políticos, econômicos, científicos e jurídicos envolvendo o tema, foi celebrado o protocolo de Quioto, através do qual foram criadas diretrizes para que as nações cumpram metas de redução de emissões de gases causadores do efeito estufa. Nesse sentido, o primeiro período do compromisso se iniciou em 2008 e terminou em 2012, ao passo que o segundo iniciou em 1º de janeiro de 2013 e se encerra em 2020. Atualmente, há 197 (cento e noventa e sete) partes na Convenção e 192 (cento e noventa e duas) partes no Protocolo de Quioto (ONU; 2020).

Na sistemática da Convenção-Quadro do Clima, o Protocolo de Quioto possui natureza de acordo adicional, isto é, um ato com especificidade induzida pela própria convenção, que prevê a utilização de se adotarem outros meios jurídicos para o cumprimento dos objetivos propostos. Nesse modelo, o Protocolo estabelece metas específicas, de modo paralelo à principal, organização esta que se dá com o propósito de alcance da meta final da Convenção-Quadro.

Com efeito, os países signatários adotaram compromissos comuns, porém diferenciados, de redução das emissões de GEE's, no importe de 5,2% em relação aos níveis observados em 1990, ao passo que o Japão se comprometeu com 6%, a União Europeia com 8% e os Estados Unidos a 7%. No entanto, os norte-americanos não ratificaram o acordo¹⁶², se retirando das negociações em 2001, e, considerando que sua entrada em vigor estava condicionada à ratificação de ao menos 55 (cinquenta e cinco) países que somassem 55% das emissões globais de GEE's, somente se obteve a adesão necessária em fevereiro de 2005, vencida a resistência da Rússia.

Em um segundo período do compromisso, as partes signatárias se comprometeram a reduzir as emissões dos GEE's em 18% abaixo dos níveis observados em 1990 em um período de oito anos, entre 2013 e 2020, de modo que cada país se propunha a negociar sua própria meta em função da observância de suas capacidades de atingi-la no período considerado (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL; 2018).

¹⁶² Ressalte-se que, em que pese os Estados Unidos não terem ratificado o Acordo, continuaram com suas responsabilidades e obrigações definidas pela Convenção.

O Brasil, por sua vez, ratificou o acordo em 2002, tendo sua aprovação interna se aperfeiçoado por meio do Decreto Legislativo nº 144/02.

De modo a auxiliar os países desenvolvidos e aqueles em via de transição para o capitalismo, tecnicamente definidos como Países do Anexo I do Acordo, a cumprirem suas metas de redução ou de limitação das emissões o Protocolo de Quioto contemplou três mecanismos de flexibilização, a saber: o comércio de emissões, a implementação conjunta e o mecanismo de desenvolvimento limpo¹⁶³. Este último contemplando a participação dos países em desenvolvimento, denominados de Partes não-Anexo I. Tanto a Convenção quanto seu Protocolo criaram uma estrutura para a implementação de uma série de políticas climáticas, estimulou a criação do mercado de carbono e novos mecanismos institucionais inovadores, para a época, que poderiam fornecer o caminho para os esforços da mitigação da ação humana sobre o meio ambiente (ONU; 2008).

Interessante observar que o protocolo implementou um mecanismo de *compliance* e de contabilidade associados a um conjunto de normas e regulamentos específicos, tornando o Protocolo de Quioto o mais abrangente e rigoroso instrumento internacional voltado à proteção do clima para a época (ONU; 2008). Embora tenha alcançado aceitação política e notável destaque na luta contra a mudança climática, o Protocolo de Quioto sofreu severas críticas pela adoção do mecanismo *top-down* (de cima para baixo), implantado para estabelecer um ranking indicativo dos níveis de ambição dos países integrantes do Anexo 1, que, no entanto, não envolveu a ressalva dos problemas particularmente enfrentados pelas nações desenvolvidas e em desenvolvimento. Ao passo que ocorria o desdobramento da execução do Acordo, novas barreiras eram encontradas, especialmente em função da falta de comprometimento total dos países do Anexo 1 e da exclusão das nações integrantes do Anexo 2, aspectos que demonstraram sua deficiência em relação à ambição esperada.

¹⁶³ Por meio do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, um país desenvolvido ou de economia em transição para o capitalismo pode comprar créditos de carbono, denominadas de reduções certificadas de emissões (RCE's), resultantes de atividades de projeto desenvolvidas em qualquer país em desenvolvimento que tenha ratificado o Protocolo. Isso é possível desde que o governo do país onde ocorrem os projetos concorde que a atividades de projeto é voluntária e contribui para o desenvolvimento nacional sustentável. Ao final do procedimento, deve haver validação e aprovação pelo Conselho Executivo da UNFCCC, após o qual ocorre o registro e a emissão da certificação (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. **O Protocolo de Quioto**. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas/protocolo-de-quioto.html>>, Acesso em: 21 ago 2020).

Em que pesem as debilidades vislumbradas em sua execução, o Protocolo de Quioto representou um verdadeiro avanço no que tange à implementação de mecanismos coercitivos de cumprimento das metas, visto que em sua estrutura houve preocupação com o estabelecimento de um sistema de obrigações e de resultados¹⁶⁴, possibilitando a exequibilidade jurídica dos compromissos de redução da emissão de poluentes provocadores do efeito estufa e dos instrumentos fomentadores do desenvolvimento sustentável, com a correspondente aplicação de sanções, em caso de descumprimento.

É interessante observar que no Protocolo de Quioto se conferiu ênfase à energia utilizada na atividade industrial como combustível propulsor de sua atividade. Nesse sentido, o compromisso central do Protocolo (Artigo 3º, §1º) foi exigir que cada nação integrante do Anexo 1 assegurasse que suas emissões totais de GEE's, no período de compromisso, não excedesse o nível permitido, notadamente no que se refere a emissões decorrentes do uso de energia nos processos industriais (ONU; 2008). Igualmente, tanto a Convenção-Quadro, quando o Protocolo de Quioto exigem que as partes façam estimativas de suas emissões e remoções de suas emissões de GEE's, na qual se incluem aquelas decorrentes do uso de energia poluente.

No período pós-Quioto, é possível se enxergar que a comunidade internacional direcionou suas atenções para assegurar a manifestação dos interesses nacionais, de modo que, nas conferências posteriores, é possível se indicar que a abordagem tem se construído de forma ascendente, a fim de permitir que cada nação indique suas particularidades e possibilidades e defina suas próprias metas. Desse modo, ao invés de submeter-se passivamente a imposições externas, o procedimento de construção ascendente da política internacional do meio ambiente encontra maior pluralidade no diálogo de formação das respostas legais à questão do clima.

Com a publicação do Quarto Relatório de Avaliação do IPCC, evidenciou-se que os compromissos propostos no Protocolo de Quioto, ainda que devidamente respeitados, seriam insuficientes para atingir o objetivo geral de alcançar a estabilização das concentrações de gases do efeito estufa na atmosfera em um nível que inviabilize o aumento da temperatura global a 1,5º C ou a 2,0º C acima dos níveis pré-industriais. Uma das mais significativas

¹⁶⁴ É nesse sentido que o artigo 4º, do Protocolo de Quioto, permite que as partes se associem entre si para facilitar o cumprimento das metas, de modo que, durante a verificação do cumprimento das metas, serão consideradas em conjunto.

variáveis consiste no não comprometimento dos Estados Unidos com o Acordo, haja vista ser este responsável historicamente por elevada parcela das emissões de CO₂. Em 2011, foi a vez do Canadá deixar seguir o mesmo caminho, deixando o Acordo. A falta de comprometimento de nações responsáveis por emissões significativas e a exclusão dos países em desenvolvimento fizeram do Protocolo de Kyoto um acordo insuficiente para lidar com o problema da mudança climática (SCHAUENBERG; 2020).

Em novembro de 1998, ocorreu a quarta Conferência das Partes na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (COP-4), que centrou seus esforços na implementação e ratificação dos objetivos propostos em Quioto, mediante um plano de metas dotadas de abordagem dos itens do Acordo anterior em separado, consistentes na análise dos impactos da mudança climática e de alternativas de compensação, atividades implementadas conjuntamente, mecanismos financiadores e transferência de tecnologia. Em seguida, em 1999, ocorreu a quinta COP em Bonn, Alemanha, tendo como destaque a execução do Plano de Ações de Buenos Aires e discussões sobre atividades que promovem a remoção de gás carbônico da atmosfera (*Land Use, Land Use Change and Forestry – LULUCF*), além do auxílio para a capacitação de países em desenvolvimento na questão da proteção ao clima (MMA; 2015).

A sexta Conferência das Partes na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, realizada em Haia, Países Baixos, em 2000, deixou clara a dificuldade de consenso em torno das questões de mitigação das emissões de poluentes; ao passo que a sétima COP, em Bonn, Alemanha, realizada após a saída dos EUA de Quioto, aprovou o uso de semidouros para o cumprimento de metas de emissão, tendo sido marcada pela discussão de limites para emissão de poluentes por países em desenvolvimento (MMA; 2015).

Em Marraqueche, Marrocos, em 2001, a COP 7 foi marcada pela limitação do uso do crédito de carbono e o estabelecimento de fundo de ajuda para países em desenvolvimento com destino a viabilizar a adaptação às mudanças climáticas. Em 2002, em Nova Déli, Índia, a oitava COP proporcionou discussões sobre o uso de fontes renováveis na matriz energética das Partes. Em 2003, em Milão, Itália, a COP 9 debateu a regulamentação dos semidouros de carbono no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, ao tempo que a COP 10, em Buenos Aires, Argentina, em 2004, aprovou regras para a implementação do Protocolo de Quioto, que entrou em vigor após a ratificação do Acordo pela Rússia.

Na COP 11, realizada em Montreal, Canadá, em 2005, realizada em conjunto com a primeira conferência das Partes do Protocolo de Quioto, primeira conferência realizada após sua entrada em vigor, defendeu-se o aumento dos compromissos de redução de poluentes e se discutiu, pela primeira vez, a questão das emissões oriundas do desmatamento tropical e das mudanças do uso da terra no âmbito da Convenção. Em 2006, em Nairóbi, Quênia, realizou-se a COP 12, na qual se revisaram os compromissos feitos no Protocolo de Quioto com o esforço conjunto de 189 (cento e oitenta e nove) nações participantes, momento no qual o Brasil se propôs oficialmente a criar um mecanismo de promoção eficaz das reduções dos GEE's originados pelo desmatamento.

Em Báli, Indonésia, em 2007, foi realizada a COP 11, na qual foram estabelecidos compromissos verificáveis para a redução das emissões causadas pelo desmatamento de florestas tropicais para o acordo posterior ao de Quioto, especialmente nos países em desenvolvimento. O consentimento dos países em desenvolvimento nessas discussões pressionou os Estados Unidos a deixar de bloquear o Protocolo de Quioto. Houve, no entanto, falta de consenso que resultou no adiamento para 2050 das metas compulsórias de redução das emissões de GEE's e reprovada a proposta de adoção de metas de 25% e 40% de redução das emissões para 2020.

Em Poznan, Polônia, em 2008, ocorreu a COP 14, que serviu basicamente para pressionar os Estados Unidos no combate à redução da emissão de poluentes, sem acréscimos significativos. Na COP 15, em Copenhague, Dinamarca, buscou-se consenso em torno do Acordo de Copenhague, que, contudo, não obteve aprovação da totalidade dos 192 (cento e noventa e dois) países-membros. Apesar de politicamente débil, o Acordo representou um avanço no que se refere ao reconhecimento da redução das emissões decorrentes de desmatamento e degradação florestal (REDD) como aspecto fundamental do combate às mudanças climáticas.

Na 35ª Cúpula do G8, em julho de 2009 e o subsequente Fórum das Economias sobre Energia e Clima atraíram grande atenção. Os líderes mundiais entregaram uma declaração conjunta exigindo que os resultados da conferência de Copenhague sobre Mudança Climática se dessem em conformidade com os objetivos científicos perseguidos pelo UNFCCC, reconhecendo, assim, o consenso da comunidade internacional a respeito dos perigos do

aumento da temperatura global a 2,0° C acima dos níveis pré-industriais¹⁶⁵. Foi a primeira vez em que foi alcançado um consenso significativo entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento no tocante à meta de limitação do aumento da temperatura global a 2,0° C acima dos níveis pré-industriais, aspecto este que entregou um forte sinal político aos participantes da Conferência de Copenhague¹⁶⁶ e, graças ao esforço feito, tornou-se possível inserir o referido objetivo no Acordo de Copenhague.

Por sua vez, em 2010, ocorreu a COP 16, realizada em Cancún, México, que resultou na criação do Fundo Verde do Clima, destinado a administrar recursos repassados pelos países desenvolvidos para combater as mudanças climáticas, além da manutenção da meta de limitação a 2,0° C do aumento da temperatura global média acima dos níveis pré-industriais. Nessa Conferência, o Brasil se destacou por ser a primeira nação a assumir formalmente e se auto-impor limites de redução das emissões de GEE's¹⁶⁷.

Em Durban, África do Sul, em 2011, foi realizada a COP 17, onde foi publicada a Plataforma Durban, na qual, com o objetivo de prorrogar o Protocolo de Quioto, tratou de estabelecer metas mais ambiciosas de redução da emissão de poluentes até 2015, com

¹⁶⁵ Desde 2009, o consenso políticos em relação aos perigos do aumento da temperatura global a 2,0° C produziu grande impacto na comunidade científica internacional. As simulações de tendência dos efeitos correspondentes ao aumento das mudanças climáticas refletiram significativamente nos estudos e avaliações científicas que, de forma prevalente, concluíram no sentido de urgência da necessidade de redução das emissões de GEE's (GAO, Yun; GAO, Xiang; ZHANG, Xiaohua. *The 2°C Global temperatura Target and the Evolution of the Long'Term Goal of Addressing Climate Change – From the United Nations Framework Convention on Climate Change to the Paris Agreement*. **Research Climate Change**. Engineering 2017, p. 272-278).

¹⁶⁶ A Conferência de Copenhague foi carregada de grandes expectativas adicionais, agravadas pela decisão dinamarquesa de convidar chefes de Estado. No entanto, dois anos provaram ser pouco tempo para resolver completamente as questões em jogo sobre a futura arquitetura do regime. Assim, a Conferência de Copenhague terminou marcada por grande amargura e decepção, embora os líderes de um grupo amplamente representativo dos Estados, incluindo todas as principais economias do mundo, concordaram com o Acordo de Copenhague ao final. Desse modo, o Acordo acabou sendo eminentemente político, sem vinculação jurídica, razão pela qual não obteve aceitação plena da comunidade internacional. Apesar dessas decepções, o Acordo de Copenhague, ainda que de forma embrionaria, acabou por sinalizar o caminho a seguir nas próximas tratativas internacionais. (BODANSKY, Daniel. *The Paris Climate Change Agreement: A New Hope?* **The American Journal of International Law**, Vol. nº 110, nº 2, Abr 2016. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/10.5305/amerjintelaw.110.2.0288>>, Acesso em: 25 ago 2020).

¹⁶⁷ Houve também o lançamento da Comunicação nacional de Emissões de Gases do Efeito Estufa pelo e Brasil, além do anúncio e regulamentação da Política Nacional sobre Mudança do Clima por meio da emissão do Decreto nº 7.390/10.

execução a partir de 2020¹⁶⁸¹⁶⁹. Em Doha, Catar, em 2012, houve verdadeira falta de envolvimento político e pragmático das nações, resultando em um discurso genérico de fomento à intensificação da redução das emissões de GEE's. Diante desse fracasso, a COP 19, em Varsóvia, Polônia, em 2013, buscou preparar o terreno político para a celebração de um acordo mais expressivo política e juridicamente, sobretudo para preparar um protocolo mais eficiente que o de Quioto. Nesse sentido, o Brasil atuou no sentido de estabelecer uma nova política econômica internacional pautada no baixo carbono.

Na COP 20, realizada em Lima, Peru, em 2014, expressando a pouca ambição já observada nas últimas conferências, publicou-se o Chamamento de Lima para a Ação sobre o Clima, ou Rascunho Zero, contendo os elementos fundamentais para a construção de um acordo mais significativo no tocante à proteção do clima, a ser aprovado na conferência seguinte, em Paris. Esperava-se da Conferência a definição do caminho para a construção de um acordo internacional marcado pela união dos principais segmentos políticos e sociais impactados pela questão climática (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL; 2018).

¹⁶⁸ A COP 17, no entanto, foi classificada pela Organização Não-governamental Greenpeace como um verdadeiro fracasso, indicando que a humanidade se encontra muito longe de onde deveria estar para evitar uma alteração climática catastrófica, sendo os Estados Unidos o responsável pela imposição dos principais obstáculos na obtenção de efetividade nas negociações (DIÁRIO DE NOTÍCIAS. **Greenpeace considera Conferência de Durban um “fracasso”**. Disponível em: <<https://www.dn.pt/ciencia/greenpeace-considera-conferencia-de-durban-um-fracasso-2178057.html>>, Acesso em: 22 ago 2020).

¹⁶⁹ Desde o lançamento da Plataforma Durban até a conclusão do Acordo de Paris na Conferência da Mudança Climática de Paris, as partes integrantes mantiveram diferentes pontos de vista sobre a expressão dos princípios da UNFCCC, especialmente em relação aos objetivos finais do Acordo e à forma jurídica de sua exigência. As declarações bilaterais conjuntas entregues pela China com os Estados Unidos e pela França e a União Europeia antes da Conferência de Paris sobre Mudança climática haviam mencionado que seria necessário considerar os perigos oriundos do aumento da temperatura global de 2,0° C acima dos níveis pré-industriais. Até certo ponto, isso representou o consenso da China e dos países desenvolvidos com relação a essa questão. (GAO, Yun; GAO, Xiang; ZHANG, Xiaohua. *The 2°C Global temperature Target and the Evolution of the Long-Term Goal of Addressing Climate Change – From the United Nations Framework Convention on Climate Change to the Paris Agreement*. **Research Climate Change**. Engineering 2017, p. 272-278).

2.3.2 O Acordo de Paris: O Acordo Mais Significativo Já Construído no Combate às Mudanças Climáticas

O Acordo de Paris representa o ápice da terceira fase do regime da UNFCCC sobre mudanças climáticas¹⁷⁰, marcado pela proposição de uma ação internacional no efetivo combate à limitação da emissão de gases causadores do efeito estufa e do correspondente aumento da temperatura global. Politicamente, as negociações se desenvolveram em duas vertentes paralelas, uma para buscar maior efetividade e comprometimento em relação ao Protocolo de Quioto, outra para promover um esforço cooperativo de longo prazo na proteção do equilíbrio climático global.

No momento em que a comunidade internacional percebe a insuficiência das negociações marcadas pelo descomprometimento das principais nações poluentes do mundo, se vê diante da necessidade de construir um acordo verdadeiramente marcado pela implementação de mecanismos significativos que garantam a mitigação e a adaptação das realidades a um projeto de maior ambição. Assim, a COP 21, em Paris, França, 2015, chegou ao fim das negociações reforçando o compromisso de contenção do aumento da temperatura global em 2,0° C, acima dos níveis pré-industriais, ao tempo que se compromete a promover esforços conjuntos para limitar esse aumento a 1,5° C, também acima dos níveis pré-industriais. Com uma proposta otimista, as negociações em Paris reacenderam fortemente os debates sobre o gigantesco esforço conjunto que as nações, de modo geral, devem fazer para reduzir os danos causados pela emissão de poluentes sobre o meio ambiente em escala global.

Com as negociações em Paris, destacou-se a necessidade de se rever a dependência da atividade produtiva mundial dos combustíveis fósseis, principal causador dos danos ao meio ambiente, ressaltando a promoção de investimentos expressivos em fontes energéticas sustentáveis. Diante disso, a promulgação do Acordo de Paris abre as cortinas de um projeto universal, ambicioso, durável, dinâmico, equitativo e juridicamente vinculante. Além disso, busca cobrir, de forma equilibrada as demandas por mitigação das emissões, a adaptação das

¹⁷⁰ Como observado no tópico anterior, a primeira fase foi caracterizada por maiores negociações de cunho eminentemente político e pela entrada em vigor da UNFCCC, ao passo que a segunda fase, marcada por busca de vinculação das tratativas internacionais, iniciou-se com a promulgação do Protocolo de Quioto. Até então, todavia, não se observava comprometimento efetivo de todas as nações, desenvolvidas e em desenvolvimento, fator que impedia o alcance da efetividade esperada nos acordos.

nações, os meios de implementação e a transparência esperada por todos os componentes. Nessa perspectiva, o Acordo de Paris busca fornecer um processo confiável para permitir que sua ambição de limitar o aquecimento global transite eficazmente através da mobilização conjunta dos países desenvolvidos e em desenvolvimento, direcionando suas economias para um modelo ecologicamente sustentável pautado pela baixa emissão de GEE's.

A adoção do Acordo de Paris representa um marco histórico para a resposta global à ameaça das alterações do clima no tempo presente, sendo responsável por posicionar a humanidade em um novo cenário político e jurídico de reação mundial às mudanças climáticas (WARRICK; MOONEY; 2015). Em linhas gerais, o Acordo objetiva manter o aumento da temperatura média global abaixo de 2,0° C, acima dos níveis pré-industriais, ao tempo que busca esforços para limitar o aumento da temperatura global a 1,5° C, também acima dos níveis pré-industriais, reconhecendo que isso reduziria significativamente os riscos e os impactos provocados pelas mudanças climáticas (Artigo 2º, Item 1º. *a*, do Acordo de Paris).

Desde a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima em 1992, no Rio de Janeiro, os governos têm buscado adotar providências mais específicas e também mais energéticas com o objetivo de prevenir e remediar a interferência antropogênica sobre o sistema climático, formulando acordos políticos de abrangência internacional destinados a fortalecer os mecanismos de contenção das externalidades observadas. Desde 1997, com o Protocolo de Quioto, percebe-se que a UNFCCC tem buscado progressivamente a adoção de vinculação dos compromissos formulados de modo cada vez mais amplo, primeiro com a adoção dos acordos adicionais e agora através da indicação voluntária dos potenciais de contribuição de cada nação para o panorama geral de reduções de GEE's (ROGEJI, KNUTTI; 2016; p. 1). Assim, o Acordo reconhece a importância de se evitar, minimizar e abordar as perdas e os danos associados aos efeitos adversos das mudanças climáticas, incluindo desde eventos climáticos extremos àqueles cujo desencadeamento ocorre lentamente, o papel da sustentabilidade do modelo de desenvolvimento e seus reflexos no equilíbrio do clima e do meio ambiente (OMM; 2016).

Desde que a UNFCCC entrou em vigor, ocorre um longo processo contínuo de negociações envolvendo o objetivo de contenção das mudanças climáticas através da produção de conhecimento científico, rearranjo das estruturas políticas e concretização dos

objetivos propostos. Nesse sentido, o Acordo de Paris ganha corpo como o mais significativo tratado internacional celebrado com ênfase no propósito de conter o aumento da temperatura global a 2,0° C, acima dos níveis pré-industriais.

Nessa perspectiva, a adoção do Acordo de Paris é paradigmática porque marca a transição para um novo modelo juridicamente vinculante no contexto regulatório da proteção internacional do clima, pelo qual as partes irão voluntariamente definir as regras para auxiliar sua implementação. Em que pese a gravidade dos desafios a serem enfrentados, as perspectivas do Acordo de Paris reacenderam a esperança de um mecanismo juridicamente eficiente, mais bem alinhado aos padrões de emissão atuais e mais realisticamente equipado para enquadrar o futuro que demanda coordenação internacional no enfrentamento das mudanças climáticas (SAVARESI; 2016).

As metas adotadas como parâmetro pelo Acordo de Paris resultam do consenso político internacional pautado na avaliação científica¹⁷¹, e, na medida que reflete normativamente seus alertas, se propõe a induzir o comportamento das nações participantes a garantir a eficácia das respostas ao quadro crítico da mudança climática. Nessa perspectiva, a fim de garantir o respeito às particularidades das nações signatárias e suas capacidades de reduzir a emissão de gases provocadores do efeito estufa na atmosfera, além de desenhar a exigência de um inventário global sistemático a cada cinco anos, a partir de 2023, com o objetivo de aumentar as ambições de modo gradual e ordenado, arquitetou um mecanismo propositivo em que cada uma delas sinalizaria, de baixo para cima (*Bottom Up x Top Down Approach*), seu potencial de contribuição com o Acordo. Nasceram, então, as Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDC's ou INDC's)¹⁷².

Com efeito, sua adoção manifestou a determinação da comunidade internacional no que se refere à adoção de esforços no combate à mudança climática e à ecologização do desenvolvimento para um modelo de baixo carbono, na medida que representa um novo e

¹⁷¹ Para tanto, observar, o Item nº 1.1.2, que versa a respeito dos dados formulados pelo IPCC indicando o risco da atividade antrópica sobre o equilíbrio ecológico do meio ambiente no cenário das mudanças climáticas.

¹⁷² O Brasil apresentou sua pretendida Contribuição Nacionalmente Determinada ao Acordo de Paris. Com o depósito do instrumento de ratificação do acordo e Paris, em setembro de 2016, a NDC Brasil deixou de ser dotada do status de “pretendida”. Pelo Acordo, o Brasil assumiu, em 4 de novembro de 2016, o compromisso de implantar ações e medidas que apoiem o cumprimento das metas propostas. Para planejar a implementação e o financiamento dessas ações e medidas, o Ministério do Meio Ambiente articulou a elaboração de uma estratégia Nacional para a Implementação e o Financiamento da NDC do Brasil ao Acordo de Paris (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. **Discussões para a implementação da NDC do Brasil**. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/clima/ndc-do-brasil.html>> Acesso em: 24 ago 2020).

importante ponto de partida, com viés jurídico, através do qual se pretende lidar com as externalidades antrópicas refletidas sobre o meio ambiente (GAO; GAO; ZHANG; 2017). Em que pese a existência de incerteza científica em relação ao grau de abrangência ou à intensidade desses impactos sobre a vida humana, ou mesmo quando exatamente eles ocorrerão, é certo que não há mais tempo para se esperar um comportamento voluntário e eficiente por parte dos agentes econômicos, pautados pela racionalidade do desenvolvimento¹⁷³, do esgotamento e da apropriação, já responsáveis pelo alarmante débito ambiental sentido pela humanidade, razão pela qual o Direito Internacional, instrumento que se propõe apto a enfrentar adequadamente esses desafios, é chamado para reverter esse cenário a favor da preservação da natureza.

Desde que o IPCC, em 1990, alertou para o fato de que as atividades humanas seriam responsáveis pelo aquecimento do planeta, aumentam os questionamentos sobre se a ciência é realmente ouvida pela política, e, nesse mesmo passo, as emissões de poluentes sobre a atmosfera têm estado em ascensão. Nesse quadro crítico, o processo político que conduz ao Acordo de Paris demonstra que a ciência ainda não perdeu sua voz. Ao reconhecer a importância de evitar, minimizar e lidar com perdas e danos associados aos efeitos adversos das mudanças climáticas, o Acordo de Paris indica um caminho no qual o combate a tais externalidades deve ser intensificado, notadamente através da formulação de esforços autovinculantes nos quais as nações signatárias situam a preservação do sistema climático no topo de suas respectivas agendas (ROGEJI; KNUTTI; 2016).

O Acordo de Paris deve ser visto como um ponto de inflexão histórico no campo das tratativas internacionais sobre mudança climática, representando um verdadeiro avanço. Para melhor compreendê-lo, é preciso se observar através da forma como suas linhas abordam três aspectos fundamentais relacionadas ao enfrentamento das mudanças climáticas, a saber: a)

¹⁷³ As demandas macroeconômicas mais complexas passam a ser contestadas na atualidade por não conseguirem demonstrar suficiente capacidade de abordar a dinâmica dos problemas sociais dentro de duas equações matemáticas. Desse modo, torna-se preciso revitalizar a ideia de economia como prática política que assente suas diretrizes nas efetivas necessidades dos indivíduos que integram a sociedade. Isso faz com que normas jurídicas auxiliem esse processo, regulando e induzindo comportamentos, bem como equalizando interesses indispensáveis à coordenação das atividades do Mercado, como a concorrência, a questões de caráter ambiental, como a reapropriação do lixo, exigência de ecologização da indústria para uma produção limpa, adequado aproveitamento dos recursos naturais ou o quanto de reserva natural é desejável e seu regime social. Logo, a política ambiental é indissociável à prática econômica, não se podendo ignorar a necessidade de proteção dos recursos naturais, uma vez que o que está em jogo não é só a otimização do uso privado dos recursos, mas as externalidades decorrentes e o modo como eles são apropriados. (DERANI, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico**. São Paulo: Saraiva, 2009, p. 47 - 48).

sua forma legal; b) os critérios de diferenciação e c) o mecanismo de baixo para cima, em contraposição à tradicional verticalização realizada de cima para baixo (*Bottom up X Top Down Approach*)¹⁷⁴. É o que se discorrerá nos tópicos seguintes.

2.3.3 A natureza jurídica do Acordo de Paris sobre Mudanças Climáticas

O modelo jurídico adotado pelo Acordo de Paris tem se destacado como aspecto central nas discussões, na medida que indica o grau de impositividade dos compromissos propostos. Ao passo que estrutura o contexto jurídico que determina o nível de precisão das metas e das responsabilidades propostas por cada nação signatária, a definição do caráter jurídico de seus institutos é enxergada como aspecto fundamental através do qual se define a abrangência e a efetividade do Acordo.

Após aprovado, o Acordo de Paris foi consagrado como um ambicioso instrumento no enfrentamento de um dos maiores desafios da atualidade, mas, ao mesmo tempo, foi também criticado por ser irreal e vago. Com uma densidade de alto nível nas negociações internacionais, as Partes ratificaram o tratado internacional que exige delas o emprego dos mecanismos aptos a reduzir o aquecimento global, mas que, no entanto, não é juridicamente vinculante em relação ao alcance de suas metas (VOIGT; 2015). Embora o Acordo tenha sido redigido com muita cautela para não ultrapassar os limites necessários para garantir seus resultados e assegurar processos de ratificação suaves em cada nação signatária, a impositividade de suas regras deveria ter sido formulada com mais ousadia. Assim, seus principais aspectos foram relegados ao campo não-impositivo, a exemplo do atendimento às metas das NDC's.

É preciso que se deixe claro que, no âmbito do Direito Internacional, o Acordo de Paris é qualificado como um tratado, uma vez que cria obrigações legais para as partes, cujo cumprimento não é voluntário (BODANSKY; 2016). O fato de grande parte das disposições do Acordo de Paris não conter obrigações legais não desqualifica sua natureza de tratado

¹⁷⁴ A análise do Acordo de Paris feita neste trabalho leva em conta o pensamento do autor Daniel Bodansky (2016). Há também a avaliação teórica feita por Jorge Viñuales, que observa o Acordo a partir da estrutura sequenciada nos seguintes elementos: a) objetivos; b) áreas de ação e c) técnicas de implementação (VIÑUALES, Jorge E. *The Paris Agreement: An Initial examination*. Cambridge: C-EENERG Working Papers, 2015, p. 125).

internacional. Nesse sentido, o caráter legal de uma norma é um atributo através do qual se verifica se seu cumprimento pode ser juridicamente exigido, bem como se o seu descumprimento pode importar na incidência de responsabilidade jurídica.

Com efeito, a exequibilidade jurídica envolve, com amparo na lei, a possibilidade da aplicação de sanções em razão de seu descumprimento, ao mesmo tempo que sua coercibilidade induz conformidade e também ampara a harmonia do sistema. Fora desse quadro inflexível, a busca pela estabilidade do sistema jurídico internacional pode também ser fomentada através de mecanismos de controle, tais como a prestação de contas, sistemas de transparência e de revisão.

Após sua aprovação, o Acordo de Paris¹⁷⁵ (ONU; 2015) incluiu disposições indicativas de que os Estados signatários expressavam seu consentimento com a vinculação jurídica de suas regras, conforme se verifica da análise do artigo 20, que dispõe:

Item nº 2. Qualquer organização regional de integração econômica que se torne Parte no presente Acordo sem que qualquer de seus Estados-membros seja Parte ficará sujeita a todas as obrigações decorrentes do presente Acordo. No caso das organizações regionais de integração econômica com um ou mais Estados-membros que sejam Partes do presente Acordo, a organização e seus Estados-membros decidirão sobre suas respectivas responsabilidades para o cumprimento de suas obrigações ao abrigo deste Acordo. Em tais casos, a organização e os seus Estados-membros não estão habilitados a exercer direitos sob este Acordo simultaneamente.

Item nº 3. Nos seus instrumentos de ratificação, aceitação, aprovação e adesão, as organizações regionais de integração econômica deverão declarar o âmbito de suas competências no que diz respeito às questões regidas pelo presente Acordo. Estas organizações deverão também informar o Depositário, que, por sua vez, informará às Partes, sobre qualquer alteração substancial no âmbito de suas competências.

De modo geral, o Acordo de Paris introduziu um sistema jurídico dual, cujo arranjo consiste em duas frentes: a) uma dotada de impositividade jurídica, cujo teor consiste em mecanismos processuais comuns destinados a assegurar o efetivo cumprimento das metas propostas por cada nação signatária e b) outra mais flexível, mais abrangente, através do qual se permite que cada Parte proponha suas respectivas metas e seu modo de implementação¹⁷⁶.

¹⁷⁵ Curiosamente, a escolha do termo Acordo, ao invés de protocolo ou convenção exprime o desejo de alguns Estados em não se subordinar à UNFCCC.

¹⁷⁶ Durante as negociações em Paris, os fatores políticos que tornaram a vinculação legal do Acordo de Paris atraente para alguns países, também o tornaram pouco atraente para outros, especialmente àqueles preocupados com os custos econômicos do cumprimento dessas metas. Em geral, observou-se que os países são mais cuidadosos em ratificar obrigações jurídicas do que compromissos meramente políticos, justamente em função da maior coercibilidade imposta em sua decorrência. Dessa forma, a vinculatividade das NDC's, ao mesmo

Assim, permite-se que cada país equilibre seus propósitos econômicos com sua respectiva política de contenção ao aquecimento global, o que se dá através da indicação de seu ponto de partida, indicativo perante o qual, em direção a um projeto comum, espera-se que os países desenvolvidos adotem maiores esforços em comparação aqueles ainda em desenvolvimento.

Em suas disposições essenciais, no entanto, influenciado sobretudo pela falta de comprometimento dos Estados Unidos durante a negociação, o Acordo de Paris não torna juridicamente exigível que as Partes signatárias implementem suas Contribuições Nacionalmente Determinadas atingindo as metas propostas, mas apenas requer que sejam implementadas medidas de âmbito doméstico no sentido de alcançá-las. De modo semelhante, não requer que nações historicamente responsáveis por grandes índices de poluição, como os Estados Unidos, assumam metas de redução de emissões absolutas em toda a economia, mas simplesmente indica que estas “deveriam fazê-lo”¹⁷⁷. Mais uma vez cedendo à pressão das nações pouco comprometidas com a redução das emissões, o Acordo inclui a obrigação dos países desenvolvidos fornecerem financiamento aos países em desenvolvimento, dando suporte no combate às mudanças climáticas, mas esta é apenas uma repetição de compromissos já existentes em convenções anteriores, portanto sem qualquer inovação¹⁷⁸.

Portanto, o Acordo de Paris possui natureza jurídica de tratado internacional, dentro da definição trazida pela Convenção de Viena sobre Direito dos Tratados¹⁷⁹, em que pese grande parte de suas disposições dizerem respeito a regras de natureza processual, destinadas a

tempo que pode proporcionar maior efetividade ao Acordo de Paris, devido ao maior comprometimento das nações, pode surtir o efeito contrário, fazendo com que elas apresentem contribuições menos ambiciosas BODANSKY, Daniel. *The Legal Character of the Paris Agreement. Review of European Community & International Environmental Law*. Forthcoming, 2016, p. 8).

¹⁷⁷ Nesse sentido, o artigo 4.4, do Acordo de Paris, indica que “os países desenvolvidos deverão continuar assumindo a liderança por meio da realização de metas de redução de emissão absoluta na economia de modo abrangente. Os países em desenvolvimento devem continuar a reforçar seus esforços de mitigação, e são encorajados a ter como guia ao longo do tempo as metas de redução de emissões ou metas de limitação de toda a economia à luz de diferentes circunstâncias nacionais (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Acordo de Paris Sobre Mudanças Climáticas**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/acordodeparis/>>, Acesso em: 28 ago 2020).

¹⁷⁸ Essa é a disposição do art. 9.1, do Acordo de Paris, que dispõe que “Países desenvolvidos devem fornecer recursos financeiros para auxiliar os países em desenvolvimento no que diz respeito tanto à mitigação quanto à adaptação na continuação das suas obrigações no âmbito da Convenção” (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Acordo de Paris Sobre Mudanças Climáticas**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/acordodeparis/>>, Acesso em: 28 ago 2020).

¹⁷⁹ De acordo com o art. 2º, da Convenção de Viena sobre Tratados, considera-se tratado o “acordo internacional concluído por escrito entre Estados e regido pelo Direito Internacional, quer conste de um instrumento único, quer de dois ou mais instrumentos conexos, qualquer que seja sua denominação específica” (BRASIL. **Convenção de Viena sobre Tratados**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D7030.htm>, Acesso em: 28 ago 2020).

facilitar sua implementação (BODANSKY; 2016). Sob essa estrutura, o Acordo contém uma mistura de disposições obrigatórias e não obrigatórias relativas à mitigação das emissões por cada Parte signatária, além de outros elementos voltados à adaptação, à mitigação e à transparência. Ao passo que suas disposições legalmente vinculativas podem fornecer indicativo de maior compromisso e garantia de conformidade com as metas finais do Acordo, seus mecanismos de controle podem desempenhar significativa diferença na participação de cada Estado.

2.3.4 O Princípio das Responsabilidades Diferenciadas das Partes e a Impositividade das Contribuições Nacionalmente Determinadas

Assim como a forma legal, o critério de diferenciação entre as partes tem se apresentado como aspecto de importância-chave nas negociações internacionais que envolvem o combate às mudanças do clima. Nesse sentido, o princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas, encontra destaque significativo no Acordo de Paris em diversos de seus elementos fundamentais, tais como a mitigação, a adaptação, as finanças e a transparência.

Embora tradicionalmente o Direito Internacional seja pautado pela igualdade entre os Estados, cujo objetivo é garantir que todos possuam direitos e obrigações semelhantes, a complexidade das questões de abrangência internacional demandam que os conceitos de cooperação e solidariedade sejam obrigatoriamente visitados para se criar adequadamente um marco legal eficaz. Dessa maneira, o tratamento diferenciado entre os Estados, em função de suas particularidades, é essencial para se desenvolver um Direito Internacional marcado pela igualdade efetiva, ao invés de meramente abstrata, tornando, assim, viável que cada nação encontre sua identidade, aumente sua participação e, em contrapartida, a eficácia nos acordos internacionais.

No Direito Ambiental Internacional, a diferenciação entre as partes assume posição fundamental na composição dos acordos internacionais¹⁸⁰, na medida em que, estabelece maiores responsabilidades para os países mais desenvolvidos, enquanto confere tratamento diferenciado e preferencial para países em desenvolvimento. Dessa forma, pretende-se

¹⁸⁰ O princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas, foi articulado na UNFCCC tomando por direção duas bases: Primeiramente, observam-se as responsabilidades históricas por causar o problema da mudança climática, e, em segundo lugar, suas diferentes capacidades para lidar com isso.

conferir maior eficácia aos compromissos formulados pelas nações signatárias, permitindo que todas assumam a obrigação comum de cooperação para a manutenção da integridade e do equilíbrio da natureza, porém deixando clara a ressalva de que os países desenvolvidos têm responsabilidade consideravelmente maior diante do atual quadro crítico do clima, resultado este decorrente da maior pressão colocada por suas respectivas sociedades sobre o meio ambiente e também em função de sua maior capacidade econômica e tecnológica (VOIGT; FERREIRA; 2016, p. 286). Também em razão disso, devem os países desenvolvidos assumir a liderança no esforço conjunto para combater a mudança climática.

Diferentemente das negociações feitas em Durban, 2011, o Acordo de Paris deixa claro que sua interpretação deve se dar através da diferenciação entre as capacidades das nações signatárias desenvolvidas e em desenvolvimento, indicando a necessidade de respeitar suas particularidades ao mesmo tempo que fomenta o aumento gradativo das ambições dos compromissos assumidos. É nesse sentido que o Artigo 2º, Item nº 2, do Acordo de Paris, dispõe que “será implementado para refletir a igualdade e o princípio das responsabilidades comuns porém diferenciadas e respectivas capacidades, à luz das diferentes circunstâncias nacionais”.

No entanto, para compreender adequadamente a construção do modelo diferenciado de responsabilidade dos Estados no Acordo de Paris, é importante pontuar que seus estágios de desenvolvimento e as circunstâncias factuais que interferem em suas capacidades de colaboração com o projeto global diferem consideravelmente, de modo que países “desenvolvidos” e “em desenvolvimento” são, de fato, transfixados por diferenças significativas que resultam em sua heterogeneidade.

Dessa maneira, a linha divisória que segrega as nações participantes do Acordo de Paris marca o conflito diplomático responsável por alocar as nações desenvolvidas e em desenvolvimento em posições antagônicas, a saber: a) os países desenvolvidos, que exigem dos países em desenvolvimento maior comprometimento e o aumento das metas de mitigação das emissões de GEE's em estrito cumprimento ao propósito maior do Acordo e b) os países em desenvolvimento, que exigem dos países desenvolvidos o respeito ao princípio das responsabilidades diferenciadas das partes em função da equidade esperada nas tratativas.

Para superar esse impasse, o Acordo de Paris teve que encontrar um cuidadoso equilíbrio entre a garantia das ambições das metas de redução de GEE's e, ao mesmo tempo,

assegurar a participação universal e equitativa das Partes, o que necessariamente permeia a efetividade do tratamento diferenciado entre elas. Outrossim, foi também necessário lidar com as tensões guiadas pela observância dos princípios ecológicos da UNFCCC e os interesses particulares das nações mais fechadas às intervenções externas, o que foi possível através do fomento a reflexões construtivas e dinâmicas a respeito da necessária abertura ao propósito maior de resgate do equilíbrio do clima, o que levou a uma participação mais ampla e também mais profunda.

Assim, o Acordo de Paris busca se diferenciar dos tratados internacionais anteriores em matéria de combate à mudança climática, permitindo maior flexibilidade na verticalização dos compromissos a depender do nível de responsabilidade observado entre cada uma delas, permitindo a implementação de um propósito comum de redução das emissões globais de poluentes e contenção do aumento da temperatura global, ao mesmo tempo que respeita diferentes características e potencialidades nacionais. Orientado pelo princípio das responsabilidades comuns, mas diferenciadas, direciona sua efetividade no decorrer de uma abordagem mais particularizada, permitindo, assim, maior flexibilidade para cobrar atuação mais eficiente dos países em desenvolvimento. Nesse sentido, importa observar a redação do artigo 3º, do Acordo de Paris (ONU; 2015), que define as Contribuições Nacionalmente Determinadas, conforme se observa abaixo:

Como Contribuições Nacionalmente Determinadas para a resposta global à mudança climática, todas as partes devem realizar e comunicar esforços ambiciosos tal como definido nos Artigos 4, 7, 9, 10, 11 e 13 com vistas a alcançar o objetivo do presente Acordo tal como estabelecido no artigo 2. Os esforços de todas as Partes representam uma progressão ao longo do tempo, embora reconhecendo a necessidade de apoiar os países em desenvolvimento para a implementação efetiva do presente Acordo.

Desse modo, as Contribuições Nacionalmente Determinadas têm se mostrado fundamentais para garantir a implementação do Acordo de Paris atualmente e nas próximas décadas. Sob esse propósito, as NDC's representam o mecanismo através do qual se busca implementar a diferenciação no tratamento das partes através da equidade no tratamento das responsabilidades das nações signatárias em relação ao enfrentamento das mudanças do clima. Transcendendo as NDC's, a preocupação com a equidade no Acordo de Paris não se limita à distribuição das responsabilidades, mas se concretiza através do financiamento das

mitigações e adaptações, da transferência de tecnologia e da difusão da capacitação das nações mais vulneráveis no enfrentamento das questões afetas à mudança climática (PAUW *Et. al.*; 2019).

Com efeito, o Acordo de Paris completa amplamente o afastamento observado nas linhas traçadas no Protocolo de Quioto em relação à abordagem das responsabilidades diferenciadas das nações. Como aspecto mais significativo dessa premissa, se afasta da divisão tradicionalmente feita nos tratados internacionais anteriores, caracterizados pela divisão entre países do Anexo I e não-Anexo I, adotando uma abordagem mais individualizada e mais próxima da diferenciação esperada em busca de eficácia dos compromissos formulados. Sob essa preocupação, o Acordo de Paris delinea suas tratativas permeando a diferenciação entre as nações em variados aspectos, tais como: a) observa-se que os compromissos processuais relativos às NDC's são, em geral, comuns, e todos os países ao longo do tempo devem avançar em direção a metas de redução das emissões absolutas em toda a cadeia econômica; b) as NDC's envolvem aspectos próprios de autodiferenciação; c) o quadro de transparência leva em consideração as diferentes potencialidades das partes, permitindo a existência de “flexibilidade embutida” para as partes que dela precisarem, ao invés de categorizar todos os países em desenvolvimento como uma classe genericamente considerada; d) as disposições sobre finanças, tecnologia e capacitação, bem como algumas disposições relativas às NDC's continuam a ser diferenciadas em bases menos rigorosas com a classificação das nações, aspecto este que se apresenta de modo diverso ao observado nos anexos da UNFCCC e do Protocolo de Quioto, que procuravam engessar a alocação dos países nas categorias de desenvolvidos e em desenvolvimento (BODANSKY; 2016, p. 300). Assim, é perceptível a preocupação com uma abordagem mais cuidadosa, que torna mais razoavelmente seguro esperar a incorporação de economias emergentes responsáveis conjuntamente por emissões significativas de GEE's no quadro do aquecimento global.

Nesse sentido, a implementação das Contribuições Nacionalmente Determinadas é de fundamental importância para a adequada abordagem das responsabilidades diferenciadas das partes, uma vez que permite que se aumente a fluidez dos compromissos ao mesmo tempo que materializa a equidade como aspecto vital para que a justiça distributiva permaneça ativa na agenda internacional de combate às mudanças climáticas (VOIGT; FERREIRA; 2016, p. 292). Assim, buscando construir um acordo facilitador e incentivador progressivo das

ambições, posiciona-se o critério de diferenciação entre as partes como vértice fundamental de sua exequibilidade, através do qual as Contribuições Nacionalmente Determinadas fornecem seu instrumento concretizador. Aplicando as autodiferenciações existentes, permite que cada uma das nações signatárias traduza suas circunstâncias nacionais e compatibilize suas prioridades socioambientais com seus prospectos econômicos ao longo do tempo.

Desse modo, a diferenciação entre as partes será aplicada na prática a depender de uma série de elementos conjuntamente avaliados, a saber: a) o grau de mitigação esperado; b) o nível de adaptação suportado; c) a capacidade de suporte técnico-científico, econômico e ambiental da região e d) a transparência esperada a partir da avaliação das particularidades locais, para que se possa, então, garantir a ausência de retrocesso no controle e reversão do atual quadro climático global. Desse modo, implementando critérios igualmente transparentes que assegurem o cumprimento de suas responsabilidades em seus diferentes níveis, às Partes é dada a tarefa de promover a diferenciação em cada pilar do Acordo.

Assim, é possível afirmar com segurança que o Acordo de Paris é um grande nivelador das obrigações das partes, principalmente em relação à divisão das responsabilidades de mitigação e à provisão de informação. Nesse sentido, a arquitetura jurídica do Acordo de Paris adquire destaque pela natureza diversificada e equânime que empregou na construção dos compromissos particulares e seu sistema unitário de revisão, implementação, conformidade e eficácia (SAVARESI; 2016). É possível afirmar, portanto, que o princípio das responsabilidades comuns, mas diferenciadas, ainda se encontra no cerne do regime climático internacional, principalmente após a promulgação do Acordo de Paris.

Se o Acordo de Paris realmente é histórico, é porque institucionaliza um novo paradigma que, ao longo do tempo, catalisa uma ação global cada vez mais forte no combate às mudanças climáticas. Nesse particular, destacam-se oito características: a) em primeiro lugar, é um instrumento juridicamente vinculante (embora contenha também elementos não vinculantes), em contraste com o Acordo promulgado em Copenhague, que se tratava de um instrumento essencialmente político; b) trata-se de um acordo global, não se aplicando apenas a países desenvolvidos, como fez o Protocolo de Quioto, à medida que estabelece metas de mitigação também para países em desenvolvimento, responsáveis por parcela crescente das

emissões globais de GEE's¹⁸¹; c) especifica as mesmas obrigações fundamentais para todos os países de forma isonômica, aspecto em função do qual o Acordo abandona a abordagem estática utilizada no Protocolo de Quioto, em busca de uma abordagem mais flexível, que busca operacionalizar as circunstâncias e particularidades a favor do mais significativo objetivo já formulado em matéria de contenção às mudanças do clima; d) estabelece uma arquitetura durável de longo prazo, em contraste a Copenhague, promessas apenas até 2020; e) institucionaliza um processo iterativo, através do qual, a cada 5 (cinco) anos, as nações participantes sentarão novamente à mesa para promover um balanço a respeito dos progressos obtidos, além de apresentar metas mais significativas para os próximos 5 (cinco); f) fixa expectativas de ação progressivamente mais fortes ao longo do tempo; g) exige maior transparência e estrutura de responsabilidades, fator que, à vista de todos, reflete maior incentivo para realizar as Contribuições Nacionalmente Determinadas e h) se propõe à aceitação universal (BODANSKY; 2016, p. 290-291)¹⁸².

Assim, o Acordo de Paris trata das mitigações das emissões de GEE's no contexto das mudanças climáticas através da formulação das Contribuições Nacionalmente Determinadas. É importante salientar que as sinalizações são determinadas nacionalmente, ao contrário de internacionalmente, como se observou no Protocolo de Quioto; além disso, um traço fundamental das NDC's é que elas não possuem vinculatividade jurídica, não havendo qualquer obrigação decorrente de sua emissão; terceiro, devem ser registradas no registro público estabelecido pelo Secretariado definido no Acordo (Artigo 4.12, do Acordo de Paris); quarto, devem ser formuladas por todas as partes signatárias, independente de serem ou não pertencentes ao Anexo I (BODANSKY; 2016, p. 304).

¹⁸¹ Em 15 de março de 2016, 188 países apresentaram suas Contribuições Nacionalmente Determinadas, contemplando cerca de 95% (noventa e cinco por cento) das emissões globais, acontecimento este que, por si só, é extraordinário.

¹⁸² BODANSKY, Daniel. *The Paris Climate Change Agreement: A New Hope?* *The American Journal of International Law*. Vol. n° 110, n° 2, Apr. 2016.

Em virtude disso, os Estados podem escolher seu nível de ambição¹⁸³ sujeito a dois requisitos: a) a atualização regular das NDC's a cada cinco anos (Artigo 4.9, do Acordo de Paris) ou b) a adoção de uma obrigação de não-regressão (Artigo 4.3, do Acordo de Paris). Esta última possibilidade sinaliza um importante mecanismo de importância cada vez maior no Direito Ambiental Internacional, embora em estrutura de *soft law*, não vinculante. Adaptando-se às mudanças que estão por vir, o Acordo de Paris deixa claro que os países signatários se comprometem em um processo contínuo de planejamento e adaptação, além de estabelecer a revisão, a cada 5 (cinco) anos, de novos indicadores de redução de emissões nas NDC's (WARRICK; MOONEY; 2015). Desse modo, cada nova sinalização deve se propor a ser mais ambiciosa que a anterior, refletindo uma progressão ascendente no objetivo maior de conter a emissão de GEE's sobre a atmosfera, até que se atinja o valor líquido de zero, como sugerido pelo IPCC.

Do ponto de vista político, a escolha dos níveis de ambição das reduções pelos próprios Estados permite a constatação de significativa aplicação do princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas no âmbito do Acordo de Paris. Isso foi o preço pago para se obter o comprometimento dos países em desenvolvimento para o sistema regulatório internacional sobre o clima (VIÑUALES; 2016). O princípio da progressão, aplicável às NDC's, indica que cada proposição deve ser mais ambiciosa que anterior, até que se atinja o nível líquido zero, devendo estas exprimir os níveis mais altamente suportados por cada nação signatária (Artigo 4.3, do Acordo de Paris). Esse é o padrão de atendimento que deve ser perseguido por cada Estado em suas NDC's.

Nesse particular, os princípios da “mais alta ambição possível” e “da progressão das ambições de mitigação” possuem elevada importância por informar o nível de esforço feito pelas partes e também a diferenciação no tratamento de suas responsabilidades, mas não só por isso, mas porque revela uma ferramenta poderosa no combate às mudanças climáticas,

¹⁸³ Com vistas a estabelecer mecanismos mais significativamente eficazes no tocante ao cumprimento das NDC's, tornando-as progressivamente mais fortes ao longo do tempo, os mecanismos de atualização de suas metas são marcados pela presença de três elementos, a saber: a) os inventários globais, realizados pela união das partes, abrangendo, de forma ampla e com a melhor tecnologia disponível ao tempo da verificação, tornando viável a observação de aspectos como a mitigação, a adaptação, as finanças, a transferência de tecnologia e também a capacitação; b) a obrigação de que cada Estado comunique as metas de sua NDC a cada cinco anos, informando os resultados obtidos e seus reflexos no contexto global e c) a expectativa de que cada NDC expresse uma progressão em relação à anterior, refletindo a maior ambição possível em termos de reedução de GEE's (BODANSKY, Daniel. *The Paris Climate Change Agreement: A New Hope? The American Journal of International Law*. Vol. nº 110, nº 2, Apr. 2016, p. 306).

traduzida no gerenciamento das respectivas NDC's no sentido cada vez mais ambicioso em termos de redução da emissão de poluentes. Diante disso, cada Parte se compromete a tomar todas as medidas adequadas para atingir de forma progressiva os objetivos do Acordo de manter o aumento da temperatura global abaixo de 2,0° C, fazendo com que o cumprimento das suas responsabilidades diferenciadas se torne vetor de resposta transitável entre as capacidades e circunstâncias particulares, mas, acima de tudo, viabilizador de eficácia e justiça ambiental (VOIGT; FERREIRA; 2016, p. 72).

Uma questão que envolveu muitos contrastes nas negociações em Paris foi como os compromissos centrais do Acordo seriam incluídos nas respectivas NDC's. Houve, contudo, amplo acordo dos Estados no que se refere à inclusão de procedimentos destinados a facilitar sua implementação, como o preparo, a comunicação, a manutenção e a atualização periódica das metas formuladas e de seu respectivo cumprimento, aspectos estes que se refletem a partir da primeira parte do artigo 4.2. Entretanto, diante da forte oposição de países como Estados Unidos e China, houve amplo consenso de que o Acordo não conteria a exigência de que os países alcançassem as metas firmadas em suas NDC's, afastando, assim, a imposição de eventuais sanções jurídicas pelo seu descumprimento. Posicionava-se, então, uma importante divergência nas negociações a respeito da inclusão do critério juridicamente vinculante nas NDC's, que acabou vencido por falta de comprometimento das principais nações integrantes do Acordo.

É preciso salientar que a possibilidade de exigência jurídica de cumprimento das NDC's é um aspecto que causa divergência, havendo aqueles que entendem no sentido de se reconhecer o dever de implementar, decorrente de uma obrigação de meio, não de resultado (VIÑUALES; 2016), e aqueles que entendem pela ausência de vinculação jurídica, representando um compromisso político de alcance em suas proposições (BODANSKY; 2016, p. 304). Em todo caso, ainda que reconhecida a obrigação de meio, isto é, de se percorrer o caminho e de se empregar os mecanismos possíveis para reduzir as emissões de GEE's, é de se concluir que as NDC's ao Acordo de Paris não possuem vinculação jurídica com relação aos objetivos propostos por cada nação signatária, aspecto que prejudica substancialmente sua eficácia.

Legalmente, Viñuales (2016) ensina que as NDC's podem ser classificadas no âmbito do Direito Internacional como um ato vinculante e como um acordo subsequente, encontrando

obrigação jurídica de se implementar os mecanismos dispostos no Acordo para se alcançar a redução do aquecimento global em 2,0° C, em relação aos níveis pré-industriais, ao tempo que se promovem esforços conjuntos para se limitar esse aumento a 1,5°, também acima dos níveis pré-industriais. Assim, tal como está disciplinado, o Acordo de Paris representa juridicamente, no máximo, obrigação de meio, consistente em se percorrer o trilho na direção indicada¹⁸⁴.

Nesse ponto, Bodansky (2016, p. 305) concorda com o raciocínio anterior, delineando que o dever de implementar, em comparação com o dever de cumprir, é verificado através de uma obrigação de conduta, não de resultado. Diferença esta que, longe de parecer insignificante, pode representar o cumprimento ou não do Acordo de Paris e de seus objetivos. Isso levou as negociações a se desenrolarem de modo menos incisivo, permitindo concluir que tais compromissos não são meramente especulativos, mas podem ser moderadamente exigidos, ainda que apenas em relação ao desencadeamento do dever de agir em compasso com as mitigações domésticas em busca do alcance objetivo em suas contribuições.

Em arremate, Voigt (2016) ensina que a natureza ascendente do Acordo de Paris conta apenas com determinados elementos de natureza impositiva, que se apresentam, em geral, como mecanismos de caráter procedimental, cujo teor inclui obrigações de mera conduta, não de resultado. Essas obrigações tangenciais, no entanto, são de fundamental importância para o funcionamento do Acordo, bem como para a intensificação dos sucessivos esforços em direção ao nível de comprometimento e eficácia esperados para atingir a redução do aquecimento global a longo prazo.

Em virtude da ausência de impositividade jurídica dos resultados propostos nas NDC's, os mecanismos de *compliance* assumem a atribuição de realizar controle de seu cumprimento, tornando o quadro de transparência o principal instrumento responsabilizador daqueles que não efetivam o Acordo de Paris. A premissa é de que a pressão internacional, das demais nações componentes e do público, pode surtir efeito tão politicamente significativo quanto a

¹⁸⁴ Para além das NDC's, uma grande discussão diz respeito a tendência geral no aumento das emissões globais de GEE's e a necessidade de se atingir sua neutralidade em meados do Século XXI. Considerada a trajetória de aumento constante dessas emissões, requer-se urgentemente que o pico das emissões seja atingido e se inicie o decréscimo dessa curva até o nível líquido zero (VINUALES, Jorge. *The Paris Climate Agreement: An Initial Examination (Part II of III)*. Disponível em: <<https://www.ejiltalk.org/the-paris-climate-agreement-an-initial-examination-part-ii-of-iii/>>, Acesso em: 27 ago 2020).

obrigação jurídica de induzir comportamentos. Nesse compasso, o artigo 15, do Acordo de Paris, define a implementação de seu mecanismo de *compliance*, nos termos abaixo descritos:

Item nº 1. Um mecanismo para facilitar a implementação e promover o cumprimento das disposições do presente Acordo é por meio deste estabelecida.

Item nº 2. O mecanismo referido no parágrafo 1 do presente Acordo consistirá em um comitê que será especializado e de natureza facilitadora, e funcionará de modo que seja transparente, não acusatório e não punitivo. O comitê deverá prestar especial atenção às respectivas capacidades e circunstâncias nacionais das Partes.

Item nº 3. O comitê deve operar sob as modalidades e procedimentos adotados pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das partes do Acordo de Paris na sua primeira sessão e informar anualmente a Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris.

Assim, o Acordo estabelece mecanismos estruturais de implementação e verificação da conformidade com seus dispositivos. Ao o ratificarem, as 197 (cento e noventa e sete) partes da Convenção indicaram sua disposição em permitir maior controle do efetivo cumprimento de suas respectivas obrigações através da implementação do *compliance*, viabilizando, assim, a facilitação do emprego de procedimentos não punitivos e não judiciais. Com efeito, o Acordo procurou destacar que sua implementação deve ser buscada por todas as nações, promovendo a efetividade das obrigações procedimentais propostas, particularmente aquelas dispostas nas NDC's (VOIGT; 2016, p. 9).

É também importante ressaltar que o referido comitê deverá refletir na prática a diferenciação feita abstratamente no Acordo, refletindo suficientemente suas obrigações legais. Desse modo, o *compliance* deve se tornar ativo no controle material das tratativas¹⁸⁵, seja através da apresentação de informações entregues voluntariamente pelas partes ou mesmo através de solicitações feitas diretamente pelo Comitê a cada nação de modo particular.

As Partes deverão, portanto, fortalecer as obrigações legais contidas no Acordo de Paris, e, nesse particular, a transparência é o aspecto através do qual é mais provável que esse propósito se fortaleça. Enquanto a implementação do Acordo de Paris se encontrar como está,

¹⁸⁵ Nesse ponto, VOIGT (2016) ensina que o Comitê facilitador da implementação do Acordo poderia organizar a construção de um fórum com o fim de facilitar as discussões entre as nações signatárias, que poderia, logicamente, ser acompanhados por especialistas. Assim, se viabilizaria a realização de estudos mais aprofundados nas particularidades observadas em cada respectivo obstáculo identificado, e, assim, implementar melhorias efetivas em cada ponto (VOIGT, Cristina. *The International Union for Conservation of Nature (IUCN). Facilitating Implementation and Promoting compliance With the Paris Agreement Under Article 15*. Mai 2019. Disponível em: <<https://www.iucn.org/es/node/31703>>, Acesso em: 27 ago 2020).

deixa em aberto a questão de como lidar juridicamente com o mau desempenho ou mesmo com o seu descumprimento. Nessas situações, é de se reconhecer como necessário que haja, tão logo possível, a revisão do dispositivo, especialmente com relação às NDC's a fim de viabilizar seu efetivo cumprimento (VOIGT; 2016, p. 9). Sob a interação das obrigações juridicamente vinculativas, a transparência em torno do desempenho das partes, a colaboração com os mecanismos de *compliance*, o Acordo possui possibilidade mais expressiva de alcançar o objetivo maior de limitação do aquecimento global.

2.3.5 Arquitetura Ascendente X Descendente (*Bottom up X Top Down Approach*) das Contribuições Nacionalmente Determinadas ao Acordo de Paris

Tradicionalmente presente nas negociações internacionais, encontra-se o argumento segundo o qual as tratativas em matéria de proteção global do clima deve se dar verticalmente, através de imposições formuladas coletivamente em direção a cada particular realidade, isto é de cima para baixo (*Top Down Approach*). No entanto, em virtude de a mudança climática envolver virtualmente o conjunto total das políticas internas de cada nação, levantando inúmeras sensibilidades domésticas, e, devido ao fato de que essas particularidades são, na realidade, melhor conhecidas domesticamente, torna-se mais coerente que a construção dos compromissos internacionais inverta essa tradição, realizando-se de baixo para cima (*Bottom Up Approach*) (BODANSKY; 2016).

Diferentemente do Protocolo de Quioto, caracterizado pela primeira opção acima, as tratativas do Acordo de Paris foram marcadas por meio da pluralidade e da equidade nas proposições. Em sentido real, o componente ascendente da arquitetura híbrida do Acordo de Paris centra-se no desenvolvimento de regras internacionais fortes para promover suas ambições e, em última análise, transparece sucesso na inclusão de regras comparativamente fortes sobre transparência, contabilidade e atualização (BODANSKY; 2016, p. 301).

Nesse diapasão, o Acordo de Paris teve que atingir um equilíbrio cuidadoso entre a ampla participação das Partes e um nível de comprometimento com significativa mitigação de GEE's em prol do combate às mudanças climáticas. Fez isso através do estabelecimento de

obrigações processuais juridicamente vinculativas¹⁸⁶, enquanto, contraditoriamente e em grande medida, deixou seus principais aspectos de conteúdo substantivo à livre discricionariedade das partes. Assim, o processo de formulação das Contribuições Nacionalmente Determinadas é feito de baixo para cima através de indicações voluntárias de cada nação signatária (VOIGT; 2016, p. 1).

Dentro de parâmetros através dos quais se equilibram elementos como dinamismo e flexibilidade, abre-se margem para que as nações signatárias decidam como colaborar com os propósitos comuns do Acordo, ao mesmo tempo que permite a realização de controle mais efetivo por parte da sociedade civil e da comunidade internacional por meio do maior nível de transparência em seus processos. Com efeito, a abordagem de baixo para cima, além de pluralizar a colaboração com os propósitos finais do Acordo, assegura maior respeito às particularidades domésticas das nações, permitindo, assim, que se promova significativamente a reorientação do regime das mudanças climáticas na direção de uma abordagem mais efetiva.

2.3.6 A Operacionalidade do Acordo de Paris

O Acordo de Paris foi celebrado por representar um importante marco nas negociações internacionais no combate às mudanças climáticas, sobretudo pelo estabelecimento do objetivo de limitação do aquecimento global a 2,0° C acima dos níveis pré-industriais, enquanto encara esforços para evitar que essa elevação supere 1,5° C (Artigo 2, Item 1, *a*). A obtenção desse destaque se deu também em razão da superação de alguns limites tradicionalmente observados nas negociações internacionais, tais como a concentração de esforços para o atingimento de suas metas apenas após 2100. Com o Acordo de Paris chama-se atenção para a urgência da adoção imediata das reduções de poluentes, à medida que se propõe a alcançar o valor líquido zero de emissões na metade deste século (Artigo 4°, Item 1).

¹⁸⁶ As referidas obrigações processuais juridicamente vinculativas se referem, basicamente, ao dever de comunicar e atualizar regularmente as NDC's, com vistas a fornecer as informações necessárias de acordo com o sistema de transparência previsto no Acordo. (VOIGT, Cristina. *The International Union for Conservation of Nature (IUCN). Facilitating Implementation and Promoting compliance With the Paris Agreement Under Article 15*. Mai 2019. Disponível em: <<https://www.iucn.org/es/node/31703>>, Acesso em: 27 ago 2020).

Para melhor compreender como seus objetivos podem ser concretizados, torna-se preciso analisar a estrutura formulada pelo Acordo para sua implementação¹⁸⁷, cujos principais elementos são sequencialmente divididos entre a) mitigação; b) adaptação; c) finanças e d) transferência de tecnologia. É o que se estudará nas seguintes linhas.

O objetivo de prevenir os perigos da interferência antropogênica no planeta mediante a limitação do aquecimento global a 2,0° C acima dos níveis pré-industriais, firmado através do Acordo de Paris, pode ser operacionalizado, principalmente, através de mudanças concretas observadas através da implementação de valores políticos e imposições legais de longo prazo, mas, sobretudo, por meio da conversão das formas tradicionais de compreender e se relacionar com o meio ambiente (SCHLEUSSNER; et. al.; 2016). Embora os alarmes feitos pelas avaliações científicas do IPCC não demonstrem em nível específico a totalidade dos impactos reservados pelo futuro no que se refere às mudanças climáticas, fornecem suporte científico suficiente para embasar decisões políticas em tempo atual, delineando maior controle dos impactos, riscos e vulnerabilidades, além de abrir margem para avaliações tecnológicas e econômicas que tornem a adaptação a tais mudanças menos onerosas e lesivas, do ponto de vista econômico e também social.

O Acordo de Paris apresenta o conjunto entrelaçado de dispositivos através do qual se fornece uma ambiciosa arquitetura destinada a reduzir o aquecimento global, embora não imponha exequibilidade jurídica ao efetivo alcance desse resultado. Esse propósito de mitigação de longo prazo se revela pelo objetivo disposto no Artigo 4º, Item nº 1, que dispõe:

A fim de alcançar o objetivo de longo prazo de temperatura definido no Artigo 2, as Partes têm como objetivo atingir um pico global de emissões de gases do efeito estufa o mais rápido possível, reconhecendo que esse nível levará mais tempo para os países em desenvolvimento e para realizar reduções rápidas, posteriormente, de

¹⁸⁷ Na COP 24, em Katowice, Polônia, 2018, foi aprovado o Livro das Regras, contendo uma série de regras destinadas a operacionalizar o Acordo de Paris, dividido sequencialmente em conformidade com as regras do Acordo. Nesse sentido, foi formulado um complexo e aprofundado programa contendo disposições sobre: a) informações a respeito de mitigação doméstica e outras metas e atividades climáticas que os governos fornecerão em suas NDC's; b) como comunicar os esforços para se adaptar aos impactos climáticos; c) as regras para o funcionamento do Quadro de Transparência; d) criação de um Comitê facilitador da implementação do Acordo; e) como conduzir progresso geral em compasso com os objetivos do Acordo; f) como avaliar o progresso no desenvolvimento e transferência de tecnologia e g) como fornecer informações antecipadas sobre o apoio financeiro aos países em desenvolvimento e o processo para estabelecer novas metas sobre o financiamento a partir de 2015 (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). *The Katowice Climate Package: Making The Paris Agreement Work For All*. Disponível em: <<https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/katowice-climate-package>>, Acesso em: 30 ago 2020).

acordo com o melhor conhecimento científico disponível, de modo a alcançar um equilíbrio entre as emissões antrópicas por fontes e remoções por semidouros de gases do efeito estufa na segunda metade deste século, com base na igualdade e no contexto do desenvolvimento sustentável e os esforços para erradicar a pobreza.

O cumprimento do objetivo acima proposto se materializa através da formulação das Contribuições Nacionalmente Determinadas, através das quais cada parte formula domesticamente suas metas em contribuição ao panorama do Acordo, devendo, portanto, aumentar gradativamente a intensidade de suas ambições de mitigação de GEE's para alcançar coletivamente os níveis desejados. O aumento ao longo do tempo deve ser realizado mediante sucessivas NDC's quinquenais, progressivamente atualizadas de forma mais ambiciosa e em conformidade com o conhecimento científico disponível à época (SCHLEUSSNER, et. al.; 2016).

Desse modo, o nível de ambição de cada Parte, conforme expresso em sua respectiva NDC, é necessário para representar uma progressão gradativa das ambições, tendo o cuidado de que tais indicações reflitam, de fato, o maior índice possível de ser alcançado de modo equilibrado com as responsabilidades diferenciadas das Partes e suas correspondentes capacidades (art. 4º, Item nº 3, do Acordo de Paris). Essa operacionalização se torna ainda mais importante por viabilizar a realização do balanço dos efeitos globais agregados ao cumprimento do Acordo, permitindo, assim, melhor recorte e adaptação das metas propostas. Sob essa estrutura, o primeiro levantamento será realizado em 2023¹⁸⁸, sendo apontado como um marco crucial para se avaliar a eficácia do Acordo.

É importante perceber que o critério de mitigação deve ser interpretado conjuntamente com o princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas das Partes (Artigo 4º, Itens nº 3 e nº 4, do Acordo de Paris), na medida que deve assegurar, tanto quanto possível, o equilíbrio entre suas responsabilidades, capacidades e circunstâncias particulares, e, sobretudo, resultar em esforço progressivamente maior a cada NDC. Nesse sentido, adote-se uma moldura contendo diferentes abordagens de mitigação, aplicável tanto ao conteúdo quanto à forma de mitigação, eixos de um sistema de coordenadas através do qual se permite

¹⁸⁸ Nesse sentido é a redação do Artigo 14, Item nº 2, que dispõe: “A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris deverá promover seu primeiro balanço global em 2023 e de cinco em cinco ano daí em diante, salvo decisão em contrário da conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris” (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Acordo de Paris sobre Mudanças Climáticas**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/acordodeparis/>>, Acesso em: 29 ago 2020).

a determinação equitativa da contribuição de cada Parte na estrutura do Acordo. Juntos, fornecem flexibilidade e fluidez diante da necessidade de se capturar realidades diferentes ao mesmo tempo que fornece uma resposta eficaz ao desafio climático. Portanto, a base para a diferenciação nas ações de mitigação representa um complexo equilíbrio entre as responsabilidades, as capacidades e as circunstâncias particulares das partes diante do enfrentamento das mudanças climáticas¹⁸⁹ (VOIGT; 2016, p. 68).

Ao reconhecer que as Partes signatárias devem buscar um modelo cooperativo de alcance das metas do Acordo, permitindo maior mitigação e adaptação local, o Acordo de Paris dispõe, no Artigo 6º, Item nº 2, que as Partes podem se envolver em projetos conjuntos destinados a facilitar a implementação de suas NDC's. Outrossim, no Artigo 6º, Item nº 2, prevê a aplicação de um modelo de compensação das emissões de GEE's, através do qual as Partes podem se reunir voluntariamente com os seguintes objetivos: a) promover a mitigação das emissões de GEE's, fomentando simultaneamente o desenvolvimento sustentável; b) incentivar e facilitar a participação na mitigação das emissões de GEE's por entidades públicas e privadas autorizadas por uma Parte; c) contribuir para a redução dos níveis de emissão na Parte anfitriã, que irá beneficiar as atividades de mitigação, resultando em reduções de emissões que também podem ser utilizadas por outra Parte para cumprir sua contribuição nacionalmente determinada e d) entregar uma mitigação conjunta em emissões globais¹⁹⁰ (ONU; 2015).

Por sua vez, no Artigo 7º, o Acordo de Paris trata de aspectos voltados à adaptação, consistente no aumento da capacidade de resiliência e de redução das vulnerabilidades às mudanças climáticas, com vistas a assegurar a profusão de respostas adequadas e em consonância com a meta proposta no Artigo 2º. Na condição de desafio global, a Adaptação é vista pelo Acordo de Paris como questão fundamental a ser viabilizada para que o enfrentamento das mudanças climáticas possa ser atingido de fato. Enquanto componente-chave da resposta global a esse quadro, representa aspecto sem o qual não se torna possível a efetiva proteção das pessoas, dos meios de subsistência e dos ecossistemas, sobretudo diante

¹⁸⁹ VOIGT, Christina; FERREIRA, Felipe. *Differentiation in the Paris Agreement*. In *Climate Law*. Koninklinjke Brill NV, 2016, p. 58 – 74.

¹⁹⁰ Vale ressaltar que as emissões utilizadas por uma Parte não poderão ser utilizadas por outra para comprovar o cumprimento de sua respectiva NDC, conforme o Artigo 6º, Item nº 5. (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Acordo de Paris sobre Mudanças Climáticas**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/acordodeparis/>>, Acesso em: 29 ago 2020).

das necessidades urgentes e imediatas dos países em desenvolvimento, particularmente vulneráveis aos efeitos adversos das externalidades climáticas (Artigo 7º, Item nº 2). As principais razões da preocupação do Acordo com a adoção de mecanismos de adaptação derivam dos potenciais efeitos colaterais das mudanças climáticas sobre populações e regiões vulneráveis do planeta, razão pela qual a profusão de conhecimento científico e a indução de medidas efetivas de expansão da adaptação a esse quadro pode surtir efeito positivo na prevenção e compensação de danos transfronteiriços (BODANSKY; 2016).

No entanto, o Acordo de Paris não se preocupa em trabalhar com aspectos específicos de adaptação às mudanças climáticas, tratando genericamente a questão mediante a determinação de que os países vulneráveis devem receber tratamento preferencial, evitando a criação de encargos adicionais para tais regiões. Tomando como base de diferenciação as capacidades e vulnerabilidades das Partes, o Acordo busca implementar, mais uma vez, o princípio das responsabilidades comuns mas diferenciadas ao longo do aspecto de mitigação, porém encontra falhas justamente por não ter tido a cautela de determinar quais são exatamente esses países particularmente vulneráveis, só se podendo supor que tal identificação será feita através das informações fornecidas pelas respectivas NDC's¹⁹¹ (VOIGT; FERREIRA; 2016).

É evidente, contudo, que as disposições do Acordo com respeito à adaptação são dotadas de elevada generalidade, fator que dificulta sua eficácia consideravelmente. Em complemento, o Acordo de Paris, no Artigo 9, Item nº 4, determina que as nações terão que fornecer recursos financeiros ampliados com o objetivo de alcançar o equilíbrio entre adaptação e mitigação, ao passo que, buscando garantir atenção regular à questão da adaptação, o Artigo 14 prevê que este critério será levado em consideração quando da realização dos sucessivos inventários globais, a cada 5 (cinco) anos (ONU; 2015).

O apoio financeiro é a área em que a diferenciação entre as Partes se torna mais significativa no Acordo de Paris. Nesse particular, o Artigo 3º reconhece a necessidade de que os países desenvolvidos forneçam apoio eficaz aos países em desenvolvimento para viabilizar

¹⁹¹ A referida assertiva é inferida da redação do Artigo 4º, Item nº 8, que dispõe que “ao comunicar suas contribuições nacionalmente determinadas, todas as Partes devem fornecer as informações necessárias para a clareza, transparência e compreensão conforme a decisão 1/CP.21 e quaisquer decisões relevantes da Conferência das Partes da qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris. (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Acordo de Paris sobre Mudanças Climáticas**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/acordodeparis/>>, Acesso em: 29 ago 2020).

a materialização das metas propostas, ao passo que a interpretação conjunta dos Artigos 4º, Item nº 3, e 7º, Item nº 13, indica que os países desenvolvidos deverão fornecer apoio contínuo e reforçado para os países mais vulneráveis, com olhar especial para suas respectivas circunstâncias e obstáculos locais (ONU; 2015). No entanto, peca mais uma vez por não condicionar a liberação de recursos a ações determinadas dos países em desenvolvimento no sentido de conter suas emissões de GEE's.

Como parte do esforço global, o tratamento diferenciado entre as Partes no Acordo torna exigível, através do Artigo 9º, Item nº 2, que os países desenvolvidos continuem a assumir a liderança na mobilização de financiamento climático a partir de uma ampla variedade de fontes e canais, observando o papel significativo dos fundos públicos, através de uma variedade de ações, que incluem estratégias voltadas a mitigar as necessidades e destacar as prioridades de contenção das emissões. Essa perspectiva de financiamento deve se dar sempre refletindo uma mobilização progressiva de esforços. Desse modo, atribui-se aos países desenvolvidos a obrigação juridicamente vinculativa de fornecer recursos aos países em desenvolvimento, ao mesmo tempo que se permite a outras Partes não integrantes desse grupo forneçam o financiamento voluntário¹⁹² para as medidas do Acordo. Essa disposição acrescenta maior sobrepena à responsabilidade de que os países desenvolvidos devam continuar na liderança dos esforços contra as mudanças climáticas.

Pressupondo que as NDC's carecem de impositividade jurídica com relação ao cumprimento de seus resultados, o mecanismo de transparência disciplinado pelo Acordo de Paris passa a ocupar lugar de destaque no que se refere à responsabilização dos Estados signatários. A ocupação dessa posição de destaque se dá a partir da premissa de que a pressão feita pelas demais nações-Parte e pelo público pode atuar opressivamente no sentido de induzir o cumprimento das metas propostas no Acordo na condição de *Soft Law*. Essa preocupação com a transparência se dá com o fim de construir a confiança mútua e promover a implementação eficaz, além de um quadro ampliado de transparência para ação e apoio, com flexibilidade integrada que tenha em conta as diferentes capacidades das Partes e se

¹⁹² Essa disposição é consideravelmente mais fraca do que os países em desenvolvimento desejavam nas negociações em Paris, pois, além de não exigir o fornecimento do apoio, não diz quem deve fazê-lo categoricamente (BODANSKY, Daniel. *The Paris Climate Change Agreement: A New Hope?* *The American Journal of International Law*, Vol. nº 110, nº 2, Abr 2016. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/10.5305/amerjintlaw.110.2.0288>>, Acesso em: 25 ago 2020).

baseie na experiência coletiva estabelecida por meio do Acordo (Artigo 13, do Acordo de Paris).

Nesse sentido, a estrutura de transparência do Acordo de Paris preocupa-se em distinguir aspectos como mitigação, adaptação e finanças em termos de abordagem de diferenciação no caráter legal de suas disposições. No tocante à mitigação, cada Parte é obrigada a enviar inventários de suas emissões de GEE's ao menos bienalmente, exceto no caso dos países desenvolvidos, obrigados a enviá-los anualmente, além de fornecer informações regulares sobre o progresso e implementação de suas NDC's a nível nacional (Artigo 13, Item nº 7, do Acordo de Paris). Por sua vez, percebe-se que o Acordo se preocupou modestamente com o critério de adaptação, uma vez que simplesmente recomenda, ao invés de exigir, que as Partes forneçam informações, sem sequer submetê-las a revisão ou controle, além de não impor qualquer sanção diante eventual descumprimento. No que tange às finanças, impõe a obrigatoriedade aos países desenvolvidos de fornecer informações sobre o apoio que têm fornecido aos países em desenvolvimento, com posterior revisão técnica feita por especialistas, em contraste com a simples recomendação de que os países em desenvolvimento optem voluntariamente por também fornecer esse suporte.

Em que pese a implementação do Acordo de Paris represente uma ruptura histórica com as tendências de emissão observadas tradicionalmente, não consegue mobilizar esforços suficientes para manter o aquecimento global abaixo de 2,0° C acima dos níveis pré-industriais até o fim do século. Apesar das NDC's trazerem consigo importante componente político no enfrentamento das mudanças climáticas, os cenários projetados pelo Acordo não se concretizarão, caso mantidos os níveis de emissão de poluentes atuais. Além disso, já é cientificamente projetado que as NDC's produzem impacto significativamente menor que o esperado pela demanda internacional por combustíveis fósseis, principalmente com relação ao petróleo e ao gás natural. Seria necessária, portanto, uma redução mais significativa das emissões globais de GEE's, da qual um terço poderia ser obtido até 2030 através da

descarbonização do setor de energia¹⁹³ (VANDICK; KERAMIDAS; SAVEYN; et. al., 2016, p. 56).

Ir além das promessas existentes para o caminho de 2,0° C envolveria uma mitigação proativa para ajudar a desbloquear todas as mudanças necessárias, sobretudo nos padrões de investimento, viabilizando uma total dissociação do crescimento das emissões, através da profusão de esforços para aumentar o destaque das fontes energéticas de baixo carbono e, paralelamente, diminuir gradativamente a intensidade da dependência de fontes poluentes na atividade econômica. Dessa forma, evidencia-se a relevância e indispensabilidade da rápida transição do modelo empregado pela atividade econômica no sentido de empregar fontes energéticas não poluentes em sua matriz, o que exigiria severas modificações, tais como: a) a descarbonização da geração de energia; b) o aumento da eficiência no uso da energia e c) a mobilização de novas soluções ecológicas, pautados pelo baixo ou nulo teor de carbono.

Desta feita, infere-se que o Acordo de Paris pode viabilizar a maior racionalização do processo de combate às mudanças climáticas e estabelecer compromissos mais significativos em relação àqueles já em andamento na política internacional. A partir do esclarecimento de propósitos compartilhados, possui aptidão para enviar sinais claros aos agentes econômicos de que sua postura não encontra mais sustentabilidade diante do atual quadro climático global, fornecendo, assim, diálogos construtivos sobre como sua postura e suas ambições precisam ser urgentemente repensadas e readequadas aos limites do planeta (ROBERTS; 2015). No entanto, para que seu objetivo maior de limitação do aquecimento global seja, de fato, alcançado, faz-se necessário que a estrutura das respectivas matrizes energéticas locais de cada nação signatária seja também reconstruída fornecendo protagonismo às energias não poluentes, no caminho da descarbonização¹⁹⁴.

¹⁹³ Além disso, as projeções indicam que os países exportadores de combustíveis fósseis sofrerão maior impacto decorrentes das mudanças climáticas (VANDYCK, Toon; KERAMIDAS, Kimon; SAVEYN, Bert; et. al. *A global stocktake of the Paris pledges: Implications for energy systems and economy*. Elsevier Sci 2016. Disponível em: <<https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/global-stocktake-paris-pledges-implications-energy-systems-and-economy>>, Acesso em: 30 ago 2020, p. 56).

¹⁹⁴ A descarbonização precisa ser feita urgentemente, afirma Griffith (2020), sob pena das mudanças climáticas tornarem a atual crise do equilíbrio climático global se tornar insignificante diante do que está por vir. No caso da América, por exemplo, é possível observar que há recursos renováveis suficientes, com os quais muito provavelmente seus habitantes poderiam manter sua qualidade de vida através da produção interna de energia de forma limpa. Além disso, é muito provável que a energia limpa se torne mais acessível a todos se bem gerenciada. (GRIFFITH; Saul. *How do decarbonize América – and create 25 million jobs*. VOX. Disponível em: <<https://www.vox.com/podcasts/2020/8/27/21403184/saul-griffith-ezra-klein-show-solve-climate-change-green-new-deal-rewiring-america>>, Acesso em: 29 ago 2020).

Embora o Acordo de Paris represente um marco na resposta global à ameaça das mudanças climáticas, neste ponto ele constitui apenas um plano. É verdade que o aumento da temperatura global se encontra em aumento exponencial em direção a 4,0° C, a além, ao invés de permanecer bem abaixo de 2,0° C, fator este que torna as projeções científicas uma possibilidade real, especialmente se o caminho traçado pelo Acordo de Paris não for seguido à risca. Mesmo que seguidas as diretrizes formuladas em Paris, a contenção aguardada já se mostra insuficiente, uma vez que a mudança climática ainda pode se revelar mais expressiva que os níveis cientificamente projetados.

Em última análise, a perspectiva dos graves riscos de extinção e degradação dos ecossistemas globais como decorrência da magnitude dos impactos provocados pela mudança do clima sobre a Terra deve fortalecer o propósito de mitigação das causas gravado no Acordo de Paris. Compreender para enfrentar adequadamente as incertezas, ao invés de simplesmente ignorá-las, deve ser o caminho central para construir um modelo de interação entre o homem e o meio ambiente, sobretudo na composição de uma sociedade mais resiliente na construção de soluções robustas diante da ampla gama de cenários potencialmente catastróficos previstos para o futuro. Essa perspectiva exige a urgente ruptura com o modelo de pensamento alicerçado na colonialidade e, paralelamente, a edificação de formas decoloniais que horizontalizem a gestão das relações entre a humanidade e a natureza e viabilizem o enfrentamento do quadro crítico em que se posiciona o meio ambiente e a vida na Terra no tempo presente.

3. (DE)COLONIALIDADE/(DE)CRESCIMENTO

A colonialidade está presente na realidade e no pensamento, confrontando a humanidade e seus limites à medida que a insustentabilidade de suas propostas sugere a reconfiguração dos modos de viver subordinados ao crescimento ilimitado, historicamente compreendidos como essenciais. Nesse sentido, os impactos ambientais decorrentes das mudanças climáticas chamam atenção para a ausência de novos horizontes seguros para a vida num futuro próximo, especialmente em razão de a ganância e audaciosidade do pensamento econômico e da matriz colonial do poder serem evidentemente incapazes de promover sua resolução.

A incompetência do pensamento econômico quanto ao eficiente enfrentamento das inúmeras externalidades decorrentes do seu emprego irrestrito ao longo da história torna cristalina a necessidade de remapear a epistemologia difundida através da matriz colonial do poder e, ao mesmo tempo, reenxergar e ressignificar todos os campos por onde se percebe sua nociva presença, com vistas a promover a releitura do passado, reinterpretar o presente e reimaginar os caminhos do futuro. Diante da urgência da construção de uma nova percepção de mundo que torne compatível a preservação da vida no planeta, impõe-se a pertinência de uma drástica ruptura nos atuais modos de ser, sentir, pensar e agir, abalando, na essência, a base da visão de mundo carregada pela colonialidade por toda a história.

A *descolonização do imaginário* e a construção de uma sociedade que prescindia crescimento econômico constante e ilimitado se impõem como fatores que demandam a imediata transição para um modelo de organização econômico-social alternativo ao desenvolvimento que traga consigo amplas mudanças institucionais e epistêmicas que construam uma nova práxis global. Sob essa perspectiva, uma conversão para além da dependência do capital implica no reposicionamento da humanidade fora da colonialidade e seu projeto de acumulação e expansão, superando a constante perseguição pelo lucro à custa da esgotabilidade do planeta, reduzindo as inseguranças para a manutenção da vida e afastando a necessidade do crescimento econômico como norma fundamental.

Para atingir os objetivos do Acordo de Paris sobre Mudanças Climáticas, limitando o aquecimento global em níveis abaixo de 2,0° C, ao mesmo tempo que se agregam esforços para mantê-lo abaixo de 1,5° C, acima dos níveis pré-industriais, conforme alertado pelo

IPCC, torna-se necessário suprimir a utilização de combustíveis fósseis e neutralizar as emissões de carbono, o que supõe a reconstrução da sociedade de forma dissociada dos padrões anti-ambientais do crescimento econômico ilimitado. Nesse quadro, evidencia-se a insustentabilidade do atual modelo de desenvolvimento global, que, ao tempo que excede os limites ecológicos da biosfera por meio de suas relações de produção e consumo cada vez mais intensas, extrai constantemente maiores quantidades de recursos naturais para viabilizar níveis de expansão gradativamente maiores. Para tanto, sugere-se um compromisso global fundamentalmente protetor da natureza e de seu equilíbrio ecológico, sem excessos, que reafirme que a gerência da vida deve se reenquadrar à margem da interdependência e da toxidade do desenvolvimento.

3.1 A DECOLONIALIDADE COMO EPISTEME VIABILIZADORA DO (RE)CONHECIMENTO DE HISTÓRIAS LOCAIS NA CONSTRUÇÃO DE PROJETOS SUSTENTÁVEIS GLOBAIS

A história pode ser contada através da articulação ordenada de múltiplas óticas, experiências e subjetividades. No entanto, a epistemologia colonial estabelece como única perspectiva válida aquela referenciada a partir da Europa, fora da qual são desconsideradas as experiências e as formas de conhecimento¹⁹⁵, bem como os modos de interação das estruturas da vida sobre o mundo, contexto que engloba também a construção do Direito. Sob esse mecanismo, tem-se difundido a genealogia da construção do pensamento ocidental ao longo dos tempos como uma transição do bárbaro ao pensamento evoluído e libertador, ocultando, com isso, a face da colonialidade e do projeto de dominação maliciosamente infectado por sua matriz sobre todos os campos da vida.

Com efeito, a enganosa pauta do pensamento colonial revela sua face oculta ao mesmo tempo que converte o relato da história em uma narrativa de êxito do projeto de desenvolvimento sobre qualquer arranjo de resistência que permitisse o afastamento do

¹⁹⁵ Na visão de Eric Wolf, se essa diferenciação for definidora do que é ou não validado como humano pelo pensamento colonial, os povos que não se enquadrarem nessa articulação são considerados povos sem história. Dessa forma, pode-se dizer que o “ocidente” vem sendo compreendido, para além do aspecto geográfico, como uma identidade de reflexos político-sociais associada à ideia de independência epistêmica, enquanto, no lado oposto, as demais sociedades assumem o significado contrário. (WOLF, Eric R. *Europa y la Gente Sin Historia. México: Fondo de Cultura Económica*, 1982, p. 16-17).

modelo eurocêntrico. O problema da ignorância assimétrica não decorre apenas de uma questão de servilismo cultural dos povos dominados ou de arrogância dos povos europeus, mas o domínio da Europa como sujeito de todas as histórias faz parte de uma teorização muito mais profunda sob a qual se produz o conhecimento e se orienta a vida nos espaços desprivilegiados e se mantém sua sintomática condição de subjacência no mundo (ALTHUSSER; 2008, p. 59). Durante gerações, filósofos e pensadores responsáveis pela criação das ciências sociais estruturaram teorias que abrangeram a humanidade em sua totalidade, estabelecendo postulados epistemológicos que, ignorantemente, marginalizaram a cultura não ocidental e não eurocêntrica do foco da história, apagando sua relevância e conexão com o tempo presente.

Assim, quando o sistema colonial dominante enfrenta discordância, reage fazendo os dissidentes desaparecerem, subjugando-os por meio da *eliminação epistemológica*. Nesse trilho, o desaparecimento dos saberes locais quando em interação com o pensar ocidental acontece por meio da negação de sua existência, aparentando perder de vista que inclusive a epistemologia dominante é, em sua natureza, também um sistema de bases locais, na medida que representa apenas uma versão globalizada de uma tradição local extremamente provinciana.

Como a ligação entre o saber e o controle do poder é inerente ao sistema dominante, enquanto quadro de referência conceitual, o modo através do qual as epistemologias são produzidas afetam diretamente a legitimação das formas de vida diversas e transformam a sociedade e a natureza causando a propagação de desigualdades que viabilizam cada vez mais a manutenção de critérios colonizadores ao mesmo tempo que priva quaisquer alternativas de legitimidade. Com efeito, o poder também é introduzido sob a perspectiva que vê o sistema dominante não como uma tradição local globalizada, mas como uma tradição universal, difundindo-a como inerentemente superior às demais (SHIVA; 2003, p. 21-23).

A crise ambiental do tempo presente chama atenção para as cicatrizes dos equívocos deixados pelas formas de vida orientadas pela colonialidade sobre o planeta, especialmente em função da falsa crença na infinitude dos recursos naturais, produto do entendimento e da construção de mundo conduzido pela ideia de totalidade, universalidade e objetividade do conhecimento que tornou a natureza uma mercadoria a exclusivo serviço da ganância humana. Exatamente em razão da urgência dos impactos climáticos derivados da expansão irracional

da colonialidade, o saber ambiental se propõe ser a tábua de salvação para se recuperar a unidade de um mundo rachado, fundado em mitos de uma falsa promessa de alcance do bem-estar universal ainda que sob o domínio do capital, que posiciona a humanidade à beira do precipício da autodestruição. Sob o ultimato da ameaça de degradação entrópica do planeta, evidencia-se que somente é possível transcender esse problema através do rompimento da dependência e da submissão a uma identidade central pautada pelo esgotamento da natureza, permitindo-se a abertura à legitimação epistêmica do diálogo de saberes multifocais que reaproximem a humanidade do encontro com a alteridade¹⁹⁶ e do seu remodelamento na direção da sustentabilidade ambiental (LEFF; 2003; p. 2). Nesse quadro crítico, vive-se a urgência da construção de uma razão pós-ocidental que governe a humanidade em direção a novos rumos sustentáveis (MIGNOLO; 2003).

Retirando, assim, o olhar sobre a construção da história da centralidade colonial, contrastando-a com os interesses de reapropriação social da natureza, descortinam-se novas perspectivas de investigação da vida, abrindo diferentes perspectivas que norteiam a construção de um futuro sustentável. Nesse sentido, o destaque da interdisciplinaridade como combinação e integração dos diferentes referenciais de mundo permite a construção de novas formas de legítimo conhecimento, viabilizando a construção de pontes para dialogar com outras compreensões e intervenções sobre a natureza, reconhecendo possibilidades de transcendência dos tradicionais limites privilegiados das ciências e da racionalidade dominantes para se pensar a sustentabilidade a partir do encontro com novas abordagens plurais e multilocalizadas¹⁹⁷ (LEFF; 2003, p. 15).

¹⁹⁶ Emmanuel Levinas desenvolve o conceito de alteridade contrastando-o com o colonismo e introduzindo-o sob uma relação ética, anterior e posterior a toda ontologia e toda epistemologia, com vistas à construção de um futuro sustentável (LEVINAS, Emmanuel. *Totalidad y infinito. Ensayo sobre la exterioridad*. 4ª ed. Salamanca: Sigueme, 1977).

¹⁹⁷ Mignolo faz um esforço para conectar e traçar uma genealogia do pensamento a partir das histórias locais que absorveram projetos globais. Segundo seus ensinamentos, estas não são apenas contra-histórias ou histórias diferentes; são histórias esquecidas que trazem para o primeiro plano, ao mesmo tempo, uma nova dimensão epistemológica: Uma epistemologia da, e a partir da, margem do sistema mundial colonial/moderno, ou, se quiserem, uma epistemologia da diferença colonial que é paralela à epistemologia do mesmo (MIGNOLO, Walter D. *Histórias locais / Projetos globais: Colonialidade, saberes subalternos e pensamento liminar*. Tradução de Solange Ribeiro de Oliveira. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003).

A edificação do livre pensamento, em sentido contrário à colonialidade do poder¹⁹⁸ (QUIJANO; 2005), transita pela exposição de forças contrárias e igualmente poderosas, fortes o suficiente para romper com as tradicionais relações de dominação e subalternização, criando, a partir de uma visão pós-ocidental e transeurocêntrica¹⁹⁹, novos locais de enunciação e redistribuição geopolítica do conhecimento e do poder. Reconhecendo a legitimidade de outras perspectivas epistêmicas válidas fora do centro europeu-ocidental²⁰⁰, permite-se que a leitura da vida e das relações com o mundo se realize para além da visão do sistema modernidade/colonialidade, apontando para um necessário processo de decolonialidade^{201 202} epistêmica pautada por novos locais de fala e enunciação que tornam válidos e legítimos os

¹⁹⁸ A colonialidade do poder é um conceito trabalhado por Aníbal Quijano e amplamente utilizado pelo Grupo de Pesquisadores intitulado de Modernidade/Colonialidade. Segundo o autor, ele exprime uma constatação simples, isto é, de que as relações de colonialidade nas esferas econômica e política não se encerraram com o fim do colonialismo. Nesse diapasão, o conceito possui dupla pretensão: a) denunciar a continuidade das formas coloniais de dominação após o fim das administrações coloniais produzidas pelas culturas coloniais e pelas estruturas de sistema-mundo capitalista moderno/colonial e b) possui capacidade explicativa que atualiza e contemporaniza processos que supostamente teriam sido apagados, assimilados ou superados pela modernidade (MIGNOLO, Walter D. *El Pensamiento Decolonial: Desprendimiento y Apertura. Un Manifiesto* In GROSFOGUEL, Ramón. *El Giro Decolonial: Reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global*. Bogotá: Siglo del Hombre Editores; Universidad Central, Instituto de Estudios Sociales Contemporáneos, Pontificia Universidad Javeriana, Instituto Pensar, 2007).

¹⁹⁹ A modernidade é um “mito” que oculta a colonialidade e se desenvolve da seguinte forma: 1. A civilização moderna autodescreve-se como mais desenvolvida e superior (o que significa sustentar inconscientemente uma posição eurocêntrica). 2. A superioridade obriga a desenvolver os mais primitivos, bárbaros, rudes, como exigência moral. 3. O caminho de tal processo educativo de desenvolvimento deve ser aquele seguido pela Europa (é, de fato, um desenvolvimento unilinear e à europeia, o que determina, novamente de um modo inconsciente, a “falácia desenvolvimentista”). 4. Como o bárbaro se opõe ao processo civilizador, a práxis moderna deve exercer em último caso a violência, se necessário for, para destruir os obstáculos dessa modernização (a guerra justa colonial). 5. Esta denominação produz vítimas (de muitas e variadas maneiras), violência que é interpretada como um ato inevitável, e com sentido quase ritual de sacrifício; o herói civilizador reveste a suas próprias vítimas da condição de serem holocaustos de um sacrifício salvador (o índio colonizado, o escravo africano, a mulher, a destruição ecológica, etc.). 6. Para o moderno, o bárbaro tem uma “culpa” (por opor-se ao processo civilizador) que permite à “Modernidade” apresentar-se não apenas como inocente mas como “emancipadora” dessa “culpa” de suas próprias vítimas. 7. Por último, e pelo caráter “civilizatório” da “Modernidade”, interpretam-se como inevitáveis os sofrimentos ou sacrifícios (os custos) da “modernização” dos outros povos “atrasados” (imaturos), das outras raças escravizáveis, do outro sexo por ser frágil, etc (DUSSEL, Henrique. *Europa, modernidad y eurocentrismo*. In LANDER, Edigardo (coord.) *La colonialidad del saber: Eurocentrismo y ciencias sociales, perspectivas latino-americanas*. Buenos Aires: Clasco, 2000, p. 49)

²⁰⁰ Para Mignolo, o pensamento liminar exprime uma reflexão crítica sobre as formas e locais de elaboração do conhecimento, além de expor a necessidade de redistribuição geopolítica multilocal não pautada pela colonização epistêmica e pela subalternização de todas as demais formas de saber que não mantivessem obediência aos cânones do eurocentrismo (MIGNOLO, Walter D. *Histórias locais / Projetos globais: Colonialidade, saberes subalternos e pensamento liminar*. Tradução de Solange Ribeiro de Oliveira. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003).

²⁰¹ A decolonialidade significa pensar a partir da exterioridade e em uma posição epistêmica subalterna vis-à-vis à hegemonia epistêmica que cria, constrói, herege um exterior a fim de assegurar sua interioridade (MIGNOLO, Walter D. *Desobediência epistêmica: A opção decolonial e o significado de identidade em política*. Traduzido por Ângela Lopes Norte. *Caderno de Letras da UFF – Dossiê: Literatura, língua e identidade*, nº 34. Duke University Press, Universidade Andina Simón Bolívar, 2008, p. 304).

saberes tradicionalmente considerados subalternos e tangenciados. Esse novo olhar reconhece que a construção da perspectiva heterogênea e multilocal do mundo, sob uma epistemologia horizontalizada, possui aptidão para redefinir a geopolítica do conhecimento.

No decurso da história, a modernidade/colonialidade transitou através de um período que se expande fortemente desde o Século XV à globalização, afirmando a centralização em suas formas de saber e compreender seu modelo de relacionar-se com o mundo, reduzindo tudo o que lhe cerca ao propósito de satisfação de seus interesses, subalternizando outros tipos de conhecimentos diversos e relegando-os ao esquecimento eterno. No entanto, esse longo processo de subalternização vem sendo radicalmente contrastado e transformado por novos olhares que percebem que as perspectivas antes consideradas marginalizadas, agora passam a adquirir força para evidenciar articulações de poder voltadas a construir novos locais de enunciação. Diante disso, firmam-se novas e válidas percepções de mundo que, ao tempo que promovem uma dura crítica das configurações históricas, realocam as epistemologias subalternas retirando-as da invisibilidade e reposicionando-as no primeiro plano da visibilidade global, conferindo-lhes a força necessária para reverter gradativamente um longo processo de colonização do planeta e da vida.

Para viabilizar o reconhecimento e a evidenciação dos saberes subalternos e construir novos locais de enunciação que viabilizem a construção de novas normas sustentáveis de pensar/agir, torna-se preciso transportar os saberes tradicionalmente marginalizados pelos interesses coloniais para novas posições históricas^{203 204} situadas na fronteira do pensamento.

²⁰² O pós-colonialismo refere-se ao processo de desconstrução pelo qual passaram as colônias asiáticas e africanas após a Segunda Guerra Mundial. Percebe-se que em várias delas, ainda atualmente, persiste a hegemonia política e econômica do Norte (BRAGATO, Fernanda Frizzo; CASTILHO, Natália Martinuzzi. A importância do pós-colonialismo e dos estudos descoloniais na análise do novo constitucionalismo latino-americano. In VAL, Eduardo Manuel; BELLO, Enzo (Org.) **O pensamento pós e descolonial do novo constitucionalismo latino-americano**. Caxias do Sul: Educs, 2014, p. 11-25.

²⁰³ Mignolo entende que o redimensionamento dos saberes subalternos em confronto com a racionalidade colonial exige que se faça o transporte de seus locais de enunciação para o que chama de pensamento de fronteira, isto é, nos limites impostos pela colonialidade, permitindo que a pluriversalidade epistêmica dos saberes decoloniais se afaste das tradicionais dicotomias reducionistas e se posicione criticamente perante os fundamentalismos ocidentocentristas. Por sua vez, Du Bois trata essa ideia através do conceito de *double consciousness*, ensinando que existe uma sensação estranha, existente sob uma consciência dupla, como uma sensação de estar sempre a se olhar com os olhos dos outros, de medir sua própria alma pela medida de um mundo que continua a mirá-lo com divertido desprezo e piedade (MIGNOLO, Walter D. **Histórias locais / Projetos globais: Colonialidade, saberes subalternos e pensamento liminar**. Tradução de Solange Ribeiro de Oliveira. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003 / DU BOIS, William Edward Burghardt. **As almas da gente negra**. Tradução de Ehelóisa Toller Gomes. Rio de Janeiro: Lacerda, 1999, p. 54).

²⁰⁴ É na margem colonial que a cultura do Ocidente revela sua “diferença”, seu texto limite, assim como na prática de autoridade desloca uma ambivalência que representa uma das mais significativas estratégias

Necessário detalhar que o pensamento fronteiriço, desde a perspectiva da subalternidade colonial, representa uma epistemologia que, sem ignorar o pensamento da modernidade, assume o propósito de não se subjugar a ele, ainda que as vertentes políticas da colonialidade se apresentem travestidas de progressistas ou de aquisição de direitos. Desse modo, o pensamento fronteiriço²⁰⁵ possui o propósito de afirmar o espaço no qual foram negados os pensamentos subalternos pela epistemologia da modernidade/colonialidade e promover resistências e re-existências, além de viabilizar o resgate de suas energias e saberes e conduzir à articulação de projetos globais sem apagar sua importância com as preocupações locais. Sem se comprometer isoladamente com objetivos macrofocais, o remapeamento das perspectivas subalternizadas pela colonialidade demonstra seu potencial para redimensionar o sentido do futuro e permitir que novas e diversas configurações alicercem objetivos globais em compasso com projetos de preservação regionais²⁰⁶. Essa é a base do pensamento decolonial²⁰⁷.

discursivas e físicas do poder discriminatório. Reside na força da ambivalência dar ao estereótipo colonial sua atual forma de ser: Assegura sua repetição ao mudar as conjunturas históricas e discursivas; informa suas estratégias de individualismo e marginalização; produz este efeito de verdade provável e de predicabilidade que, no caso do estereótipo, deve aparecer sempre em excesso, mais do que ser provado empiricamente ou construído logicamente (BHABHA, Homi K. A questão do “outro”: Diferença, discriminação e o discurso do colonialismo. In HOLLANDA, Heloísa Buarque de. **Pós-modernismo e política**. Rio de Janeiro: Rocco, 1992, p. 177-203).

²⁰⁵ Para Mignolo, o pensamento fronteiriço resiste às cinco ideologias da modernidade/colonialidade, saber: a) o cristianismo; b) o liberalismo; c) o marxismo; d) o conservadorismo e e) o colonialismo (MIGNOLO, Walter D. **Histórias locais / Projetos globais: Colonialidade, saberes subalternos e pensamento liminar**. Tradução de Solange Ribeiro de Oliveira. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003).

²⁰⁶ Interessante observar que, para Anzaldúa, a adoção de posturas contrárias ao colonialismo por suas forças de resistência são é suficiente para reverter os processos de expansão do pensamento centralizado. Sobre o ponto, adverte que são é suficiente posicionar-se na margem oposta do rio, gritando perguntas, desafiando convenções patriarcais, brancas. Um ponto de vista contrário nos prende em um duelo entre opressor e oprimido; fechados/as em um combate mortal, como polícia e bandido, ambos são reduzidos a um denominador comum de violência. A postura contrária refuta os pontos de vista e as crenças da cultura dominante e, por isso, é orgulhosamente desafiador. Toda reação é limitada por, e subordinada à, aquilo contra o qual se está reagindo. Porque a postura contrária nasce de um problema com autoridade tanto externa quanto interna, representa um passo em direção à liberação da dominação cultural. Entretanto, não é um meio de vida. A uma determinada altura, no nosso caminho rumo a uma nova consciência, teremos que deixar a margem oposta, com o corte entre dois combatentes mortais cicatrizando de alguma forma, a fim de que estejamos nas duas margens ao mesmo tempo e, ao mesmo tempo, enxergar tudo com olhos de serpente e de águia. Ou talvez decidamos nos desvencilhar da cultura dominante, apagá-la por completo, como uma causa perdida, e cruzar a fronteira em direção a um território novo e separado. Ou podemos trilhar uma outra rota. As possibilidades são inúmeras, uma vez tenhamos decidido agir, em vez de apenas reagir (ANZALDÚA, Glória. **Bordeslands/La Frontera: The New Mestiza**. San Francisco: Aunt Lute Books, 1987, p. 78).

²⁰⁷ As origens da decolonialidade já estavam contidas nas obras de Aníbal Quijano e Dussel. Enquanto Quijano trabalha a noção de colonialidade do poder, deixando claro a necessidade de descolonização, Dussel ensina a noção de trans-modernidade enquanto projeto mundial de libertação da alteridade negada nos âmbitos político, econômico, pedagógico, religioso e também ecológico (QUIJANO, Aníbal. *Colonialidad del poder y clasificación social*. *Journal of world-systems research*, 2000, Vol. 11, nº 2, p. 342-386 / DUSSEL, Enrique.

Na condição de lado reverso e inevitável da modernidade, a colonialidade evidencia sua pior face ao trazer para o primeiro plano o conflito presente na coexistência e intersecção das suas formas mais atuais sobre as epistemes dos povos e histórias locais. Assim, chama-se atenção para a necessidade de construir micronarrativas acionadas pela busca de diferentes lógicas, mudando não apenas os termos do diálogo histórico, mas também de seu conteúdo, deslocando, desse modo, o universalismo abstrato do conhecimento moderno e da história mundial da ótica de uma totalidade absoluta para uma nova perspectiva marcada pela recepção de uma rede de histórias locais e múltiplas hegemonias locais (MIGNOLO; 2003, p. 47–48).

Com isso, torna-se possível repensar criticamente os limites do sistema-mundo atual e, conseqüentemente, a necessidade de concebê-lo como submisso à modernidade/colonialidade, providenciando que a narrativa histórica reconheça tudo o que lhe cerca para além das referências existentes em seu interior, superando as intransponíveis fronteiras axiológicas delineadas por seu escuso objetivo de alastramento e domínio do planeta.

Embora o lugar de onde se fala detenha substancial importância na construção das relações globais de poder, o fato de o enunciador estar situado do lado oprimido não é absolutamente determinante para definir o alcance de sua narrativa e de sua forma de pensar, de modo que a relação entre o local de fala e de seu conteúdo não é intransponível no que se refere às relações de domínio/subalternização (GROSFUGUEL; 2007, p. 235). Isso legitima a construção de novas práticas dissociadas do padrão de poder colonial e afastadas das ambições do pensamento econômico, permitindo ressignificar perspectivas até então consideradas absolutas sobre o tempo e a história, dessacralizando hierarquias e autoridades ao tempo que se viabiliza a recentralização de experiências e epistemologias, seja na dimensão material ou no que se refere à intersubjetividade que orienta o governo do mundo. A individualização das pessoas somente adquire seu sentido sob o contexto de destaque de um foro próprio para pensar, duvidar e decidir (QUIJANO; 2005, p. 125).

Exatamente das fissuras e vulnerabilidades epistêmicas e territoriais da colonialidade surge a necessidade da construção de outras formas de conhecimento, fazendo da ruptura caótica da sustentabilidade das interações humanas com o universo que as cerca a alavanca

Europa, modernidad y eurocentrismo In LANDER, Edigardo (coord.) *La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales, perspectivas latino americanas*. Buenos Aires. Clasco, 2000).

para desencadear a libertação humana da centralização no pensamento único e totalitário, propondo, assim, o convencimento de que somente a ação decolonial possui aptidão para romper a estrutura da matriz colonial e afastar ambos os sujeitos, dominante e dominado, dessa dependência historicamente edificada.

Nesse contexto, o local de enunciação, onde se constrói a epistemologia dos discursos e das ações, demonstra fundamental relevância para desmontar a premissa de universalidade do conhecimento e cosmopolitismo do sujeito, visto que sempre remete ao locus geopolítico do enunciador, permitindo a investigação de suas particularidades para entender adequadamente o processo de construção das narrativas (RESTREPO; ROJAS; 2010, p. 140). Dessa maneira, a decolonialidade jamais passa despercebida, uma vez que afeta e modifica fundamentalmente o ser e as formas de enxergá-lo no mundo, ressignificando o *locus* ótico de referência sobre o qual se fundam subjetividades, formas de ser, pensar e viver. Assim, faz a humanidade vestir-se de uma nova roupagem, ao passo que introduz seu próprio ritmo e linguagem nas formas de inter-relação com a vida (FANON; 1963, p. 22).

Aspirando romper com a monológica imperial da modernidade/colonialidade, a decolonialidade pretende fomentar a transição para novas e múltiplas formas válidas de enxergar o mundo e com ele se relacionar. Pensar decolonialmente²⁰⁸, habitando o giro decolonial²⁰⁹ e trabalhando com suas proposições, significa avançar em um processo de despreendimento das bases eurocentradas do conhecimento, o que implica na construção de saberes que joguem luz sobre as zonas ocultas e os silêncios produzidos ao longo da história cujo horizonte foi determinado pela matriz colonial do poder (GROSFOGUEL; 2007). Afastando-se da narrativa de percepção da realidade centralizada no eurocentrismo, a

²⁰⁸ Por que pensar decolonialmente? Porque uma das hipóteses básicas do pensamento decolonial é que o conhecimento no mundo moderno foi e é um aspecto fundamental da colonialidade. Em outras palavras, o conhecimento não é apenas algo que explica (descreve, narra, interpreta) e permite que o conhecedor sentar-se fora do domínio observado e, de cima, ser capaz de observar a subserviência à dominação imperial e às sociedades coloniais, ignorando ou disfarçando o fato de que *o conhecimento em si é parte integrante dos processos imperiais de apropriação*. (MIGNOLO, Walter D. *The Darker Side of Western Modernity. Global Futures, decolonial options*. London: Duke University Press, 2011, p. 205)

²⁰⁹ O “giro decolonial” (*decolonial turn*) refere-se à troca de rumos no sentido de reverter o pensamento colonial e criar novas formas de compreender e se relacionar com o mundo (GROSFOGUEL, Ramón. *Descolonizando los universalismos occidentales: El pluri-versalismo transmoderno decolonial desde Aimé Césaire hasta los zapatistas*. In CASTRO-GÓMEZ, Santiago; RÁMON, Grosfoguel. *El giro decolonial: Reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global*. Bogotá: Siglo del Hombre Editores, Universidad Central, Instituto de Estudios Sociales Contemporáneos, Pontificia Universidad Javeriana, Instituto Pensar, 2007).

decolonialidade propõe o [re]conhecimento de que outras epistemologias podem apresentar semelhante importância na [re]leitura do tempo e na [re]localização de espaços, pressuposição que rechaça, em definitivo, a ideia de que os privilégios epistêmicos determinem o ponto-zero a partir do qual a vida é construída e referenciada (CASTRO-GÓMEZ; 2005).

Em essência, a decolonialidade traz um prognóstico/diagnóstico através do qual convida a humanidade a [re]pensar a modernidade/colonialidade de forma crítica, a partir de novos locais de enunciação e de acordo com as múltiplas experiências de sujeitos que sofreram com níveis diversos de sua intervenção nos mecanismos de controle de poder, do saber e do ser (MALDONADO-TORRES; 2007, p. 162). Nesse quadro, o processo de decolonialidade não deve ser confundido com a rejeição da criação humana realizada pelo Norte global e associado com aquilo que seria genuinamente criado pelo Sul²¹⁰, abrangendo práticas, experiências, pensamentos, conceitos e teorias. Ele pode ser traduzido ao mesmo tempo como contraponto e resposta à tendência histórica da divisão do trabalho no âmbito das ciências sociais, na qual o Sul global fornece experiências, enquanto o Norte global teoriza e as aplica²¹¹ (BALLESTRIN, 2013, p. 108-109).

Fornecendo novos horizontes para a libertação do pensamento humano, a epistemologia decolonial fixa suas bases axiológicas a partir do lado subalterno do conhecimento e, à medida que se propõe a transpor o reducionismo econômico tradicionalmente utilizado pela matriz colonial do poder como fundamento absoluto para a compreensão do universo, possui aptidão para redefinir e superar as dicotomias delineadas para a fixação hegemônica do capitalismo enquanto sistema-mundo (GROSGOUEL; 2009, 383).

²¹⁰ Uma questão que não pode passar despercebida ao se realizar uma análise da questão decolonial no Sul global é a análise das particularidades do Brasil. Esse é um ponto problemático, já que a colonização portuguesa – a mais duradoura empreitada colonial europeia – trouxe especificidades ao caso brasileiro em relação ao resto da América. O Brasil aparece quase como uma realidade apartada da realidade latino-americana (BALLESTRIN, Luciana. América Latina e o Giro Decolonial. *Decolonial turn and Latin America*. **Revista Brasileira de Ciência Política**, nº 11, Brasília, maio/agosto 2013, p. 89-117)

²¹¹ Sobre o ponto, a autora vai além, ensinando que, atualmente, diversos autores(as) situados tanto nos centros quanto nas periferias da produção da geopolítica do conhecimento questionam o universalismo etnocêntrico, eurocentrismo teórico, o nacionalismo metodológico, o positivismo epistemológico e o neoliberalismo científico contidos no *mainstream* das ciências sociais. Essa busca tem informado um conjunto de elaborações denominadas Teorias e Epistemologias do Sul, as quais procuram valorizar e descobrir perspectivas transmodernas para a decolonialidade das ciências sociais (BALLESTRIN, Luciana. América Latina e o Giro Decolonial. *Decolonial turn and Latin America*. **Revista Brasileira de Ciência Política**, nº 11, Brasília, maio/agosto 2013, p. 89-117).

A escrita de uma nova história global só será possível na medida que for superado tanto o eurocentrismo como o anti-eurocentrismo eurocêntrico; tanto o ocidentalismo quanto o orientalismo. Uma tal história é mais correta no plano epistemológico e mais progressista no plano sociopolítico e cultural. Só ela permitirá que o mundo se reconheça na sua infinita diversidade das influências cruzadas, das semelhanças e continuidades. Trata-se de uma história que põe fim a todas as teleologias porque estas pressupõem sempre a eleição de um passado específico como condição da legitimação de um futuro único (GOOGY; 2006). É exatamente por meio da emanção da pluralidade de lugares e tempos a partir dos quais é escrita e referenciada a história que se torna possível a [re]construção, processo esse que demanda o combate não eurocêntrico do eurocentrismo, além do afastamento da [até então] inabalável perspectiva de que tudo o que é atribuído ao ocidente²¹² é excepcional e único, seja em relação à ciência moderna, o individualismo, a democracia ou o capitalismo²¹³ (SANTOS;

²¹² O termo ocidentalismo tem gerado controvérsias nos últimos anos e pelo menos duas concepções muito distintas podem ser identificadas. O ocidentalismo como contra-imagem do orientalismo: A imagem que o “outro”, as vítimas do orientalismo ocidental, criam a respeito do ocidente. o ocidentalismo como imagem dupla do orientalismo: A imagem que o ocidente tem de si próprio quando submete o “outro” ao orientalismo. A primeira concepção contém a armadilha da reciprocidade: A ideia de que o “outro”, vítima de estereótipos ocidentais, tem o mesmo poder – porque tem a mesma legitimidade – para criar estereótipos a respeito do ocidente. Para desmontar o ocidentalismo, deve-se identificar a relatividade externa do ocidente, ou seja, a continuidade entre inovações (valores e instituições) que lhe são atribuídas e as experiências similares em outras regiões e culturas do mundo. Além disso, deve-se identificar a relatividade interna do ocidente, a infinita diversidade das experiências do ocidente e a continuidade ou descontinuidade entre as que foram abandonadas, suprimidas ou simplesmente esquecidas. Qualquer dessas vias é legítima e como ambas podem ser perseguidas *ad infinitum* a globalidade da história ou da sociologia a que conduzem será sempre parcial. Apesar disso, ou talvez por isso, tem-se a ganhar se ambas forem prosseguidas com a mesma perseverança (SANTOS, Boaventura de Sousa. Um Ocidente não-ocidentalista?: A filosofia à venda, a douda ignorância e a aposta de Pascal. In SANTOS, Boaventura de Sousa; MENESES, Maria Paula. (orgs.). **Epistemologias do Sul**. Coimbra: Edições Almedina S/A, 2009, p. 446-447).

²¹³ Sobre o ponto, Boaventura Sousa Santos vai além, questionando se existe uma alternativa real ao capitalismo. Depois do fracasso histórico de tantas tentativas de construção de uma sociedade não capitalista, com consequências tão trágicas, não deveríamos buscar alternativas dentro do capitalismo em vez de alternativas ao capitalismo? A perplexidade causada por esta questão reside na teoria da história que lhe está subjacente. Se tudo o que existe na história é histórico, ou seja, tem um princípio e um fim, porque razão deveria o capitalismo ser diferente? Mas também provém de alguns fatos perturbadores. Não existirá alternativa para um mundo em que 500 dos indivíduos mais ricos detêm um rendimento semelhante ao rendimento somado dos 40 países mais pobres, com uma população de 416 milhões de pessoas, e onde a catástrofe ecológica é uma possibilidade cada vez menos remota? Devemos assumir como um fato inevitável que os problemas causados pelo capitalismo só poderão ser resolvidos por mais capitalismo, que a economia da reciprocidade não é uma alternativa credível à economia do egoísmo e que a natureza não merece outra racionalidade que não seja a irracionalidade com que é tratada pelo capitalismo? A perplexidade causada por estas perguntas é tanto maior quanto se sabe que sem a concepção de uma sociedade alternativa e sem luta politicamente organizada que a possibilite, o presente, por mais violento e injusto, tende a ser despolitizado – discussão das questões políticas dá lugar à discussão d caráter dos políticos – e, como consequência, deixa de ser uma fonte de mobilização para a revolta, o inconformismo e a oposição (SANTOS, Boaventura de Sousa. Um Ocidente não-ocidentalista?: A filosofia à venda, a douda ignorância e a aposta de Pascal. In SANTOS, Boaventura de Sousa; MENESES, Maria Paula. (orgs.).

2009, p. 446). Com um panorama não verticalizado, mas horizontalizado²¹⁴ da narrativa global, propõe-se o afastamento do ocidentocentrismo e da colonialidade da direção dos rumos do planeta, além do reconhecimento de que a integração com outras epistemologias multifocais e heterogêneas pode se converter em mecanismo político-jurídico intimamente ligado à construção de um futuro ambientalmente sustentável não centrado na dependência do capital.

Paradoxalmente, o fortalecimento das epistemologias decoloniais, ao mesmo tempo que aponta para a infinitude da experiência humana, revela a preocupante natureza finita do planeta Terra, a unidade da humanidade e da natureza que o habita e, igualmente, os limites impostos pela sustentabilidade da vida. Contraditoriamente, o pensamento colonial, a modernidade e a globalização contribuíram dolosamente para o aprofundamento da dúplice crença da finitude das possibilidades epistemológicas humanas alternativas ao sistema-mundo hegemônico por ele difundido e também do pensamento que considera infinitas as capacidades biogeológicas da natureza.

Até então, as questões derivadas da modernidade e da globalização, assim como as análises da economia e do sistema-mundo²¹⁵ não tiraram ilações epistemológicas e teórico-científicas das críticas provenientes de locais de enunciação subalternos cavados pela diferença colonial. Tais abordagens continuam a produzir o conhecimento através do *ponto-zero*²¹⁶ do homem-ocidental, o que gerou importantes problemas com relação à compreensão do capitalismo global e suas relações com a natureza e com gestão racional a vida no planeta,

Epistemologias do Sul. Coimbra: Edições Almedina S/A, 2009, p. 454-455).

²¹⁴ Um diálogo intercultural Norte-Sul não pode ser alcançado sem que ocorra uma descolonização das relações de poder no mundo moderno. Um diálogo de tipo horizontal, por contraposição com o diálogo vertical característico do Ocidente exige uma transformação nas estruturas de poder globais. Não se pode presumir um consenso habermasiano ou uma relação igual entre culturas e povos globalmente extremados nos dois polos da diferença colonial. Porém, podemos começar a imaginar mundos alternativos para lá do eurocentrismo e do fundamentalismo. A transmodernidade é o projeto utópico que o filósofo da libertação Enrique Dussel propõe para transcender a versão eurocêntrica da modernidade. Ao contrário do projeto de Habermas, em que o objetivo é concretizar o incompleto e inacabado projeto de modernidade, a transmodernidade de Dussel visa concretizar o incompleto e inacabado projeto novecentista da descolonização da América Latina. Em vez de uma única modernidade, centrada na Europa e imposta ao resto do mundo como um desenho global, Dussel propõe que se enfrente a modernidade eurocentrada através de uma multiplicidade de respostas críticas descoloniais que partem das culturas e lugares epistêmicos subalternos de povos colonizados de todo o mundo (GROSFUGUEL, Ramón. Para descolonizar os estudos de economia política e os estudos pós-coloniais: Transmodernidade, pensamento de fronteira e colonialidade global. In SANTOS, Boaventura de Sousa; MENESES, Maria Paula. (orgs.). **Epistemologias do Sul.** Coimbra: Edições Almedina S/A, 2009, p. 408).

²¹⁵ Para lembrar o conceito de sistema-mundo, remete-se o leitor à página 42, nota de rodapé nº 40.

²¹⁶ Para lembrar o conceito de ponto-zero, remete-se o leitor à página 43, nota de rodapé nº 44.

já que todas estas relações têm sido pautadas por linhas marcadas pela colonialidade. Esses conceitos precisam ser urgentemente descolonizados, objetivo que só pode ser alcançado através da profusão e da afirmação da decolonialidade como epistemologia a alicerçar abertamente desde as relações mais fundamentais da vida à geopolítica global, incorporando suas bases e convertendo-as em diretrizes jurídico-políticas que sirvam como o ponto de partida para uma radical remodelação civilizacional no caminho da sustentabilidade.

A decolonialidade é fortemente marcada pela crítica ao desenvolvimentismo, às formas eurocentradas de conhecimento e às abissais desigualdades carregadas pela colonialidade por onde se faz presente, bem como à periférica condição de existência determinada pelo sistema-mundo capitalista. Nesse quadro, os projetos desenvolvimentistas que se centram nas mudanças jurídico-políticas em nível unicamente nacional são obsoletos no que se refere à resolução dos problemas econômicos e ambientais enfrentados na atualidade, justamente porque conduzem a miragens criadas dentro da própria colonialidade. Um sistema de dominação e exploração que opere em escala mundial, como é o caso do sistema-mundo capitalista, não pode ter uma solução restrita ao âmbito local. Para dar conta de resolvê-lo eficazmente, são necessárias soluções decoloniais de âmbito global, sendo exatamente nesse ponto que se firma o Direito Internacional^{217 218} como instrumento jurídico condutor e

²¹⁷ A internacionalização do Estado é também a internacionalização do Direito. No contexto da globalização, o Direito Internacional se torna um instrumento essencial para a harmonização e revitalização do Direito interno, bem como um instrumento para a cooperação entre os Estados. [...] O reconhecimento da existência do comprometimento legislativo com o movimento que ultrapassa fronteiras territoriais é fundamental para que se venha construir políticas ambientais efetivas. A realidade da atividade legislativa sensível e impulsionada pelo movimento global de circulação econômica supera a forma ideal do legislativo do Século XVIII e prepara o estudioso do Direito a buscar que esse movimento seja realizado construindo uma nova concepção de soberania, e comprometido com o ambiente e o povo representado. [Por sua vez,] a atividade legislativa interna, comprometida com uma ordem global que satisfaça os anseios dos povos sem perder de vista as necessidades de sustentabilidade interna é possível, desde que sejam enfrentados os verdadeiros pressupostos da globalização. Não há em si mal algum em uma atividade legislativa interna atenta e comprometida com acordos internacionais sobre desenvolvimento e meio ambiente. Todavia, uma política legislativa nacional servil a interesses da especulação do capital globalizado, que ignore tratados internacionais sobre o meio ambiente e desenvolvimento e passe por cima de padrões de proteção ambiental anteriormente estabelecidos pelo Direito é ameaçadora ao bem-estar da população e da sustentabilidade dos recursos naturais (DERANI, Cristiane. *Relações Globais e o Direito Ambiental – Uma perspectiva sobre a mudança da norma florestal. In Direito Internacional: XXIII Encontro Nacional do CONPEDI*. Florianópolis: CONPEDI, 2014, p. 469-468).

²¹⁸ A decolonialidade abre oportunidade para que se busque um olhar historiográfico para o Direito Internacional a fim de desnaturar e desconstruir categorias, conceitos e narrativas. É possível propor releituras na história do direito internacional e em seu papel na formatação do mundo contemporâneo, sobretudo para apontar que, longe de representar uma questão periférica deste ramo do direito, o direito internacional é, em si, fruto direto do sistema colonial. [...] O que se propõe, assim, é um olhar emancipatório que ofereça instrumentos para a articulação política de uma ordem internacional mais solidária, em que todos os Estados possam participar de modo igualitário (MANTELLI, Gabriel Antônio Silveira; BADIN, Michelle Ratton Sanchez. *Repensando o*

regulador de comportamentos e [re]orientador de epistemologias e ações, apto a desencadear a institucionalização de alternativas sustentáveis à matriz colonial do poder e ao desenvolvimento.

No campo do Direito, a retórica jurídica moderna ainda mantém forte carga dos traços da colonialidade. É possível perceber que institutos²¹⁹ do Direito atual servem de sustentação para manter desigualdades epistêmicas abissais criadas pela colonialidade, fazendo subsistir a ideia de que alguns humanos iluminados pelo conhecimento universal possuem em suas mãos os poderes para selecionar o que é justo, neutro, verdadeiro e legítimo, ao passo que “os outros” devem se submeter pacificamente à recepção vertical desse conhecimento vindo de cima e cumprir inquestionavelmente propósitos de vida predeterminadas²²⁰. Diante da

Direito Internacional a partir de Estudos Pós-coloniais e Decoloniais. *Prima Facie*, vol. nº 17, nº 34, p. 1-33, 2018).

²¹⁹ Examinando a modernidade/colonialidade, Boaventura de Sousa Santos e Marilena Chaui ensinam que este se assentou em dois pilares: o pilar da regulação e o da emancipação. O primeiro se firmou sobre três princípios: o Estado (ou a soberania indivisa, que impõe a obrigação política vertical entre os cidadãos), o mercado (que impõe a obrigação política horizontal individualista e antagônica) e a comunidade (ou a obrigação política horizontal e solidária entre seus membros). O pilar da emancipação, por seu turno, foi construído por três lógicas de autonomia racional: a racionalidade expressiva das artes, a racionalidade cognitiva e instrumental da ciência e da técnica e a racionalidade prática da ética e do direito. O projeto da modernidade julgava possível o desenvolvimento harmonioso da regulação e da emancipação e da racionalização completa da vida individual e coletiva. Todavia, o caráter abstrato dos princípios de cada um dos dois pilares levou cada um deles à tendência de maximizar-se com a exclusão do outro, ao passo que a articulação entre o projeto moderno e o surgimento do capitalismo assegurou a vitória do pilar da regulação contra o da emancipação. O caso do Direito é exemplar para se compreender a hegemonia da regulação sobre a emancipação, já que é simultaneamente um mosaico de retórica, violência e burocracia, em que prevalência de um ou de outro elemento varia conforme a presença ou ausência de democracia na sociedade em que opera. Assim, o Direito se justifica num dado grupo social, contribuindo para a criação e prevenção de litígios e para a sua resolução através de um discurso argumentativo, articulado com ameaça de força. Por isso mesmo, a constituição, o desenvolvimento e a crise do paradigma da modernidade têm no jurídico um dado fundamental, pois teria sido um componente estratégico no processo perverso e fracassado de solução das contradições do projeto moderno, no qual a regulação sobrepôs-se à emancipação (SANTOS, Boaventura de Sousa; CHAUI, Marilena. **Direitos humanos, democracia e desenvolvimento**. São Paulo: Cortez, 2014, p. 20-21).

²²⁰ Nesse ponto, Mignolo sugere que se abandone o idealismo transcendental da perspectiva kantiana e suas formas colonialmente fechadas de compreender teoricamente o mundo. Para Mignolo, a compreensão do mundo, e também o próprio Direito, devem ser compreendidos a partir de questões decoloniais. Nesse sentido, o autor ensina que Kant começa a introdução lembrando-nos que a fonte e origem de todo o conhecimento são a pura razão e a experiência. A geografia é congruente com as quatro perguntas feitas em sua lógica: o que posso saber? O que devo fazer? O que posso esperar? O que é o ser humano? Assim, apresenta-se a arquitetura da borda do conhecimento sistêmico: O sistema vai do todo às partes. Já o conhecimento empírico representa um agregado procedimental que o que vem das partes equivale ao todo. Se o conhecimento começa nos e com os sentidos, a fonte do conhecimento não pode subsistir conforme o pensamento kantiano. [...] A questão é o que Kant nomeia como “sentido e experiência que se perfazem a partir da reação mais básica ao meio ambiente” (como estações dos anos, relações interpessoais e instituições) está ligado à configuração geo-histórica “daquele mundo que nos rodeia”. Entretanto, o mundo deve ser compreendido de forma diferente por cada um, com diferentes visões de mundo que respondam à determinação colonial de geolocalizações históricas feitas pelo colonialismo. Portanto, é hora de desvincular e olhar criticamente à perspectiva teórica kantiana e pensar decolonialmente para imaginar e construir futuros possíveis pautadas pela abolição da prisão da modernidade

necessidade de reagir criticamente à constituição genealógica do discurso jurídico e suas projeções na atualidade, a decolonialidade, enquanto processo contínuo, propõe a reorientação de diversas perspectivas consideradas hegemônicas e inafastáveis e convertê-las em mecanismos indutores/reguladores voltados à construção de novas realidades horizontais e plurais de compreensão da vida.

Dessa forma, a crítica ao paradigma europeu de modernidade/colonialidade é indispensável e urgente. No entanto, é duvidoso que o caminho consista simplesmente na negação de todas as suas categorias ou do puro descontentamento com suas ideias e perspectivas de conhecimento totalitário e hegemônico. Para além disso, é necessário desprender as vinculações entre a razão e a colonialidade, permitindo, assim, que todo o poder se constitua por meio da decisão de pessoas livres. É a instrumentalização da razão pelo poder colonial, em primeiro lugar, que produziu paradigmas distorcidos de conhecimento e quebrou as promessas libertadoras feitas pela modernidade.

Consequentemente, a principal alternativa é evidente: a destruição da colonialidade do poder mundial por meio da decolonialidade (QUIJANO; 1992, p. 447). Com efeito, pensar decolonialmente exige também o fazer decolonial, já que a distinção moderna entre teoria e prática não se aplica quando se adentra no campo do pensamento de fronteira, nos projetos de desconstrução da matriz colonial do poder e no confronto de categorias do pensamento expandidos implacavelmente sob os fundamentos do conhecimento ocidental e eurocentrado por toda a história (MIGNOLO; 2008, p. 291).

Assim, a decolonialidade propõe a desobediência epistêmica. Sem tomar essa medida e iniciar o movimento de ruptura com a matriz colonial do poder, não será possível iniciar o desencadeamento epistêmico da liberdade e, portanto, se permanecerá sob o domínio da oposição interna aos conceitos modernos e eurocentrados e historicamente enraizados (MIGNOLO, 2008, p. 288). Para converter a epistemologia decolonial em prática, torna-se essencial que se edifique suas identidades políticas. Como aspecto crucial para a opção decolonial, a construção de teorias políticas e a organização de múltiplas ações

ocidental. Logo, pensar decolonialmente e ler Kant decolonialmente significa operar com base na geopolítica e no corpo-a-corpo do conhecimento e mudar a geografia da razão (MIGNOLO, Walter D. *The Darker Side of Western Modernity. Global Futures, decolonial options*. London: Duke University Press, 2011 / KANT, Immanuel. *Antropology from a pradigmatic point of view*. Translate F. P. Van de Pitte. Carbondale : Southern Illinois University Press, 1996 [1978]).

fundamentadas na realocação de espaços e identidades afastados de discursos coloniais demonstra importância fundamental, permitindo que se instrumentalize o antídoto epistêmico contra a matriz colonial que desnaturalizará suas irradiações geo-históricas e viabilizará amplas e globais reorientações das formas de pensar e agir da humanidade. Em suma, a identidade política é instrumento mais eficiente para materializar a decolonialidade, o que significa introduzir o projeto de desconstrução das epistemologias coloniais através de projetos introduzidos no campo político, devendo se deixar claro que todas as outras formas que se distanciam dessa desobediência epistêmica decolonial, significam permanecer dentro da política colonial de identidades²²¹ (MIGNOLO; 2008, p. 290).

Para viabilizar a edificação de um novo modelo sustentável de civilização, torna-se premente a adoção decolonial de visões multifocais de mundo não referenciadas no desenho imperial global eurocentralizado, superando as tradicionais dicotomias políticas entre a direita e a esquerda, afastando a persuasão racional imposta ao resto do mundo em nome do desenvolvimentismo da civilização mundial. Enquanto projeto de libertação da matriz colonial do poder, a arquitetura do projeto global de libertação epistêmico-decolonial é desenhada em absoluto respeito às múltiplas particularidades locais, de modo integrado a suas respectivas perspectivas decoloniais de mundo. Para decolonizar estruturas sociais, institucionais e jurídicas, há necessidade de que os saberes não ocidentais sejam inseridos nos locais tradicionalmente ocupados pela matriz colonial do poder, permitindo a abertura dos espaços para que tais interações sejam questionadas epistemologicamente e se construam novas relações sustentáveis de poder. A linguagem comum deverá ser anticapitalista, antipatriarcal, anti-imperialista e contra qualquer colonialidade do poder rumo a um mundo

²²¹ Sobre o ponto, Mignolo vai além, ensinando que a opção decolonial é epistêmica, ou seja, ela se desvincula dos fundamentos genuínos dos conceitos ocidentais e da acumulação de conhecimento. Por desvinculamento epistêmico não quero dizer abandono ou ignorância do que já foi institucionalizado por todo o planeta. Pretendo substituir a geo e a política de Estado de conhecimento de seu fundamento na história imperial do ocidente dos últimos cinco séculos, pela geopolítica e a política de Estado de pessoas, línguas, religiões, conceitos políticos e econômicos, subjetividades, etc., que foram racializadas (ou seja, sua óbvia humanidade foi negada). Dessa maneira, por “Ocidente” eu não quer me referir à geografia por si só, mas à geopolítica do conhecimento. Consequentemente, a opção decolonial significa, entre outras coisas, aprender a desaprender, já que nossos cérebros tinham sido programados pela razão imperial/colonial compreendendo o conhecimento que foi construído nos fundamentos das línguas grega e latina e das seis línguas imperiais europeias e não o árabe, o mandarim, o aymara ou o bengali, por exemplo (MIGNOLO, Walter D. Desobediência epistêmica: A opção decolonial e o significado de identidade em política. Traduzido por Ângela Lopes Norte. **Caderno de Letras da UFF – Dossiê: Literatura, língua e identidade**, nº 34. *Duke University Press, Universidade Andina Simón Bolívar*, 2008, p. 290).

em que o poder seja socializado sem deixar de se manter aberto a uma diversidade de formas institucionais de socialização assentes nas diferentes respostas ético-epistêmicas decoloniais dos grupos subalternos do sistema-mundo (SANTOS; 2009, p. 413).

Superando o reducionismo retórico da questão, a decolonialidade do Direito deve passar necessariamente pelo questionamento de sua genealogia e historicidade, a fim de permitir que se compreenda e se desconstrua a intensidade das marcas coloniais ocultas por trás dos discursos jurídicos da atualidade, além dos já ultrapassados institutos jurídicos que ainda permitem a manutenção do controle epistêmico institucional, políticos e social da vida. Travestida falsamente de justiça, a colonialidade ainda permanece ativa na retórica jurídica contemporânea, realidade que demanda o fortalecimento de uma resposta decolonial que retire o ponto-zero do conhecimento jurídico do berço da colonialidade e, conseqüentemente, se permita [re]pensar a partir de múltiplos locais de enunciação, diversificando isonomicamente as referências²²² do Direito ao tempo que se horizontaliza epistemologicamente suas linhas e se transforma a maneira de se entender e regular o mundo. Para viabilizar a decolonialidade do conhecimento jurídico, torna-se essencial que se interrogue quem define os conceitos e institutos jurídicos e a partir de quais modelos epistemológicos os institutos são formulados, isto é, questionando seu lugar de enunciação, os sujeitos implementadores e, sobretudo, o que é considerado como Direito válido e para que caminhos futuros a regulação é feita.

²²² Desse modo, o pensar decolonial exige um giro epistêmico pautado pela afirmação do “ser de onde se pensa” e não de “saber que se existe por que se pensa (MIGNOLO, Walter D. *Desobediência Epistêmica. Retórica de la modernidad, lógica de la colonialidad, y gramática de la descolonialidad*. Buenos Aires: Ediciones del signo, 2010, p. 93)

Como indicativo concreto da proposta decolonial aplicada ao Direito na América Latina^{223 224}, na contramão da expansão político-econômica do neoliberalismo e seus dogmas de austeridade, redução do Estado, privatização e leis do mercado, processos constituintes com demarcações mais expressivas em países como Bolívia, Equador e Venezuela^{225 226}, após os anos 2000 houve incidência do fenômeno intitulado de *neoconstitucionalismo transformador*. Com os *Direitos da Natureza*, o *Bem Viver* como princípio regente, ao invés do desenvolvimento, o reconhecimento de diversidade cultural e, inclusive, a

²²³ O Grupo Modernidade/Colonialidade/Decolonialidade possui pontos importantes a serem destacados no que se refere aos estudos propostos na América Latina. Trata-se de um trabalho reflexivo coletivo, transdisciplinar e engajado, que ao mesmo tempo em que oferece novas leituras analíticas, é capaz de pensar em termos propositivos e programáticos. Com isso, projeta sua importância para o mundo e para a América Latina, renovando utopia e crítica nas ciências sociais latino-americanas. Sua proposta é ao mesmo tempo provocativa e desconfortável, dado o tom de indeferimento radical às conquistas do passado via liberalismo e marxismo e às influências de escolas que permitiriam, afinal, existir. Essa sensação deve-se ao fato de que seus autores dialogam de uma maneira seletiva com os nomes clássicos – modernos e contemporâneos – das ciências sociais e da filosofia, geralmente, apontando suas deficiências na cobrança de um elemento (colonial) sobre o qual o próprio contexto demandava iluminação. Entretanto, uma de suas estratégias consiste mesmo na revisão do que é considerado clássico. Dentre as contribuições consistentes do grupo, estão as tentativas de marcar: a) a narrativa original que resgata e insere a América Latina como continente fundacional do colonialismo, e, portanto, da modernidade; b) a importância da América Latina como primeiro laboratório de teste para o racismo a serviço do colonialismo; c) o reconhecimento da diferença colonial, uma diferença mais difícil de identificação empírica na atualidade, mas que fundamenta algumas origens de outras diferenças; d) a verificação da estrutura opressora do tripé colonialidade do poder, saber e ser como forma de denunciar e atualizar a continuidade da colonização e do imperialismo, mesmo fundados os marcos históricos de ambos os processos; e) a perspectiva decolonial, que fornece novos horizontes utópicos e radicais para o pensamento da libertação humana, em diálogo com a produção do conhecimento (BALLESTRIN, Luciana. América Latina e o giro decolonial. Revista brasileira de ciência Política, nº 11. mai-ago, 2013, p. 111).

²²⁴ Os latino-americanos deram preferência epistemológica ao que chamaram os “quatro cavaleiros do apocalipse”, ou seja, Foucault, Derrida, Gramsci e Guha. Entre esses quatro, contam-se três pensadores eurocêntricos, fazendo dois deles (Derrida e Foucault) parte do cânone pós-estruturalista/pós-moderno ocidental. Apenas um, Rinajit Guha, é um pensador que pensa a partir do Sul. Ao preferirem pensadores ocidentais como principal instrumento teórico traíram o seu objetivo de produzir estudos subalternos. Entre as muitas razões que conduziram à desagregação do Grupo Latino-americano de Estudos Subalternos, uma delas foi a que veio a opor os que consideravam a subalternidade uma crítica pós-moderna (o que representa uma crítica eurocêntrica ao eurocentrismo) àqueles que viam como uma característica descolonial (o que representa uma crítica ao eurocentrismo por parte dos saberes silenciados e subalternizados). Para todos nós que tomamos o partido da crítica descolonial, o diálogo com o Grupo Latino-americano de Estudos Subalternos tornou evidente a necessidade de transcender epistemologicamente – ou seja, de descolonizar – a epistemologia e o cânone ocidentais (GROSFOGUEL, Ramón. Para descolonizar os estudos de economia política e os estudos pós-coloniais: Transmodernidade, pensamento de fronteira e colonialidade global. In SANTOS, Boaventura de Sousa; MENESES, Maria Paula. (orgs.). **Epistemologias do Sul**. Coimbra: Edições Almedina S/A, 2009).

²²⁵ Uma questão importante que não povoa o imaginário pós-colonial e decolonial do Grupo Modernidade/Colonialidade é a discussão sobre e com o Brasil. Esse é um ponto problemático, já que a colonização portuguesa – a mais duradoura empreitada colonial europeia – trouxe especificidades ao caso brasileiro em relação ao resto da América Latina. O Brasil aparece quase como uma realidade apartada da realidade latino-americana. É significativo o fato de não haver um(a) pesquisador(a) brasileiro(a) associado ao grupo, assim como nenhum cientista político – brasileiro ou não. Assim, privilegia-se a análise da América hispânica em detrimento da portuguesa e chama pouca atenção aos processos de colonialidade e subimperialismo dentro do continente, à exceção dos Estados Unidos (BALLESTRIN, Luciana. América Latina e o giro

plurinacionalidade, suas respectivas Constituições elaboradas com intensa participação dos mais variados segmentos sociais, buscam as bases para uma ruptura com o pensamento colonial destinada a provocar mudanças substantivas em toda a organização do Direito e da sociedade (LANG; 2016, p. 32).

Paralelamente, outras alternativas ao desenvolvimento se moldaram ao redor do mundo, tais como o decrescimento, na Europa, o *ubuntu*, na África, e, a nível global, o movimento pelos *commons*, voltado ao reconhecimento dos recursos comuns. O traço comum entre todas essas correntes possuíam traços comuns que se dirigiam à colaboração, ao invés da concorrência promovida pelo capitalismo; a importância da autonomia, da autogestão e dos processos construídos localmente a partir de baixo; o respeito à diversidade e ao valor central da deliberação; a democratização da economia e da tecnologia; a transformação da propriedade privada em propriedade social ou em comuns; a soberania alimentar; a solidariedade e a reciprocidade (LANG; 2016, p. 34). Essas mudanças solidificaram um processo cíclico orientado pela decolonialidade e pelo Direito, cujos reflexos são sentidos na desestruturação das amarras coloniais nos campos epistemológico, econômico, social e político, que conjuntamente fomentam e novamente fortalecem novas decolonialidades jurídicas. Essa construção revela uma série de interrogações voltadas ao modelo político, à forma de Estado, a cultura política, o tipo de democracia e, sobretudo, à racionalidade que se precisa erguer para implementar alternativas ao desenvolvimento.

decolonial. **Revista brasileira de Ciência Política**, nº 11. mai-ago, 2013, p. 112).

²²⁶ O movimento denominado de *Epistemologias do Sul* consiste na reivindicação de novos processos de produção e avaliação válidos, científicos e novas relações entre os diferentes tipos de conhecimento com base nas práticas das classes e grupos sociais que sofreram sistematicamente as desigualdades injustas e discriminação causados pelo capitalismo e colonialismo. O Sul global não é em seguida, um conceito geográfico, embora a grande maioria dessas populações viverem em países do hemisfério sul. É mais uma metáfora do sofrimento humano causado pelo capitalismo e colonialismo para escala global e resistência para superá-la ou minimizá-la. E por ser esse um Sul anticapitalista, anticolonial e anti-imperialista, É um sul que existe também no Norte global, na forma de populações excluídas, silenciadas e marginalizadas. As duas premissas de uma epistemologia do sul são as seguintes: em primeiro lugar, a compreensão do mundo é muito mais ampla do que a compreensão ocidental do mundo, o que significa, em paralelo, que a transformação progressiva do mundo pode ocorrer de maneiras não previstas pelo pensamento ocidental crítico; em segundo, a diversidade infinita do mundo, variabilidade esta que inclui todos os modos de ser, pensar e sentir, de conceber o tempo, a relação entre os seres humanos e entre os humanos e não olhar para o passado e para o futuro, para organizar coletivamente a vida e a produção de bens. Essa imensidão de todas as perspectivas de vida coexiste e interage com um mundo que permanece muito desperdiçado, orientado a partir de racionalidades impostas verticalmente do Norte ao Sul. Sem identificar alternativas de vida, de coexistência e de interação com o mundo, não valorizam as contribuições do Sul como válidas para construir uma sociedade melhor (SANTOS, Boaventura de Sousa. *Refundación del Estado em América Latina*. Lima: Instituto Internacional de Derecho y Sociedad, 2010, p. 41-43).

Em linhas gerais, o movimento denominado de novo constitucionalismo ecocêntrico da América Latina se caracteriza por reconhecer os direitos da natureza (*Pachamama*), bem como a cultura do Bem-viver (*Buen vivir*). Ele se formata como uma evolução dos paradigmas perpetrados pelo constitucionalismo europeu e norte-americano, a partir da adaptação das legislações dos países do Sul aos aspectos característicos de democracia, direitos sociais, Estado-nação, Estado-direito, integração das minorias étnico-raciais e indígenas, entre outros) na construção de uma epistemologia própria. Dentre os fundamentos do novo constitucionalismo Latino-americano, o pós-colonialismo e o pensamento descolonial centram suas finalidades na construção de modos de pensar e agir não eurocêntricos (na produção contra-hegemônica do conhecimento frente a modernidade/colonialidade). Da crítica ao pensamento homogêneo e global, utilizado como ferramenta epistemológica para consolidação dos projetos do capitalismo, propõe-se um modelo de saber baseado nas experiências culturais, sociais e políticas latino-americanas: legitima-se a pluralidade epistemológica do Sul, dentre as quais se destaca a ambiental. Daí surge a ideia de *saberes do Sul* (PORTANOVA; 2015, p. 135).

Essa perspectiva horizontalizada e sensibilizada às emergentes realidades culturais, políticas e experiências do Sul, seus múltiplos contextos, povos e tradições, aproxima a decolonialidade dos *saberes do Sul*, na medida que ambos passam a demandar a racionalidade ambiental como mecanismo de contraste ao pensamento e à racionalidade colonial e de enfrentamento do aquecimento global e seus reflexos. A internalização do valor proteção da natureza pelo Direito permite pensar e impor uma formatação diferente daquela submetida historicamente ao Terceiro Mundo, com consequências diretas para os indicadores sociais da região e, conseqüentemente, para a destruição da natureza.

Nesse sentido, o Direito, com base no Novo Constitucionalismo Latino-Americano, fundado nos *Saberes do Sul*, enquanto ferramenta indutora e reguladora, deve tomar para si o propósito decolonial de enfrentamento do saber monocultural e romper com a perspectiva centrada na esgotabilidade da natureza. Para além de transmitir os custos ecológicos para o sistema econômico como resistência à capitalização da natureza, o Novo Constitucionalismo Latino-Americano, na medida que reconhece rios, lagos, florestas e bens culturais locais como sujeitos de direitos, aproxima a construção do Direito das comunidades tradicionalmente

esquecidas e apresenta potencial para horizontalizar sua construção e edificar uma nova práxis global pautada na decolonialidade.

Esse movimento não apenas incrementa os custos ecológicos do crescimento econômico, questiona suas bases e fundamentos, ao passo que contrasta a hegemonia da episteme legitimadora da redução da natureza aos interesses de expansão ilimitada do capital. Desse modo, a racionalidade ambiental, impregnada dos ideais decoloniais e dos *Saberes do Sul*, orienta processos e ações sociais para a desconstrução da racionalidade econômica, descentralização do processo de desenvolvimento e o descentramento das próprias bases do processo produtivo. Além disso, importa ter em mente que a revalorização e a descapitalização da natureza não resolvem definitivamente a contradição entre conservação e desenvolvimento, mas exigem que se repense a proteção da natureza como valor fundamental para uma organização econômica alternativa para integrar a natureza a uma cultura produtiva mais equilibrada. Assim, o Direito se revela como instrumento essencial para materializar a decolonialidade e construir uma ponte para a implementação do *Decrescimento*.

Outro aspecto que não pode passar despercebido é que o Novo Constitucionalismo Latino-Americano, fundado na decolonialidade e nos *Saberes do Sul*, se propõe a aproximar a construção do Direito das comunidades locais, permitindo que a norma jurídica seja construída com ampla margem de participação/interação social. Ao se conjugar essa preocupação com o estudo do Acordo de Paris e de suas NDC's, torna-se possível verificar que o Novo Constitucionalismo Latino-Americano vai além, na medida que toca em pontos nos quais aquele não alcança, apresentando, assim, potencial integrativo para suprir as falhas da arquitetura *Bottom Up* do Acordo, que ainda peca por não se fazer presente nos locais mais equidistantes e mais afetados pelos impactos do aquecimento global.

Dessa forma, orientado pela decolonialidade, o Direito deve assumir concretamente o desafio de, não somente utilizar, mas transformar profundamente os próprios arranjos institucionais e as relações entre o Estado e a sociedade para aproximar suas proposições da realidade e afastar a colonialidade da direção dessas relações (LANG; 2016, p. 41). Para tanto, torna-se indispensável contar com uma sociedade fortemente organizada, autônoma, capaz de pressionar legitimamente os atores estatais a fazer da decolonialidade a força motriz dessa ruptura. A maximização das capacidades da sociedade civil na implementação de [re]arranjos decoloniais, [re]criando valores sociais destinados a atuar paralelamente ao

Estado na definição e na aplicação de políticas públicas voltadas ao bem comum, se propõe a organizar uma estrutura em que a coletividade é situada no centro do processo de transformação e o Estado e o Direito são colocados a seu serviço (RESTAKIS; 2014).

Se atualmente o conceito de desenvolvimento corporificou a reorganização da lógica da colonialidade liderada pelo Ocidente, fixando a dependência do capital e a submissão a formas predeterminadas de saber como premissa fundamental, a desconstrução da matriz colonial do poder, tal como operado pela decolonialidade, assume o exato lugar de mais perigoso oponente à sua expansão. Hoje, a opção decolonial se perfaz globalmente, demonstrando que o caminho para um futuro sustentável permeado pela vida não pode ser erguido das ruínas e das memórias da civilização ocidental e de seus aliados internos. Uma civilização que comemora e preza pela vida ao invés de tornar certas vidas dispensáveis para acumular riqueza e morte, dificilmente pode ser construída a partir das ruínas da civilização ocidental (MIGNOLO; 2008, p. 295-296).

Em confronto com a globalização econômica, a decolonialidade critica severamente a universalização e cosmopolitismo do conhecimento, das subjetividades e dos territórios, ao mesmo tempo que trabalha em direção a uma organização sociopolítica, em escala global, baseada na desfetichização do poder político e em uma organização econômica que vise à reciprocidade e à distribuição justa da riqueza, não sua acumulação entre poucos²²⁷. É esta a última meta econômica que precisa de exploração e dominação, corrupção e trabalho voltado a interesses próprios. Ao contrário, uma economia orientada em direção à reprodução da vida e ao bem-estar de muitos incorpora uma política de representação na qual o poder está também irradiado sobre a comunidade e não exclusivamente no Estado ou centrada em qualquer outra instituição administrativa equivalente (MIGNOLO; 2008. p. 298). Assim, uma forma de pensamento decolonial que não confesse sujeição às categorias coloniais do pensamento econômico já é uma opção existente.

Visando superar as incompatibilidades derivadas do saber colonial fundado na esgotabilidade entrópica do planeta e na centralização das experiências da vida em uma única

²²⁷ O tema da desigualdade econômica foi estudado por Piketty, com enfoque na distribuição da renda, da riqueza e do capital. Objetivando compreender a gênese e a expansão das desigualdades de oportunidades do tempo atual para superá-las, o autor sugere que o crescimento é uma variável da história econômica e propõe, dentre outras diretrizes, a taxação de grandes fortunas (caráter regressivo dos herdeiros) (PIKETTY, Thomas. **O capital no século XXI**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2014).

raiz cultural, a epistemologia decolonial faz a humanidade se questionar se é realmente acertada a ideia de que em um mundo finito a diversidade de experiências é, de fato, também submetida a tais leis físicas. Essa questão chama atenção para se compreender o que falta para captar epistemologicamente a inesgotável diversidade de saberes do mundo, incorporá-la às formas de pensar e agir e convertê-las em métodos compatíveis de interação da vida com o planeta. Com efeito, a nebulosidade causada pelo emprego irrestrito do pensar colonial na atualidade é responsável por carregar inúmeras incertezas decorrentes da limitabilidade relevada por suas próprias formas, isso se demonstra de modo mais evidente devido à assertiva segundo a qual a hegemonia da matriz colonial do poder pressupõe que esta deveria também solucionar os inúmeros problemas criados pelas formas de pensar e agir fundadas em suas bases. Entretanto, o que se percebe é que, ao considerar-se como nascente e afluyente totalitário sobre toda a existência, a colonialidade decepciona por se mostrar incompatível com os limites biogeofísicos do planeta e, por desconsiderar a potencial diversidade de saberes existentes no mundo, torna ainda mais questionável a sua própria finitude.

A vulnerabilidade a respeito da finitude transforma-se num problema técnico-científico, enquanto a carência a respeito da diversidade infinita é ignorada como um não-problema. Hoje é sentido o mal-estar que a limitabilidade epistêmica da colonialidade cria para a vida na Terra, o que chama atenção para as incertezas que se convertem em ameaças cada vez mais concretas. Não há, pois, como fugir à proposta de uma epistemologia que permita à humanidade caminhar diante de riscos tão elevados e torne possível enxergar essa perspectiva, não como mais um constrangimento, mas antes como o outro lado da capacitante afirmação de uma insuspeitada e inesgotável diversidade dos saberes e das experiências.

Diante disso, a condenação ao cenário apocalíptico do clima na atualidade acaba justamente por viabilizar novas perspectivas e transformações da necessidade em liberdade, convertendo a finitude em diversidade (SANTOS; 2009, p. 461). É certo que mesmo que esta seja uma hipótese ontológica plausível, ainda mantém em aberto o questionamento de como articular e operacionalizar saberes e modos de vida tão diversos do atual e criar novas formas sustentáveis de pensar, agir e viver no mundo. Este trabalho propõe avaliar se o decrescimento²²⁸ pode se apresentar como um projeto integrativo de civilização que responde a essa complexa questão.

²²⁸ A noção de decrescimento será trabalhada no próximo tópico.

Todo esse contexto crítico no qual a colonialidade inseriu a humanidade se choca com os limites entrópicos do planeta, na medida que produz externalidades ambientais diretamente decorrentes da difusão da falsa ideia de que o caráter virtualmente inesgotável da natureza pode ser alcançado através do poder inerente ao homem de superar seus limites biogeofísicos²²⁹, fazendo crer ser possível prevenir a destruição dos recursos insubstituíveis da Terra relegando-se ao futuro uma suposta salvação dentro do capitalismo (GEORGESKU-ROEGEN; 2012, p. 95). Ao apresentar o aquecimento global como produto do conflito entre a expansão do capitalismo e os limites da natureza, verifica-se que a lógica do mercado a vence a passos largos, especialmente quando o compromisso com o crescimento é utilizado como desculpa para postergar a ação climática e relegá-la às futuras gerações, ou interromper os compromissos de redução de poluentes já firmados (KLEIN; 2014), como o Acordo de Paris.

Como a crise de maior alcance criada pela visão de mundo extrativista, o aquecimento global coloca a humanidade diante de um prazo firme e inflexível, que, paradoxalmente, pode servir de impulso para a reunião de movimentos decoloniais que se proponham a corrigir os equívocos históricos praticados contra a natureza, abrindo novos horizontes sustentáveis para o futuro. É importante que se deixe claro que qualquer tentativa de enfrentar o desafio do aquecimento global se revelará infrutífera, a menos que seja entendido como parte de uma batalha muito mais ampla voltada à ressignificação da visão global de mundo da humanidade e convertido em um macroprocesso de reconstrução da ideia de civilização e de suas relações com a natureza (KLEIN; 2014), o que demanda a reorientação do próprio Direito²³⁰.

Fundamentalmente, objetiva-se articular não apenas um conjunto alternativo de propostas políticas, mas uma visão de mundo decolonial para rivalizar com a que está no

²²⁹ Em primeiro lugar, há o argumento simplista que pretende que as leis sobre as quais baseamos a finitude dos recursos acessíveis terão sua vez de ser refutadas, como foi o caso de diversas leis naturais. A dificuldade desse argumento histórico é que a história prova, e de forma irreduzível, que, por um lado, num espaço finito só pode haver uma quantidade finita de baixa entropia e, por outro, que a baixa entropia degenera contínua e irreversivelmente (GEORGESKU-ROEGEN, Nicholas. **O Decrescimento: Entropia – Ecologia – Economia**. São Paulo: Editora Senac, 2012, p. 95-96)

²³⁰ Então, como você muda uma visão de mundo, uma ideologia inquestionável? Parte disso envolve escolhas relacionadas às primeiras batalhas políticas – aquelas que mudam o jogo, que não visam apenas mudar leis, mas mudar também padrões de pensamento. Isso significa que uma luta por um mínimo imposto de carbono, por exemplo, pode fazer muito menos bem do que formar uma grande coalizão para realizar mudanças sociais profundas, viabilizando a edificação de novas histórias, contadas para substituir aquelas que nos falharam. Se nós formos ter alguma esperança de dar o tipo de salto civilizacional exigido desta fatídica década, precisaremos começar a acreditar, mais uma vez, que a humanidade não é desesperadamente egoísta e gananciosa – imagem incessantemente vendida difundida por tudo, inclusive pela economia neoclássica (KLEIN, Naomi. **This Changes Everything: Capitalism vs Climate Change**. Simon & Schuster: 2014)

centro da crise ecológica contemporânea, inserindo-se a interdependência, ao invés do hiper-individualismo, a reciprocidade ao invés do domínio e a cooperação ao invés da hierarquia. Isso é necessário não apenas para criar um contexto político para reduzir drasticamente as emissões de poluentes, mas também para ajudar a lidar com os desastres que não podem mais ser evitados, uma vez que em um futuro quente e intempestuoso, já inevitável como produto das emissões já lançadas anteriormente sobre a atmosfera, exige uma pronta reorientação epistemológica convertida em ações concretas em direção à sustentabilidade.

À luz do exposto, infere-se que a estratégia econômica que tenta conter o transbordamento da natureza contendo-a na jaula da racionalidade da modernidade/colonialidade, prendendo-a com os mecanismos de mercado e sujeitando-a às formas de raciocínio e ao interesse prevalecente, falhou. Exatamente da angústia ante o cataclismo ecológico e o descrédito da eficiência e da moral do Mercado, nasce a preocupação com o decrescimento. Assim, o apelo ao decrescimento enquanto projeto decolonial focado no desenvolvimento não se revela apenas como um *slogan* ideológico puramente teórico, mas como um articulado projeto de efetiva mobilização da sociedade contra os males gerados pelo crescimento e seus reflexos fatais. Não se reduzindo a uma contraordem direcionada a se fugir do crescimento e abstrair da cultura colonial dominante, o decrescimento assume o propósito de efetuar a transição para um modelo de economia sustentável fundado em outros princípios produtivos, isto é, sem buscar o simples esverdeamento da racionalidade econômica existente, propõe-se a desconstrução da economia ao mesmo tempo que se objetiva construir uma nova racionalidade produtiva marcada pelo traço fundamental da sustentabilidade ambiental (LEFF; 2008).

A relação modernidade/colonialidade/decolonialidade acopla-se contemporaneamente com a crise ambiental imposta pelo aquecimento global. Nesse panorama, o quadro crítico global do clima trouxe ao foco o questionamento dos aspectos mais fundamentais enraizados pela colonialidade na consciência humana: A crença na supremacia absoluta do homem sobre a Terra e seu respectivo direito de dominá-la em benefício próprio, além da indispensabilidade do crescimento econômico ilimitado. Outro horizonte histórico se desenha a partir da decolonialidade, que marca uma virada de consciência como elemento essencial para a sobrevivência. Para reverter a expansão da colonialidade e enfrentar as externalidades ambientais do tempo atual, a decolonialidade deve se perfazer para além da teorização,

articulando a reorganização epistemológica das sociedades globais, redimensionando também suas estruturas de governança e de gestão econômica, materializando opções decoloniais com o fim de abrir caminhos para um futuro global sustentável não capitalista em que a preservação da vida seja o objetivo principal.

Logo, a perspectiva decolonial apresenta substancial importância para compreender as relações trabalhadas pelo decrescimento, na medida em que desconstrói a necessidade de um pensar centralizado em uma identidade única e legítima múltiplas perspectivas/subjetividades igualmente relevantes para criar pensamentos e modificar realidades. Essa é exatamente a estrutura traçada pelo Acordo de Paris sobre Mudanças Climáticas: reconhecer epistemologias/narrativas locais para fins de viabilizar a integração ao projeto global de contenção do aquecimento global, permitindo que cada país signatário revele suas respectivas capacidades e construa cooperativamente um quadro com ações multifocalizadas sob a macrovisão de preservação global do meio ambiente e da vida no planeta. Portanto, a edificação de uma sociedade global sustentável exige a desconstrução da racionalidade econômica submissa à dependência do capital e a substituição por outro modelo pautado pelo emprego da sustentabilidade como pressuposto fundamental. É justamente esse o panorama em que o decrescimento se perfaz.

3.2 O DECRESCIMENTO COMO MODELO DECOLONIAL ALTERNATIVO DE CIVILIZAÇÃO E A CONSTRUÇÃO DE FUTUROS AMBIENTALMENTE SUSTENTÁVEIS

A ciência econômica exerce indisfarçável sedução das mentes, haja vista a aparente exatidão dos métodos²³¹ que emprega na busca de seus objetivos. Orientado pela finalidade central da economia de mercado²³², o lucro, o crescimento econômico é instado a expandir-se continuamente, o que demanda a incessante superação de si mesmo. Longe dessa diretriz, estagna-se a expansão dos lucros, elemento fundamental do sistema capitalista de mercado, que, pautado na concorrência²³³ e na intensificação das relações de produção e consumo²³⁴, objetiva satisfazer as necessidades existentes e atingir o bem-estar^{235 236}. Absorvendo essas premissas, o desenvolvimento produziu uma linguagem hegemônica e supostamente

²³¹ O economista, via de regra, trata de fenômenos que têm uma expressão quantitativa e que, pelo menos na aparência, podem ser isolados. Nesse sentido, ao identificar relações estáveis entre os fenômenos, a análise econômica abre caminho à verificação e à previsão, que são as características fundamentais do conhecimento científico em sua mais prestigiosa linhagem. Ocorre, no entanto, que o objeto de estudo da economia não é uma natureza que permanece idêntica a si mesma e é totalmente exterior ao homem (FURTADO, Celso. **O Mito do Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Paz e Terra, 1998, p. 113).

²³² Para relembrar a noção de “Mercado” empregada neste trabalho, remete-se o leitor à página 46, nota de rodapé nº 48.

²³³ A ordem econômica descrita no Texto Constitucional perfaz a Constituição econômica de uma ordem de mercado dirigida globalmente. Nelas estão presentes elementos essenciais de uma Ordem Econômica, dispostos como diretrizes político-econômicas. Estes elementos são pressupostos da economia de mercado que ratifica: O respeito ao princípio da concorrência e da livre iniciativa, diretamente relacionados à manutenção do equilíbrio global da economia.. Havendo perturbação nesse equilíbrio, deve intervir o Estado dentro do direcionamento global, mesmo que para isso os princípios da livre iniciativa e da concorrência acabem sendo relativizados. São estes dois aspectos básicos da ordem jurídica da economia: Trazer para o campo jurídico os pressupostos essenciais do desenvolvimento da economia e apresentar condições para seu fomento e equilíbrio (DERANI, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico**. São Paulo: Saraiva, 2009, p. 223-224).

²³⁴ Sobre o ponto, ensina Cristiane Derani que o consumo depende da produção, não o contrário (DERANI, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico**. São Paulo: Saraiva, 2009, p. 78).

²³⁵ Neste trabalho, o sentido de bem-estar é compreendido sem distinções em relação ao significado de qualidade de vida. Para tanto, a escolha oportuna de um termo em relação ao outro não conduz à sua negação. Necessário detalhar que neste momento é utilizada a base da teoria econômica do bem-estar, utilizada por John Maynard Keynes, reservando-se o autor à liberdade de referenciá-lo sob outra base retórica, com a devida e oportuna indicação (KEYNES, John Maynard. **The General Theory of Employment, Interest and Money**. London: Macmillan, 1936)

²³⁶ A economia dos bens materiais é definida como a soma de todos os bens, pelos quais se torna possível um contínuo crescimento da produtividade do trabalho. No entanto, a industrialização resulta numa economia de bens posicionais, isto é, nem todo mundo pode gozar dos benefícios dos bens produzidos pela sociedade industrial do bem-estar. Por esta diferença de possibilidade de crescimento, é possível discernir, de acordo com Fred Hirsch, dois tipos de bem-estar possíveis de serem atingidos: “bem-estar oligárquico” [apenas acessível a poucos] e “bem-estar democrático” [acessível universalmente] (DERANI, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico**. São Paulo: Saraiva, 2009, p. 117 / HIRSCH, Fred. **Social Limits to Growth**. Cambridge/Massachusetts/London: Harverd University Press, 1976)

consensual, responsável por orientar o controle das sociedades e exercer domínio sobre as formas de vida.

Tem sido um dos postulados da moderna ciência econômica que somente um constante crescimento da economia garantiria a base para se obter seus objetivos prioritários e, assim, atingir o bem-estar. No entanto, tal como vem sendo praticado pelos países que o lideraram desde a Revolução Industrial, tem-se buscado universalizar um modelo pautado no excesso de produção e consumo que esgota o planeta e produz desigualdades sociais de ordem substancial. Com o campo de visão orientado por essa ideia diretora, o pensamento econômico produziu uma epistemologia mecanicista que reproduziu a economia em diagrama circular que encerra um movimento de vai e vem entre a produção e o consumo num sistema totalmente fechado e autônomo (SAMUELSON, 1970, p. 42).

Pressupondo bastar-se a si mesmo, o crescimento econômico despreza o fato de que encontra inserido num sistema de interação biogeofísica com planeta Terra, que usa para absorver recursos naturais de valor, ao tempo que rejeita resíduos sem valor sobre o meio ambiente. Assim, para além de tentar produzir a *alegria de viver*²³⁷, do ponto de vista puramente físico, o processo econômico não faz nada mais do que transformar recursos naturais de valor (baixa entropia²³⁸) em resíduos (alta entropia), fluxo que converte constantemente, em níveis cada vez mais intensos, matéria/energia em mercadoria, impondo pressões que comportam uma evolução em sentido único: O esgotamento (GEORGESKU-ROEGEN, 2012, p. 63).

Ao lado do capital, do trabalho e da técnica, um fator responsável por um crescimento ilimitado é exatamente aquele cujo valor não entra nas operações aritméticas de *input-output* (apropriação e produção), isto é, a natureza. Assim, o crescimento não é somente explicado pelo desenvolvimento técnico, mas é ele consequência do aumento do uso da natureza como matéria-prima, ou seja, da exploração deste reservatório não renovável. Isto não significa outra coisa senão que o terceiro fator da função da produção econômica deve ser decomposto em dois – desenvolvimento técnico e exploração dos recursos naturais (BINSWANGNER;

²³⁷ Conceito utilizado pelo autor Georgesku-Roegen, no original *la joie de vivre*, ou no inglês *the enjoyment of life*, que traduz o significado do alcance da felicidade difundido pelo sistema capitalista de mercado para justificar seus níveis de produção/consumo e, desse modo, tornar subsistente sua permanência ativa (GEORGESKU-ROEGEN, Nicholas. **O Decrescimento: Entropia – Ecologia – Economia**. São Paulo: Editora Senac, 2012, p. 62)

²³⁸ Para relembrar o significado de entropia, remete-se o leitor para a página nº 31, nota de rodapé nº 14.

1991), integrando um reservatório que alimenta as estruturas de expansão do desenvolvimento.

De fato, o desenvolvimento mudou a face da Terra, mas não da forma que se esperava. Afinal, com os frutos da industrialização ainda mal distribuídos, hoje se consome em um ano o que a natureza levou milhões de anos para armazenar. Paralelamente, expressivos níveis dessa produtividade aparentemente gloriosa alimentam-se de fontes energéticas fósseis e altamente poluentes, responsáveis por escavar profundamente o planeta e cobri-lo de enormes cicatrizes permanentes, fazendo com que o desenvolvimento guarde maior correlação com ameaças do que com promessas de salvação (SACHS, 2000, p. 13). Para resgatar os desvios sofridos pela economia em virtude de seu desprezo à natureza, torna-se preciso superar as visões mecanicistas/reducionistas atualmente dominantes que consideram que a natureza em nada participa do processo de desenvolvimento, reinserindo-a nesse quadro com vistas a transformar a equação do crescimento econômico numa relação de sustentabilidade com o meio ambiente.

Disputando um espaço único com a preservação da vida, os níveis atuais do crescimento econômico e de suas relações perigosamente predatórias com a natureza acordaram a humanidade com a contaminação por um novo vírus letal. A crise ambiental dos tempos atuais confronta a normalidade do regime econômico, que induziu a maior anormalidade na ordem da vida: sua precipitação em direção à morte entrópica do planeta (LEFF; 2020). Ao mesmo tempo que a crise civilizacional atravessada atualmente pela humanidade a confronta ontológica e epistemologicamente, cruza fatores econômicos e ecológicos e fazem questionar sua hegemonia sob pena de uma nova extinção (KOLBERT; 2015).

É verdade que a tragédia global decorrente da pandemia de COVID-19 despertou a consciência de que todas as formas de vida presentes na Terra formam uma comunidade mundial que viaja no mesmo barco²³⁹, encontrando-se todas situadas conjuntamente em uma

²³⁹ Há um risco de se enquadrar as mudanças climáticas ou outras crises planetárias como *problemas ambientais* que ameaçam um *nós* coletivo. A ideia de que estamos todos no mesmo barco disfarça o fato de que existem diferentes graus de responsabilidade e ideias radicalmente diferentes sobre o que devemos ou não devemos fazer. Como no caso de guerra ou terrorismo, a construção de um suposto *nós* ameaçado por um inimigo externo tem sido repetidamente usada por aqueles no poder para suspender o debate em nome de um suposto interesse comum. As crises ambientais podem ser despolitizantes e a ideia de limites como uma ameaça externa ao *nós* e nossa matéria de viver pode disfarçar o fato de que não estamos todos igualmente envolvidos (KALLIS, Giosgos. *LIMITS: Why Malthus was wrong and why Environmentalists should care*. Stanford: Stanford University Press, 2019, p. 63)

área onde o mal causado pela humanidade prejudica a todos, reverberando inclusive sobre si própria. Nesse sentido, o quadro crítico derivado da pandemia chama atenção para a recordação de que ninguém se salva sozinho, mas apenas conjuntamente. Com o aquecimento global e os reflexos pandêmicos, ambos diretamente derivados das irracionais relações destrutivas da humanidade com o meio ambiente, se desnudam os estereótipos com os quais foram mascaradas as epistemologias reducionistas da colonialidade e, de modo semelhante, se evidenciam as vulnerabilidades dos fundamentos capitalistas que pressupõem a ilimitabilidade das capacidades de subtração dos recursos da biosfera.

Em que pesem os sinais de alerta já há muito emitidos pela natureza através do aquecimento da temperatura global a níveis cada vez mais alarmantes e também pela ciência, que reforça a urgência da adoção de medidas voltadas à urgente retomada do equilíbrio ecológico das ações humanas, o mundo avança implacavelmente na direção de uma economia que, malversando os progressos tecnológicos, procura fazer crer que a liberdade de mercado é suficiente para garantir a resolução das inúmeras externalidades ambientais oriundas do modelo de desenvolvimento centrado na dependência do capital e na conversão do universo em mercadoria.

No entanto, o duro golpe aplicado pela devastação causada pela pandemia de COVID-19 sobre a prepotência da humanidade a obrigou a repensar seus modos de enxergar o mundo e com ele se relacionar, bem como a ponderar sobre a existência dos limites para a estabilidade da vida e sua manutenção no planeta. A tribulação, a incerteza, o medo e a consciência dos próprios limites despertados pela pandemia à custa de milhões de vidas humanas fazem ressoar o apelo para o necessário reequilíbrio dos estilos de vida, da organização das sociedades e, sobretudo, do propósito de sua existência.

Se tudo está interligado, é difícil pensar que o aquecimento global nada tem a ver com a maneira de a humanidade encarar a realidade e com ela se relacionar, pretendendo ser a detentora absoluta da própria vida e de tudo o que existe e lhe cerca. Exatamente porque os danos causados à natureza irremediavelmente cobram a conta dos atropelos causados ao longo do tempo, a biosfera agoniza e se rebela na tentativa de, ela própria, salvar-se da ganância e dos destemperos humanos em busca da falsa felicidade conquistada por meio de um estilo consumista e à custa de destruição. De fato, a orientação do *salve-se quem puder* logo cederá

espaço para o lema *todos contra todos*, o que certamente se revelará muito pior que uma pandemia (FRANCISCO; 2020).

3.2.1 Do Crescimento ao Decrescimento: A Evolução do Pensamento Econômico e sua Correlação com a Sustentabilidade Ambiental

A compreensão de desenvolvimento como sinônimo de crescimento econômico, progresso, industrialização ou uso intensivo da tecnologia foi ao longo do tempo parametrizada como o único caminho para assegurar a evolução dos níveis de qualidade de vida e o correspondente aperfeiçoamento da humanidade.

Concebida na modernidade a partir do esboço construído no período do liberalismo clássico por Smith (2009), a ideia de alcance do desenvolvimento restringia-se ao plano econômico, perspectiva esta que foi objeto de aprofundamento por meio da análise de Ricardo (1996), cujos ensinamentos voltaram-se no sentido de reiterar a necessidade de distanciamento do Estado em relação ao Mercado, sob pena de se produzir desequilíbrios e redução do acúmulo do excedente de capital e, conseqüentemente, empobrecimento conjunto dos ricos e dos pobres (AVELINO SILVA; NELSON; RAMOS SILVA; 2017, p. 45). Nesse sentido, David Ricardo (1996) aponta qual era o problema central da economia: determinar as leis que regem a distribuição do produto total da terra entre as três classes principais, o proprietário da terra, o dono do capital necessário para o seu cultivo e os trabalhadores, que entram no trabalho para o cultivo da terra. Ao passo que para Smith (2009) a questão central para o crescimento das nações encontrava-se centrada nos estímulos para a acumulação do capital, para Ricardo (1996) a acumulação era determinada pela manutenção de taxas de lucro em determinados patamares, garantindo reinversão no sentido de investir o excedente na atividade econômica e distribuí-la (HOLANDA; 1996, p. 13.).

Após a quebra da Bolsa de Valores de Nova Iorque, em 1929, Kuznets (1933) construiu um modelo de indexador econômico nacional, por meio do qual enfatizou elementos não econômicos, como o bem-estar, na aferição dos níveis de crescimento. Nesse cenário, tinha-se como certo que a expansão dos processos de industrialização e o avanço da ciência possibilitariam que todos os países do mundo atingissem o mesmo grau de expansão da economia conseguido no início do Século XX por países como Estados Unidos, Inglaterra,

Reino Unido, França, Itália, Alemanha, Japão e Canadá. Esse modelo se construiu a partir de um elevado padrão de consumo, na acumulação de bens e em altas taxas de crescimento econômico, tendo a soma das riquezas produzidas nos seus respectivos territórios internos, o Produto Interno Bruto²⁴⁰, como referência (AVELINO SILVA; NELSON; RAMOS SILVA; 2017, p. 46).

Após a Segunda Guerra Mundial, em 20 (vinte) de janeiro de 1949, com o discurso de posse de Harry Truman na presidência dos Estados Unidos²⁴¹, no qual se referiu abertamente aos países do hemisfério sul como “áreas subdesenvolvidas”, abrindo o caminho para o intervencionismo do Norte em tais regiões, criando subitamente uma percepção do *eu* e do *outro*, ao tempo que fez nascer um símbolo para referenciar a nova era da hegemonia norte-americana: o Desenvolvimento. Assumindo novos contornos projetores de uma nociva heterogeneidade global, já existente com o imperialismo e agora novamente reforçado epistemologicamente, o termo encontrou eco na política externa norte-americana, tornando possível a aquisição de uma virulência colonizadora insuspeitada. Desde então, o desenvolvimento passou a ocupar o centro de uma constelação semântica incrivelmente poderosa que exerce hegemonia não somente na economia, mas que penetra em todos campos da vida produzindo subordinação e discriminação, ao tempo que tende a aglutinar suas autonomias e anulá-las, contradizê-las e escravizá-las, impondo uma mobilização política

²⁴⁰ O Produto Interno Bruto (PIB) é um indicador da atividade econômica. Ele mede o valor total de todos os bens e serviços finais recém-produzidos dentro das fronteiras de um país durante um ano. O problema básico é que o produto interno bruto não faz distinção entre atividade econômica boa e má, mas contabiliza todas as atividades da mesma forma. A estratégia de aumentar eternamente o PIB é particularmente preocupante, pois vários indicadores sociais sugerem que o crescimento já não está melhorando a vida das pessoas nos países ricos. Apesar das críticas, percebe-se que o PIB ainda mantém seu poder não apenas como indicador econômico, mas também como modo de organizar a sociedade com base na ideia de que os mercados são os únicos produtores da riqueza, razão pela qual questioná-lo é também uma forma de questionar a economia em si (O’NEILL, Dan. Produto Interno Bruto. In D’ALISA, Giacomo; DEMARIA, FEDERICO; KALLIS, Giorgos; **Decrescimento: Vocabulário para um novo mundo**. Porto Alegre: Tomo editorial, 2016, p. 187-180).

²⁴¹ Truman não foi o primeiro a empregar o termo “desenvolvimento”. Wilfred Benson, antigo membro do Secretariado da Organização Mundial do Trabalho, foi quem provavelmente a inventou quando, em 1942, ao escrever suas bases econômicas para a paz, referiu-se às “áreas subdesenvolvidas”. Na época, porém, a expressão não encontrou eco, nem com o público nem com os *experts*. Dois anos mais tarde, Rosensteins-Rodan ainda falava de “áreas economicamente atrasadas”. Artur Lewis, também de 1944, referiu-se à distância que existia entre países pobres e países ricos. Durante toda essa década, a expressão apareceu ocasionalmente em livros técnicos, ou documentos das Nações Unidas. Só se tornou realmente importante, no entanto, quando Truman a introduziu como um símbolo de sua própria política externa. Nesse contexto, ela adquiriu uma virulência colonizadora insuspeitada. Na realidade, a visão de Truman era indicativa de que não havia nenhuma dúvida de que os Estados Unidos e, com ele, os países industrializados, se encontravam na vanguarda da evolução (SACHS, Wolfgang. **Dicionário do desenvolvimento. Guia para o conhecimento como poder**. Petrópolis: Ed. Vozes. 2000, p. 60).

global centrada na consecução de seus objetivos de cima para baixo (SACHS; 2000, p. 58-61).

Nesse momento, o desenvolvimento ainda é centrado no elemento econômico, sendo considerado sinônimo de progresso ou acúmulo de capital refletido no aumento do Produto Interno Bruto. No entanto, a projeção unidimensional do desenvolvimento no sentido da acumulação de capital, começa a ser questionada com maior ênfase, momento no qual recebeu críticas de Schumpeter (1961), que defendeu a interferência de fatores sociais na sua avaliação, acompanhada por uma nova perspectiva de avaliação não isoladamente econômica do tema.

O período, no entanto, foi marcado pela discussão em torno de fatores econômicos afastados do vetor social, fator que acabava distanciando as estratégias de política econômica da efetiva melhoria dos indicadores sociais, centrando-as em como as nações deveriam percorrer os caminhos impostos para chegar aos níveis de desenvolvimento desejados. Assim, utilizando indicadores econômicos, os países passaram a ser hierarquicamente classificados em desenvolvidos, subdesenvolvidos e em vias de desenvolvimento, segregação esta que reforçava a ideia de que o futuro seria melhor que o presente e do que o passado (AVELINO SILVA; NELSON; RAMOS SILVA; 2017, p. 46).

Absorvendo um poder colonizante súbito e violento sem precedentes, o desenvolvimento converteu a história em um programa traçado sobre os trilhos de um destino único, orientado a moldar mais do que a economia do planeta, conferindo hegemonia global a uma genealogia da história puramente ocidental, roubando dos povos com culturas diferentes a oportunidade de definir suas próprias configurações sociais. Na realidade, a lógica da colonialidade é baseada na monocultura do tempo linear, ideia segundo a qual a história tem sentido e direção únicos. Apesar de essa orientação ter se dado através de diferentes roupagens, consistentes no progresso, na modernização, no crescimento, no desenvolvimento ou na globalização, o traço comum a todas essas formulações consiste na ideia uniforme de que o tempo é linear e, à sua frente, posicionam-se os países centrais do sistema global capitalista e, ao seu lado, o conhecimento, as instituições e as formas de sociabilidade que os dominam. Essa lógica não produz existência, pois declara/reconhece para trás tudo aquilo que, de acordo com essa norma temporal, é assimétrico em relação o que é reconhecido como avançado (SANTOS; 2010, p. 36).

Outrossim, associando o desenvolvimento à noção de progresso econômico, Rostow (1961) o considerou pressuposto inafastável para o bem-estar geral, a partir do qual traçou etapas para atingi-lo, a saber: a) a sociedade tradicional; b) condições para o arranco; c) o arranco; d) a marcha para a maturidade e e) a era do consumo em massa. Interessante observar que, apesar de o autor traçar uma linearidade para a saída das sociedades do modelo de organização tradicional/local na direção do modelo de desenvolvimento ocidentalocentrista desenhado pelos norte-americanos, portanto focado no crescimento econômico, deixa clara a dificuldade de se projetar o futuro configurado para além de uma sociedade de consumo, bem como os riscos de uma estagnação da autonomia das subjetividades forçada pela imposição de modelos externos de comportamento²⁴² (ROSTOW; 1961, p. 27). Essa concepção direcionou os esforços governamentais ao redor do mundo naquela época, fazendo com que a averiguação do bem-estar das populações fosse, de modo geral, feita com base em indicadores econômicos.

No entanto, até o momento não existia teoricamente o interesse em se distinguir o desenvolvimento do crescimento econômico, uma vez que, coincidentemente ou não, as poucas nações desenvolvidas eram justamente aquelas que haviam se tornado ricas por meio do colonialismo e posteriormente através da industrialização, enquanto, do outro lado, os países considerados subdesenvolvidos eram aqueles que ocupavam a posição de colonizados e possuíam seus processos de industrialização incipiente ou que sequer havia sido deflagrado (VEIGA; 2005, p. 19). Esse panorama fortaleceu a crença de que a industrialização se

²⁴² Para além daí [da sociedade de consumo], é difícil fazer previsões, exceto, talvez, observar que os norte-americanos, pelo menos, se têm comportado neste último decênio como se uma utilidade marginal relativa decrescente se estabelecesse, depois de certo ponto, para os bens duráveis de consumo; e eles escolheram, na margem, maiores famílias. Os norte-americanos vêm agindo como se, tendo nascido em um sistema que garante segurança econômica e consumo em massa, atribuíssem escasso valor à aquisição de acréscimos adicionais à renda real sob a forma convencional, em contraste com as vantagens e os valores de uma família maior. [...] Eis, assim, sob uma forma mais impressionista do que analítica, as etapas de desenvolvimento que se podem distinguir logo que a sociedade tradicional comece a modernizar-se: o período de transição em que as condições para o arranco são criadas, geralmente como reação à intromissão de uma potência estrangeira, concomitantemente com certas forças nacionais que favorecem a modernização; o arranco propriamente dito; a marcha para a maturidade, que via de regra abarca a vida de mais duas gerações; e, a seguir, finalmente, se o aumento da renda acompanhou a disseminação do virtuosismo técnico, o desvio da economia totalmente amadurecida para proporcionar produtos duráveis de consumo e serviços para sua população cada vez mais urbana – e posteriormente suburbana. Além desse ponto, jaz a questão de saber se surgirá ou não uma estagnação espiritual secular e, em caso afirmativo, como pode o homem afastá-la (ROSTOW, Walt Whitman. **Etapas do Desenvolvimento Econômico. Um manifesto não comunista**. Tradução de Octávio Alves Velho. Rio de Janeiro: Zahar Editor, 1961, p. 24-26. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3934312/mod_resource/content/1/Rostow%20As%20cinco%20etapas%20do%20desenvolvimento.pdf>, Acesso em 11 out 2020).

encontrava diretamente relacionada aos níveis de crescimento econômico e, conseqüentemente, ao desenvolvimento. No entanto, foram se tornando cada vez mais presentes as evidências de que o crescimento econômico não se revelava como garantia de transformações sociais positivas na qualidade de vida, razão pela qual foram sendo gradativamente inseridos no debate internacional sobre o desenvolvimento temas como a degradação ambiental, o desgaste das fontes energéticas não renováveis e a má distribuição global das rendas.

Com efeito, o empobrecimento da compreensão do desenvolvimento, responsável por reduzi-lo à ideia de crescimento econômico, foi pouco a pouco sendo marcado pela introdução da preocupação social. A integração dos elementos econômico e social, antes dissociados, desencadearam um novo marco derivado do reconhecimento de que os recursos físicos, os processos técnicos e os aspectos econômicos deveriam encontrar-se conjuntamente associados à mudança social, o que resultou numa abordagem unificada no planejamento do desenvolvimento. Com a inclusão do componente social às equações avaliativas do desenvolvimento, as Nações Unidas, na década de 1970, formularam estratégias cujo objetivo foi o de provocar a profusão dessa nova visão no planejamento das nações e incluir seus respectivos povos em modelos participativos, tais como: a) não excluir nenhum setor da população das oportunidades de mudança e desenvolvimento; b) efetuar mudanças estruturais que favorecessem ao desenvolvimento nacional e encorajasse todos os setores da população a participar do processo de desenvolvimento; c) buscar a igualdade social, incluindo a realização de uma distribuição justa da riqueza dos países e de suas rendas e d) dar alta prioridade ao desenvolvimento potencial humano, à provisão de oportunidades de emprego e à satisfação das necessidades da população infantil (SACHS; 2000, p. 69). Em 1972, foi publicado o Relatório Limites do Crescimento, do Instituto de Tecnologia de Massachussetts (MIT), dos Estados Unidos, impulsionando internacionalmente o debate sobre os limites do crescimento e a finitude dos recursos naturais, que obtiveram grande repercussão na Primeira

Conferência Mundial sobre Meio Ambiente Humano, realizada naquele ano em Estocolmo, Suécia^{243 244}, um marco nas tratativas do ambientalismo contemporâneo (MEADOWS; 1972).

Apesar da inclusão do componente social nos critérios avaliativos do desenvolvimento, o termo ainda se perfaz como uma das noções mais influentes no senso comum e na organização das relações institucionais e sociais. Existem dois aspectos macrointegrativos da noção de desenvolvimento que necessitam ser enfatizados. Primeiro, desde o Século XIX, o ritmo crescente de integração no sistema mundial passou a requerer uma ideologia/utopia que poderia tanto dar sentido às posições desiguais internamente ao sistema, tornando subliminar a dominação antes escancarada no movimento colonial, bem como prover uma explicação através da qual os povos situados em níveis mais baixos poderiam compreender/aceitar suas posições previamente demarcadas e acreditar na existência de uma saída para a situação do atraso socioeconômico. Quanto ao segundo aspecto macrointegrativo, o desenvolvimento enquanto noção universalmente desejada provê um rótulo neutro para se referir ao processo de acumulação em escala global e, na medida que emprega termos como *desenvolvimento*, ao invés de *acumulação* ou *expansão*, expressões indesejáveis cujo significado exprimem a diferença de poder existente entre as unidades dominantes e dominadas no sistema político-econômico internacional. Não é por acaso que o termo *desenvolvimento*²⁴⁵ comumente

²⁴³ A conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, de 1972, ocorrida em Estocolmo, colocou a dimensão do meio ambiente na agenda internacional. Ela foi precedida do encontro Founex, de 1971, implementados pelos organizadores da Conferência de Estocolmo para discutir, pela primeira vez, as dependências entre o desenvolvimento e o meio ambiente, e foi seguida de uma série de encontros e relatórios interacionais que culminaram, vinte anos depois, com o Encontro da Terra no Rio de Janeiro (SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Tradução de José Lins Albuquerque Filho. Rio de Janeiro: Garamond, 2002, p. 48).

²⁴⁴ Na Conferência de Estocolmo, 1972, surge o conceito de ecodesenvolvimento, definido como um estilo de desenvolvimento adaptado às áreas rurais do terceiro mundo, baseado na utilização criteriosa dos recursos locais, sem comprometer o esgotamento da natureza, por nestes locais ainda havia a possibilidade de tais sociedades não se engajarem na ilusão do crescimento mimético (LAYRARGUES, Phelippe Pomier. **Do ecodesenvolvimento ao desenvolvimento sustentável: Evolução de um conceito?** In Proposta. Rio de Janeiro: Fase, nº 71, p. 5-10, 1997, p. 4)

²⁴⁵ O direito ao desenvolvimento teve na sua base ideias semelhantes às que viriam a ser consagradas na teoria da dependência. A filosofia do movimento dos não alinhados veio a frutificar na reivindicação dos países do então Terceiro Mundo a serem internacionalmente garantidas as condições indispensáveis ao seu desenvolvimento. Tratava-se basicamente de uma contestação dos termos de troca desiguais no mercado internacional. Uma tal troca desigual condenava os países do Terceiro Mundo a exportar matérias-primas cujos preços eram fixados pelos países que delas precisavam, e não pelos países que as exportavam. Era também uma emergência da guerra fria. O direito ao desenvolvimento em contexto de guerra fria significava a possibilidade da opção entre o capitalismo em processo de globalização e a alternativa socialista, sempre latente, de um desenvolvimento socialista. Essa reivindicação veio a traduzir-se, em meados dos anos de 1970, no movimento para uma Nova Ordem Econômica Internacional a que os países desenvolvidos, com os EUA na liderança, fizeram uma oposição frontal e inequívoca. Intensificada depois do colapso do bloco soviético, a resposta do Norte global foi o

empregue metáforas para se referir a espaços ou encadeamento de modo hierárquico, tais como *desenvolvido/subdesenvolvido*, *avançado/atrasado* e *primeiro mundo/terceiro mundo*. A existência dessa hierarquia é subserviente à crença de que há um objetivo a ser alcançado, o que exige o emprego obediente da receita imposta pelos países que lideram a corrida para um futuro melhor (RIBEIRO; 1992, p. 2).

Crescimento ou desenvolvimento, dentro das teorias neoclássicas, expressam-se por meio do aumento nominal do resultado do cálculo do Produto Interno Bruto, cuja valorização se dá à medida que se apliquem crescentemente capital, trabalho, recursos naturais (energia e matéria) e tecnologia, aumentando-se, assim, a produção, o transporte e o consumo (DERANI; 2009, p. 85). Gradativamente, porém, a concepção do desenvolvimento reduzida à órbita econômica passa a dar sinais de esgotamento, sobretudo como decorrência dos constantes desrespeitos aos limites ecológicos praticados historicamente pelo sistema econômico global. Chamando atenção para a finitude dos recursos naturais, a noção de desenvolvimento passa a ser fortemente questionada pela indispensabilidade da inserção do componente da sustentabilidade ambiental na perspectiva do crescimento econômico, ao mesmo tempo que cresceram as demandas internacionais para que os recursos naturais recebessem tratamento mais comedido e responsável²⁴⁶. Nasce, então o desenvolvimento sustentável.

neoliberalismo com o qual o direito ao desenvolvimento se tornou no dever de desenvolvimento. Uma vez neutralizadas as possibilidades de desenvolvimento que não se pautassem pelas normas do Consenso de Washington, cuja obediência era garantida pelo Fundo Monetário Internacional, Banco Mundial e mais tarde a Organização Mundial do Comércio, o desenvolvimento capitalista passou a ser uma condicionalidade ferreamente imposta. As vozes dissonantes continuaram a propor concepções alternativas de desenvolvimento, mas a verdade é que o desenvolvimento passou a ser antissocial, mais vinculado do que nunca ao crescimento, mas dominado pela especulação financeira, mais predador do meio ambiente. No limiar do Século XXI, o desenvolvimento capitalista toca os limites de carga do planeta Terra, ultrapassando diversos recordes de perigo climático, causando fenômenos extremos, que se repetem com cada vez maior frequência e gravidade. Esse quadro torna possível constatar que tudo está interligado: a crise ambiental, a crise energética, a especulação financeira sobre as *commodities* e os recursos naturais e a voracidade sobre sua exploração. (SANTOS, Boaventura de Sousa; CHAUI, Marilena. **Direitos humanos, democracia e desenvolvimento**. São Paulo: Cortez, 2014, p. 53-54).

²⁴⁶ Produtos não considerados no cálculo econômico – emissões de poluente e lixo – são interiorizados no tempo e no espaço. A produção de hoje certamente traz custos maiores que a mesma produção de vinte anos atrás, por que, dentre outros fatores, precisa contar com recursos naturais mais escassos e com investimentos em recomposição de fatores ambientais, que sejam imprescindíveis à nova produção. A paulatina dificuldade de se conseguir energia e matéria-prima e o conseqüente aumento da regulamentação para a utilização desses recursos devem-se aos estrados e abusos ocorridos no passado. Não se pode esquecer que a natureza é o primeiro valor da economia, é a primeira apropriação, base de qualquer transformação (DERANI, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico**. São Paulo: Saraiva, 2009, p. 87-101).

Divulgado pela primeira vez como um princípio diretor para o planejamento do desenvolvimento econômico pela Comissão Internacional sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (*WCED*²⁴⁷), o desenvolvimento sustentável foi empregado pela primeira vez no Relatório Brundtland, em 1987, indicando ser aquele que satisfaz as necessidades presentes sem comprometer a habilidade das futuras gerações em satisfazer suas próprias necessidades²⁴⁸. Após sua apresentação naquele ano à Assembleia Geral das Nações Unidas pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, o termo *desenvolvimento sustentável* gradativamente passou a se legitimar como o maior desafio do Século XX, adquirindo forte consagração internacional na Conferência Rio-92 (VEIGA; ZATS, 2008, p. 38).

As raízes da expressão estão na constatação da impossibilidade de continuidade do desenvolvimento econômico nos moldes até então perseguidos, por causarem acelerado e, muitas vezes, irreversível declínio dos recursos naturais. Dessa maneira, o desenvolvimento sustentável implica no ideal de um desenvolvimento harmônico entre economia e ecologia, que deve ser ajustado numa correlação de valores em que o máximo econômico reflita igualmente o máximo ecológico. Na tentativa de conciliar a limitação dos recursos naturais com o ilimitado crescimento econômico, admite-se a existência de um grau máximo de poluição ambiental dentro do qual o sistema deve se desenvolver. Nesse campo, o desenvolvimento econômico deverá estar comprometido em proporcionar o aumento do bem-estar social, respondendo pelo suprimento das necessidades da sociedade em que se insere (DERANI; 2009, p. 112-113).

A proposta do desenvolvimento sustentável é que se perca de vista a centralidade no componente econômico e se busque evolução qualitativa focada no elemento *bio*. Por exemplo, se determinada sociedade conseguir substituir suas fontes de energia fóssil, poluentes e finitas, por energias limpas e renováveis, estará se desenvolvendo

²⁴⁷ No original: *World Commission on environment and Development*.

²⁴⁸ A expressão desenvolvimento sustentável foi empregada pela primeira vez em agosto de 1979, num simpósio das Nações Unidas sobre meio ambiente e desenvolvimento. Nesse momento, os ambientalistas eram sistematicamente acusados de serem contra o desenvolvimento. E, numa dessas discussões, algum deles disse a seguinte frase: “Não somos contra o desenvolvimento; apenas queremos que ele seja sustentável”. Bastou isso para que a expressão imediatamente emplacasse e se tornasse mundialmente conhecida. E se tornou mundialmente conhecida quando foi adotada como principal bordão do “Nosso Futuro Comum”, mais conhecido como “Relatório Brundtland” (VEIGA, José Eli; ZATZ, Lia. **Desenvolvimento Sustentável, que Bicho é Esse?** Campinas: Auditores Associados, 2008. Disponível em: <http://www.zeeli.pro.br/wp-content/uploads/2015/04/2008_DS_Que_bicho_e_esse_Veiga_Zatz.pdf>, Acesso em 12 out 2020).

qualitativamente, independentemente da variação de seu Produto Interno Bruto, que poderá estar em aumento ou em declínio (VEIGA; ZATZ; 2008, p. 52). Isso demonstra que a obsessão pelo crescimento econômico focado no PIB²⁴⁹ sugere que deve haver resignificação dos parâmetros até então perseguidos, permitindo, assim, a formulação de novos critérios avaliativos que compreendam qualitativamente em que medida os objetivos econômicos levam em consideração a destruição econômica com a qual se encontram interligados.

Propondo romper com a hegemonia imposta pelo desenvolvimento centrado no crescimento/progresso econômico, outros autores vêm propondo outros caminhos para se pensar no desenvolvimento sustentável a partir de novas vertentes de compreensão do desenvolvimento. Dentre eles, destacam-se Sen (2000), Furtado (1998) e Sachs (2006), cujo traço comum entre ambos é distinguir o crescimento/progresso do desenvolvimento e seus critérios avaliativos. Na visão geral dos referidos autores, o desenvolvimento depende de como os recursos obtidos através do crescimento econômico serão empregados e se, com isso, haverá melhora substancial na qualidade de vida da população, ampliando suas capacidades de fazer escolhas, garantir direitos e participar ativamente da composição de decisões (VEIGA; ZATZ; 2008, p. 56).

Para Sen (2000), o desenvolvimento deve ser compreendido a partir do foco no valor *liberdade*, principal fim e meio para executá-lo, significando o processo de expansão das liberdades reais desfrutadas pelos indivíduos. Nessa ótica, o desenvolvimento perpassa o critério do crescimento econômico e somente é alcançado quando ocorre alargamento das liberdades políticas, das facilidades econômicas, das oportunidades sociais, das garantias de transparência e da segurança protetora²⁵⁰. Assim, o autor enaltece a ideia de desenvolvimento

²⁴⁹ O PIB mede o que a economia do crescimento depende, que é o crescimento do mercado. De fato, o PIB não foi projetado para mensurar o bem-estar, e o fez mal. Ele mistura bens com males. Novos conjuntos de medidas de bem-estar e prosperidade, como o indicador de progresso genuíno, podem ajudar a demonstrar como o crescimento está falhando nas sociedades e oferecer vislumbres de novos tipos de velocímetros necessários para o fim do crescimento. Isso pode ajudar a impulsionar a substituir uma economia pautada no crescimento com o decrescimento (KALLIS, Giorgos; PAULSON, Susan; D'alisa, Giacomo. *The case for Degrowth*. Cambridge: Polity Press, 2020, p. 94)

²⁵⁰ Na visão de Amartya Sen, a expansão das liberdades reais no processo de desenvolvimento abrangem: a) as liberdades políticas, consistentes na participação ativa dos indivíduos na definição dos governantes, nas regras e instrumentos de governo, assim como nos mecanismos de fiscalização direta e no exercício livre das críticas voltadas ao campo político; b) as facilidades econômicas consistem na liberdade de empregar como desejar os recursos econômicos disponíveis; c) oportunidades sociais dizem respeito à faculdade de usufruir de prestações positivas do Estado, que influenciam a qualidade de vida; d) a segurança protetora objetiva proporcionar uma rede de proteção social voltada a evitar riscos derivados de mudanças inesperadas na vida social, a exemplo da previdência e da assistência social e e) garantia da transparência, traduzida na clareza e publicidade em todos

em que a liberdade se converta em realidade, comprometendo-se verdadeiramente com o cotidiano e com evoluções substanciais no campo da vida, viabilizando o aprimoramento dos níveis de bem-estar humano.

Para Furtado (1998), a interpretação ética²⁵¹ da economia é trazida para o campo do desenvolvimento, que não pode ser reduzido ao aspecto econômico, devendo ser articulado à dimensão social e cultural, expressando-se na edificação de uma economia forte acompanhada de equidade social. Nesse sentido, o autor trabalha a ideia de *desenvolvimento endógeno*, consistente na consolidação de uma identidade cultural em sentido reverso à dependência que caracteriza o desenvolvimento global atualmente, permitindo que se construa *de baixo para cima* e se enriqueça localmente sistemas culturais específicos/plurais. Identificando as necessidades fundamentais da população, o desenvolvimento endógeno resgata o sentido original das propostas de superação do subdesenvolvimento²⁵²: a mobilização de recursos ocultos, ou seja, de forças produtivas latentes na cultura nacional e no seio da massa popular, a qual passa a se mover como povo que luta para o seu próprio desenvolvimento, como a sociedade civil engajada na mudança que melhora a vida de todos (HERRLEIN JR.; 2014, p. 61)

Para além da visão neoclássica, que considera o desenvolvimento como sinônimo de crescimento econômico, ou compreendendo-o como expansão das liberdades do ser, incrementando o debate com limites éticos para redimensioná-lo, Sachs²⁵³ (2006) considera os atos da esfera pública (SEN, Amartya. **Desenvolvimento como Liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000).

²⁵¹ Segundo John Elkington, o comportamento ético, seja do indivíduo, organização ou corporação, deve ser bom, justo e honrado. Percebe-se que a falta de comportamento ético dos agentes econômicos, principalmente pela sua variabilidade entre pessoas, entre empresas e entre culturas, pode influenciar inclusive violações legais nas relações entre o mercado/indivíduo e o meio ambiente (ELKINGTON, John. **Sustentabilidade, canabis com garfo e faca**. Tradução de Milton Mira de Assumpção Filho. São Paulo: M. Books do Brasil, 2012, p. 131-132)

²⁵² Celso Furtado atenta para o aprofundamento das desigualdades sociais oriundas da verticalização do desenvolvimento, valendo-se da metodologia histórico-estrutural em sua análise das dinâmicas que conduzem certos países à condição de dependência, portanto ao subdesenvolvimento. Como solução para superar esta condição, sugere que os países subdesenvolvidos controlem isonomicamente a tecnologia, os recursos financeiros, seus mercados internos, o acesso às fontes de recursos não-renováveis e o acesso à mão de obra barata, ampliando suas possibilidades no campo de ação de governos periféricos a longo prazo (FURTADO, Celso. **Criatividade e dependência na civilização industrial**. São Paulo: Círculo do livro, 1978).

²⁵³ Na visão de Ignacy Sachs, existem oito dimensões para se implementar adequadamente o desenvolvimento sustentável, a saber: a) social, consistente no alcance de um patamar razoável de homogeneidade social, distribuição de renda justa, emprego pleno e/ou autônomo com qualidade de vida decente, igualdade no acesso aos recursos e serviços sociais; b) cultural, caracterizado por mudanças no interior da continuidade (equilíbrio entre respeito à tradição e inovação), capacidade de autonomia para elaboração de um projeto nacional integrado e endógeno (em oposição às cópias servis dos modelos alienígenas), além de autoconfiança combinada com

que ambas as visões apresentam limitação e pecam, seja pelo reducionismo da primeira ao fator econômico, que perde de vista a distribuição, ou, no caso da segunda, mais abrangente, que redimensiona a abrangência do termo, mas deixa de fora a concretude dos limites ambientais. Para o autor, há necessidade de que o desenvolvimento seja enxergado de forma pluridimensional, de modo a torná-lo incluyente, sustentado e sustentável. Nesse sentido, considera fundamental a transformação das relações entre a sociedade e a natureza, melhor aproveitando os recursos naturais e revertendo-os em benefício do atendimento às preocupações sociais. Interessante observar que o autor sugere a alternativa de produzir energia utilizando fontes renováveis em parceria com programas de emprego de agricultura familiar, ao invés de depender totalmente de empresas e grandes usinas.

Em síntese, para os estudiosos que tentam trilhar o *caminho do meio*²⁵⁴ entre a proteção da natureza e a máxima eficiência econômica, não há desenvolvimento sustentável possível sem que se harmonizem os objetivos sociais, ambientais e econômicos, e, destaque-se, sem que se salvaguarde o equilíbrio da vida para as gerações presentes e futuras. São essas ideias que diferenciam crescimento econômico de desenvolvimento; e o identificam com a liberdade, que geram a esperança de que o desenvolvimento sustentável possa se tornar mais

abertura para o mundo; c) ecológica, preservando os potenciais do capital natureza na sua produção de recursos renováveis, bem como limitar o uso dos recursos não-renováveis; d) ambiental, respeitando e realçando a capacidade de autodepuração dos ecossistemas naturais; e) territorial, marcado por configurações urbanas e rurais balanceadas (eliminação das inclinações urbanas nas alocações do investimento público), melhoria do ambiente urbano, superação das disparidades inter-regionais e estratégias de desenvolvimento ambientalmente seguras para áreas ecologicamente frágeis (conservação da biodiversidade pelo ecodesenvolvimento); f) econômico, desenvolvendo a economia de modo intersetorial com equilíbrio, segurança alimentar, capacidade de modernização contínua dos instrumentos de produção, razoável nível de autonomia na pesquisa científica e tecnológica, além de inserção soberana na economia internacional; g) política (nacional), identificada pela democracia definida em termos de apropriação universal dos direitos humanos, desenvolvimento da capacidade do Estado para implementar o projeto nacional, em parceria com todos os empreendedores, além de nível razoável de coesão social e h) política (internacional), contando com eficácia do sistema de prevenção de guerras da ONU, na garantia da paz e na promoção da cooperação internacional, um pacote Norte-Sul de co-desenvolvimento, baseado no princípio de igualdade (regras do jogo e compartilhamento da responsabilidade de favorecimento do parceiro mais fraco), controle institucional efetivo do sistema internacional financeiro e de negócios e controle institucional efetivo da aplicação do Princípio da Precaução na gestão do meio ambiente e dos recursos naturais, prevenção das mudanças globais negativas, proteção da diversidade biológica (e cultural), e gestão do patrimônio global, como herança comum da humanidade, além de um sistema efetivo de cooperação científica e tecnológica internacional e eliminação parcial do caráter *commodity* da ciência e tecnologia, também como prioridade da herança comum da humanidade (SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Tradução de José Lins Albuquerque Filho. Rio de Janeiro: Garamond, 2002, p. 85-88).

²⁵⁴ O termo se refere a um *outro desenvolvimento*, endógeno (em oposição à transposição mimética de paradigmas alienígenas), autossuficiente (em vez de dependente), orientado para as necessidades (em lugar de direcionado pelo mercado), em harmonia com a natureza e aberto às mudanças institucionais (SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Tradução de José Lins Albuquerque Filho. Rio de Janeiro: Garamond, 2002, p. 53-54).

que um componente retórico fadado ao esquecimento, o que implica na exigência de profundas mudanças epistemológicas e comportamentais ao mesmo tempo que questionam os interesses das nações historicamente responsáveis por conduzir os rumos da economia global ao longo dos tempos.

Desde a apresentação do Relatório Nosso Futuro Comum, percebe-se que o ajuste desejado entre a economia e o meio ambiente não produziu os efeitos desejados, notadamente em razão do mau uso dos recursos naturais e do intensivo desrespeito às limitações biogeofísicas do meio ambiente em escala global, que sufocou gradativamente as capacidades de regeneração dos ciclos da biosfera. Assim, a “nova era do crescimento econômico” ambientalmente sustentável não se concretizou (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO; 1991, p. 9). Indicando esquecer que o crescimento econômico não pode ir além dos recursos existentes na natureza²⁵⁵, o desenvolvimento econômico perseguido sob a presença dominante do capitalismo permanece perigosamente sem estabilidade, ao contrário, desestabiliza²⁵⁶ cada vez mais os elementos essenciais para a concretização de formas de vida sustentáveis com o planeta.

Nesse panorama, o desenvolvimento sustentável falha por não conseguir concretizar suas ideias através de saídas construídas fora do desenvolvimento²⁵⁷, isto é, longe das linhas epistemológicas submissas ao capital e, portanto, também à colonialidade. Primeiro, é preciso que se deixe claro que não existe um grau ótimo de poluição, como admitido pelo desenvolvimento sustentável, mas, dentro das dinâmicas históricas, a relação de custo-benefício flutuará dentro das observações dinâmicas e históricas, sofrendo variações não somente em decorrência dos “ventos do mercado”, mas também a partir das imposições

²⁵⁵ Segundo Nicholas Georgesku-Roegen, o meio ambiente é objeto do crescimento econômico (GEORGERKU-ROEGEN; Nicholas. **O decrescimento. Entropia, ecologia e economia**. São Paulo: Editora Senac, 2010, p. 57).

²⁵⁶ Interessante observar neste ponto os ensinamentos de John Elkington, que considera que a efetivação do desenvolvimento deve se dar através do equilíbrio entre três elementos fundamentais, o planeta, as pessoas e o lucro (*triple bottom line*) (ELKINGTON, John. **Sustentabilidade, canabis com garfo e faca**. Tradução de Milton Mira de Assumpção filho. São Paulo: M. Books do Brasil, 2012, p. 108)

²⁵⁷ O discurso do desenvolvimento sustentado/sustentável foi difundido e vulgarizado até se tornar parte do discurso oficial e da linguagem comum. No entanto, além do mimetismo retórico gerado, não se logrou engendrar um sentido conceitual e praxeológico capaz de unificar as vias de transição para a sustentabilidade. As contradições não apenas se fazem manifestas na falta de rigor do discurso, mas também em sua colocação em prática, quando surgem os dissensos em torno do discurso do desenvolvimento sustentado/sustentável e os diferentes sentidos que este conceito adota em relação aos interesses contrapostos pela apropriação da natureza (LEFF, Enrique. **Racionalidade ambiental: A reapropriação social da natureza**. Rio de Janeiro: Civilização brasileira, 2006, p. 138).

político-normativas a seu serviço (DERANI; 2009, p. 116). Desse modo, qualquer relação, inclusive aquelas trabalhadas sob o manto do desenvolvimento sustentável, estará envolvida com várias outras que integram o mundo da produção e das trocas mercantis, sendo ineficiente quanto à retirada da natureza do campo de obediência aos interesses do mercado.

Além disso, para a manutenção da economia, sobretudo no que se refere à produção massiva a custos baixos e dos altos índices de empregabilidade, torna-se necessário estimular a necessidade²⁵⁸ individual. Isso se faz por meio da sedução do componente subjetivo alimentado pela criação de vazios infundáveis²⁵⁹, que fomentam níveis de consumo contínuo, condutores de correspondentes aumentos na produção. Esse ciclo vicioso torna cada vez mais distante obter a satisfação plena, ou seja, o bem-estar material. Justamente em razão do fato de ser impossível esgotarem-se as necessidades em uma sociedade de mercado alicerçada no consumo, o desenvolvimento sustentável erra por não dar conta de encontrar uma saída para redirecionar a economia no sentido de satisfazê-las apenas com o realmente necessário, inibindo seu aumento desnecessário. Por se esgotar no campo retórico, o desenvolvimento sustentável deixa em aberto a questão fundamental de como desenvolver uma coerente estrutura social e econômica capaz de realizar um equilíbrio entre reprodução social dos sistemas naturais e a replicação/distribuição da produção social (DERANI; 2009, p. 120).

Atualmente, o modelo de desenvolvimento global deixa claro o alerta de um estado crítico para a vida. Diante da evidente insustentabilidade dos padrões de produção e consumo e da tolerância de padrões de poluição que acompanham o desenvolvimento sustentável, deixa-se claro que os interesses que o regem, enquanto subservientes à colonialidade, mantêm subliminarmente o crescimento econômico como premissa fundamental e representa uma armadilha que obtém êxito no esvaziamento dos ideais de sustentabilidade (BOFF; 2015, p. 42-46) ao tempo que assume as ganâncias da economia como propósito central. Embora tenha

²⁵⁸ Necessidades, interesses e motivos humanos não são apenas condicionados por estímulos físicos, ainda que fosse possível imaginar uma existência humana (social) pautada na escolha entre o prazeroso e o desagradável. As suas normas são, pois, um fundamento da reprodução entre individual e social. As relações sociais e individuais assim como as atividades coletivas moldam o espaço social, bem como por outro lado a base natural também molda a sociedade na sua dimensão temporal e espacial. Que o homem sinta fome quando não come por muito tempo, é uma lei natural. O modo que ele utilizará para aplicar esta fome, porém, está ligado a convenções sociais, condicionado culturalmente e além disto este ato está dependente de riqueza de suprimento, das questões individuais de gosto, dos bens alimentícios que o clima e a qualidade do solo podem a cada época do ano proporcionar (ALTVATER, elmar. *Der Preis des Wohlstands*. Munster: Verlag Westfälisches Dampfboot, 1992, p. 33. APUD DERANI, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico**. São Paulo: Saraiva, 2009, p. 119).

²⁵⁹ O que se faz por meio de pesquisas de mercado e criação de publicidade.

servido para inserir a pauta ambiental no centro dos debates internacionais, o fato é que o desenvolvimento sustentável não apresentou a prosperidade desejada. Na verdade, o desenvolvimento sustentável, invocado de forma encantatória em todos os programas políticos, tem como função única conservar os lucros e evitar a mudança de hábitos quase sem alterar o rumo. Falar de *outro* desenvolvimento, como se fala de *outro* crescimento, traduz ou uma grande ingenuidade, ou uma grande duplicidade (LATOUCHE; 2009, p. 10)

Logo, ao reconhecer que os interesses econômicos tomaram uma proporção significativamente maior em detrimento da proteção ambiental, desconsiderando os limites do planeta (PERALTA; LEITE, 2012), o desenvolvimento sustentável, incapaz de se desamarrar da submissão à colonialidade, continua por ela regido, razão pela qual se sugere que o enfrentamento do aquecimento global e do aquecimento global deve se dar a partir de alternativas construídas fora de suas limitações²⁶⁰. Nesse campo, o Direito Internacional, sob pena de falhar mais uma vez com o Acordo de Paris, deve se manter atento à contaminação de seus meios e fins, devendo as NDC's servir de mecanismo instituidor de mudanças reais, um *new age*, verdadeiramente focado na salvaguarda e na valorização do elemento *bio*. À luz do apocalíptico contexto projetado para a vida na atualidade, se a natureza não ocupar o eixo central do desejado equilíbrio entre a economia e o meio ambiente, qualquer sistema econômico construído para organizar a civilização estará fatalmente condenado ao fracasso²⁶¹. Ao tempo que o aquecimento global atinge níveis gradativamente mais perigosos em escala planetária, a farsa do desenvolvimento sustentável se mostra cada vez mais incapaz de

²⁶⁰ Hoje, o farol do desenvolvimento apresenta fissuras sérias e começa a desmoronar, na medida que as estruturas erguidas sob a luz de suas orientações se apresentam cada vez mais como uma ruína na paisagem intelectual, além de que suas ilusões, reveses e fracassos foram seus assíduos companheiros, todos relatando um só fato: O desenvolvimento não deu certo. Além disso, as condições históricas que lançaram suas ilusões à proeminência se esvaeceram ao passo que, paralelamente, as esperanças e ambições que lhe fizeram alçar voo encontram-se exaustas, demonstrando que o desenvolvimento tornou-se obsoleto. No entanto, a ruína ainda se encontra de pé e exerce domínio da paisagem como um marco divisório. Apesar de multiplicarem-se as dúvidas e pairar um desconforto geral sobre o assunto, o debate desenvolvimentista ainda permeia não só as declarações oficiais, mas também sobre as epistemologias que coordenam a orientação da vida. Exatamente em virtude disso, é hora de dismantelar essa estrutura mental. (SACHS, Wolfgang. **Dicionário do desenvolvimento. Guia para o conhecimento como poder**. Petrópolis: Ed. Vozes. 2000, p. 11)

²⁶¹ Na visão de Klaus Bosselmann, ou se promove o desenvolvimento sustentável ecológico, ou não existirá desenvolvimento sustentável algum. Com a devida vênia aos ensinamentos de Bosselmann, o autor deste trabalho pede licença para sugerir que qualquer saída dentro do desenvolvimento não se mostrará eficaz no combate ao aquecimento global e às mudanças climáticas, visto que estará também submissa à colonialidade. (BOSELMMANN, Klaus. **O princípio da Sustentabilidade: Transformando Direito e Governança**. Tradução de Philip Gil França. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015, p. 42)

resolvê-lo. Com vistas a enfrentar os perigos advindos desse quadro, nasceu a proposição do decrescimento (LATOUCHE; 2009, p. 79-80).

3.2.2 Limites: Por que o Decrescimento?

A busca pelo equilíbrio entre as atividades humanas e a proteção do meio ambiente tem se apresentado como um desafio constante ao longo dos tempos recentes. Aprender a viver em harmonia com a biosfera, equilibrando a intensidade da satisfação das necessidades humanas aos limites do planeta, para assim conter o aquecimento global e as mudanças climáticas, representa o propósito central da agenda ambiental contemporânea, objetivo este perseguido pelos acordos internacionais, a exemplo do Acordo de Paris.

No entanto, os caminhos até então percorridos pela humanidade foram responsáveis por desenraizar as epistemologias fundamentais ao equilíbrio da vida e por produzir sua própria destruição, posicionando-a atualmente frente a uma crise ambiental sem precedentes (ILLICH; 1978). Perante essa crítica realidade, a exigência de estímulos cada vez mais intensos e inflexíveis de produção e consumo pelo atual modelo de produção capitalista global torna cada vez mais remoto o alcance de um horizonte seguro para a permanência da vida, eliminando a desejada expectativa de harmonia da presença humana no planeta na mesma profundidade que destrói seus laços com a natureza. Exatamente pela urgência da contenção do produto dessa relação desigual entre a satisfação das necessidades humanas e o esgotamento das capacidades da natureza, a adoção de um modelo de estabilização do mundo que torne desnecessário o crescimento econômico infinito assume destaque vital para garantir que as presentes e futuras gerações ocupem seu espaço na Terra.

Para enfrentar o aquecimento global e atingir o objetivo de contê-lo abaixo de 2,0° C acima dos níveis pré-industriais, como proposto pelo Acordo de Paris, é fundamental que a noção dos limites permeie a organização da vida, encontrando amparo não apenas na racionalidade ambiental, mas também no pensamento econômico. Isso chama atenção para a urgência de se construir um novo paradigma que integre o desenvolvimento contínuo das sociedades humanas e a manutenção do sistema terrestre em um estado resiliente e acomodador, evitando que as perturbações humanas provoquem ainda mais desestabilizações ao meio ambiente em escala planetária (STEFFEN; RICHARDSON; ROCKSTRÖM; *Et. al*;

2015). Em uma cultura intolerante a limites, a limitação imposta pelo Acordo de Paris aos combustíveis fósseis e aos contornos que os sustentam parece impossível de ser adequadamente implementada, aspecto que demanda a abertura para se repensar a direção para a qual caminha a humanidade e, com isso, encontrar aplicabilidade. Enquanto isso, os níveis de concentração de gases do efeito estufa continuam crescendo perigosamente devido ao aumento progressivo dos fluxos da atividade econômica.

Desde os alertas feitos por Thomas Malthus indicando a necessidade da imposição de limites²⁶² na organização da humanidade para compatibilizá-la às capacidades esgotáveis da natureza, é possível verificar que a redução dos abismos deixados por essa relação exige profundas e imediatas mudanças estruturais. Ao introduzir o debate sobre os limites do crescimento, Malthus relacionou a superpopulação²⁶³ à esgotabilidade dos recursos²⁶⁴, ensinando que enquanto o crescimento populacional sofre crescimento exponencial, em progressão geométrica²⁶⁵, a disponibilidade de alimentos não acompanha essa demanda, já que cresce em progressão aritmética²⁶⁶, equação esta que sugere a inevitabilidade da produção de escassez neste percurso, fator que, conseqüentemente, torna indispensáveis índices de

²⁶² A intuição dos limites físicos do crescimento econômico remonta sem dúvidas a Malthus, mas só encontrará seu fundamento científico com Sadi Carnot e sua segunda lei da termodinâmica (1824). Com efeito, o fato de as transformações da energia em suas diferentes formas (calor, movimento, etc.) não serem totalmente reversíveis – e de toparmos com o fenômeno da entropia – não pode deixar de ter conseqüências sobre uma economia fundada nessas transformações (LATOUCHE, Serge. **Pequeno Tratado de Decrescimento Sereno**. São Paulo: Martins Fontes, 2009, p. 13-14).

²⁶³ A chance de uma transição socioecológica para o uso reduzido de energia e materiais serão melhorados se a população humana, após atingir um pico dentro de algumas décadas, diminuir um pouco. Nesse sentido, a transição socioecológica para níveis mais baixos de uso de energia e materiais serão ajudados se a transição demográfica mundial for concluída e se a população global – após atingir um pico de 8 ou 8,5 bilhões de habitantes – desce para 5 bilhões, como indicam as projeções. A população mundial quadruplicou no Século XX de 1,5 bilhão a 6 bilhões. Nesse sentido, a transição para a sustentabilidade requer um novo pensamento sobre demografia e sobre a transição sócio ecológica (ALIER, Joan Martinez. *Socially Sustainable Economic De-growth. Development and Change*. Oxford: Garsington Road, 2009, p. 1114-1115)

²⁶⁴ O núcleo do argumento de Malthus é que a capacidade de a humanidade produzir filhos superará sempre a habilidade de prover sua sobrevivência, isto é, o poder de reprodução é indefinidamente maior que seu poder de produção. Assim, o princípio da escassez segue diretamente o princípio da população: Se o número de pessoas é sempre potencialmente maior do que quantidade de alimentos que podem produzir, haverá escassez de alimentos agora, sempre e em toda parte (KALLIS, Giosgos. *LIMITS: Why Malthus was wrong and why Environmentalists should care*. Stanford: Stanford University Press, 2019, p. 17-18)

²⁶⁵ Progressão geométrica, abreviada pelo termo “P.G.”, consiste em uma sequência numérica na qual cada termo, a partir do segundo, é igual ao produto do termo anterior com uma constante, representada pelo termo q , chamado de quociente (SPIEGEL, Murray R; MOYER, Robert E. **Teoria e Problemas da Álgebra**. Bookman, 2004, p. 251).

²⁶⁶ Progressão aritmética, abreviada pelo termo “P.A.”, consiste em uma sequência numérica na qual cada termo, a partir do segundo, é igual à soma do termo anterior com uma constante, representada pelo termo r , compreendida como razão ou diferença comum (SPIEGEL, Murray R; MOYER, Robert E. **Teoria e Problemas da Álgebra**. Bookman, 2004, p. 251)

crescimento econômico cada vez maiores para atendê-la. Já para as correntes neomalthusianistas do início do Século XX, as populações humanas teriam aptidão para regular seu próprio crescimento através de métodos contraceptivos, o que pressupunha a liberdade das mulheres²⁶⁷. Em sentido contrário, após a década de 1970, o neomalthusianismo²⁶⁸ passou a enxergar o crescimento populacional²⁶⁹ como a principal causa da degradação ambiental, razão pela qual defendeu a introdução forçada de métodos contraceptivos ainda que sem o consentimento prévio das mulheres. Já na visão do anti-malthusianismo, o crescimento populacional da humanidade é enxergado não como uma

²⁶⁷ O termo *ecofeminismo* foi utilizado por Fraçoise d'Eaubonne, militante em temas voltados ao direito aborto e à liberdade sexual (D'EAUBONNE, Fraçoise. *Le féminisme ou la mort*. Paris: Pierre Horay Editeur, 1974).

²⁶⁸ Nas décadas de 1960 e 1970, os autores conhecidos como *neomalthusianos* fizeram soar o alarme estridente sobre o crescimento populacional. Na verdade, o alarme se justificava porque a população humana aumentou de 1,5 bilhão para 6 bilhões no século XX. Na década de 2010, a população mundial atingiu 7 bilhões, mas a fertilidade (o número de filhos por mulher) decresce rapidamente em muitos países e está persistentemente abaixo de dois em muitos outros. Ela provavelmente vai atingir um máximo de cerca de 8,5 a 9 bilhões em 2050 e depois diminuir ligeiramente. Haverá não apenas despovoamento rural, mas também despovoamento urbano em alguns países. Em geral, os decrescentistas não gostam das políticas populacionais implantadas de cima para baixo nem da restrição à migração pregada nos anos 60 e 70 por neomalthusianos. Eles não gostam das esterelizações forçadas nem da política chinesa de um filho por família, imposta pelo Estado, mas, ao contrário dos marxistas, preocupavam-se ou deveriam se preocupar com a população. Embora não gostem da política reacionária de Malthus, atribuem a ele alguma razão, já que a população não pode crescer sem controle (MARTINEZ-ALIER, Joan. Neomalthusianos. In: D'ALISA, Giacomo; DEMARIA, Federico; KALLIS, Giorgos. **Decrescimento: Vocabulário para o novo mundo**. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2016, p. 160-161).

²⁶⁹ O crescimento populacional é resultado de sistemas de crescimento que precisam de mão de obra barata e consumidores; com o decrescimento, o foco é retirado dos sintomas e reposicionado em direção a suas causas. Na realidade, há uma forte índices maiores de PIB e a fertilidade, mas não há evidências de que a fertilidade começará a aumentar se o PIB diminuir. É claro que a educação, a saúde e a igualdade de gênero e as oportunidades desfrutadas por alguns países de alta renda estão sendo alcançadas por outros em seus níveis de PIB muito baixos. Empoderar e defender a educação das mulheres e o direito de controle de seus órgãos, implementando políticas públicas como previdência e saúde pública, além da promoção de mudanças culturais e de estilo de vida pode desacelerar o crescimento populacional, como já é possível se verificar em muitas partes do mundo (KALLIS, Giorgos; PAULSON, Susan; D'ALISA, Giacomo. *The case for Degrowth*. Cambridge: Polity Press, 2020, p. 100).

grande ameaça ao meio ambiente, mas como aspecto favorável ao crescimento econômico ²⁷⁰ (ALIER; 2012, p. 55; BOSERUP; 1965).

De fato, o que Malthus sugeriu foi que poderia haver limitação dos números *e se alcançar a felicidade* dentro de uma sociedade regida pelo crescimento econômico; equivocou-se²⁷¹, contudo, por desconsiderar que pode haver o suficiente para que a humanidade atinja esse estado de bem-estar e tenha uma vida decente sem depender do crescimento econômico constante (KALLIS; 2019, p. 23-26). Desse modo, o principal erro de Malthus foi supor que a imposição de limites deveria ser feita para justificar a manutenção do crescimento e, ao pressupor que tais barreiras deveriam ser impostas apenas ao crescimento populacional, deixou de lado a ideia de que esse controle poderia, ao contrário, recair sobre os recursos e evitar a esgotabilidade do planeta.

A conformidade do pensamento vigente e predominante na atualidade com aquele da época de Malthus, ainda confia cegamente que as forças econômicas transcenderão a si mesmas, encontrando sempre a tecnologia necessária para superar a escassez de cada época, aumentando a produção permanentemente e garantindo a presença um falso bem-estar, que, de fato, nunca será suficiente para todos. Atualmente, para se viver uma vida digna, a média

²⁷⁰ Houve diferentes variedades de malthusianismo e neo malthusianismo nos últimos 200 anos: a) De acordo com Malthus, as populações cresceriam exponencialmente, a menos que fossem contidas pela guerra e pela doença, ou pela improvável restrição da castidade e dos casamentos tardios, enquanto os alimentos não cresceriam na mesma proporção da mão de obra, por causa dos retornos decrescentes, daí resultariam as crises de subsistência; b) Os neomalthusianos de 1900 acreditavam que as populações humanas poderiam regular seu próprio crescimento por meio da contracepção, de modo que a liberdade das mulheres era necessária para tanto e desejável por si só, ao passo que a pobreza seria explicada pela desigualdade social; A procriação consciente era necessária para evitar salários baixos e a pressão sobre os recursos naturais, movimento este construído de baixo para cima, bem sucedido na Europa e na América Latina contra os Estados e contra a Igreja Católica; c) Os neomalthusianos dos anos 60 e 70 surgiram por causa da transição demográfica tardia e da falta de sucesso dos neomalthusianos de 1900 no mundo em geral, momento no qual pregavam uma doutrina e uma prática de cima para baixo, patrocinada por organizações internacionais e alguns governos; O crescimento da população era visto como uma das principais causas da pobreza e da degradação ambiental, de modo que os Estados deveriam introduzir métodos contraceptivos, às vezes, até mesmo sem o consentimento prévio das populações (principalmente as mulheres). Para os decrescentistas, o primeiro e o terceiro pontos são abomináveis, mas o segundo é muito mais próximo em espírito. A ideia de uma restrição voluntária à procriação, um ato coletivo de autolimitação contra a máquina do crescimento continua a inspirar o decrescimento (MARTINEZ-ALIER, Joan. Neomalthusianos. *In*: D'ALISA, Giacomio; DEMARIA, Federico; KALLIS, Giorgos. **Decrescimento: Vocabulário para o novo mundo**. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2016, p. 163).

²⁷¹ Por que Malthus estava errado tem implicações políticas que permanecem relevantes. Aqueles que afirmam que Malthus estava errado porque ele não previu que nossa capacidade de tecnologia e crescimento reproduzirem o pensamento justificado por uma estrutura própria de Malthus. Foi Malthus quem imaginou um mundo limitado para justificar o crescimento. Ele não viu limites nos recursos, mas um limite eterno para a satisfação de nossos desejos limitados (KALLIS, Giorgos. **LIMITS: Why Malthus was wrong and why Environmentalists should care**. Stanford: Stanford University Press, 2019, p. 27).

por filho precisa mobilizar recursos impensáveis mesmo para a era de Malthus e, à medida que o foco no crescimento aceita a existência da escassez, relega o seu enfrentamento efetivo sempre ao futuro, entregando-o nas mãos de um sujeito indeterminado/inexistente, descomprometendo-se com a ideia de que a imposição de limites remodele o tempo presente para garanti-lo.

Na realidade, o mundo pensado por Malthus²⁷² para sustentar o modelo de crescimento econômico como o único caminho a se seguir ainda se faz presente na contemporaneidade. É um mundo limitado e de escassez, no qual os humanos, geridos pela ilimitabilidade, desejam enfrentar um ambiente que, de fato, nunca será abundante como se deseja. Hoje, a base epistemológica comumente aceita pela economia global para justificar sua expansão pressupõe suas supostas possibilidades ilimitadas de crescimento, das necessidades, das riquezas, dos recursos naturais e da energia; todos esses elementos subservientes ao objetivo de perseguir sem limites o que o Mercado concebe como desejável (BERRY; 2008). Ao supor erroneamente que o mundo é ilimitado por definição, esquece-se que a felicidade encontrada através da satisfação material plena nunca será atingida e, de modo semelhante, nunca haverá recursos para satisfazer igualmente a todos. Ao contrário do mundo abundante imaginado pela economia do crescimento, fundado no apeteimento pelo excesso, o decréscimo chama atenção para ressignificar a permeabilidade do dogma econômico da insuficiência sobre os campos da vida, permitindo redimensioná-la e adaptá-la aos tempos de mudança e equilíbrio exigidos pela sustentabilidade ambiental e afastar, assim, a justificativa difundida pelos mercados de que a expansão ilimitada é o único horizonte possível (KALLIS; 2019, p. 29).

Enquanto Malthus descreveu um mundo submisso à escassez e que caminhava em direção ao colapso, a Revolução Industrial, embasada na economia neoclássica, foi responsável por questionar essa ideia, difundindo um modelo de crescimento que não

²⁷² Malthus surgiu com este mundo limitado de expansões ilimitadas precisamente quando o capitalismo estimulou a produção de mercadorias em um escala e taxa nunca antes vistas. Ele o justificou porque as novas riquezas nunca poderiam ser compartilhadas igualmente entre todos e por que elas nunca seriam suficientes. O genial de sua ideia [para a época] foi que ele conseguiu fazer compatibilidade entre a escassez e o crescimento, *limites sem limites*. Ao fazer isso, ele conseguiu, por um lado, argumentar que não há o suficiente para todos e que temos que produzir mais; por outro, manter a sociedade de crescimento mesmo destacando a ideia de que o aumento da produção seria gradativamente considerado insuficiente para satisfazer a todos. Em termos gerais, na visão de Malthus, não pode haver abundância em um estado estacionário. Portanto, embora tenha trabalhado sobre a ideia de ilimitabilidade e sugerido a limitação do crescimento populacional, Malthus não descobriu limite nos recursos (KALLIS, Giorgos. *LIMITS: Why Malthus was wrong and why Environmentalists should care*. Stanford: Stanford University Press, 2019, p. 29).

conhecia limites. No momento histórico em que o crescimento populacional desacelerou, a utilização de combustíveis fósseis e a expansão da colonização fizeram o mundo parecer novamente ilimitado. Assim, o pensamento econômico perfilhado pela economia neoclássica assumiu um tom sensivelmente distinto do malthusiano, na medida que, ao partir do pressuposto de que as necessidades humanas seriam ilimitadas e da existência de uma escassez natural e universal, a indústria assumiu os objetivos do crescimento como resposta a qualquer necessidade existente. Paradoxalmente, no entanto, o mesmo pensamento econômico que se propõe gradativamente a produzir soluções para as necessidades que ele mesmo cria²⁷³, demonstra desde então sua vulnerabilidade, por não se mostrar eficiente em solucionar as externalidades desse processo, e também sua perversidade²⁷⁵, uma vez que se perfaz através da multiplicação das desigualdades que lhe dão sustentação.

Se de fato não há limites insuperáveis para a economia, torna-se preciso responder questões que ainda se fazem presentes nos tempos atuais, tais como: Por que ainda existe pobreza no meio de tanta riqueza? Se não há limites, por que a grande maioria das pessoas experimenta limites cada vez mais intangíveis? Quando haverá o suficiente para todos? *Nunca* foi e ainda é a resposta mais implacável. Para esconder essa realidade, a economia se fortaleceu ao longo dos tempos através de uma falsa hegemonia amparada na proposta de satisfação de todas as necessidades existentes e, para tanto, serviu-se da ciência para multiplicar o acesso ao desejo ilimitado do *fazer* e do *ter*, consubstanciado na relação de

²⁷³ Como faz sentido que todos possam encontrar satisfação ao *obter à frente*? As pessoas marcam seu sucesso em ficar à frente dos outros por meio do consumo do que os economistas chamam de *bens posicionais*. De fato, o crescimento econômico nunca pode proporcionar a satisfação a todos por meio de bens posicionais, porque o seu valor vem da acessibilidade limitada. Tragicamente, progredir requer que se deixe (ou se empurre) os outros para trás, levando a desigualdades que minam o bem-estar das sociedades (KALLIS, Giorgos; PAULSON, Susan; D'ALISA, Giacomo. *The case for Degrowth*. Cambridge: Polity Press, 2020, p. 27).

²⁷⁴ Um dos objetivos do sistema é criar necessidades que ele ao mesmo tempo visa satisfazer produzindo os bens correspondentes de reparação, compensação ou consolo (LATOUCHE, Serge. **Pequeno Tratado de Decrescimento Sereno**. São Paulo: Martins Fontes, 2009, p. 75).

²⁷⁵ Seja qual for o ângulo pelo qual se examinem as situações características do período atual, a realidade pode ser vista como uma fábrica de perversidade. Os papéis dominantes, legitimados pela ideologia e pela prática da competitividade, são a mentira, com nome de segredo de marca; o engodo, com o nome de *marketing*; a dissimulação e o cinismo, com os nomes de tática e estratégia. É uma situação na qual se produz a glorificação da esperteza, negando a sinceridade e a glorificação da avareza, negando a generosidade. Desse modo, o caminho fica aberto ao abandono das solidariedades e ao fim da ética, mas também da Política. Para o triunfo das novas virtudes pragmáticas, o ideal de democracia plena é substituído pela construção de uma democracia de mercado, na qual a distribuição do poder é tributária da realização dos fins últimos do próprio sistema globalitário. Estas são as razões pelas quais a vida normal de todos os dias está sujeita a uma violência estrutural que, aliás, é mãe de todas as outras violências (SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização. Do pensamento único à consciência universal**. 6ª Ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Record, 2001, p. 58-61).

produzir e consumir²⁷⁶ (KALLIS; 2009, p. 34). Acoplando a ideia de expansão ilimitada da vida proposta pela economia desde a Revolução Industrial até os dias atuais, fundou-se o imaginário da civilização ocidental moderna, que percebe a escassez e a torna parte integrante da ilusão que justifica e sacraliza o crescimento.

Embora seja a Terra a morada comum da humanidade²⁷⁷, a expansão irracional das atividades de produção e consumo para além dos limites entrópicos do planeta é responsável pela produção de externalidades ambientais que apontam para o necessário e urgente fim do modelo de organização da sociedade pautado no crescimento econômico ilimitado. Nesse sentido, a percepção de que os níveis de crescimento econômico perseguidos se chocam perigosamente com os limites de finitude da biosfera também demonstra que sua capacidade de regeneração já não consegue acompanhar a demanda, justamente por que o homem transforma os recursos em resíduos mais rápido do que a natureza consegue transformar esses resíduos em novos recursos (LATOUCHE; 2009, p. 27).

Atualmente, devido ao fracasso dos esforços para impedir o aquecimento global e as mudanças climáticas, a consciência dos limites do crescimento surge novamente ao lado da reivindicação pela diminuição dos ritmos impostos pelo desenvolvimento. À vista da evidência de que o processo econômico globalizado é insustentável e que, sozinha, a ecoeficiência²⁷⁸ não resolve o problema de uma economia crescendo perpetuamente em um planeta com recursos finitos, haja vista que a degradação entrópica do planeta já é considerada inelutável e irreversível, a aposta no decrescimento se revela como resistência ética à opressividade, destrutividade, desigualdade e às injustiças derivadas do capitalismo. Ao manifestar propostas de novas crenças, gostos e estilos de vida alternativos e ambientalmente sustentáveis, o decrescimento, longe de representar uma mera descrença, traduz a consciência de que o sistema econômico estabelecido para a construção da civilização ameaça a manutenção da vida no planeta. Nesse sentido, a chamada para o decrescimento, longe de ser

²⁷⁶ Interessante observar que para a economia ecológica, em contraste à economia neoclássica, a atividade econômica é compreendida como fluxo de matéria e energia, não apenas de dinheiro.

²⁷⁷ Ivan Illich aponta que a Terra é nossa única morada e, apesar disso, o homem a ameaça (ILLICH, Ivan. *La convivencialidad*. Morelos: Ocotepac, 1978, p. 37).

²⁷⁸ A *ecoeficiência* é um conceito fundamental para se trabalhar com o desenvolvimento sustentável, considerando não só o aspecto do valor agregado das atividades, mas também seus impactos ambientais. No entanto, é preciso ressaltar que não existe uma medição e um enquadramento uniforme/universal de medição, de modo que sua definição geralmente acaba sendo feita pelas empresas (PEÇAS, Paulo; RIBEIRO, Inês. *Eco-efficiency. Methodology for selection and applications of eco-efficiency indicators fostering decision-making and communication at product level – The case os molds for injection molding*. *Science direct*, 2019).

um artifício meramente retórico para dar voo à crítica à insustentabilidade do modelo econômico vigente, se baseia em um sólido argumento teórico acompanhado de uma estratégia política destinada a mobilizar a sociedade global contra os males gerados pelo crescimento e seus resultados finais (LEFF, 2010).

Para melhor compreender as condições ecológicas atuais do planeta de modo conjuntural, o Centro de Resiliência de Estocolmo, na Suécia (*Stokholm Resilience Centre – SRC*), apresentou um importante estudo indicando os nove limites planetários²⁷⁹ que possibilitariam à humanidade desenvolver-se e prosperar nas próximas gerações com respeito à sustentabilidade ambiental. A definição desses limites é feita em observância à capacidade de regeneração do planeta às suas formas naturais, de modo que cruzá-los aumentaria o risco de gerar mudanças ambientais abruptas ou irreversíveis em grande escala; são eles: a) *a destruição do ozônio estratosférico*: a camada de ozônio estratosférico na atmosfera filtra a radiação ultravioleta (UV) do sol, de modo que se houver diminuição daquela, as quantidades crescentes de radiação atingirão o nível do solo, o que pode causar danos à saúde humana e aos sistemas biológicos terrestres e marinhos²⁸⁰; b) *perda da integridade da biosfera*: As mudanças ecossistêmicas recentes foram maiores que em qualquer outro momento da história humana, aumentando os riscos de mudanças abruptas e irreversíveis cujos principais causadores são a maior demanda por alimentos, água e recursos naturais, que afetam a biodiversidade e levam a mudanças nos serviços ecossistêmicos²⁸¹; c) *poluição química e a*

²⁷⁹ O conceito de limites planetários (*planetary boundaries*, ou *PB*), introduzido em 2009, teve como objetivo definir limites ambientais dentro dos quais a humanidade deve operar com segurança. Essa abordagem tem se mostrado influente no desenvolvimento de políticas globais de sustentabilidade. Desse modo, os limites planetários revelam os níveis de perturbação humana do sistema terrestre com base científica, além dos quais seu funcionamento pode ser substancialmente alterado. Embora sua estrutura não determina como as sociedades devem se desenvolver, orienta como as decisões políticas devem incluir a consideração das dimensões humanas, incluindo a equidade, de modo a melhor mapear os cursos desejáveis para o desenvolvimento social (STEFFEN, Will; RICHARDSON, Katherine; ROCKSTRÖM, Johan; *Et. al. Planetary Boundaries: Guiding human development on a changing planet. Science*, Vol. nº 13 fev 2015. Disponível em: <[https://science.sciencemag.org/content/347/6223/1259855#:~:text=The%20planetary%20boundary%20\(PB\)%20approach,resilience%20of%20the%20Earth%20system](https://science.sciencemag.org/content/347/6223/1259855#:~:text=The%20planetary%20boundary%20(PB)%20approach,resilience%20of%20the%20Earth%20system)>, Acesso em 9 nov 2020).

²⁸⁰ O surgimento do buraco na camada de ozônio na Antártica foi a prova de que o aumento das concentrações de substâncias químicas antropogênicas que estroem a camada de ozônio, interagindo com as nuvens estratosféricas polares, ultrapassou um limiar e levou a estratosfera antártica a um novo regime. Felizmente, por causa das ações tomadas como resultado do Protocolo de Montreal, parece que a humanidade se recolocou no caminho que permitirá manter-se dentro desse limite (*STOKHOLM RESILIENCE CENTRE. STOKHOLM UNIVERSITY. PLANETARY BOUNDARIES*. Disponível em: <<https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries/planetary-boundaries/about-the-research/the-nine-planetary-boundaries.html>>, Acesso em: 09/11/2020)

²⁸¹ As altas taxas atuais de dano e extinção de ecossistemas podem ser reduzidas por esforços para proteger a integridade dos sistemas vivos (a biosfera), melhorando o habitat e melhorando a conectividade entre os

liberação de novas entidades: as emissões de tóxicos, como poluentes orgânicos sintéticos, compostos de metais pesados e materiais radioativos, representam algumas das principais mudanças causadas pelo homem no meio ambiente planetário, as quais podem ter efeitos potencialmente irreversíveis nos organismos vivos e no meio ambiente físico, afetando os processos atmosféricos e o clima; d) *as mudanças climáticas*: evidências recentes sugerem que a Terra já transgrediu a fronteira planetária e está se aproximando de vários limites do sistema terrestre, chegando a um nível de quase irreversibilidade cada vez mais acelerado pelas emissões de carbono; e) *a acidificação dos oceanos*: cerca de um quarto do CO₂ emitido pela humanidade na atmosfera está sendo dissolvido nos oceanos, onde forma ácido carbônico e altera a química e diminui o pH da água da superfície, processo este que, ao aumentar a acidez, reduz a quantidade de íons carbonato disponíveis, afetando espécies marinhas e seus processos naturais, prejuízo que pode mudar a estrutura e a dinâmica dos ecossistemas oceânicos e levar a reduções drásticas nos estoques de peixes²⁸²; f) *consumo de água doce e o ciclo hidrológico global*: o ciclo de água doce é fortemente afetado pelas mudanças climáticas e seus limites estão intimamente ligados aos limites do clima, embora a pressão humana seja agora a força motriz dominante que determina o funcionamento e a distribuição dos sistemas globais de água doce, o que pode se revelar abrupto e irreversível, reduzindo o acesso à água perigosamente até 2050²⁸³; g) *mudança do sistema de terra*: a terra

ecossistemas, mantendo a alta produtividade agrícola de que a humanidade precisa (*STOKHOLM RESILIENCE CENTRE. STOKHOLM UNIVERSITY. PLANETARY BOUNDARIES*. Disponível em: <<https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries/planetary-boundaries/about-the-research/the-nine-planetary-boundaries.html>>, Acesso em: 09/11/2020)

²⁸² Em comparação com os tempos pré-industriais, a acidez da superfície do oceano já aumentou 30% (trinta por cento). Ao contrário da maioria dos outros impactos humanos no ambiente marinho, que geralmente são em locais em escala, a fronteira de acidificação do oceano tem ramificações para todo o planeta. É também um exemplo de como as fronteiras estão fortemente interconectadas, uma vez que a concentração de CO₂ atmosférico é a variável de controle subjacente tanto para o clima quanto para as fronteiras de acidificação dos oceanos, embora sejam definidas em termos de diferentes limites do sistema terrestre (*STOKHOLM RESILIENCE CENTRE. STOKHOLM UNIVERSITY. PLANETARY BOUNDARIES*. Disponível em: <<https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries/planetary-boundaries/about-the-research/the-nine-planetary-boundaries.html>>, Acesso em: 09/11/2020).

²⁸³ As consequências da modificação humana dos corpos d'água incluem mudanças no fluxo do rio em escala global e mudanças nos fluxos de vapor decorrentes da mudança no uso da terra. Essas mudanças no sistema hidrológico detêm potencial para inserir cerca de meio bilhão de pessoas em estresse hídrico, aumentando a pressão para intervir nesse campo. Um limite de água relacionado ao uso consuntivo de água doce e requisitos de fluxo ambiental foi proposto para manter a resiliência geral do sistema terrestre e evitar o risco de “cascatas limiars” locais e regionais (*STOKHOLM RESILIENCE CENTRE. STOKHOLM UNIVERSITY. PLANETARY BOUNDARIES*. Disponível em: <<https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries/planetary-boundaries/about-the-research/the-nine-planetary-boundaries.html>>, Acesso em: 09/11/2020).

é convertida para uso humano em todo o planeta, de modo que florestas, pastagens, pântanos e outros tipos de vegetação foram convertidos principalmente em terras agrícolas, mudança esta responsável por provocar fortes reduções da biodiversidade e impactos sobre os fluxos de água, sobre o ciclo biogeoquímico do carbono, do nitrogênio, fósforo e de outros elementos importantes, refletindo através de impactos agregados que podem ter consequências para os processos do sistema terrestre em escala global²⁸⁴; h) *nitrogênio e fósforo flui para a biosfera para os oceanos*: Os ciclos biogeoquímicos de nitrogênio e fósforo foram radicalmente alterados pelos humanos como resultado de muitos processos industriais e agrícolas e, devido à boa parte desse nitrogênio reativo ser emitido para a atmosfera, acaba sendo absorvido pelas lavouras, fazendo com que haja poluição dos cursos de água e das zonas costeiras ou acúmulo na biosfera terrestre²⁸⁵; i) *carregamento de aerossol atmosférico*: por meio da sua interação com o vapor d'água, os aerossóis desempenham um papel criticamente importante no ciclo hidrológico que afeta a formação de nuvens e os padrões regionais e de escala global da circulação atmosférica, como os sistemas de monções em regiões tropicais, produzindo efeito direto no clima, alterando a quantidade de radiação solar refletida ou absorvida na atmosfera, processo este que se intensifica com a emissão de poluição atmosférica e com a mudança no uso da terra²⁸⁶ (STEFFEN; RICHARDSON; ROCKSTRÖM; *Et. al.*; 2015).

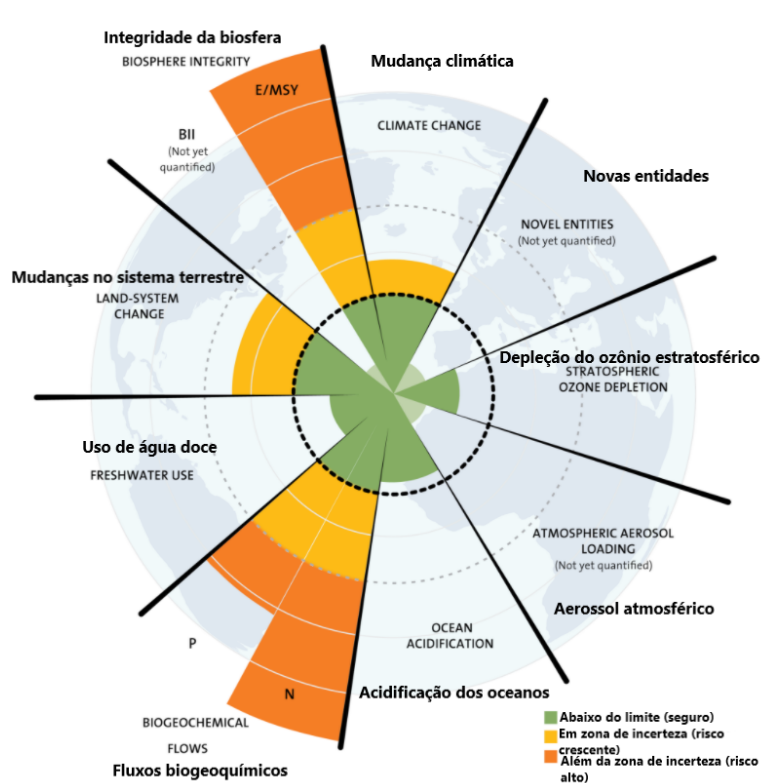
²⁸⁴ Um limite para as mudanças humanas nos sistemas de terra precisa refletir não apenas a quantidade absoluta de terra, mas também sua função, qualidade e distribuição espacial. As florestas desempenham um papel particularmente importante no controle da dinâmica vinculada ao uso da terra e do clima e são foco da fronteira para a mudança do sistema da terra (STOKHOLM RESILIENCE CENTRE. STOKHOLM UNIVERSITY. **PLANETARY BOUNDARIES**. Disponível em: <<https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries/planetary-boundaries/about-the-research/the-nine-planetary-boundaries.html>>, Acesso em: 09/11/2020).

²⁸⁵ Esse processo pode fazer com que inexista oxigênio à medida que as bactérias consomem as flores de algas que crescem em resposta ao alto suprimento de nutrientes. Uma fração significativa do nitrogênio e do fósforo aplicados chega ao mar e pode empurrar os sistemas marinhos e aquáticos para além dos seus próprios limites ecológicos. Um exemplo em escala regional desse efeito é o declínio na captura do camarão na “zona morta” do Golfo do México, causado por fertilizantes transportados em rios do meio-oeste dos Estados Unidos (STOKHOLM RESILIENCE CENTRE. STOKHOLM UNIVERSITY. **PLANETARY BOUNDARIES**. Disponível em: <<https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries/planetary-boundaries/about-the-research/the-nine-planetary-boundaries.html>>, Acesso em: 09/11/2020).

²⁸⁶ Outra razão limite para o aerossol é que eles possuem efeitos diversos sobre diversos organismos vivos. A inalação de ar altamente poluído faz com que cerca de 800.000 (oitocentos mil) pessoas morram prematuramente a cada ano. Os efeitos toxicológicos e ecológicos dos aerossóis na atmosfera são extremamente complexos, dependendo de sua composição química e de sua localização geográfica e altura na atmosfera, podendo, com elevado grau de certeza, estar relacionados a outros limites do sistema terrestre (STOKHOLM RESILIENCE CENTRE. STOKHOLM UNIVERSITY. **PLANETARY BOUNDARIES**. Disponível em: <<https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries/planetary-boundaries/about-the-research/the-nine-planetary-boundaries.html>>, Acesso em: 09/11/2020).

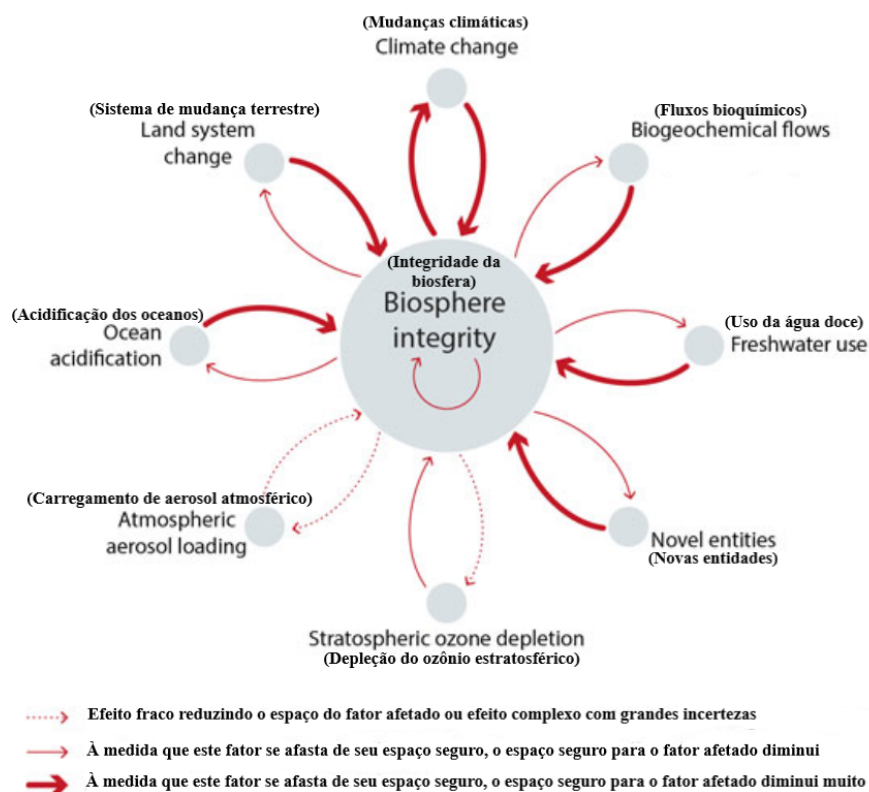
Há evidências crescentes de que as atividades humanas estão afetando o funcionamento do sistema terrestre e sua resiliência, provocando pressões que excedem as fronteiras de quatro dos limites acima referidos, a saber: A mudança climática, a integridade da biosfera, os fluxos biogeoquímicos alterados (fósforo e nitrogênio) e a mudança do sistema terrestre. Desses limites ultrapassados, a mudança climática e a integridade da biosfera, por serem consideradas fundamentais para o equilíbrio da biosfera, podem provocar alterações críticas se cruzadas, aumentando o risco de destruição dos sistemas ecológicos do planeta e produzindo indistintamente a todos (STEFFEN; RICHARDSON; ROCKSTRÖM; *Et. al*; 2015). Na sequência, observam-se gráficos que indicam o *status* das variáveis de controle para os limites planetários e a interação entre o limite planetário de integridade da biosfera e outros limites planetários, respectivamente.

Figura 3 – Status das variáveis de controle para os limites planetários



Fonte: *STOKHOLM RESILIENCE CENTRE* (STEFFEN; RICHARDSON; ROCKSTRÖM; *Et. al*; 2015).

Figura 4 – Interação entre o limite planetário de integridade da biosfera e os outros limites planetários



Fonte: *STOKHOLM RESILIENCE CENTRE* (STEFFEN; RICHARDSON; ROCKSTRÖM; *Et. al*; 2015).

Importante destacar a existência de uma zona de incerteza está associada a cada um dos limites planetários, margem que encapsula lacunas e fraquezas na base do conhecimento científico, além de incertezas intrínsecas no funcionamento do sistema terrestre. Na extremidade “segura”²⁸⁷ da zona de incerteza, o conhecimento científico atual sugere que há probabilidade muito baixa de cruzar um limiar crítico ou corroer substancialmente a resiliência do sistema terrestre. Além do perigo final da zona de incerteza, o conhecimento atual sugere uma probabilidade muito maior de uma mudança no funcionamento do sistema terrestre que poderia ser potencialmente devastadora para as sociedades humanas. Isso não

²⁸⁷ O destaque das aspas objetiva indicar que, de fato, refere-se à menor insegurança.

significa que transgredir um limite levará instantaneamente ao resultado desejado, mas que quanto mais o limite for transgredido, maior será o risco de mudanças do regime, o que conduz à desestabilização ou à erosão da resiliência do sistema e menos oportunidades de preparação para tais mudanças. Nesse contexto, as observações do sistema climático demonstram com ênfase que o aumento das concentrações atmosféricas de gases do efeito estufa são diretamente responsáveis pelo aumento da frequência e da intensidade de muitos eventos climáticos (STEFFEN; RICHARDSON; ROCKSTRÖM; *Et. al*; 2015).

Com efeito, a estrutura dos limites planetários sugere que a Terra é um sistema único, complexo e integrado, razão pela qual sua observância demanda análise sistemática e quantitativa das interações entre todos os processos para os quais os limites são propostos, a fim de garantir que haja operabilidade do meio ambiente global sem interferências desestabilizadoras à sustentabilidade. Enfatizando a urgência de respeito aos riscos planetários, infere-se que o crescimento econômico ilimitado não pode ser mais uma opção aceitável, motivo pelo qual a adoção de um novo modelo sustentável de produção econômica revela-se como uma necessidade para compatibilizar a preservação da vida à capacidade do planeta fornecer os recursos naturais que dele se precisa. Essa limitação imposta à economia pela finitude dos recursos naturais e pelas capacidades entrópicas do planeta já era pensada por Georgesku-Roegen (2012), que enfatizava a insustentabilidade dessa relação²⁸⁸ e ganhou maior visibilidade com o Primeiro Relatório do Clube de Roma, que denunciou os limites do crescimento. Décadas após esses alertas, os desequilíbrios atingiram proporções perigosas, uma vez que a economia cresceu a uma escala que ultrapassa os limites planetários e fronteiras e se encontra, na atualidade, destruindo os ciclos biogeoquímicos do planeta (FOSTER; 2011, p. 26).

²⁸⁸ Biólogos gostam de repetir que a seleção natural constitui uma série de enormes equívocos, pois não leva em conta as condições futuras. Essa observação, que implica ser o homem mais sábio que a natureza e ter o dever de substituí-la, tende a provar que a vaidade do homem e a presunção dos cientistas jamais vão conhecer seus limites. Porque a corrida ao desenvolvimento econômico, que é o traço distintivo da civilização moderna, não deixa a menor dúvida quanto à falta de clarividência do homem. É apenas por causa de sua natureza biológica que o homem se preocupa com seus descendentes imediatos, mas geralmente essa preocupação não chega além de seus bisnetos. E não há cinismo nem pessimismo em crer que, mesmo que o fizéssemos conscientizar-se da problemática entrópica da espécie humana, o homem não renunciaria de bom grado a seus luxos atuais visando a favorecer a vida dos seres humanos que não nascer da que a dez mil, até mesmo mil anos somente (GEORGESKU-ROEGEN, Nicholas. **O Decrescimento: Entropia – Ecologia – Economia**. São Paulo: Editora Senac, 2012, p. 69).

Duras críticas ao crescimento ilimitado passaram a se fortalecer pelo mundo, contrastando os limites do modelo de desenvolvimento e suas externalidades. Especialmente após as discussões empreendidas pelo Relatório Limites do Crescimento, do Clube de Roma, a temática adquiriu maior relevo e expressividade pelo mundo, campo no qual Castoriadis²⁸⁹ (2005) teceu sua base filosófica para as teorias do decrescimento econômico. Nesse sentido, ao perceber que o liberalismo econômico considera a ecologia subversiva aos seus interesses, buscou desconstruir a epistemologia que funda o capitalismo e sua forma de enxergar e gerir o mundo, demonstrando os impactos da lógica do capital e de suas relações de produção/consumo no meio ambiente e na vida dos seres humanos. Sair do desenvolvimento, da economia de acumulação e do crescimento ilimitado, não implica necessariamente em renunciar, em absoluto, todos os elementos acoplados por sua epistemologia, mas torna exigível *reinseri-los* em outra lógica²⁹⁰ (LATOUCHE; 2009, p. 131). Assim, seus ensinamentos ressoam fortemente na edificação de uma sociedade pautada pelo decrescimento, na medida que se evidencia a insustentabilidade do modelo de crescimento econômico limitado e os perigos de um pós-desenvolvimento resultante de uma sociedade ainda alicerçada na produção e no consumo como traços fundamentais.

Ainda em conformidade com a visão de Castoriadis (2002), interessa detalhar a função da *autoestimulação*, utilizada pelo autor para discorrer a respeito do binômio *autonomia/heteronomia*, desdobramento de relevo para compreender os mecanismos jurídicos contemporâneos de indução e regulação utilizados no decurso deste trabalho. Nesse trilho, pressupondo que o *nomos*, a lei, seja ela escrita ou não escrita, define os contornos do

²⁸⁹Na visão do autor, a lógica imposta pelo pensamento capitalista supera os limites físicos do planeta, provocando a destruição da humanidade na medida que os converte em instrumentos de produção e consumo a serviço do sistema de acumulação. Os objetivos dessa subserviência epistemológica direcionada à acumulação paradoxalmente é contrastada pelos limites físicos do planeta, mas, apesar disso, é responsável por desestruturar continuamente os elementos fundamentais da vida e transformar o homem em instrumento subserviente a seus interesses (CASTORIADIS, Cornélius. *L'écologie contre les marchands. Une Société à la dérive*. Paris. Seuil, 2005, p. 237-239).

²⁹⁰ Nesse ponto, Cornélius Castoriadis ensina que, no marxismo, há a ideia absurda de que o mercado e a mercadoria personificam a alienação; absurda, pois as relações entre os homens numa sociedade ampla, não poderiam sempre ser pessoais, como numa família. Elas são sempre, e sempre serão, socialmente mediadas. No contexto de uma economia minimamente desenvolvida, essa mediação se chama o *mercado* (a troca). Nesse sentido, o autor considera que não pode haver uma sociedade complexa sem, por exemplo, meios interpessoais de troca. A moeda cumpre essa função e ela é muito importante nesse sentido. Outra coisa é retirar da moeda uma de suas funções nas economias capitalista e pré-capitalista: a de instrumento de acumulação individual de valor e meio de troca, porém, a moeda é uma grande invenção, uma grande criação da humanidade (CASTORIADIS, Cornélius. *L'écologie contre les marchands. Une Société à la dérive*. Paris. Seuil, 2005, p. 190).

funcionamento de uma sociedade, o Direito adquire importância fundamental na imposição de limites. Para o autor, em sociedades heterônomas, a definição dos limites é atribuída a uma autoridade externa que direciona o sentido da construção do modelo de bem-estar, não se admitindo qualquer espécie de contestação, ao passo que, ao contrário, em uma sociedade autônoma, a atitude em relação às instituições é dotada de lucidez, reflexão e liberdade, portanto sem traços de subserviência. Desse modo, a *autolimitação*²⁹¹ pode ser considerada desdobramento da autonomia, uma vez que se destina a incluir restrições a políticas de excessos, tanto no que se refere aos desenhos institucionais, quanto aos comportamentos sociais em relação ao mundo onde se vive, panorama que também inclui o meio ambiente. Essa perspectiva torna o Direito importante instrumento para questionar o livre mercado capitalista e seu projeto de expansão ilimitada do domínio racional, manifestado no crescimento econômico infinito e hegemônico.

O pseudodomínio do capitalismo sobre a natureza foi edificado historicamente sobre os combustíveis fósseis, mas a mudança climática representa o ajuste de contas imposto pelo meio ambiente contra a desigualdade existente nessa relação. Na atualidade, as externalidades ambientais afetam a atividade econômica e a racionalidade colonial que a alicerça ao mesmo tempo que questionam fortemente as necessidades e os desejos forjados pelo sistema capitalista, isto é, a escassez ilimitada que ele mesmo cria e se propõe a satisfazer²⁹².

²⁹¹ O termo *autolimitação* é compreendido neste trabalho não como o ato de deixar de fazer algo, mas assume o significado de definir seus limites, ou seja, não como uma postura passiva, mas ativa (KALLIS, Giorgos. *LIMITS: Why Malthus was wrong and why Environmentalists should care*. Stanford: Stanford University Press, 2019, p. 27).

²⁹² O capitalismo é uma solução brilhante para o problema de escassez ou é o próprio problema central da modernidade? A questão tem muitas camadas, mas as explorações de cada camada conduzem à mesma versão. Embora o capitalismo tenha começado como uma solução brilhante, ele se tornou o problema central da contemporaneidade. Era certo para o seu tempo, mas o seu tempo mudou. Quando o capitalismo começou, natureza era abundante e o capital era escasso; portanto, fazia sentido recompensar o capital acima de tudo. Hoje, a humanidade encontra-se inundada pelo capital e ficando literalmente sem sua natureza, ao passo que também perde enormes variedades de arranjos sociais que une comunidades e enriquece os modos de vida não monetarizados. O mercado, por si só, não resolve tudo, embora às vezes queira transparecer sua onipotência através da difusão da exigência da crença cega nos dogmas capitalistas. Trata-se de um pensamento pobre, repetitivo, que propõe sempre as mesmas receitas perante qualquer desafio que surja. Reproduzindo sempre igual a si mesmo, o pensamento capitalista recorre sempre à lógica da escassez para satisfazer sua ganância pelo lucro como pressuposto fundamental, esquecendo de dar conta de que a suposta proposta de redistribuição não resolve desigualdades, sendo esta, ao contrário, fonte de novas formas de violência que ameaçam o tecido social e lhe causa danos severos. Por um lado, sem formas internas de solidariedade e confiança mútua, e sobretudo por chocar seus objetivos com os limites do planeta, o mercado não pode cumprir plenamente sua função econômica, redefinindo as projeções do futuro para cenários catastróficos. Assim, o fim da história se torna cada vez mais próximo à medida que receitas dogmáticas da teoria econômica imperante têm demonstrado sua falibilidade. (BARNES, Peter. *Capitalism 3.0. A guide to Reclaiming the Commons*. San Francisco: Berrett-Koehler, 2006).

Questionando frontalmente a estabilidade da atividade econômica e seu objetivo central de acumulação ilimitada, a autolimitação imposta pelo decrescimento joga luz sobre os graves riscos de não se equilibrar a presença do homem com a proteção da biosfera, demarcando os últimos tempos para se escolher entre garantir a sobrevivência através da autoimposição imediata de limites ou o colapso da extinção. Para uma sociedade movida a combustíveis fósseis que insiste no crescimento²⁹³, o limite autoimposto de 2,0° C para o aquecimento global pelo Acordo de Paris revela o ultimato para se repensar as escolhas da humanidade e o futuro que se quer desenhar.

3.2.3 Decrescer para equilibrar? A Operacionalização do Decrescimento

Os custos do crescimento em algum ponto tornam-se impossivelmente altos e insustentáveis. Nos níveis atuais, mesmo aumentos modestos de emissões de CO₂ contribuirão para a intensificação do quadro crítico das mudanças climáticas. Apesar disso, os agentes da geopolítica global dominante respondem a esses males pressionando o planeta em busca de mais crescimento, exigindo sacrifícios cada vez mais intoleráveis em busca de um intangenciável e falso estado de bem-estar que o retroalimenta e o perpetua na (des)organização da vida. Apesar do conhecimento a respeito da degradação do clima, o crescimento das emissões globais de CO₂ aumentou 1% (um por cento) na década de 1990 e 3% (três por cento) ao ano neste último milênio, contexto no qual as nações signatárias do Acordo de Paris sobre Mudanças Climáticas, que até então buscavam esforços para conter o aquecimento global abaixo de 1,5° C, acima dos níveis pré-industriais, agora tentam limitá-lo a devastadores 4,0° C²⁹⁴ (PONT; MEINSHAUSEN; 2018).

²⁹³ A sociedade mundial tem graves carências estruturais que não se resolvem com remendos ou soluções rápidas meramente ocasionais. Há coisas que devem ser mudadas com reajustamentos profundos e transformações na essência, modificações as quais somente podem ser feitas por uma política sã, envolvendo os mais diversos setores e os conhecimentos mais variados, de forma a edificar uma economia integrada a um projeto político, social, cultural e popular que vise o bem comum e abra caminho a diferentes oportunidades, o que não implica amordaçar a criatividade humana nem seu desejo por bem-estar, mas redimensionar esta energia a novos canais. É preciso que se deixe claro que os ensinamentos acima delineados pelo autor Peter Barnes sugerem que as saídas para o problema do capitalismo devem ser encontradas dentro dele, ideia esta refutada por este trabalho (BARNES, Peter. *Capitalism 3.0. A guide to Reclaiming the Commons*. San Francisco: Berrett-Koehler, 2006).

²⁹⁴ O referido estudo sugere que, de acordo com a arquitetura adotada no Acordo de Paris, o aquecimento global pode, a depender do cenário proposto, atingir até 5,1° C, superando consideravelmente os níveis estabelecidos pelo aludido acordo (PONT, Yann Robiou du; MEINSHAUSEN, Malte. *Warming assesment of the bottom-up Paris Agreement emissions pledges*. *Nature Communications*. Nov 2018. Disponível em:

Partindo do pressuposto de que a tomada de consciência a respeito dos limites materiais do meio ambiente global e das consequências derivadas de uma exploração irracional dos recursos naturais são fundamentais para se promover a decolonialidade do pensamento tradicionalmente fundado pelo capital, torna-se preciso reorientar os comportamentos individual e social e o modelo de produção econômico e colocá-los no eixo da sustentabilidade. Ideias e práticas orientadas pelo decrescimento se esforçam para reorientar o curso da história para remodelar o uso de recursos naturais pela atividade econômica, reconfigurar as instituições e o relacionamento humano com o meio ambiente para permitir viver sem o crescimento. É inegável que hoje o crescimento econômico é o principal motor da degradação ecológica planetária, fator que exige a criação de uma nova ordem global em que a colonialidade, através do capital, não mais governe a sociedade e, marcando um processo de *desacumulação*, ceda lugar à sustentabilidade²⁹⁵ ecológica como princípio construtivo central da organização das sociedades (FOSTER; 2011, p. 33).

<<https://www.nature.com/articles/s41467-018-07223-9>>, Acesso em: 11 nov 2020).

²⁹⁵ É importante que se perceba que, apesar de mais de meio século de alarmes sobre a crise ambiental e mais de 20 anos de retórica política sobre mudança de paradigma e desenvolvimento sustentável, de modo que a ação até agora tem sido uma mera reforma na margem, não alcançando uma transformação nas estruturas fundamentais do pensamento. Na verdade, é discutível que nenhum progresso real é possível enquanto as crenças, valores e as suposições do capitalismo permaneçam arraigadas. Qualquer fundamento lógico para reescrever as regras dominantes da sociedade demanda por parte da narrativa econômica a mudança drástica de terreno para planejar sua ordem econômica. Assumir que existem limites biofísicos para o crescimento e que tanto as mudanças climáticas quando a degradação ecológica generalizada são indicativos do *overshot* potencialmente fatal das falhas de mercado. Conclui-se, dessa forma, que a intervenção do governo na economia para o bem comum é justificado, mesmo necessário para a sobrevivência da civilização global (REES, William E. *Avoiding Collapse. An agenda for sustainable degrowth and relocalizing the economy*. Canadian Centre for Policy Alternatives, 2014, p. 4).

Tradicionalmente associado a termos correlatos como *crescimento zero*²⁹⁶ ou *estado estacionário*^{297 298}, ou até mesmo erroneamente associado ao desenvolvimento sustentável²⁹⁹, o decrescimento^{300 301 302} se revela não como um oposto simétrico ao crescimento³⁰³, mas um *slogan* político provocador que enfatiza a importância de se abandonar o objetivo de crescimento por si só, por ser este desprovido de sentido cujas consequências são desastrosas sobretudo para o meio ambiente. Assim, o decrescimento não deve ser compreendido como crescimento negativo, expressão esta que se mantém orientada pelas amarras da colonialidade

²⁹⁶ Mesmo com o crescimento zero, o consumo continuado de recursos escassos resultará inevitavelmente em seu esgotamento completo. A questão não é se abster de consumir cada vez mais, e sim consumir cada vez menos – não há outra maneira de conservarem as reservas disponíveis para as gerações futuras (GORZ, André. *Ecology as politics*. Montreal: Black Rosa Books, 1980, p. 13).

²⁹⁷ Uma economia de estado estacionário deve cumprir cinco regras. Em primeiro lugar, a extração de recursos renováveis não pode exceder as taxas de regeneração sem que isso acabe levando os estoques de recursos a zero. Em segundo, as emissões de resíduos não podem exceder a capacidade de absorvê-los, ou suas quantidades e os danos que eles causam aumentarão continuamente. Em terceiro lugar, com as tecnologias de hoje em dia, provavelmente seria impossível atender às necessidades básicas das populações atuais sem determinados recursos não renováveis, como os combustíveis fósseis. Portanto, a taxa em que a sociedade consome esses recursos não pode ser maior do que a velocidade na qual ela desenvolve substitutos renováveis. Em quarto lugar, nem a extração de recursos nem as emissões de resíduos podem ameaçar as funções ecossistêmicas essenciais para a sobrevivência humana. Por fim, as populações humanas devem ser estáveis. A abordagem mais óbvia para se atingir os quatro primeiros desses objetivos é impor limites à produção. Como alcançar uma população humana estável é algo mais polêmico. Essas regras descrevem o que é possível, mas não especificam o que é desejável: podemos alcançar uma economia de estado estacionário com grandes populações humanas, estoques de recursos renováveis baixos, mas estáveis, e níveis de consumo de subsistência ou com uma população muito pequena, estoques maiores de recursos e níveis mais altos de consumo *per capita* (FARLEY, Joshua. Economia de estado estacionário In: D'ALISA, Giacomo; DEMARIA, Federico; KALLIS, Giorgos. **Decrescimento: Vocabulário para o novo mundo**. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2016, p. 69).

²⁹⁸ Os economistas aprenderam a chamar o crescimento constante do PIB, mesmo a 3% (três por cento), de *estado estacionário* da taxa de crescimento, embora ainda se causa notável aceleração. Como pode uma civilização se orgulhar de uma racionalidade que repousa irracionalmente em uma economia que se dirige ao infinito? (KALLIS, Giorgos; PAULSON, Susan; D'alisa, Giacomo. *The case for Degrowth*. Cambridge: Polity Press, 2020, p. 33-34)

²⁹⁹ Sem dúvida, para neutralizar seu potencial subversivo, é comum tentarem fazer o decrescimento entrar no campo do desenvolvimento sustentável. O desenvolvimento é uma palavra tóxica, qualquer que seja o adjetivo com que o vistam LATOUCHE, Serge. **Pequeno Tratado de Decrescimento Sereno**. São Paulo: Martins Fontes, 2009, p. 7-9).

³⁰⁰ Pensadores franceses começaram a falar e escrever sobre o decrescimento na década de 1970 e, no início do século XXI, a ideia já estava gerando debates políticos e ativando uma série de iniciativas locais. Embora o termo tenha ganhado força pela primeira vez na Europa, o decrescimento atrai e se envolve com tradições duradouras e emergentes da América do Sul (*Buen Vivir*), na Índia (*Swaraj*) e na África do Sul (*Ubuntu*). Em cada canto do mundo, indivíduos e grupos têm resistido à incursão do crescimento, lutando para sustentar seus velhos valores e para abrir novos caminhos para longe do crescimento (KOTARI, A.; SALLEH, A.; ESCOBAR, A.; *Et. al. Pluriverse: A Post-development Dictionary*. New York: Columbia University Press, 2019).

³⁰¹ *De* no decrescimento é não apenas um *de* para declínio, mas um *de* para descolonização cultural e institucional do economicismo e da religião do crescimento (BAYRON, D.; *Et. al. La Décroissance, 10 questions pour comprendre et em débattre*. Editions La Découverte, 2010).

³⁰² A título de curiosidade, o termo *decrescimento* foi proposto inicialmente pelo ecologista político André Gorz, em 1972, e foi utilizado no título da tradução francesa dos ensaios de Nicholas Georgesu Roegen, em 1979. Nesse compasso, foi então lançado por ativistas franceses em 2001 como um *slogan* provocativo para repolitizar

e do crescimento ilimitado à medida que expressa o domínio exercido sobre o imaginário. O projeto almejado pelo decrescimento é formado por uma dupla ramificação, direcionando-se nos caminhos de tomada de consciência a respeito da crise ecológica e pela crítica ao desenvolvimento (LATOUCHE; 2012, p. 45-46).

Com esse intuito, o decrescimento desafia a hegemonia da economia do crescimento e apela para uma redução distributiva democraticamente conduzida da produção e do consumo nos países industrializados como meio para alcançar a sustentabilidade ambiental, a justiça social e o bem-estar (DEMARIA; *Et. al.*; 2013). Assim, o decrescimento é usualmente associado à ideia de menos pode ser melhor. De todo modo, a ênfase não deve se perder no *menos*, mas também deve englobar o *diferente*. Em uma *sociedade do decrescimento*, tudo será diferente: as atividades, as formas e os usos de energia, assim como as relações, os papéis de gênero, as alocações de tempo entre pagamentos e trabalho não remunerado, mas principalmente as relações com o mundo não humano. Dessa forma, o decrescimento propõe escapar de uma sociedade que é absorvida por um fetichismo pelo crescimento e, para tanto, exige uma ruptura que implica a *descolonização do imaginário* para viabilizar a implementação de mundos possíveis em que a preservação da natureza seja um valor central (DEMARIA; LATOUCHE; 2019, p. 148).

Embora trabalhe também em perspectiva macroeconômica, o decrescimento não é um conceito econômico. Para muito além, implica uma redução do metabolismo social, consistente no rendimento da energia e materiais na economia, indispensável para atender às restrições biofísicas impostas pelos limites dos recursos naturais e das capacidades assimilativas dos ecossistemas. Por outro lado, representa uma tentativa de desafiar relações

o ambientalismo. Neste, atendeu a uma necessidade sentida por ambos os políticos estudiosos da ecologia e críticos do desenvolvimento. Assim, a frase não é um conceito simétrico ao crescimento econômico, mas sim um *slogan* político desafiador com objetivo de lembrar às pessoas o significado de *limites* (DEMARIA, Federico; LATOUCHE, Serge. *Degrowth*. In: KOTARI, A.; SALLEH, A.; ESCOBAR, A.; *Et. al. Pluriverse: A Post-development Dictionary*. New York: Columbia University Press, 2019, p. 149).

³⁰³ A rigor, o certo seria falar de um *a-crescimento*, da mesma forma que falamos de *a-teísmo*. Aliás, trata exatamente de abandonar uma fé e uma religião: as da economia, do crescimento, do progresso e do desenvolvimento. Ora, para dar um alcance universal à palavra de ordem do decrescimento, deparamo-nos com a dificuldade de traduzi-la nas línguas não latinas. Todavia, sua tradução perfeita não apenas impossível, como pode não ser necessariamente desejável. O pós-desenvolvimento será plural. Cada sociedade e cada cultura deve sair, à sua maneira, do totalitarismo produtivista e contrapor ao homem unidimensional uma identidade baseada na diversidade das raízes e tradições (LATOUCHE, Serge. *Decrescimento. Por que e como?* In: LÉNA, Philippe; NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do. **Enfrentando os limites do crescimento: Sustentabilidade, decrescimento e prosperidade**. Rio de Janeiro: Garamond, 2012, p. 45-46).

baseadas no mercado onipresente e no enraizamento do crescimento pelo imaginário social, o que inclui uma ótica decolonial especial para os problemas gerados pela tecnologia poluente. Além disso, implica na redistribuição equitativa da riqueza dentro e em todo o mundo Norte e Sul, bem como entre as presentes e futuras gerações. (DEMARIA; LATOUCHE; 2019, p. 148-149). Na realidade, o decrescimento não é apenas uma alternativa, mas uma matriz de alternativas em direção a uma pluralidade de destinos e espaços de criatividade para a vida que se desfazem do manto do totalitarismo colonial e econômico.

Outrossim, decrescimento argumenta não apenas que o crescimento infinito não é possível, mas também indesejável por ser destrutivo para o meio ambiente e conduz, inevitavelmente, à beira do desastre climático (KALLIS; 2014). Para implementar o decrescimento, é essencial que a decolonialidade permeie o imaginário e afaste a colonialidade, permitindo que se transcenda os obstáculos³⁰⁴ por ela criados ao longo da história e edifique um mundo no qual a preservação da natureza seja o valor central. Para permitir a saída das amarras da colonialidade, exige-se a realização de mudanças profundas na estrutura psicossocial da humanidade, seu *imaginário*, a fim de se reorientar sua atitude com a vida, abandonando o domínio capitalista, erguido sobre a imposição da relação produção/consumo como o único caminho para se alcançar o bem-estar³⁰⁵ (CASTORIADIS; 2010, p. 199).

Com efeito, a *descolonização do imaginário*³⁰⁶ marca uma mudança semântica destinada a romper com o mecanismo de dominação das mentalidades operado pela colonialidade através do crescimento e do desenvolvimento, que faz dos seres humanos suas vítimas ao mesmo tempo que os torna seus agentes. Assim, objetiva-se promover, antes de

³⁰⁴ O que se requer é uma nova criação imaginária, de uma importância sem precedentes no passado, uma criação que ponha no centro da vida humana outras significações, e não apenas a expansão da produção e do consumo, que proponha objetivos de vida diferentes, e que possam ser reconhecidos pelos seres humanos como valendo a pena. É essa enorme dificuldade que temos que enfrentar. Deveríamos querer uma sociedade na qual os valores econômicos deixassem de ser centrais (ou únicos), em que a economia fosse colocada no seu lugar, como simples meio de vida humana e não como seu fim último, uma sociedade na qual se renunciasse a essa corrida alucinada em direção a um consumo cada vez maior. Isso é necessário não só para evitar a destruição definitiva do meio ambiente terrestre, mas também, e sobretudo, para escapar da miséria psíquica e moral dos homens contemporâneos (CASTORIADIS, Cornélius. *La montée de l'insignifiance*. Paris: Points, 1996, p. 143-144. Disponível em: <www.costis.org/x/castoriadis/Castoriadis-rising_tide.pdf>, Acesso em 14 nov 2020)

³⁰⁵ CASTORIADIS, Cornélius. *Démocratie et relativisme: Débat avec le MAUSS*. Paris: Mille et Une Nuits, 2010.

³⁰⁶ O decrescimento é um novo imaginário: Um conjunto de ideias que irão instituir e efetuar mudanças no mundo material (KALLIS, Giorgos. *In defense of Degrowth*. *Ecological Economics*, nº 70, 2011, p. 117).

tudo, uma revolução cultural permitindo que haja despreendimento das amarras da economia do crescimento ilimitado, mudando valores e permitindo, assim, a *desocidentalização* (LATOUCHE; 2016, p. 119-122). Sair do pensamento colonial viciado em crescimento ilimitado exige uma desintoxicação que não será inteiramente possível sem o estabelecimento de uma *sociedade do decrescimento* (LATOUCHE; 2016, p. 122). Desse modo, propõe-se a mudança de mentalidades para reverter a dependência com a colonialidade, o crescimento proposto pelo capitalismo³⁰⁷, sua expansão continuada e seu modelo de produção/consumo alicerçado em combustíveis fósseis, inserindo a preocupação com os limites finitos do planeta e suas regras ecológicas a fim de fornecer equilíbrio para a manutenção da vida.

Para sair da *policrise*³⁰⁸ na qual a colonialidade e a sociedade do crescimento ilimitado inseriram a humanidade, o decrescimento propõe uma crítica radical ao desenvolvimento, estabelecendo a meta de uma sociedade que viverá melhor trabalhando e consumindo menos. Essa mudança radical de rumos passa necessariamente por uma revolução cultural que culmina numa refundação do campo político. Longe de se perder na abstratividade, o decrescimento consiste em um projeto político de construção, no Norte e no Sul, de sociedades conviviais autônomas e econômicas (LATOUCHE; 2009, p. 40-41). Assim, não representa apenas uma hipótese inevitável, mas também uma visão política potente que possui sólido potencial de transformação social³⁰⁹ (KALLIS; 2011, p. 1).

Nesse sentido, o decrescimento foi lançado como uma *palavra-míssil* para pulverizar as ideologias atuais pró-crescimento e permitir a repolitização da racionalidade ambiental com vistas a acabar com o consenso despolutizante sobre o desenvolvimento sustentável³¹⁰

³⁰⁷ Para a *sociedade do decrescimento*, portanto, é necessária uma mudança de valores que transcenda a simples alteração dos padrões de medida da economia para avaliar o desenvolvimento. Essa mudança exige a reavaliação e a reconceituação dos comportamentos, com vistas a alterar a hegemonia do PIB como critério de aferição da evolução da sociedade, uma vez que percebe-se sua insuficiência para atender às necessidades reais da humanidade. Nesse sentido, a reinserção deve passar por uma descolonização do imaginário e inserir, para além do econômico e do social, a proteção do meio ambiente como aspecto central (LATOUCHE, Serge. **O desafio do decrescimento**. Tradução de Antônio Viegas. Lisboa: Instituto Piaget, 2012, p. 75)

³⁰⁸ Para lembrar o conceito de *policrise*, conceito trabalho por Morin e Kern, remete-se o leitor à página nº 18.

³⁰⁹ É também interessante conhecer as posições contrárias às expostas nesse trabalho, tais como a exposta por Van den Bergh, que entende que o decrescimento é algo vago e ambíguo, espelhado em propostas políticas sem clareza e objetivos mensuráveis, motivo pelo qual seria improvável que adquirisse alcance além do círculo marginal daqueles já convencidos. Além disso, considera que a diminuição da produção selecionada e a redução do consumo não são implementáveis, já que exigiriam uma intervenção estatal impossíveis de serem aceitas pelas pessoas (VAN DEN BERG, Jeroen. *Environment versus Growth – A criticism of “Degrowth” and a Plea for “A-growth”*. *Ecological Economics*, nº 70, 2011, p. 881-890).

³¹⁰ Como observado, o desenvolvimento sustentável se propõe a transformar problemas ambientais em problemas técnicos cujas saídas são encontradas dentro do desenvolvimento, a fim de mantê-lo ainda que com menor

(ARIÈZ; 2005) e, assumindo posição no sentido de ecologizar a sociedade, propõe a implementação de alternativas sustentáveis fora do modelo atual de desenvolvimento. Outrossim, buscando impulsionar movimentos para construir um modelo de organização mais equilibrado da economia, o decrescimento visa interromper o ritmo do crescimento e reorientar as sociedades em busca do bem-estar, garantindo que os recursos naturais existentes sejam compatibilizados e investidos de forma diferente para permitir que haja qualidade de vida com menos dinheiro, menos exploração e menos degradação ambiental. Já está claro que a exploração desequilibrada dos recursos naturais e a geração de emissões e outros resíduos não podem continuar a aumentar sem agravar crises planetárias, fator que demonstra a insustentabilidade do modelo de desenvolvimento atual, cuja atividade é alicerçada em combustíveis fósseis, embora essa condição seja camuflada por mecanismos que buscam ocultar seus custos sociais e ecológicos, deslocando-os para outros lugares e pessoas, especialmente para o futuro das gerações (KALLIS; PAULSON; D'ALISA; 2020, p. 19).

Entretanto, a narrativa que domina os tempos atuais torna mais fácil se imaginar o fim do mundo, ou mesmo o fim do capitalismo, do que o fim do crescimento. Para executar tratados internacionais como o Acordo de Paris e combater as mudanças climáticas, contrapondo-se a essa dura realidade, torna-se preciso construir o decrescimento fazendo da racionalidade ambiental um componente incorporado e exequível desde os sentidos mais comuns do dia a dia, alcançando a reconfiguração do Direito e redimensionando os desenhos institucionais que organizam a vida social. Em tempos de crise climática global, é essencial que a decolonialidade esteja presente nas diretrizes da política e do Direito ambiental internacional e permita operacionalizar o decrescimento, isto é, estabeleça uma sociedade ambientalmente estável e um metabolismo mais magro, com tetos rígidos de emissão de poluentes, no qual o bem-estar decorra da igualdade e da relação de simplicidade, não da riqueza material ou da acumulação (KALLIS; 2011, p. 878-880).

Ocorre que o decrescimento propõe encorajar o apoio a modos cooperativos de produção e consumo, com o devido cuidado de complementar e renovar arranjos públicos de grande escala e possibilitar formas ecológicas de uso da propriedade privada. De fato, seu objetivo não consiste em substituir uma monocultura por outra, mas superar os entraves político-econômicos do tempo atual e suas formas cegas pelo crescimento ilimitado, que prejuízo ao meio ambiente.

impedem de enxergar outros arranjos, tornando-os subestimados, subnutridos e superexplorados. Outrossim, reconhecendo o papel central dos avanços tecnológicos nesse processo, compreende o papel desempenhado pela produção de alta tecnologia, especialmente aquela voltada à eliminação da dependência dos combustíveis fósseis e à prevalência de fontes energéticas limpas e renováveis na atividade econômica. Com esse propósito, o decrescimento assume a estratégia de reordenar valores e recursos para apoiar o desenvolvimento de diversos processos operacionais vitais pautados em diferentes lógicas, concentrando, assim, esforços para elaborar respostas dotadas de resiliência e adaptação em face dos desafios histórico-ambientais que afetam o presente (KALLIS; PAULSON; D'ALISA; 2020, p. 56).

Para Latouche (2009), a mudança proposta pelo decrescimento passa necessariamente pela política parlamentar e por ações de base. Nesse trilha, o autor compreende o decrescimento como uma agenda com afinidade com os partidos de esquerda, em que pese ressaltar ser contrário à centralização das ideias propostas em um eventual *partido do decrescimento*. Em sentido contrário, outros autores depositam fé em movimentos sociais voltados à transformação do sistema parlamentar mais diretamente; outros, ainda, enfatizam o potencial transformador das práticas econômicas de base, não capitalistas, de educação, cuidado, fornecimento de alimentos, vida e produção que são consideradas políticas, mesmo que não aconteçam nas áreas tradicionais reservadas ao exercício da política, tais como partidos políticos, eleições e parlamentos, já que desafiam e desenvolvem alternativas concretas às instituições dominantes do capitalismo e podem ser universalizadas³¹¹ (KALLIS; DEMARIA; D'ALISA; 2016, p. 38). Por ser o decrescimento um projeto que exige uma transição não apenas intelectual, a questão política assume fundamental importância para implementar as transformações sociais, as alianças e os processos necessários, tornando-o

³¹¹ Continua o autor ensinando que uma hipótese é a de que a mudança sistêmica em direção ao decrescimento siga uma dinâmica semelhante a outras transformações sistêmicas ocorridas no passado. O capitalismo surgiu do feudalismo, à medida que eram forjadas conexões, inicialmente entre novas práticas econômicas (empresas, corporações, contratos comerciais, bancos, investimentos), e depois, com instituições que surgiram por intermédio de lutas sociais para sustentar essas práticas abolição das monarquias e privilégios feudais, cercamento dos recursos comuns, democracia liberal, leis que protegem a propriedade privadas). As práticas de base e as instituições de assistência social e monetárias referidas podem ser as sementes de uma nova transformação que surja de dentro do sistema, na mais recente crise do capitalismo e no momento em que o período de crescimento e expansão chega ao fim (KALLIS, Giorgos; DEMARIA, Federico; D'ALISA, Giacomo. *Decrescimento In: D'ALISA, Giacomo; DEMARIA, Federico; KALLIS, Giorgos. Decrescimento: Vocabulário para o novo mundo*. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2016, p. 69).

vivo para realizar a decolonialidade ao desenvolvimento e sua pseudohegemonia instalada sobre o imaginário.

No entanto, a capacidade de mudar o curso permanece restrita por modos colonizados de percepção de mundo, os quais, entrelaçados aos objetivos de expansão das economias coloniais, submetidas à ordem do capital e moldadas em função dos combustíveis fósseis, são globalizadas causando o deslocamento das formas de diversidade fundamentais para permitir a adaptação e a resiliência ao longo da história humana. Isso exige abertura para se imaginar alternativas fora das amarras da colonialidade e do desenvolvimento, permitindo que as sociedades que evoluíram orientadas pelo crescimento sejam irradiadas pela decolonialidade e façam da proteção do meio ambiente sua preocupação central. Sob as taxas atuais de 3% (três por cento) de aumento ao ano, a economia global dobrará a cada vinte e quatro anos, razão pela qual mudanças significativas em direção a uma produção mais limpa são cada vez mais urgentes e necessárias. Para tanto, o decrescimento defende que a produção e o consumo devem operar de forma diferente e menor e que o compartilhamento e a distribuição devem se dar de forma mais justa, respeitando os limites do planeta, mudança para a qual se requer mudança de valores individuais/sociais e novos desenhos institucionais que formem diferentes tipos de relações (KALLIS; PAULSON; D'ALISA; 2020, p. 23-34).

Como projeto político multifacetado que aspira mobilizar apoio para uma mudança de direção no macronível de instituições econômicas e políticas e no micronível de valores e aspirações pessoais (KALLIS; 2011, p. 878), o decrescimento visa equilibrar a organização da humanidade aos limites do planeta e, assim, compatibilizar qualitativamente seu modo de vida à proteção da natureza e do futuro das próximas gerações. Nesse trilho, as mudanças propostas pelo decrescimento se contrapõem à racionalidade econômico-colonial que conduz atualmente os rumos do planeta e, para encontrar operacionalidade, exige reconfigurações políticas e reformas institucionais destinadas a fomentar modos de vida de baixo impacto orientadas pelo ambiental e em direção ao bem-estar. Para tanto, as intervenções políticas cruciais para estruturar e implementar o decrescimento são pensadas em conjunto para favorecer o desenho de um futuro no qual as pessoas trabalhem, produzam e consumam menos, compartilhem mais e alcancem um estado de bem-estar marcado pela *alegria de*

viver³¹². Esse pacote de políticas consiste em cinco vertentes, a saber: a) *o Novo Acordo Verde sem Crescimento*³¹³; b) *Rendimentos e serviços universais*; c) *Políticas para reclamar os bens comuns*; d) *Redução da jornada de trabalho* e e) *Financiamento público de suporte às primeiras quatro* (KALLIS; PAULSON; D'ALISA; 2020, p. 62).

Em princípio, o *Novo Acordo Verde (Green New Deal – GND)*^{314 315 316} objetiva, em termos gerais, interagir globalmente aspectos sociais, econômicos e projetos de obras públicas voltadas a abordar aspectos socioeconômicos ao mesmo tempo que enfrenta os desafios

³¹² A felicidade é um componente do bem-estar subjetivo e um constructo que, de alguma forma, sobrepõe-se à satisfação com a vida, devido aos elevados níveis de correlação entre relatos sobre a satisfação com a vida e felicidade. Se o decrescimento provoca uma melhoria nos determinantes da felicidade aos quais a adaptação é limitada, como alocação de tempo livre, estado do ambiente urbano e natural, condição de saúde, liberdade pessoal e qualidade das relações sociais, o efeito associado sobre o bem-estar subjetivo provavelmente será duradouro e positivo (SEKULOVA, Filka. Felicidade. *In*: KALLIS, Giorgos. **Decrescimento: Vocabulário para o mundo**. Porto alegre: Tomo Editorial, 2016, p. 141-144).

³¹³ Sobre o ponto, Kallis enfatiza que os gastos com o *Green New Deal* poderão estimular o crescimento a curto prazo, mas no longo prazo, caso tenham sucesso em seu objetivo de eliminar os combustíveis fósseis, é duvidoso que a renda crescente das energias renováveis seja suficiente para sustentar o crescimento. Para cada unidade de energia que se gasta para produzir energia solar e eólica, geralmente se obtém menos energia derivada de carvão, petróleo e gás natural. Uma rede de energia menor significa menos produtividade de trabalho, que, conseqüentemente, significa menos crescimento. Nesse sentido, um *Green New Deal* pode reduzir as emissões de carbono, gerar empregos significativos e se pagar através do retorno dos projetos que financia, mas também pode desacelerar a economia no longo prazo. Esse panorama pode se apresentar positivamente, desde que seja criados mecanismos institucionais para administrar bem sem crescimento (GIORGOS, Kallis. *Degrowth*. London: Agenda Publishing, 2018, p. 77-79).

³¹⁴ O *Green New Deal* foi proposto no Congresso dos Estados Unidos e aprovado pela Resolução nº 109, em 7 de fevereiro de 2019. Tomando como base o conteúdo do Relatório Especial sobre o Aquecimento Global de 1,5°C, do IPCC, e o Quarto Relatório de Avaliação Nacional do Clima, de novembro de 2018, e considerando que as mudanças climáticas, poluição e destruição ambiental exacerbam as injustiças raciais, regionais, sociais, ambientais e econômicas sistêmicas ao afetar desproporcionalmente os povos indígenas, as comunidades de cor, comunidades migrantes, comunidades desindustrializadas, comunidades rurais despovoadas, os pobres, trabalhadores de baixa renda, mulheres, idosos, pessoas sem casa, pessoas com deficiência e jovens (comunidades de linha de frente e vulneráveis), estabeleceu objetivos, tais como: a) atingir emissões líquidas de gases do efeito estufa por meio de uma transição justa para todas as comunidades e trabalhadores; b) investir na infraestrutura e na indústria dos Estados Unidos para enfrentar de forma sustentável os desafios do Século XXI; c) garantir a todas as pessoas dos Estados Unidos, especialmente para as gerações futuras: c.1) ar e água limpos; c.2) clima e resiliência da comunidade; c.3) alimentação saudável; c.4) acesso à natureza; c.5) um meio ambiente sustentável; d) reformar todos os edifícios existentes nos Estados Unidos e construir novos edifícios para atingir o máximo de eficiência energética, eficiência hídrica, segurança, acessibilidade, conforto e durabilidade, inclusive por meio de eletrificação; e) estimular o crescimento maciço da manufatura limpa e remover a poluição e as emissões de gases do efeito estufa da manufatura e da indústria, tanto quanto for tecnologicamente viável, incluindo a expansão da manufatura de energia renovável e o investimento na manufatura da indústria existentes; f) reformar os sistemas de transporte no país para remover a poluição e as emissões de gases do efeito estufa do setor de transporte, tanto quanto for tecnologicamente viável; g) mitigar e administrar os efeitos adversos a longo prazo para a saúde, econômicos e outros da poluição e das mudanças climáticas, inclusive fornecendo financiamento para projetos e estratégias definidas pelas comunidades; h) remover gases do efeito estufa da atmosfera e reduzir a poluição por meio da restauração de ecossistemas naturais por meio de soluções comprovadas de baixa tecnologia que aumentem o armazenamento de carbono no solo, como preservação das terras e florestamento; i) identificar outras fontes de emissão e poluição e criar soluções para removê-las e j) promover o intercâmbio internacional de tecnologia, experiência, produtos, financiamento e serviços, com o objetivo de tornar os Estados

ambientais. É preciso que se deixe clara a existência de diferenças substanciais entre o Novo Acordo Verde e o decrescimento, visto que o primeiro vincula o cumprimento de seus objetivos ao crescimento verde e à prosperidade, ao crescimento da renda e da riqueza material, portanto, ao passo que o segundo compreende que o aumento quantitativo dos padrões de vida resulta em aumento do dano ambiental. Com relação às afinidades entre o *GND* e o decrescimento, destaca-se que ambos compartilham compromissos rígidos e massivos de energia renovável, descarbonização dos transportes e da agricultura, reforma e provisão de novas moradias a carbono zero; reflorestamento e restauração ecológica. Contudo, o decrescimento procura ir além, indicando que mesmo com o emprego de fontes energéticas renováveis, o crescimento traz riscos crescentes³¹⁷, razão pela qual propõe utilizar também menos energia total (KALLIS; PAULSON; D'ALISA; 2020, p. 62-64).

Uma questão importante diz respeito a até que ponto o *Green New Deal* deve depender do crescimento econômico contínuo para lidar com a redução da pobreza ao lado da proteção ambiental. No entanto, um desacoplamento global absoluto é altamente improvável de ser implementado em escala significativa, visto que suas diretrizes ainda se mantêm enraizadas no crescimento contínuo. Para torná-lo compatível com o decrescimento, torna-se preciso reorientá-lo sob o pós-crescimento ou pós-desenvolvimento, a fim de promover o bem-estar sem que haja a expansão adicional dos fluxos de materiais, energia e resíduos (POLLIN; 2019). Desse modo a proposta de um acordo ecológico global para a conservação da natureza

Unidos o líder internacional em ação climática e ajudar outros países a alcançar um Novo Acordo Verde (UNITED STATES CONGRESS. *H. Res. n° 109 – Recognizing the duty of the Federal Government to create a Green New Deal*. 02 jul 2019. Disponível em: <<https://www.congress.gov/bill/116th-congress/house-resolution/109/text>>, Acesso em: 11 nov 2020).

³¹⁵ O *Green New Deal* proposto para a Europa se destina a acabar com o crescimento sem fim, abandonando o PIB como medida do progresso e atribuindo foco à saúde, à felicidade e ao meio ambiente. Nesse sentido estabelece dez pilares do *Green New Deal* para a Europa, a saber: a) Encontrar a escala dos desafios; b) Pressionar recursos ociosos para o serviço público; c) Empoderar os cidadãos e suas comunidades; d) Garantir trabalhos dignos; e) elevar os padrões de vida; f) Investir no futuro; g) Encerrar o dogma do crescimento infinito; h) Apoiar a justiça climática no mundo; i) Compromisso com ações no presente (*GREEN NEW DEAL FOR EUROPE. 10 Pillars of the Green New Deal for Europe*. Disponível em: <<https://www.gndforeurope.com/10-pillars-of-the-green-new-deal-for-europe>>, Acesso em 12 nov 2020).

³¹⁶ A trajetória do *Green New Deal* nos leva a um caminho em que os recursos serão consumidos para manter um estilo de vida que, ainda verde, precisamos abandonar (MARSZALEK, Bernard. *The Green New Deal: A New Industrial Policy When We Need a De-Industrial Policy*. *Resilience*, 7 out 2020. Disponível em: <<https://www.resilience.org/stories/2020-10-07/the-green-new-old-deal-a-new-industrial-policy-when-we-need-a-de-industrial-policy/>>, Acesso em: 19 nov 2020).

³¹⁷ Existe um temor crescente de que a transição para uma economia pautada em energias renováveis e não poluentes provocaria uma drástica redução de emprego e renda no segmento de combustíveis fósseis, crítica para a qual os decrescentistas respondem que novos empregos e novos modelos de consumo poderão criar novas oportunidades para equalizar essas perdas.

deve encontrar-se fundamentada na necessidade de uma mudança estrutural abrangente para uma sociedade *pós-crescimento* orientada pela busca do bem-estar humano e não-humano. Dado o imperativo sistêmico do capitalismo ao crescimento incessante, a mudança proposta pelo decrescimento requer a perspectiva libertadora que o transcenda (FLETCHER; MASSARELLA; KOTHARI; *Et. al*; 2020).

Por sua vez, os *Serviços (Universal Basic Services - UBS)* e a *Renda básica universais (Universal Basic Income – UBI)* objetivam estabelecer condições para que todos os membros das sociedades vivam com dignidade e saúde para estabelecer um contexto em que a colaboração seja implementada. Enquanto os Serviços Básicos Universais buscam oferecer acessibilidade a serviços como moradia, alimentação e transporte, a Renda Básica Universal objetiva oferecer uma renda para a cada indivíduo com o fim de mitigar desigualdades existentes. Nesse sentido, o decrescimento apoia a realização de um esforço coletivo para tornar a vida viável por meio de um suporte material e significativo, não direcionado ao lucro, permitindo redução de custos e redução das emissões de carbono na cadeia econômica. Desse modo, busca-se aumentar a liberdade de explorar diferentes estilos de vida mais equilibrados (KALLIS; PAULSON; D’ALISA; 2020, p. 64-65).

No que tange às *Políticas para reclamar os bens comuns*³¹⁸, sugere-se que haja reapropriação pública de espaços mal ou subutilizados para transformá-los em bens públicos através de uma série de intervenções, tais como mudanças nas legislações, subsídios e incentivos fiscais. Com relação à *Redução da jornada de trabalho*, considerando que na atualidade se produz muito mais do que o suficiente para todos com vistas a garantir continuamente a expansão dos mercados, a desejada libertação dos imperativos do

³¹⁸ Os recursos comuns geralmente são entendidos em dois sentidos principais: Como um paradigma de governança e gestão de recursos e como um conjunto de práticas sociais em quase todos os campos da atividade humana. Com sistema de governança, a expressão se refere a normas, regras e instituições que possibilitam a gestão compartilhada de recursos específicos. Como práticas sociais, são mais bem compreendidos como verbo (um processo social) do que como substantivo. É mais correto falar em *fazer comum* ou *fazer os recursos comuns* do que em *recursos comuns* como uma coisa. Os recursos comuns não caem do céu. Eles não são simplesmente recursos coletivos materiais ou imateriais, mas um processo de gestão compartilhada sobre as coisas que uma comunidade (uma rede ou a humanidade como um todo) possui e gere em comum, ou *deveria* fazê-lo. Temos o direito de usar coletivamente coisas que podem ser dádivas da natureza ou recursos produzidos coletivamente, como podem ser dádivas da natureza ou recursos produzidos coletivamente, como conhecimento e técnicas culturais, espaços urbanos, paisagens e inúmeros outros. Um recurso se torna comum quando é cuidado por uma comunidade ou uma rede. A comunidade, os recursos e as regras são um todo integrado (HELFRICH, Silke; BOLLIER, David. Recursos Comuns (*Commons*). In: KALLIS, Giorgos. **Decrescimento: Vocabulário para o mundo**. Porto alegre: Tomo Editorial, 2016, p. 184).

crescimento leva o decrescimento a propor a redução das horas trabalhadas e a promoção de iniciativas comunitárias autorreguladas, proposta que objetiva também a redução da utilização de combustíveis fósseis e outros insumos prejudiciais ao meio ambiente que subsidiam a atividade produtiva (KALLIS; PAULSON; D'ALISA; 2020, p. 65-68).

Para viabilizar a implementação das vertentes anteriores, propõe-se o *Financiamento público de suporte*, através do qual se busca reorganizar o orçamento dos governos e compatibilizá-lo aos objetivos do decrescimento. Nesse campo, sugere-se parar de tributar o que sustenta as sociedades e, ao invés disso, tributar o que as destrói, como a poluição e a concentração de renda³¹⁹, o que pode ajudar a moderar a atividade produtiva o consumo, tornando-os mais ambientalmente sustentáveis e conscientes. Esses cinco pacotes procuram desestimular a produção e o consumo pautado no carbono para permitir que o decrescimento se implemente e reorienta a organização da sociedade no sentido da sustentabilidade ambiental. Dentro desse panorama, o movimento global em direção à justiça ambiental global exige investimentos que mobilizem o abandono dos combustíveis fósseis e uma transição pautada energia limpa que sustente o bem-estar na ausência do crescimento (KALLIS; PAULSON; D'ALISA; 2020, p. 68-72).

Apesar das iniciativas acima descritas não se referirem, em absoluto, as realizações feitas em nome do decrescimento, devem ser consideradas prefigurantes da desejada mudança proposta. Com o fim de melhor organizar o movimento ambiental na configuração do futuro, o decrescimento explora aberturas e obstáculos do pensamento econômico/colonial e promove uma série de mudanças culturais, socioeconômicas e institucionais que se direcionam a várias formas de mobilização. Em compasso com os ensinamentos de Olin Wright (2010), persegue-se uma mudança orientada em três estratégias de convergência centrais, a saber: a) *Intersticial*, consistente em construir alternativas a partir das fissuras do sistema atual; b) *Simbiótica*, encontrando operacionalidade dentro dos sistemas de reformas existente e c) *Ruptural*, perturbando/revoltando-se contra o sistema dominante, com ele não se conformando. Portanto, a proposta de ruptura promovida pelo decrescimento em relação à colonialidade e ao crescimento é *coevolucionária*, na medida que exige a articulação pessoal,

³¹⁹ Proposta que se coaduna com aquela feita por Thomas Piketty, explicada na página nº 170, nota de rodapé nº 227 (PIKETTY, Thomas. **O capital no século XXI**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2014).

comunitária, política e de inovação tecnológica, afastando-a da abstratividade e tornando-a implementável.

No campo principiológico³²⁰, o decrescimento também oferece uma extraordinária variedade de iniciativas localizadas que inspirar a conservação na natureza. Para operacionalizar esses princípios em escala, exige-se o fortalecimento da luta política por meio de debates, práticas complexas e contenciosas que joguem luz sob o imperativo de ruptura com a *sociedade do crescimento ilimitado*. E a mudança transformacional é, de fato, mais provável durante tempos de crise, momento no qual um número suficiente de partes interessadas concorda que o sistema atual é disfuncional, então, apesar de seus efeitos devastadores, a crise da COVID-19 pode oferecer uma janela crucial para a implementação de propostas radicais como aquelas propostas pelo decrescimento adquirirem visibilidade e aplicabilidade nunca antes possível. Desse modo, os mecanismos de solidariedade desenvolvidos ao redor do mundo são evidência de que a transformação propositiva orientada pelo decrescimento é plenamente possível (LETCHER; MASSARELLA; KOTHARI; *Et. al.*; 2020). Nesse panorama, são princípios orientadores do decrescimento: a) *Convivialidade*; b) *Diversidade*; c) *Descomodificação*; d) *Valorização do “sagrado” da natureza*; e) *Descolonização*; f) *Justiça social*; g) *Democracia direta*; h) *Redistribuição*; i) *Subsidiariedade*; j) *Conexões globais*; l) *Alinhamento entre conservação e resistência* e m) *Redefinição do poder*. Esses doze princípios interdependentes constituem uma ruptura revolucionária que visa desencadear a mudança em direção a uma sociedade autônoma, sustentável e sobriamente alegre (DEMARIA; LATOUCHE; 2019, p. 150).

Inicialmente, a proposta do decrescimento requer que se vá além das áreas protegidas como a principal forma de governança da conversação da natureza, a fim de priorizar o desenvolvimento de espaços interligados dentro dos quais os humanos e as outras espécies possam continuar ou aprender a coexistir com respeito e equidade. Assim, a *Convivialidade* exige que as espécies respeitem umas às outras e, sem pressupor que ambas devem ocupar sempre os mesmos espaços, admite que se evite respeitosamente umas as outras, a depender

³²⁰ Princípios são normas que dispõem a respeito de algo a ser realizado o mais amplamente possível dentro das relativas possibilidades do Direito e dos fatos. Princípios são, portanto mandados de otimização com a característica de poderem ser preenchidos em diferentes graus. A medida deste preenchimento depende não somente dos fatos como também das possibilidades abertas pelo Direito (DERANI, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico**. São Paulo: Saraiva, 2009, p. 24).

de suas necessidades e de seu temperamento. Adicionalmente, requer-se equidade entre as diferentes pessoas envolvidas na conservação, além da inclusão de diversas paisagens e sistemas de governança dentro da matriz de conservação, incluindo sistemas agroecológicos e outros espaços nos quais os humanos buscam meios de vida sustentáveis (LETCHER; MASSARELLA; KOTHARI; *Et. al.*; 2020).

No campo da *Diversidade*, o decrescimento considera fundamental o reconhecimento de que a heterogeneidade é a base para compor sua implementação. Nesse sentido, reconhece que a diversidade de perspectivas³²¹ é essencial para compreender e lidar com os desafios enfrentados pela humanidade no tempo presente. Assim, considera a importância da existência de uma multiplicidade de abordagens para o bem-estar entre os povos tradicionais e as comunidades locais anteriores à ideologia do crescimento e outras que surgiram de sociedades industriais para a eles se opor (KOTHARI; SALLEH; ESCOBAR; *Et. al.*; 2019). Com efeito, esses *muitos mundos dentro de um mundo* devem ser levados em consideração para propor uma abordagem de conservação com ênfase na *diversidade biocultural* (LETCHER; MASSARELLA; KOTHARI; *Et. al.*; 2020).

Com relação à *Descomodificação*, propõe-se que, ao invés de sujeitar a biodiversidade à contabilidade e ao comércio na forma de serviços ecossistêmicos, a conservação orientada pelo decrescimento envolve o afastamento da sujeição da natureza aos interesses do comércio e do capital. Necessário detalhar que a conservação deve ser entendida como uma forma de administração coletiva por e para toda a vida no planeta, afastando-se, assim, da obediência total aos arranjos destrutivos e contraditórios de compensação que a vinculam à extração, tornando-a base para financiar a primeira (LETCHER; MASSARELLA; KOTHARI; *Et. al.*; 2020).

Para *Valorizar o sagrado na natureza*, no lugar de sua mercantilização, o decrescimento propõe alternativas de valor, reconhecendo e apreciando a importância das tradições antigas³²², incluindo a adoção de um modo fundamentalmente ético ou espiritual de se

³²¹ Essa diversidade de perspectivas abrange aspectos culturais, políticos, econômicos, visões de mundo e modos de ser, saber, fazer e enxergar a realidade.

³²² O desejo de conservação das tradições indígenas e muitas comunidades agrícolas tradicionais ao redor do mundo emana dos antigos laços que as pessoas mantêm com suas terras, mantidas vivas em rituais, mitos de origem e o tesouro das histórias transmitidas por gerações de relacionamento das pessoas com a natureza não-humana (LETCHER, Robert; MASSARELLA, Kate; KOTHARI, Ashish; *Et. al. A New future for conservation: Setting out principles of post-growth conservation*. 2020. Disponível em: <<https://www.degrowth.info/en/2020/10/a-new-future-for-conservation-setting-out-principles-of-post->

relacionar com o resto da natureza, cujo sentido informa a conservação da natureza no projeto do decrescimento. Nesse diapasão, a *Descolonização* se reflete por meio orientação de que a ideia de conservar deve desfazer ativamente seus laços com a colonialidade, inclusive no tocante aos privilégios das instituições e das formas de conhecimento e de inter-relação com o mundo não-humano. Na prática, esse princípio requer um afastamento das prioridades e agendas de conservação dos conservacionistas e Organizações Não Governamentais dominantes do Norte global, para ceder espaço àquelas pessoas que vivem diretamente com as naturezas em questão e delas dependam, além de exigir formas de reparação para os deslocados por esforços de conservação anteriores, que continuam a sofrer como consequência (LETCHER; MASSARELLA; KOTHARI; *Et. al.*; 2020).

De modo também essencial para toda a conservação, a *Justiça social* e ambiental foca em perspectivas, necessidades e direitos dos diferentes atores centrais nesse processo, distribuindo seus custos e benefícios equitativamente. Isso deve abranger uma gama de diferentes abordagens de justiça, incluindo a justiça epistêmica, consistente no reconhecimento e incorporação das diferentes visões de mundo e das formas de conhecimento à formação de políticas, indispensável para a materialização do projeto do decrescimento. Na prática, a conservação da natureza demanda a percepção de que as comunidades não são entidades homogêneas e que, portanto, lutam contra formas de hegemonia regional ou local, discriminação e opressão exercidas por hierarquias mascaradas pela diferença de raça, casta, gênero, cidadania e etnia (LETCHER; MASSARELLA; KOTHARI; *Et. al.*; 2020).

Conseqüentemente, o enfoque de *Justiça social* relaciona-se intimamente com a *Democracia direta*, o que significa que todos os atores relevantes devem ser capazes de participar na deliberação e na tomada de decisões com aqueles mais intimamente associados aos ecossistemas e à biodiversidade, por serem estes os principais detentores dos direitos centrais desse processo. Assim, contrapõe-se à ideia de participação simbólica vislumbrada no planejamento global atual da conservação do meio ambiente, substituindo-o por uma deliberação séria, sistemática e diretamente participativa (LETCHER; MASSARELLA; KOTHARI; *Et. al.*; 2020).

No que tange à *Redistribuição*, os povos locais devem ser capazes de continuar a buscar seus meios de subsistência como preferirem, ao invés de serem forçados a seguir modelos growth-conservation (>, Acesso em 18 nov 2020).

alternativos os quais, na realidade, acabam tornando-os subservientes e dependentes dos interesses dos mercados externos. Necessário detalhar que onde os meios de subsistência tradicionais não são mais possíveis por causa da destruição passada, mecanismos para redistribuir a riqueza e os recursos existentes são necessários para permitir que as pessoas desenvolvam novos meios de subsistência afastados da dependência do esgotamento de recursos e dos mercados globais, ambos desmascarados em sua perigosa volatilidade e precariedade em razão da pandemia de coronavírus (LETCHER; MASSARELLA; KOTHARI; *Et. al.*; 2020).

Ademais, a *Subsidiariedade* orienta que todas as decisões que podem ser efetivamente alcançadas em nível local³²³, devendo estas receber apoio de processos de nível superior em sua autonomia, intervindo somente quando uma ação necessária não puder ser tratada localmente. No que se refere à preservação da natureza, isso significa que a conservação liderada pelas comunidades locais deve ser privilegiada, ao mesmo tempo que se reconhece a variedade de restrições às quais a maioria das comunidades encontra-se sujeita como resultado de seus contextos político-econômicos mais amplos na atualidade. Nesse trilho, as comunidades devem também receber apoio no desenvolvimento de formas não mercantilizadas de gestão de recursos, ao invés de serem forçadas a se integrar ao mercado global, estrutura esta geralmente enfatizada nas abordagens comerciais de conservação dos interesses das comunidades. Desse modo, a tomada de decisões políticas deve respeitar as afinidades ecológicas e culturais fundamentadas, por exemplo, em abordagens ecorregionais ou biorregionais, o que significaria também descentralizar o Estado, suas fronteiras territoriais e suas limitações na tomada de decisão jurídico-política, já que estes são utilizados como produtos de forças coloniais sobrepostas em prejuízo das relações culturais e ecológicas tradicionais (LETCHER; MASSARELLA; KOTHARI; *Et. al.*; 2020).

Para construir *Conexões globais*, o decrescimento orienta a formação cooperativa de vínculos e inter-relações locais e globais que desafiem o modelo de produção/consumo e os padrões de vida difundidos mundialmente pela colonialidade através dos tempos em prejuízo

³²³ Advertem os autores, em relação ao princípio da subsidiariedade, que, embora as comunidades locais devam ser apoiadas em seus esforços de conservação, não devem elas ser responsabilizadas exclusivamente pela conservação, como geralmente são (LETCHER, Robert; MASSARELLA, Kate; KOTHARI, Ashish; *Et. al. A New future for conservation: Setting out principles of post-growth conservation*. 2020. Disponível em: <<https://www.degrowth.info/en/2020/10/a-new-future-for-conservation-setting-out-principles-of-post-growth-conservation/>>, Acesso em 18 nov 2020).

da biodiversidade existente na Terra. Nesse sentido, considerando que as maiores ameaças à preservação do meio ambiente são os interesses extrativistas industriais e as elites que os direcionam e deles se beneficiam, propõe-se que se desafiem os regimes que violam os direitos humanos³²⁴ e o deslocamento das espécies em nome dos esforços de conservação, bem como os interesses das elites nacionais e internacionais em controlar/impedir tais esforços (LETCHER; MASSARELLA; KOTHARI; *Et. al.*; 2020).

Desse modo, o *Alinhamento entre conservação e resistência* exige que cooperação para superar as barreiras impostas pelos projetos de desenvolvimento e pelas pressões sobre a biodiversidade em todo o mundo em desfavor do trabalho produtivo e da conservação pós-crescimento. Com esse propósito, a conservação da natureza pode se tornar uma importante força para aqueles que sofrem com as consequências do deslocamento e a miséria em ecologias frágeis. Isso impacta na indispensabilidade do alinhamento entre o objetivo de preservação do meio ambiente e as forças de resistência, que permitiriam reagir contra-revolucionalmente³²⁵ ao capitalismo e à colonialidade, salvaguardando a conservação do

³²⁴ Os Direitos Humanos foram conceituados, implementados, violados e objeto de lutas ao longo dos séculos. Hoje e em mundo pós-desenvolvimento, os princípios universais e instrumentais dos direitos humanos oferecem uma poderosa base moral para navegar pela justiça em um mundo cada vez mais marcado pela injustiça e pela devastação. Todo o edifício dos Direitos Humanos é construído sobre a preservação e defesa da dignidade das pessoas, edifício este que também é, significativamente, alicerçado sob a premissa de atender primeiro às necessidades dos mais vulneráveis. Nesse sentido, os Direitos Humanos protegem os direitos econômicos, sociais e culturais, incluindo não apenas o direito à alimentação, à subsistência, à saúde, à habitação, os sociais, de segurança e os direitos civis e políticos, mas também o direito à vida, à liberdade de religião e crença, o direito de reunião e de associação pacíficas, além do direito à participação nos assuntos políticos e públicos. De fato, os Direitos Humanos são uma alternativa radical que desafia diretamente a injustiça, a exploração e a discriminação de milhões em todo o mundo. Não se pode deixar de lado que os Direitos Humanos são importante fonte para a luta particularmente urgente contra a colonialidade numa época em que o mundo é mais histórica e economicamente discriminado e comunidades são cada vez mais impactadas por políticas econômicas neoliberais e pelos efeitos adversos das mudanças climáticas (KOTHARI, Miloon. HUMAN RIGHTS. *In*: KOTARI, A.; SALLEH, A.; ESCOBAR, A.; *Et. al. Pluriverse: A Post-development Dictionary*. New York: Columbia University Press, 2019, p. 200-201).

³²⁵ Em meio às desigualdades socioeconômicas e ao colapso ecológico, observa-se em todo o mundo um número crescente de iniciativas praticando ou conceituando formas de se alcançar o bem-estar humano indicando serem todas sustentáveis. Algumas delas são afirmações de estilos de vida contínuos e meios de subsistência que viveram em relativa harmonia com a Terra por milênios ou séculos. Outras, no entanto, são novas iniciativas emergentes de movimentos de resistência ou encontros com a natureza destrutiva da economia atualmente dominante e seus sistemas políticos correlatos. Embora incrivelmente diversos em suas configurações e processos, muitos desses estilos, iniciativas e abordagens exibem algumas características comuns que permitem o surgimento de estruturas ou paradigmas amplos que podem afetar gravemente a permanência da vida no tempo presente e também no futuro. Nesse campo, a democracia política direta ou radical refere-se à tomada de decisões na qual o poder de origina na menor unidade de assentamento humano, rural ou urbano, em que todo ser humano tem o direito, a capacidade e a oportunidade de participar e construir para fora a partir dessas unidades básicas para níveis maiores de governança que são responsável para baixo, onde ocorre a tomada de decisões políticas em respeito às ligações e limites ecológicos e naturais. Isso implica desafiar as fronteiras políticas atuais, incluindo as dos Estados-nação e onde o papel do Estado eventualmente se torna mínimo, especialmente

equilíbrio da natureza no cenário que as rupturas pós-crescimento provocarão (LETCHER; MASSARELLA; KOTHARI; *Et. al.*; 2020).

Em última análise, o decrescimento atua por meio da *Redefinição do poder*, operando em conjunto com esforços gerais para construir novas relações que confrontem e desmantelem o imperativo capitalista de transformar continuamente um planeta vivo em riqueza insensível para o benefício de poucos. Desse modo, é acertado afirmar que o decrescimento impõe novas formas de poder radicalmente distribuídas e descentralizadas cujo teor afastaria o mundo da subserviência para com a colonialidade e de seu modelo alicerçado sob o consumo desenfreado, reorganizando as sociedades no caminho da coexistência digna baseada nas necessidades reais das pessoas (LETCHER; MASSARELLA; KOTHARI; *Et. al.*; 2020).

De fato, propostas que sugerem o fim do crescimento ameaçam a estabilidade das economias e das estruturas políticas edificadas em torno dele e, conseqüentemente, da colonialidade. Nesse sentido, a rejeição às propostas do decrescimento geralmente vem alinhada à negação das evidências científicas que apontam, em conjunto, para os impactos provocados pelas externalidades do crescimento ilimitado, buscando, assim, manter a geopolítica global submissa às diretrizes da colonialidade³²⁶ e a direção do mundo em suas mãos. Nesse campo caótico, as propostas para acabar com a dependência global por combustíveis fósseis e reduzir os danos ecológicos decorrentes são, no geral, tratadas como inimigas do desenvolvimento e, na tentativa de mascarar as desigualdades existentes, de sua falsa proposta de estabilidade/segurança dos seus padrões de vida que nele se sustentam. Ainda que fosse o desenvolvimento, ou o crescimento ilimitado, econômica, social e

para funções como a conexão entre paisagens maiores e quaisquer medidas de bem-estar (KOTHARI, Ashish. *Radical Ecological Democracy*. In: KOTARI, A.; SALLEH, A.; ESCOBAR, A.; *Et. al. Pluriverse: A Post-development Dictionary*. New York: Columbia University Press, 2019).

³²⁶ Na visão de Dengler e Seebacher, o decrescimento não deve ser mal interpretado como uma proposta do Norte global imposta ao Sul, mas um suplemento do primeiro ao segundo através do qual se fortalecem conceitos, movimentos e epistemologias. Ideia reforçada por Kallis, Paulson e D'alisa, que entendem que as visões e propostas do decrescimento derivam e enraízam-se entre as ideias e práticas de pessoas em muitas posições de modo que, ao invés de propor substituir o desenvolvimento global por outro caminho universalizante, o decrescimento se destina a apoiar condições para fortalecer uma pluralidade de caminhos para prosperar em mútuo respeito (DENGLER, Corinna; SEEBACHER, Lisa Marie. *What About the Global South? Towards a Feminist Decolonial Degrowth Approach*. *Ecological Economics*, nº 157, 2019, p. 247. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921800918301228>>, Acesso em 12 nov 2020 / KALLIS, Giorgos; PAULSON, Susan; D'alisa, Giacomo. *The case for Degrowth*. Cambridge: Polity Press, 2020, p. 85).

ecologicamente sustentáveis, não trariam a plenitude de vida que propõem, motivo pelo qual o decrescimento objetiva reorientar socioeconomias e apoiar a construção criativa de padrões de vida prazerosos, saudáveis, satisfatórios e sustentáveis. Para viabilizar o objetivo final de *resistir*, o decrescimento articula estratégias voltadas a modelos de trabalho digno, competição menos egoísta, relacionamentos mais justos, identidades não classificadas por realizações individuais, comunidades solidárias, ritmos humanos de vida mais equilibrados e, em especial, maior respeito pelo meio ambiente, permitindo, então, a incorporação e o exercício individual, social, político e institucional de suas proposições para a construção de um futuro sustentável global (KALLIS; PAULSON; D’ALISA; 2020, p. 89).

3.2.4 Em busca da Resistência: O Círculo Virtuoso dos 8 R’s do Decrescimento

O desequilíbrio climático que ameaça a vida na atualidade é enfrentado pelo decrescimento através da proposição para uma sociedade serena, convival e sustentável. Nesse sentido, o *círculo virtuoso* da revolução proposta pelo decrescimento pode ser representado pela articulação sistemática, ambiciosa e articulada de oito mudanças que se reforçam mutuamente, a saber: a) *Reavaliar*; b) *Reconceituar*; c) *Reestruturar*; d) *Redistribuir*; e) *Relocalizar*; f) *Reduzir*; g) *Reutilizar* e h) *Reciclar* (LATOUCHE; 2009, p. 42). Dos oito “erres”³²⁷, todos igualmente importantes, três deles possuem um papel estratégico: A *Reavaliação*, que prescinde toda a mudança; a *Redução*, que condensa todos os imperativos práticos do decrescimento e a *Relocalização*, que ocupa um lugar central no projeto e se expressa em seu primeiro plano, atingindo a vida cotidiana e emprego das pessoas.

Em princípio, a ideia de *Reavaliar* consiste essencialmente em prover a mudança dos valores que orientam o estilo de vida produtivista/consumista para permitir sua reorientação para a entrada em um modelo mais equilibrado e sereno de vida, a partir da *descolonização do imaginário*, isto é, sair do imaginário colonial viciado em crescimento para fazer o

³²⁷ Continua o autor, observando que a aludida lista do decrescimento não é exaustiva e pode ser alargada através da proposição de outros R’s, tais como radicalizar, adaptar, redefinir, reinventar (a democracia), redimensionar, relaxar, restituir, devolver, recomprar, ressarcir, renunciar, repensar, etc, mas todos esses R’s já estão mais ou menos inseridos nos oito primeiros (LATOUCHE, Serge. **Pequeno Tratado de Decrescimento Sereno**. São Paulo: Martins Fontes, 2009, p. 43).

altruísmo prevalecer sobre o egoísmo, a cooperação sobre a competição desenfreada, o prazer do lazer sobre a opressão do trabalho, a importância da vida social sobre o consumo ilimitado, o local sobre o global, a autonomia sobre a heteronomia, o gosto pelo artesanal sobre a eficiência produtivista, o sensato sobre o racional e o relacional sobre o material (LATOUCHE; 2009, p. 43-44). Na essência decolonial proposta pelo decrescimento, objetiva-se substituir a crença de dominação da natureza para se buscar com ela viver em harmonia.

Consequentemente, a mudança de valores é refletida na percepção de outro olhar sobre o mundo e, dessa forma, outra maneira de perceber/compreender e de se relacionar com a realidade. Desse modo, *Reconceituar*, ou redefinir/redimensionar, desintoxicando a visão imposta pela matriz colonial do poder e promover a decolonialidade a relações como riqueza/pobreza e escassez/abundância (LATOUCHE; 2009, p. 46). Assim, o decrescimento enfrenta o pensamento econômico responsável por transformar a abundância natural do meio ambiente em escassez por meio da criação artificial da necessidade, apropriando-se da natureza e a convertendo em mercadoria (DUMOUCHEL; DUPUY; 1979). Assim, com o propósito de evitar a autorrealização da profecia de extinção que se torna cada vez mais tangível, objetiva-se mudar o pensamento regente para combater o esgotamento dos recursos naturais.

A partir da mudança de valores efetuada através das diretrizes anteriores, propõe-se *Reestruturar* o aparelho produtivo e as relações sociais adaptando-as à decolonialidade feita ao pensamento econômico. Abalando os valores difundidos pela matriz colonial do poder, a sociedade do decrescimento visa a saída do capitalismo e a adaptação do aparelho produtivo à nova realidade erguida sob o manto da preservação do meio ambiente como diretriz fundamental. Importante destacar que a reestruturação proposta pelo decrescimento representa diretriz essencial para mitigar a acumulação e obstar a destruição irracional dos recursos naturais. Além disso, a redistribuição se torna consequência desse processo, exigindo-se a distribuição de riquezas e o acesso ao patrimônio natural, tanto entre o Norte e o Sul, quanto dentro das sociedades, entre classes, gerações e indivíduos, promovendo, assim, efeito duplamente positivo em relação ao consumo, reduzindo seus níveis e também seu estímulo (LATOUCHE; 2009, p. 46-47).

Por sua vez, representando elemento essencial no círculo virtuoso do decrescimento, a estratégia de *Relocalizar* objetiva atribuir foco ao local³²⁸ em detrimento ao processo de expansão global. Nessa vertente, a ideia de relocalizar consiste em atribuir à produção local a tarefa de atender às necessidades das populações mais próximas, isto é, viabilizar que toda a produção que possa ser feita domesticamente para atender às demandas locais. Se as ideias devem ignorar fronteiras, os movimentos de mercadorias e de capitais devem, ao contrário, limitar-se ao indispensável. Do ponto de vista da construção de uma *sociedade do decrescimento*, a relocalização transcende o campo econômico³²⁹ e se destina a alcançar o a política, a cultura e o sentido da vida, recuperando, assim, a ancoragem territorial do poder³³⁰ local com o fim de assegurar que a tomada de decisões seja também tomada domesticamente (LATOUCHE; 2009, p. 49).

No que tange à diretriz de *Reduzir*, objetiva-se diminuir o impacto das relações de produção e consumo sobre a biosfera, limitando o consumo excessivo e o desperdício no comportamento humano e, paralelamente, refrear o turismo em massa, desfrutando da lentidão e apreciando o turismo doméstico. Ademais, propõe-se reduzir as jornadas de trabalho, permitindo que haja distribuição mais equânime para que haja maior margem de acesso e menos desemprego, enfrentando o vício no trabalho, importante elemento do produtivismo (LATOUCHE; 2009, p. 52-53). Interessante detalhar que a obsolescência programada pela economia para os produtos se torna cúmplice da publicidade no objetivo de seduzir um número cada vez mais de consumidores pelo desejo de adquirir mercadorias, atratividade esta que, na realidade, exprime o triunfo da colonização do imaginário sobre a

³²⁸ Sugere-se utilizar a ideia de *ecomunicipalismo* pensada por Murray Bookchin, que pensa em uma sociedade ecológica constituída de uma municipalidade de pequenas municipalidades, cada uma das quais formada por uma *comuna de comunas* menores em perfeita harmonia com seu ecossistema (BOOKCHIN, Murray. *Pour un municipalisme libertaire*. Lyon: Atelier de création libertaire, 2003).

³²⁹ A autoprodução e a revalorização das formas econômicas de subsistência domésticas possui importância para permitir a satisfação da maior variedade de necessidades locais. Nesse sentido, a produção local reforça as relações interpessoais de reciprocidade e vínculos comunitários, induzindo a autoprodução de bens como fator de alcance da felicidade (CACCIARI, Paolo. *Decrecimiento o barbarie.: Por una salida no violenta del capitalismo*. Barcelona: Icaria, 2008, p. 107).

³³⁰ Quanto menor é uma entidade/unidade política e, portanto, diretamente controlável pro seus cidadãos, mais restritos são seus domínios de soberania, ao passo que quanto mais se estende a circunscrição política, mais diminuem as oportunidades de participação dos cidadãos. O que conta é a existência de um projeto coletivo enraizado num território como lugar de vida em comum e que, portanto, deve ser preservado e cuidado para o bem de todos. Assim, edifica-se um projeto político que valoriza os recursos e as especificidades locais, estimulando processos de autonomia consciente e responsável que recusa condução externa (heterodireção) da mão invisível do mercado (LATOUCHE, Serge. *Pequeno tratado de decrescimento sereno*. São Paulo: Martins Fontes, 2009, p. 60-61).

ideologia consumista, permitindo que os interesses econômicos alcancem seus resultados e aumentem seu lucro permanentemente (LATOUCHE; HARPAGÉS; 2011, p. 30).

Em relação às diretrizes *Reutilizar* e *Reciclar*, em adição à estratégia anterior, propõe-se reduzir o desperdício desenfreado, de combater a obsolescência programada dos equipamentos e de reaproveitar os resíduos não diretamente reutilizáveis. Em busca de minimizar os impactos da atividade humana sobre a biosfera, produzidos sobretudo pelas relações de produção/consumo difundidos pelo crescimento ilimitado em desrespeito aos limites da biosfera, a decolonialidade incorporada pelo decrescimento exige reutilização e reciclagem dos produtos com o fim de diminuir significativamente a produção global de lixo.

Para encontrar a máxima operabilidade, sugere-se que as diretrizes do *círculo virtuoso do decrescimento* estejam também presente paralelamente no Direito Internacional e no Direito local, viabilizando, assim, o enfrentamento cooperativo simultâneo do crescimento através de mecanismos jurídicos de contenção da emissão de gases do efeito estufa, tais como aqueles propostos no Acordo de Paris e suas Contribuições Nacionalmente Determinadas. Com o propósito de romper com doutrina do crescimento ilimitado difundido pela colonialidade, o decrescimento deve se acoplar ao Direito Internacional e aos ordenamentos jurídicos locais como formas colaborativas de enfrentar as externalidades ambientais da atualidade e promover um *new age* focado no elemento *bio*.

Logo, na condição de fundamento ético para intervenção do Direito na gestão decolonial dos ecossistemas, o decrescimento se afasta da prisão epistemológica da colonialidade e critica o consumo e a produção excessivos ao mesmo tempo que revela a ausência de autonomia político-econômica da humanidade dentro do modelo capitalista e, conseqüentemente, na realidade moldada pelo desenvolvimento atual. Conectando a integridade ecológica às responsabilidades/capacidades locais a partir da *descolonização do imaginário*, objetiva-se organizar modos de vida mais equilibrados e eficientes de utilização dos recursos naturais, assegurando-os às presentes e futuras gerações (CANDIAGO; 2012, p. 10). Na essência, o *de* do decrescimento corresponde ao recuo para melhor avançar no centro do círculo virtuoso da revolução cultural proposta pelos oito *erres*, consistente no propósito de *Resistir*.

Sobre o ponto, torna-se interessante observar a perspectiva de Leff (2010), que, após analisar as digressões de Latouche (2009) e Georgesku-Roegen (2012), sustenta que o

decrecimento seria ineficiente para romper com a ideologia do crescimento ilimitado, razão pela qual será preciso promover a desconstrução da economia e a transição para uma nova racionalidade sustentável para, assim, desamarrá-la da colonialidade. Por ser a economia também orientada por uma racionalidade, dotada de formas de compreensão, atuação e interação com o mundo, ao ser conduzida pela colonialidade, acaba institucionalizada incorporada à subjetividade coletiva, difundindo impulsos de *ter*, *controlar* e *acumular*, transbordando as capacidades na natureza e provocando as externalidades ambientais sentidas no presente. Desse modo, é essencial que se questione o pensamento que estabelece uma superestrutura a ser desconstruída, especialmente no que se refere à manutenção de uma economia em crescimento que se alimenta de uma natureza finita e se funda na utilização de combustíveis fósseis e produz dióxido de carbono ininterruptamente, provocando o aquecimento global e as mudanças climáticas ao tempo que ameaça a vida na Terra.

Nesse sentido, entende Leff (2010) que a desconstrução epistemológica do pensamento econômico enraizado no crescimento exige mais do que as propostas do decrecimento, isto é, mais do que tornar a economia mais verde, moderar o consumo ou aumentar as fontes alternativas de energia renovável para romper com a colonialidade. A legitimação de uma carga principiológica e proativa mais abrangente que aquela proposta pelo decrecimento seria indispensável, uma vez que seus princípios, ainda que convertidos em movimento social, na visão do autor, seriam incapazes de desativar a submissão da economia à colonialidade. Portanto, a desconstrução da racionalidade econômica fundada no crescimento torna fundamental que seu desmantelamento se opere por meio da edificação da racionalidade ambiental, mais ampla que as propostas do decrecimento.

Assim, a desativação do código genético colonial da economia, ainda conforme Leff (2010; p. 87-88), superaria as propostas do decrecimento feitas por Latouche (2009) e Georgesku-Roegen (2012) e demandaria a tecitura da racionalidade ambiental como vértice fundamental. Logo, em dissonância, conclui o autor que a *descolonização do imaginário* para o enfrentamento e a desconstrução da submissão da economia à colonialidade transcende o decrecimento, somente se torna tangível quando orientada pela racionalidade ambiental, episteme apta a promover uma revolução dirigida a construir uma *outra economia*, edificada sobre o respeito às potencialidades da natureza e em seus princípios e valores.

A despeito das considerações de Leff (2010) e da fundamentabilidade da racionalidade ambiental para a implementação da *descolonização do imaginário* e, obviamente, da *virada energética sustentável*, as propostas do decrescimento se revelam mais amplas e profundas que aquelas pensadas por Latouche (2009) e Gerorgesku-Roegen (2012). Analisado sob olhar econômico, o decrescimento objetiva desenraizar a economia da materialização/mercantilização da natureza, marcando o rearranjo sustentável da economia a partir novos processos de significação do meio ambiente e de novos significados existenciais direcionados à construção de futuros compatíveis com seus limites. Essa pesquisa perpassa e compreende a importância das considerações de Latouche (2009) para o tema, mas a elas não se restringe, razão pela qual atribui foco a suas observações e conclusões a partir da perspectiva econômica.

3.2.5 Energia e Decrescimento

O decrescimento é um termo que designa a reorganização política e econômica com o objetivo de reduzir drasticamente a exploração dos recursos naturais e os níveis de demanda por energia com vistas a permitir viver em harmonia com a natureza e em respeito aos seus limites. Ao propor uma dura crítica ao crescimento ilimitado, o decrescimento muda a direção da organização da humanidade, reduzindo equitativamente os níveis de produção e consumo para, assim, diminuir o fluxo de energia e de matérias-primas utilizadas para satisfazer a necessidades e também a emissão de poluentes causadores de externalidades ambientais (SCHNEIDER; *Et. al.*; 2010). Para implementar esses objetivos, o decrescimento propõe a imediata transição da matriz energética global, afastando a dependência dos combustíveis fósseis, não renováveis e poluentes, para ceder lugar às fontes energéticas limpas, renováveis e ambientalmente sustentáveis.

Devido a suas raízes físicas e biológicas, o processo econômico não pode ignorar as limitações impostas pelas leis da física, especialmente a lei da entropia. Por ser o crescimento ilimitado, objetivo fundamental da atividade econômica, fundado na relação de produção e consumo que se perfaz através da utilização de fontes finitas de energia e matéria, é detectável que sua expansão infinita não é compatível com os limites da natureza. Além disso, nada ilustra melhor as falhas do fundamento epistemológico da economia dominante que sua

clássica representação como um fluxo circular e independente do meio físico que o cerca, uma vez que, na realidade, o processo econômico não pode funcionar sem trocas contínuas e interações com o meio ambiente, sofrendo retroinfluências pelas alterações que provoca. Na realidade, as necessidades humanas e os recursos naturais indispensáveis à sua satisfação provoca inter-relações cada vez mais nocivas ao meio ambiente global, contexto no qual os aspectos energéticos da existência humana são fundamentais para compreender os problemas ecológicos enfrentados na atualidade (GEORGESKU; 2012, p. 75-78).

A energia, compreendida como a capacidade para realizar trabalho mecânico ou, no sentido mais amplo, a capacidade de impulsionar a transformação de um sistema, inclui todas as suas transformações físicas, químicas e biológicas. No entanto, ao impulsionar um processo de transformação, a energia perde sua capacidade de realizá-lo novamente, uma vez que a energia é conversada em forma de calor, e, além disso, algumas características³³¹ que a tornam capaz de sustentar o processo são perdidas irreversivelmente. Essa diminuição da capacidade de realizar trabalho, chamada de *entropia*, que, em termos práticos, indica o quanto de energia disponível se pode utilizar para realizar trabalho e promover transformações em um determinado sistema (ULGATI; 2016, p. 138). Assim, compreende-se o quanto de matéria e energia são degradados na atividade econômica, bem como o quanto [não] podem ser reaproveitados³³², estabelecendo os limites biogeofísicos do crescimento econômico e, correlatamente, do desenvolvimento.

Não se pode perder de vista que a energia está na base da organização humana, de maneira que a forma pela qual os humanos a adquirem e fazem uso dela caracteriza cada organização social e, de modo especial, seu modo de produção econômica. Assim, qualquer estrutura de mudança estrutural feita nas fontes energéticas, no seu destino, na sua

³³¹ Tais como gradientes de concentração, temperatura, pressão, altura e informação. Uma definição e um comportamento semelhantes também se aplicam aos recursos materiais, e não apenas à energia, que sejam capazes de sustentar processos graças à dissipação de seus gradientes em relação ao estorno natural. Durante o processo real, perde-se o gradiente, e não a matéria ou o calor, que são conservados (ULGATI, Sérgio. *Entropia. In KALLIS, Giorgos; Et. al. Decrescimento: Vocabulário para o mundo*. Porto alegre: Tomo Editorial, 2016, p. 137).

³³² A oposição irreduzível entre a mecânica e a termodinâmica provém da lei da entropia, que indica que a entropia de um sistema isolado aumenta continuamente e irrevogavelmente em direção a um ponto máximo; isso significa que a energia utilizável é continuamente transformada em energia não utilizável, até desaparecer completamente. Grosso modo, trata-se de algo relativamente simples: Todas as formas de energia são gradativamente transformadas em calor, e o calor, afinal, torna-se tão difuso que o homem não pode mais utilizá-lo, isto é, a energia que está totalmente dissipada não é mais utilizável (GEORGESKU-ROEGEN, Nicholas. *O Decrescimento: Entropia – Ecologia – Economia*. São Paulo: Editora Senac, 2012, p. 81-82).

conservação, dissipação ou reutilização, terá impacto nas estruturas econômicas, de organização cultural e social. Igualmente, é necessário deixar claro que a sustentabilidade da atividade produtiva deve ser buscada influenciando a qualidade e quantidade do déficit energético necessariamente gerado na produção econômica, isto é, considerando que nenhuma atividade produtiva pode ser executada sem implicações definitivas de mudança no meio ambiente, torna-se preciso verificar quais modificações são melhor toleradas e absorvidas pela natureza. Tais considerações são importantes para evitar que a sustentabilidade se torne subserviente aos interesses econômicos e, de fato, acabe provocando um jogo de soma zero, sem implementar mudanças reais. Por essa razão, compreender os movimentos efetivamente produzidos pela energia/matéria e suas entradas e saídas representa um fator essencial para definir o alcance do que pode ser produzido, gerado e assimilado sem agredir o meio ambiente (DERANI; 2016).

No entanto, os recursos naturais vêm sendo extraídos e postos a serviço da atividade econômica, que os converte em mercadoria a alimenta em busca de níveis cada vez maiores de crescimento. Após a descoberta dos combustíveis fósseis, as sociedades humanas passaram a explorar os recursos naturais a taxas cada vez mais degradantes para o meio ambiente, extraindo-os em intensidade gradativamente superior à regeneração natural feita pela biosfera através dos processos naturais, gerando um sério problema de [in]sustentabilidade em relação à carga da biosfera e sua disponibilidade de armazenamento (ULGATI; 2016, p. 135). Assim, o crescimento econômico ilimitado, cada vez mais intensificado pelo desenvolvimento em busca de um falso bem-estar, paradoxalmente é cada vez mais afetado por problemas de restrições ambientais que não podem ser resolvidos pela economia, dentre os quais se inserem as mudanças climáticas, a escassez e o abastecimento de energia, responsáveis³³³ por sobrecarregar a biosfera a níveis cada vez mais perigosos para a manutenção da vida.

A economia moderna foi construída ao longo de dois séculos com base no pensamento mecanicista pautado no movimento constante de recursos e produtos. Pressupondo que esses movimentos seriam reversíveis, sem histórico ou futuro geográfico, cultural ou ecológico,

³³³ Os impactos ambientais da atualidade encontram-se amplamente relacionados ao uso crescente de energia (BAYOND-RÚJULA, Angel A.; MARTÍNEZ, Amaya. *Energy Degrowth od Defossilization? 2Nd Conference on Economic Degrwth. For Ecological Sustainability and Social Equity. Barcelona 26th-29th mar 2010*. Disponível em:<<https://www.degrowth.info/wp-content/uploads/2016/09/Martinez.pdf>>, Acesso em: 17 nov 2020).

sem limites e em uma total abstração dos movimentos concretos de matéria/energia, a atividade econômica foi formada desconsiderando processos que, na realidade, são irreversíveis. Assim, houve expropriação do acessos à matéria e à energia às futuras gerações, o que remodelou o ambiente disponível, empobreceu e relegou tais fontes à reminiscência alegórica a força da diversidade, tornando-as nunca antes iguais àquelas existentes antes da intervenção humana. Por essa razão, é possível constatar que a intervenção do processo econômico possui uma direção única no tempo e são irreversíveis, já que sempre produzem resíduos que não são contabilizados ou reincorporados à cadeia produtiva (DERANI; 2016, p. 303).

Outrossim, enfatiza-se que a atividade econômica, como todo processo vivo, é [irrevogavelmente] irreversível. Em termos termodinâmicos³³⁴, a atividade econômica absorve da natureza recursos de valor (*inputs* de baixa entropia) e descarta recursos sem valor (*outputs* de alta entropia), isto é, transforma matéria e energia de valor constantemente em resíduos. Por essa razão, a distinção entre energia utilizável e energia não utilizável foi exposta pela termodinâmica³³⁵ para expor o fato de que somente um estado particular de energia pode ser utilizado pelo homem (GEORGESKU-ROEGEN; 2012, p. 84-86), fator que, paradoxalmente, limita consideravelmente a visão hegemônica da *sociedade do crescimento ilimitado* difundida ao longo da história pela colonialidade e expõe as vulnerabilidades das raízes do pensamento econômico dominante. Como não existe sociedade sem produção, tampouco produção sem consumo de energia, fator que exige a busca constante por fontes que trazem satisfação das necessidades criadas por um estilo de vida faminto por energia, fica claro que a opção pela fonte energética está diretamente conectada com a reprodução do processo

³³⁴ Refere-se à termodinâmica, conceito relativo ao rendimento dos sistemas, pensado pelo engenheiro francês Sadi Carnot, que trouxe a lume, entre outras coisas, o fato de que o homem só pode utilizar uma forma particular de energia, dividindo-a em energia utilizável ou livre e energia não utilizável ou ligada. Essa distinção é ligada especificamente a outro conceito termodinâmico: a entropia, que mede o grau de reversibilidade do sistema (NASCIMENTO, Cássius; *Et. al. Reflexões sobre a contribuição de Carnot à primeira lei da termodinâmica*. Belo Horizonte: UFMG, 2004).

³³⁵ De acordo com a segunda lei da termodinâmica, a entropia de um sistema fechado aumenta constantemente. Em outras palavras, a ordem deste sistema é continuamente transformada em desordem. Dentro dessa perspectiva, o custo de cada empreendimento social ou econômico é sempre maior que o produto criado. Portanto, não há como se falar em balanços energéticos e fluxos homeostáticos de energia e matéria, já que, em termos de entropia, as atividades econômicas são necessariamente conduzidas sob déficit (DERANI, Cristiane. *Agriculture, energy and development: An uneasy relationship*. In: MANZANO, Jordi Jaria i; CHALIFOUR, Nathalie; KOTZÉ, Louis J. *Energy, Governance and Sustainability*. Massachusetts: Edward Elgar Publishing LTDA, 2016, p. 302).

econômico e suas externalidades, dinâmica correlaciona diretamente a energia às mudanças climáticas, haja vista que os combustíveis fósseis liberam gases do efeito estufa na atmosfera, capazes de impedir o retorno da radiação solar ao espaço (DERANI; 2016, p. 303).

No entanto, a crise ambiental da atualidade se impõe sobre as crenças mais arraigadas, tornando questionável não apenas a supremacia humana sobre todas as criaturas no planeta, seu direito de dominar e explorar a natureza em busca de lucros cada vez maiores, mas também o significado de sua própria existência baseada no crescimento econômico ilimitado e na tecnologia subserviente ao propósito de desenvolvimento que carrega o código genético da colonialidade em sua essência. Nesse sentido, as sociedades ocidentais modernas optaram por estabilizar-se por meio do crescimento econômico ilimitado, que encontra alicerce em fontes energéticas fósseis e poluentes, cujo impulso decorrente do modelo de produção/consumo viola os limites entrópicos do planeta à medida que exige a extração cada vez maior de matéria e energia do planeta. Ao passo que o crescimento é mantido nesses moldes, sua estabilidade é continuamente questionada ao mesmo passo que é dinamicamente restaurada. No entanto, é cada vez mais evidente que essa lógica de dinamização encontra-se constantemente passando dos limites entrópicos do planeta, desencadeando efeitos negativos para a reprodução socioeconômica, política e cultural do capitalismo. Nos países industrializados, o crescimento adicional parece exacerbar a crise, quando deveria garantir emprego, mobilidade social e bem-estar. Conseqüentemente, ao invés de sugerir um reajuste cíclico em direção a um novo regime capitalista, esse quadro sinaliza a necessidade uma ruptura sistêmica mais radical e urgente, traduzida no fim do crescimento infinito, do capitalismo e das propostas de capitalismo pós-crescimento caracterizadas por aumentos dramáticos nos níveis de desigualdade e injustiça maquiados pelo lucro (LEFF; 2010).

Para desconstruir uma economia insustentável e readequá-la aos limites entrópicos do planeta, torna-se preciso questionar o pensamento, as instituições, e, especialmente, a ciência e a tecnologia poluente, conjuntamente responsáveis por contaminar o meio ambiente e aquecer o planeta a níveis cada vez mais insustentáveis para a manutenção da vida. Nesse diapasão, as mudanças climáticas se configuram como um problema essencialmente decorrente das externalidades negativas oriundas do sistema econômico, refletindo a cobrança das responsabilidades derivadas da irracionalidade das atividades humanas praticadas por toda a história sobre o meio ambiente (LEFF; 2010, p. 101-107). Por ser o limite o ponto final a

partir do qual a reconstrução sustentável da vida se impõe, seu transbordamento requer a imediata reestruturação da humanidade e dos processos produtivos para colocá-los nos trilhos da sustentabilidade ambiental, transição esta que, inexoravelmente, exige a ruptura da dependência dos combustíveis fósseis, fontes energéticas não renováveis e poluentes, principais responsáveis pelo aquecimento global (IPCC; 2020).

As sociedades tecnoindustriais são totalmente dependentes de energia abundante e barata apenas para se manter, além de níveis cada vez mais altos de energia para crescer, contexto no qual 84% (oitenta e quatro por cento) da energia primária do mundo é atualmente derivada de combustíveis fósseis (BP; 2019). Exatamente por isso não deve causar surpresa o fato de que o CO₂ proveniente da queima de combustíveis seja o maior resíduo metabólico produzido pelas economias industriais (MATTHEWS; *Et. al.*; 2019), aspecto que chama atenção para o fato de que as mudanças climáticas são também um problema de gestão de resíduos que exigem atenção imediata por parte de humanidade. Isso gera uma emergência para a qual não se pode fechar os olhos. No momento em que a sociedade está aumentando suas demandas por uma transição acelerada para um sistema de energia de baixo carbono, os dados do setor em 2018 pintam uma moldura preocupante, com a demanda por energia e as emissões de carbono crescendo nas taxas mais altas já vistas em anos. Nesse passo, o que se evidencia é que os ritmos reais do crescimento encontram-se muito acima dos patamares esperados da transição objetivada pelo Acordo de Paris, o que sugere fortemente que o mundo está trilhando um caminho insustentável (BP; 2019, p. 7).

Em 2018, sozinha, a combustão de energias fósseis estava bombeando 37,1 bilhões de toneladas de CO₂ para a atmosfera, montante no qual se acrescenta as emissões líquidas de carbono derivadas do desmatamento (oxidação do solo), incêndios florestais cada vez mais intensos, que elevou os referidos níveis a 415 ppm (quatrocentos e quinze partes por milhão) no início de 2019, índice 48% (quarenta e oito por cento) acima dos níveis pré-industriais, que aumenta constantemente no presente (HARVEY; 2018). Nesse contexto, o ponto positivo é que a energia solar fotovoltaica e a eólica estão se tornando rapidamente mais baratas e abundantes, representando forte alternativa para suplantarem inteiramente os combustíveis fósseis em todo o mundo dentro de duas décadas (BLAKERS; STOCKS; 2018). Contudo, apesar do rápido crescimento das energias eólica e solar, a transição para as energias limpas não está acontecendo nos níveis necessários (MILLS; 2019), haja vista que nos anos mais

recentes a demanda global por energia elétrica excedeu a produção total de todas as instalações de energia solar acumuladas em trinta anos no mundo. Em 2017 e 2018, o aumento da demanda ultrapassou o fornecimento total de energia solar em 60% (sessenta por cento) (BP; 2019), de modo que o aumento da demanda de dois anos absorve toda a produção de energia solar e eólica combinadas (REES; 2019). De fato, enquanto o crescimento da demanda exceder as adições ao fornecimento de energias renováveis, estas não poderão substituir os combustíveis fósseis sequer na geração de eletricidade.

Em que pese os recursos limpos possam substituir os poluentes, é preciso que se deixe claro que também provocarão poluição, mesmo em índices menores, de modo que se a economia crescer, aumentarão seu uso e, conseqüentemente, a poluição. As energias solar e eólica são mais limpas que o carvão, porém a energia que eles geram é armazenada em baterias usando o lítio ou o cobalto. Usando essas tecnologias limpas, a demanda global por esses elementos raros na terra, que usa a mineração e o refino, precisa aumentar cerca de 1% (um por cento) a 300% (trezentos por cento) até 2050 apenas para atender aos objetivos do Acordo de Paris (REES; 2019). Embora a energia solar esteja crescendo rapidamente, por exemplo, não houve diminuição suficiente da utilização de combustíveis fósseis ao redor do mundo, apenas foi adicionada mais uma forma de produção energética à matriz global. Diante disso, em compasso com as propostas do decrescimento, o objetivo real de acordos internacionais como o de Paris deve ser não apenas adicionar novas fontes energéticas limpas, mas conter rapidamente as alternativas sujas existentes.

Necessário enfatizar a correlação entre o crescimento focado no critério econômico do PIB e as emissões de CO₂ não são acidentais, já que as escalas atuais de produção são alicerçadas nos combustíveis fósseis. Nesse sentido, 1% (um por cento) de aumento no PIB está associado à diferença de 0,6% (seis décimos por cento) a 1% (um por cento) de emissões de CO₂ (BURKE; SHAHIDUZZAMAN; STERN; 2015). Para limitar o aquecimento global a 1,5° C, o IPCC indica que as emissões globais de carbono devem ser reduzidas à metade até 2030 e todos os cenários propostos envolvem redução significativa do uso global de energia. Por mais distante que possa parecer, a diminuição significativa do uso de energia é uma proposta tangível. Segundo o Instituto Federal de Tecnologia de Zurique (2016), combinando suficiência com eficiência, os cidadãos ocidentais médios poderiam reduzir seu uso de energia primária para 2.000 W (dois mil watts) por ano, média global atual, até o ano de 2050, sem

reduzir seus padrões de vida, especialmente por meio de intervenções na mobilidade, nos edifícios e na produção de energia. Logo, parece implausível que a humanidade não altere imediatamente seu curso irracional de uso de energia e, compatibilizando-o ao decrescimento, implemente mudanças reais, rompendo com a dependência dos combustíveis fósseis, permitindo o enfrentamento das mudanças climáticas com a seriedade que se exige, já que as ações promovidas até o momento produziram pouco efeito nesse cenário (HANSEN; 2013).

Uma transição energética bem-sucedida pode ser definida como uma substituição de 100% (cem por cento) dos combustíveis fósseis por energia renovável, incluindo energia hidrelétrica e biomassa, até 2050, o que permitiria parar de gerar os gases do efeito estufa e enfrentar as mudanças climáticas. No Acordo de Paris, propõe-se reduzir as emissões em 80% (oitenta por cento) e compensar a diferença por meio da captura e do armazenamento de carbono. No entanto, devido à ausência de funcionamento das tecnologias atuais nas escalas desejadas, o caminho mais seguro para enfrentar a crise ambiental do tempo presente consiste em abandonar totalmente os combustíveis fósseis³³⁶. Do ponto de vista técnico, a transição para uma matriz energética pautada em fontes energéticas renováveis e não poluentes é viável, uma vez que a tecnologia necessária existe e funciona (GAUTHIER; 2018).

Nesse particular, elencam-se cinco obstáculos centrais para viabilizar a transição energética compatível com o decrescimento, os quais, longe de ser insuperáveis, exigem uma atenção especial para compreendê-los e viabilizar seu imediato enfrentamento; são eles: a) o *espaço*: As várias formas de energia renovável apresentam maiores demandas em termos de uso da terra do que os combustíveis fósseis, o que, além de levantar questões de apropriação/industrialização de habitats naturais e humanos, representa uma forma de

³³⁶ Com relação à atmosfera, não é apenas a poluição atual que causa danos, mas o cúmulo de gases derramados pela humanidade sobre o ar durante séculos. Isso já fez com que as calotas polares derretessem, furacões adquirissem ferocidade, as correntes marítimas sofressem alterações e as temperaturas se elevassem consideravelmente. De maneira geral, a quase unanimidade científica alerta que perigos muito piores estão por vir, o que traz ao foco uma das principais questões dessa geração: A mudança do sistema econômico ocorrerá voluntariamente ou nada será feito e o meio ambiente fará isso coercitivamente? No tocante à biodiversidade, é preciso se ter em mente que a humanidade compartilha a vida na Terra com milhões de outras espécies e, em que pese cada uma delas preencha um nicho que contribui para a teia da vida, pouco a pouco o homem está as empurrando para fora de seus espaços de vida. Como resultado, observa-se uma onda de extinções comparável àquela que varreu a vida da pré-história, com a diferença de que enquanto as antigas extinções se deram por eventos estranhos, a extinção atual está sendo causada gradativamente por atividades diárias produzidas pela humanidade. É exatamente o que o sistema econômico global parece empenhado em fazer ao esgotar o valor dos ecossistemas (DIAMOND, Jared. *Collapse: How Societies Choose to Fail or Succeed*. New York: Penguin Books, 2005)

extrativismo com relação àqueles, contexto este que torna o espaço uma restrição social significativa; b) os *recursos*: Tendo em vista que os combustíveis fósseis produzem grande quantidade de energia com instalações relativamente pequenas, ao passo que as energias renováveis requerem extensas estruturas e até dez vezes mais metais que aqueles para produzir a mesma quantidade de energia, a grande quantidade de recursos materiais para produzir energia limpa pode ser considerada um obstáculo físico no longo prazo; c) a *intermitência*: Tendo em vista que as sociedades encontram-se acostumadas a produzir eletricidade sob demanda, consumindo-a logo após a produção, fontes como a eólica e a solar acabam por não atender às demandas conflitantes, fator que exigiria o armazenamento em baterias, as quais, além de caras e consumidoras elevados níveis de recursos naturais, produziriam problemas ambientais em larga escala, o que faz da intermitência um obstáculo físico vinculado às condições de produção; d) a *não substituibilidade*: A eletricidade renovável ainda não atende a determinados processos industriais ainda dependentes de combustíveis líquidos poluentes na atividade econômica, o que exige a transposição dos obstáculos e modelos tecnológicos ainda compatíveis com as fontes fósseis e também das restrições sociais do tempo presente; e) o *financiamento*³³⁷: A ajuda financeira é fundamental para que se implemente a transição para as energias renováveis e que o segmento se torne lucrativo o suficiente para adquirir ritmos mais rápidos, campo no qual se estima serem necessários US\$ 14 trilhões (quatorze trilhões de dólares) somente em energia eólica e solar até 2030. O que está em questão não são obstáculos físicos ou impedimentos técnicos, mas

³³⁷ Interessante observar que a Agência Internacional de Energia lista cinco razões pelas quais o financiamento para energias renováveis em escala de serviço público deve aumentar no segundo semestre de 2020 e além, a saber: a) As políticas monetárias anunciadas na maioria dos principais mercados de crescimento das energias renováveis na primeira metade de 2020 apoiam taxas de juros baixas no futuro previsível, oferecendo condições favoráveis para projetos eólicos e fotovoltaicos, que exigem altos investimentos iniciais; b) Os projetos de energia renovável fornecem um *paraíso seguro* para certos investidores internacionais que enfrentam a desaceleração econômica emergente, porque geralmente vêm com contratos de preço fixo e longo prazo; c) países em todo o mundo concederam um recorde de 100 GW de projetos de eletricidade renovável desde junho de 2019, com a maioria prevista para fechar o financiamento em 2020; d) Até agora, a crise do Covid-19 não levou os governos dos principais mercados a abandonar ou cancelar as políticas já anunciadas, garantindo aos investidores que o apoio às políticas continuará, apesar da turbulência econômica, e, além disso, os objetivos líquidos zero de longo prazo da União Europeia e da China, os dois maiores mercados de energia renovável fornecem aos investidores uma visibilidade de longo prazo; e) Os pacotes de estímulo mantiveram a solvência das principais concessionárias e, até certo ponto, das pequenas empresas que investem em projetos renováveis, tanto nos mercados emergentes quanto nas economias avançadas, médias que foram cruciais para melhorar seu fluxo de caixa e permitir que financiem os projetos planejados no segundo semestre do ano (AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA (AIE). *Renewables 2020 – analysis and Forecast to 2025*. 2020. Disponível em: <<https://www.iea.org/reports/renewables-2020>>, Acesso em: 19 nov 2020).

restrições de natureza inteiramente sociais, panorama que exige atenção imediata para reconfiguração da matriz global (GAUTHIER; 2018).

Devido às restrições delineadas acima, parece claro que as energias renováveis não substituirão completamente os combustíveis fósseis na urgência e nos índices objetivados pelo Acordo de Paris. De fato, estima-se que a transição será parcial, em torno de 30% (trinta por cento) a 50% (cinquenta por cento), índice que considera o estimado esgotamento de fontes poluentes como o petróleo e o gás natural no futuro próximo, que reduzirá a quantidade de combustíveis fósseis disponíveis, o que marcará o declínio do crescimento econômico como conhecido nos tempos atuais. Além disso, a transição energética seria mais fácil caso houvesse redução dos níveis de consumo e de materiais³³⁸ e, em compasso com a ruptura epistemológica proposta pelo decrescimento, a transição energética deve também ser pautada na mudança de hábitos e de necessidades, objetivo que exige uma distância crítica do discurso dominante em torno da impossibilidade de implementação da transição energética e de falsas soluções como o crescimento verde e a economia circular, que ainda se mantém arraigadas à *sociedade do crescimento* e, correlatamente, à colonialidade e às soluções falsamente compostas para mantê-los pulsantes. Desse modo, em virtude de os obstáculos à transição para as energias renováveis revelarem os limites do pensamento colonial dominante, que se choca com a impossibilidade de um crescimento econômico sem fim, o decrescimento exige que se repense o consumismo e o crescimento, a fim de conduzir a humanidade em direção a uma mudança climática planetária na direção da sustentabilidade ambiental (GAUTHIER; 2018).

Entretanto, com a crise da pandemia de coronavírus, a transição da matriz energética global para as fontes renováveis foi afetada, mas não parada, conforme demonstra a Agência Internacional de Energia, no Relatório *Renováveis 2020 – Análise e Previsões para 2025* (2020), cujos dados mais recentes que reacendem a esperança dessa mudança de rumos. Mais de meio ano depois de seu início, a pandemia continua atingindo negativamente a economia global e a vida diária, contudo, os mercados de energia renovável, especialmente as

³³⁸ Adverte o autor que com uma queda de 30% no PIB, haveria reversão dos padrões de vida atuais àquele equivalente ao desfrutado em 1993, ao passo que uma queda de 50% significaria um retorno ao padrão de vida equivalente a 1977. Isso dificilmente significaria um retorno à idade média, já que nossos pais e avós não esfregavam gravetos em cavernas (GAUTHIER, Philippe. *The limits of renewable energy and the case for Degrowth. Resilience*, 2018. Disponível em: <<https://www.resilience.org/stories/2018-11-21/the-limits-of-renewable-energy-and-the-case-for-degrowth/>>, Acesso em 19 nov 2020).

tecnologias de geração de eletricidade, demonstraram sua resiliência à crise. Em nítido contraste a todas as outras fontes de energia poluente, estima-se que as energias renováveis usadas para gerar eletricidade crescerão aproximadamente 7% (sete por cento) em 2020, ao passo que demanda global por energia deve diminuir 5% (cinco por cento), contexto no qual, contra toda a retórica pessimista, se projeta um forte crescimento das energias renováveis. Impulsionada pela China e pelos Estados Unidos, a capacidade renovável instalada líquida crescerá quase 4% (quatro por cento) globalmente em 2020, atingindo aproximados 200GW (duzentos gigawatts), aumento conduzido principalmente pelas energias eólica e hidrelétrica, que respondem por quase 90% (noventa por cento) do aumento da capacidade total de energia em todo o mundo (AIE; 2020). Dessa forma, a resiliência, eficiência, a renovabilidade e a sustentabilidade ambiental demonstradas pelas energias renováveis são aspectos fundamentais compreendidos pelo decrescimento para produzir a ruptura com os combustíveis fósseis/poluentes e permitir a transição para uma matriz global limpa, atingir as emissões líquidas zero de GEE's firmadas no Acordo de Paris e, enfrentar, assim, as mudanças climáticas e seus reflexos.

Diante da emergência do enfrentamento das mudanças climáticas, o decrescimento exige a decolonialidade à estrutura hegemônica do modelo de produção econômica atual alicerçados nos combustíveis fósseis³³⁹. Para tanto, propõe-se o enfático questionamento e desconstrução das crenças profundamente enraizadas que sustentam a dependência das fontes poluentes e à acumulação do capital equivocadamente posicionadas única via de se alcançar o bem-estar, consoante sustentado pela *sociedade do crescimento ilimitado*, pelo desenvolvimento e por suas percepções globalizadas. Com base nessa perspectiva, o Direito, ao orientar a escolha de alternativas para o uso de energia no processo de reprodução da vida

³³⁹A *Soberania Energética* refere-se a projetos políticos e visões para uma geração, distribuição e controle de fontes de energia ecologicamente implementadas em comunidades mobilizadas e culturalmente fundamentadas, tanto urbanas como rurais, com o propósito de produzir de modo social e ambientalmente sustentável. Nesse sentido, a proposição atua como slogan para organizações e movimentos de reclamar o direito de tomar decisões sobre energia, entendida como bem comum natural e base de vida para todos. Também se refere à pluralidade de sistemas e alternativas em andamento que desafiam o paradigma de energia dominante controladas pelos poderes centralizados. No Brasil, por exemplo, o Movimento Nacional dos Atingidos por Barragens (MAB) se aliou com os sindicatos na Plataforma Operária e Camponesa para Energia ou Plataforma de Trabalhadores e Agricultores para Energia para discutir a dívida histórica que megaprojetos e corporações de energia têm com as pessoas afetadas e elaborar uma proposta política sobre energia e mineração no país (Projeto Energético Popular) (BENE, Daniela del.; SOLER, Juan Pablo; ROA, Tatiana. *Energy Sovereignty*. In: KOTARI, A.; SALLEH, A.; ESCOBAR, A.; *Et. al. Pluriverse: A Post-development Dictionary*. New York: Columbia University Press, 2019, p. 178-180).

humana e na construção de valores, tem, em princípio, a tarefa de apresentar formas e meios que reflitam a orientação por uma organização mas equilibrada de sua presença no planeta. Orientado pelo decrescimento, enquanto marco legal destinado à regulação do uso de energia, o Acordo de Paris deve ir além da preocupação com a eficiência e do redirecionamento a fontes limpas, alcançando a redefinição das condições estruturais de organização da matriz global em absoluto respeito ao equilíbrio da biosfera, tornando-a uma espécie cooperativa com o mundo ao qual pertence, salvaguardando a estabilidade do futuro para as futuras gerações (DERANI; 2016, p. 304).

Logo, em compasso com as propostas do decrescimento, o Acordo de Paris se tornou um importante mecanismo no qual a humanidade deposita a esperança da construção de um mundo no qual se assegure a permanência da vida no planeta. Para agasalhar essa preocupação, é indispensável que o Direito Internacional, orientando mudanças nacionais e regionais, promova a ruptura com a colonialidade, combatendo a crise energética, produto da dependência universal por combustíveis fósseis, e enfrentando as mudanças climáticas para, assim, construir um regime global alicerçado em formas sustentáveis de enxergar e se relacionar com a Terra. Nesse tema, o cumprimento dos instrumentos jurídicos orientados pelo decrescimento em tempos de ameaça causados mudança climática global e pelos reflexos da pandemia de coronavírus, devem reorganizar de forma eficiente o uso de energia limpa na matriz global, diminuindo sua utilização e aumentando seus benefícios materiais ao mesmo tempo que fortalece a ideia de interdependência entre os povos e reconhece a necessidade de construção normativa em todos os níveis como modelo de ressignificação ecologicamente ético³⁴⁰ de pensamentos e realidades (DERANI; 2016, p. 312). Essa é a metodologia empregada pelo Acordo de Paris sobre Mudanças Climáticas e suas respectivas Contribuições Nacionalmente Determinadas.

³⁴⁰ A única maneira de proteger as futuras gerações é nos reeducando para sentir alguma simpatia por nossos futuros companheiros humanos da mesma maneira que nos preocupamos com o bem-estar de nossos vizinhos contemporâneos (GEORGESKU-ROEGEN, Nicholas. **O Decrescimento: Entropia – Ecologia – Economia**. São Paulo: Editora Senac, 2012. p. 125).

4. O CUMPRIMENTO DO ACORDO DE PARIS PARA O ENFRENTAMENTO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS: A CONTRIBUIÇÃO NACIONALMENTE DETERMINADA (NDC) DO BRASIL E A INSERÇÃO DE FONTES ENERGÉTICAS NÃO POLUENTES NA MATRIZ LOCAL

O objetivo do Acordo de Paris sobre Mudanças Climáticas consiste em conter o aquecimento global abaixo de 2,0° C, acima dos níveis pré-industriais, ao tempo que empreende esforços para limitá-lo a 1,5° C (ONU; 2015). Em que pese seja este o propósito formulado em nível mundial através do referido Acordo, como decorrência de sua abordagem *de baixo para cima*^{341 342}, seu sucesso depende criticamente da implementação de políticas climáticas a nível nacional. Isso é organizado por meio da exigência de que cada nação signatária formule sua respectiva Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC), sinalizando o esforço que estiver disposta a fazer para colaborar com o propósito último do regime multilateral formulado na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC/COP-21).

Para atingir as ambições do Acordo, a transição imediata para uma matriz global de energia mais eficiente e com baixo teor de carbono é fundamental, o que exige a descarbonização do setor de fornecimento, que contribui para mais da metade das emissões totais de CO₂ no tempo presente (VRONTISI; LUDERER; KERANIDAS; *Et. al.*; 2018), além da alta penetração de fontes renováveis e de melhorias voltadas ao aumento da eficiência do sistema. Nesse panorama, o presente trabalho insere seu problema central de verificar se o cumprimento da Contribuição Nacionalmente Determinada pelo Brasil ao Acordo de Paris

³⁴¹ A arquitetura *Bottom Up* foi tratada previamente neste trabalho no tópico 2.3.5, página 131, à qual se remete o leitor para maiores esclarecimentos. Refere-se ao termo utilizado por Daniel Bodansky (BODANSKY, Daniel. *The Legal Character of the Paris Agreement. Review of European Community & International Environmental Law*. Forthcoming, 2016).

³⁴² Com base no trabalho iniciado nas cúpulas do clima de Copenhague e Cancún, a abordagem ascendente para a mitigação climática foi fortalecida com o Acordo de Paris e a apresentação das Contribuições Nacionalmente Determinadas. Essa abordagem marcou uma mudança fundamental na política climática internacional, atraindo apoio e alcançando a participação de 195 (cento e noventa e cinco países), representando mais de 98% das emissões globais. Além dessa ambiciosa cobertura internacional, é de grande importância também a decisão da COP21 de definir oficialmente a meta de longo prazo acordada em Copenhague e Cancún, expressando o objetivo de “manter o aumento das temperaturas médias globais bem abaixo de 1,5° C (VRONTISI, Zoi; LUDERER, Gunnar; KERAMIDAS, Kimon; *Et. al. Enhancing global climate ambition towards a 1,5°C stabilization: A short-term multi-model assesment. Environmental Research*, vol. n° 13, n° 4, 26 Apr 2018. Disponível em: <<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/aab53e>>, Acesso em: 26 nov 2020).

apresenta potencial para promover o rearranjo da estrutura da matriz energética local, permitindo a implementação de uma nova forma de agir nos moldes inspirados pelo Decrescimento, viabilizando, a um só tempo, a desejada redução da emissão de GEE's e o fortalecimento da resposta fornecida pelo país ao quadro global das mudanças climáticas.

Para tanto, propõe-se avaliar se a Contribuição Nacionalmente Determinada do Brasil ao Acordo de Paris é [ou não], de fato, um instrumento jurídico apto para induzir a transição da matriz energética local, ainda alicerçada atualmente em fontes fósseis, para aquelas renováveis, e, desse modo, verificar o papel do Direito no que se refere à construção de uma economia de baixo carbono orientada pelo Decrescimento. É preciso que se deixe claro que o objetivo deste trabalho é centrado na análise do cumprimento da NDC do Brasil pela inserção de fontes energéticas não poluentes na matriz local, isto é, ainda que possua a referida norma outras vertentes incidentes em campos diversos de atuação, este trabalho foca suas atenções no componente energético. Assim, em princípio se faz necessário compreender a estrutura da iNDC brasileira, para, logo após, verificar seu contexto de implementação legislativa local, seguindo pela observância do panorama da matriz energética local e, na sequência, pelo estudo das projeções de redução de emissões estimadas com sua implementação.

No momento em que a pandemia de coronavírus chama atenção para o prenúncio crescente da emergência climática global, o tempo presente se afirma como o instante definitivo para, como já há muito alertado pela ciência, reavaliar as suposições de que o crescimento econômico ilimitado é o único caminho para a prosperidade e para alcance do bem-estar, bem como para afastar barreiras criadas pelo pensamento dominante na tomada de decisões que buscam perpetuá-lo. Nesse sentido, a transformação do sistema global de energia, em compasso com o Acordo de Paris e suas NDC's, oferece oportunidade para que a inserção predominante de fontes renováveis enfrente, de forma estratégica e ambiciosa, o objetivo de manter o aquecimento global abaixo de 1,5° C, definindo o curso para uma mudança sistêmica direcionada para a descarbonização em meados deste século.

Posicionada no centro da estrutura da economia global, o setor de energia desempenha um papel crucial em meio ao enfrentamento da pandemia e das mudanças climáticas, na medida que a crise revelou inadequações ainda presentes no sistema atual, tanto em termos de dependência dos combustíveis fósseis quanto em relação ao tratamento da natureza em função da ambição humana pelo crescimento ilimitado e suas consequências desastrosas. Embora o

momento seja substancialmente crítico, os governos possuem a oportunidade de colocar em movimento uma mudança duradoura alicerçada na virada sustentável da matriz de energia global e permitir que o mundo possa colher os múltiplos benefícios de um sistema mais limpo com a preservação do equilíbrio do meio ambiente.

Nesse sentido, orientado pelo cumprimento das metas firmadas no Acordo de Paris, os efeitos provenientes do investimento progressivo realizado nas energias como resposta pós-covid19 possui aptidão para o alcance de metas cada vez mais ambiciosas destinadas a reforçar os compromissos com a proteção do clima e da natureza. Sob esse intuito, caso o investimento em energias renováveis continue crescendo nas mesmas taxas observadas entre os anos de 2015 e 2018, as metas de redução global de GEE's estabelecidas para 2030 podem ser atingidas já em 2022 (IRENA; 2020), projeção que exige que a recuperação da economia mundial seja imediatamente alicerçada em bases renováveis, a fim de exprimir um compromisso real com a construção de um futuro seguro, resiliente e ambientalmente sustentável.

Inevitavelmente, a intervenção global sem precedentes desempenha um papel fundamental no enfrentamento das crises de saúde, econômica e ambiental que se correlacionam, proporcionando uma oportunidade única para promover mudanças que enfatizam a sustentabilidade e oferecem benefícios com o mínimo de efeitos negativos, assegurando, dessa forma, que os planos de recuperação traduzam uma infraestrutura focada na contenção do aquecimento global abaixo de 2,0° C. Com a virada energética proposta em direção à predominância das fontes renováveis, objetiva-se atingir a meta de cortar 70% (setenta por cento) do dióxido de carbono emitido a partir da produção de energia em todo mundo, perseguindo, assim, uma descarbonização cada vez mais profunda, dirigida a reduzir as emissões de GEE's relacionadas à energia ao possível nível mais próximo de zero (IRENA; 2020).

Em compasso com esses objetivos, enquanto signatário do Acordo de Paris, conforme ratificação promovida a partir do Decreto nº 9.073/2017 (BRASIL; 2017), o Brasil, anunciou sua “Pretendida Contribuição Nacionalmente Determinada” (iNDC), ainda, contudo, sem

vinculatividade jurídica³⁴³ ³⁴⁴. Após a sinalização feita como fruto do regime legal formulado com o referido Acordo e aplicável a todas as Partes, a “pretendida contribuição” adquiriu coercibilidade e adquiriu o status de Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC). Nesse sentido, orientado particularmente pelo Artigo 4, parágrafos 1 e 7, e Artigo 12, do Acordo de Paris³⁴⁵, indicando defender a obrigatoriedades dos compromissos pactuados em conformidade com o princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas, sua base axiológica fundamental, o Brasil dispõe através de sua NDC (BRASIL; 2016):

Nesta pretendida contribuição pressupõe-se a adoção de um instrumento universal, juridicamente vinculante, que respeite plenamente os princípios e dispositivos da UNFCCC, em particular o princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas e suas respectivas capacidades. É ‘pretendida’ no sentido de que pode ser ajustada, se necessário, antes da ratificação, aceitação ou aprovação do acordo de Paris à luz de disposições ainda a serem acordadas no âmbito do mandato da Plataforma de Durban.

Todas as políticas, medidas e ações para implementar a iNDC do Brasil são conduzidas no âmbito da Política Nacional sobre Mudança do Clima (Lei 12.187/2009), da Lei de Proteção das Florestas Nativas (Lei 12.651/2012, o chamado Código Florestal), da Lei o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei 9.985/2000) e da Legislação, instrumentos e processos de planejamento a elas relacionados. O Governo brasileiro está comprometido com a implementação da iNDC com pleno respeito aos direitos humanos, em particular os direitos das comunidades vulneráveis, das populações indígenas, das comunidades vulneráveis, dos trabalhadores nos setores afetados por políticas e planos correspondentes, e promovendo medidas sensíveis a gênero.

³⁴³ A despeito de as NDC’s deverem ser apresentadas pelas nações signatárias do Acordo de Paris e ter suas metas atualizadas progressivamente a cada cinco anos, seus compromissos não são juridicamente vinculativos.

³⁴⁴ Essa é uma das principais razões apontadas como determinantes para o fato de as políticas nacionais têm se mantida aquém das ambições gerais do Acordo (ROGEJI, Joeri; DEN ELZEN, Michel; HÖHNE, Niklas; *Et. al. Paris Agreement Climate Proposals need a boost to Keep Warming Well Below 2° C. Nature*, n° 534, 29 June 2016. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/nature18307>>, Acesso em: 26 nov 2020).

³⁴⁵ O Artigo 4º, do Acordo de Paris, dispõe: Parágrafo 1: “A fim de atingir a meta de longo prazo de temperatura definida no Artigo 2º, as Partes visam a que as emissões globais de gases de efeito de estufa atinjam o ponto máximo o quanto antes, reconhecendo que as Partes países em desenvolvimento levarão mais tempo para alcançá-lo, e a partir de então realizar reduções rápidas das emissões de gases de efeito estufa, de acordo com o melhor conhecimento científico disponível, de modo a alcançar um equilíbrio entre as emissões antrópicas por fontes e remoções por sumidouros de gases de efeito estufa na segunda metade deste século, com base na equidade, e no contexto do desenvolvimento sustentável e dos esforços de erradicação da pobreza”; Parágrafo 7: “Os cobenefícios de mitigação resultantes de ações de adaptação e/ou planos de diversificação econômica implementados pelas Partes podem contribuir para resultados de mitigação sob este Artigo”. Por sua vez, o Artigo 12 determina que: “As Partes devem cooperar na adoção de medidas, conforme o caso, para melhorar a educação, o treinamento, a conscientização pública, a participação pública e o acesso público à informação sobre mudança do clima, reconhecendo a importância dessas medidas no que se refere ao fortalecimento de ações no âmbito deste Acordo” (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **ACORDO DE PARIS SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/acordodeparis/>>, Acesso em: 27 nov 2020).

A iNDC do Brasil tem escopo amplo, que inclui mitigação, adaptação e meios de implementação, de maneira consistente com o propósito das contribuições de alcançar o objetivo último da Convenção, nos termos da decisão 1/CP.20, parágrafo 9 ('Chamado de Lima para Ação Climática').

Nesse sentido, o Governo Federal do Brasil explicita que, no plano internacional, a contribuição se compatibiliza com o esforço para o conjunto da economia brasileira, objetivando assegurar flexibilidade para a implementação nacional, sem expor políticas e setores específicos a interferências internacionais indevidas (MMA; 2016). Além disso, deixa clara a ideia de que a tomada de decisões no segmento das mudanças climáticas não se limita ao atendimento dos compromissos internacionais, exige, ainda, a atuação de modo firme e ambicioso, considerando os interesses nacionais de desenvolvimento socioeconômico, que trazem ao país a oportunidade de requalificar o projeto de desenvolvimento nacional. Para tanto, o Governo Federal dirigiu sua atuação orientado pela definição de valores transversais em áreas de vital importância para o país, associadas à qualidade e competitividade que envolvem aspectos centrais do desenvolvimento nacional, tais como infraestrutura, produção, agropecuária, do uso da terra, planejamento urbano e industrial e energética (MMA; 2016).

Como se observa, a formulação da NDC pelo Brasil foi elaborada com vistas a mantê-lo comprometido com a expansão de seu processo de desenvolvimento econômico e, apesar de buscar compatibilizá-lo ao objetivo de redução das emissões e, conseqüentemente, do aquecimento global, conforme proposto no Acordo de Paris, deixa transparente que a sinalização não traduz interesse de permitir interferências "indevidas" na ordem local. Todavia, não se pode perder de vista que a formulação da NDC se traduz em oportunidade ímpar para que o país reequilibre seu modelo de desenvolvimento nacional no caminho da sustentabilidade e, assim, melhor direcione os investimentos no sentido da implementação de tecnologias limpas e não poluentes e sua infraestrutura³⁴⁶.

³⁴⁶ Sobre o ponto, o Governo Federal, por meio do Ministério do Meio Ambiente, pontua a importância de uma política ambiciosa sobre mudança do clima, devendo ser esta coerente com as prioridades nacionais de desenvolvimento, por resultar em benefícios nas áreas de segurança hídrica e alimentar (com produção sustentável), qualidade ambiental, eficiência energética, uso de recursos renováveis para a gestão de energia, mobilidade urbana e inovação, bem como quanto à competitividade da indústria nacional. Nesse sentido, as questões sobre mitigação da mudança climática e a adaptação de seus impactos adversos inserem-se no contexto das demais políticas públicas nacionais: como atender às crescentes demandas de desenvolvimento econômico com inclusão social. Assim, esse contexto se mostra ainda mais desafiador em um cenário internacional adverso, marcado por restrições econômicas, além daquelas relacionadas à mudança do clima (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Fundamentos para a elaboração da Pretendida Contribuição Nacionalmente Determinada (iNDC) do Brasil no contexto do Acordo de Paris sob a UNFCCC**. 2016. Disponível em:

Com efeito, a NDC do Brasil estabeleceu como meta central a “redução das emissões de gases do efeito estufa em 37% abaixo dos níveis de 2005, em 2025”, ao passo que firmou como contribuição indicativa subsequente “reduzir as emissões de gases do efeito estufa em 43% abaixo dos níveis de 2005, em 2030³⁴⁷” (BRASIL; 2016). Para alcançar esse propósito, o Brasil se comprometeu a expandir a participação de bioenergia sustentável em sua matriz energética para aproximadamente 18% até 2030, bem como alcançar uma participação estimada de 45% de energias renováveis na composição da matriz energética em 2030 (BRASIL; 2016).

Com efeito, a promulgação da NDC do Brasil expressou a concretude do compromisso colaborativo que o país entende poder assumir no contexto da COP-21. Interessa detalhar que, embora o objetivo central do Acordo de Paris de limitar o aquecimento global seja formulado a nível global, sua estrutura exige tão somente que os países apresentem suas NDC's e as atualizem, orientadas pelo progresso das ambições a cada 5 (cinco) anos, suas metas não são dotadas de vinculatividade jurídica, razão pela qual a formulação e o cumprimento de políticas a nível local é fundamental para atingir seus propósitos. Nesse ponto, atualmente se percebe que, de maneira geral, a grande maioria das Partes signatárias ficaram significativamente aquém do alcance das metas centrais do referido Acordo (ROGEJI; *Et. al*; 2016).

Exemplificativamente, ao realizar o inventário das sete grandes nações emissoras do G20³⁴⁸, Brasil, China, União Europeia³⁴⁹, Índia, Japão, Federação Russa e Estados Unidos, que

<http://www.mma.gov.br/images/arquivos/clima/convencao/indc/Bases_elaboracao_iNDC.pdf>, Acesso em: 26 nov 2020).

³⁴⁷ Aponta a iNDC brasileira que “no período 2004-2012, o PIB do Brasil aumentou 32%, ao passo que as emissões caíram 52% (GWP-100; IPCC AR5), quebrando o vínculo entre o crescimento econômico e aumento das emissões durante esse período, ao mesmo tempo em que se retirou mais de 23 milhões de pessoas da pobreza”. Além disso, indica que “as emissões *per capita* diminuíram de 14,4 tCO₂e (GWP-100; IPCC AR5) em 2012. No nível de 2012, as emissões *per capita* do Brasil já equivalem àquelas que alguns países desenvolvidos têm considerado equitativas e ambiciosas para sua média de emissões *per capita* em 2030. Nesta contribuição, as emissões *per capita* do Brasil deverão declinar ainda mais até alcançar aproximadamente 6,2 tCO₂e (GWP-100; IPCC AR5) em 2025 e 5,4 tCO₂e (GWP-100; IPCC AR5) em 2030”. Assim, o Brasil se propõe a reduzir as emissões de gases do efeito estufa no contexto do aumento da população e PIB, bem como da renda *per capita*, o que torna esta contribuição, segundo indica a iNDC, como “bastante ambiciosa” (BRASIL. **Pretendida Contribuição Nacionalmente Determinada para Consecução do Objetivo da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima.** 2016).

³⁴⁸ O G20 representa o grupo formado por Argentina, Austrália, Brasil, Canadá, China, França, Alemanha, Índia, Indonésia, Itália, Japão, México, Coreia, Federação Russa, Arábia Saudita, África do Sul, Turquia, Reino Unido, Estados Unidos e União Europeia.

³⁴⁹ Tem-se conhecimento, obviamente, que a União Europeia representa um bloco econômico, não uma nação. No entanto, para fins da avaliação segundo proposta pelos autores, foi considerada como um agregado geral de

responderam conjuntamente por 65% (sessenta e cinco) por cento das emissões de gases do efeito estufa em 2010 (GÜTSCHOW; *Et. al.*, 2016), percebeu-se a necessidade de adoção de maior intensidade nas medidas nacionais formuladas, haja vista que as projeções indicam que, mesmo com as medidas das NDC's atualmente, as emissões de gases do efeito estufa deverão aumentar substancialmente entre 2015 e 2030, ainda que em índice 5,3% menor em comparação à situação hipotética se tais políticas não houvessem sido implementadas (ROELFSEMA; *Et. al.*; 2020).

Ainda assim, as políticas nacionais das principais nações poluentes do G20, em conjunto, deixam em aberto uma lacuna média global de emissões até 2030 de 22,4 Gigatoneladas de CO₂ equivalente (GtCO₂eq), com um caminho de emissão de 2,0° C de custo otimizado e 28,2 GtCO₂eq com um caminho de 1,5° C. Índice este que pode ser reduzido para um terço, caso as NDC's fossem totalmente implementadas como desejado, o que fecharia a lacuna de implementação global, mas ainda deixaria em aberto índices significativos a serem implementados em compasso com o objetivo global do Acordo de Paris. Outrossim, projeta-se que a implementação das NDC's das referidas sete grandes nações poluentes do G20 deve reduzir as emissões a nível nacional em 0% a 0,9%, em comparação com a situação hipotética de que nenhuma política houvesse sido implementada. Isso sugere a permanência de uma lacuna de implementação para países como China, Índia, Japão e Federação Russa, visto que estes encontram-se próximos de alcançar suas NDC's, embora não seja o caso da União Europeia, Estados Unidos e Brasil, mas sua lacuna de ambição permanece menor, em razão do fato de suas políticas climáticas internas encontrarem-se atualmente próximas às vias de custo otimizado de 2,0° C (ROELFSEMA; *Et. al.*; 2020).

No tocante à métrica utilizada para elaborar a NDC, tomou-se como base a “área total do Território Nacional”, e emissões totais que englobam a cadeia econômica, incluindo poluentes como CO₂, CH₄, NO₂, perfluorcarbonetos, hidrofluorcarbonos e SF₆. Assim, a NDC abrangeu todo o país, cabendo ao Governo Federal definir estrategicamente o foco de atuação prioritário e as diretrizes a serem implementadas diante de cada particularidade (BRASIL; 2016).

No tocante ao horizonte temporal, a NDC elaborou suas metas para o ano de 2025, com valores indicativos para 2030 apenas para referência, tomando como ponto de referência o ano de 2005, cujos índices foram utilizados para elaborar o Segundo Inventário Brasileiro de Emissões e Remoções de GEE, publicado pelo Ministério de Ciência e Tecnologia (MCTI), em 2010, que empregou a métrica adotada do *GWP*, com dados do *IPCC AR5*. Assim, a abordagem metodológica, inclusive para estimativa e contabilização de emissões antrópicas de gases do efeito estufa e, conforme apropriado, das remoções, segue as diretrizes aplicáveis às avaliações feitas pelo IPCC (BRASIL; 2016).

Sobre a métrica e o horizonte temporal, citando o IPCC, deixou claro a NDC do Brasil que “a métrica e o horizonte de tempo mais adequados dependerão de quais aspectos da mudança do clima serão considerados mais importantes a um uso em particular. Nenhuma métrica é capaz de comparar, de maneira precisa, todas as consequências de diferentes e todas têm limitações e incertezas”. Em função dessa justificativa, por considerar a métrica mais adequada e consistente cientificamente para avaliar políticas baseadas em metas destinadas a cumprir os objetivos do Acordo de Paris, adotou-se o *Global Temperatura Potencial (GTP)*, ou *Potencial de Temperatura Global* em português³⁵⁰ (BRASIL; 2016).

O contraste entre as estimativas em GTP e GWP enfatizam a importância de se reconhecer o papel predominante das emissões de CO₂ no aumento da temperatura para a análise e a formulação de políticas públicas, com vistas a evitar sobrestimar os efeitos dos gases de efeito estufa que não o CO₂, com menor tempo de permanência na atmosfera, em particular metano, afirma a NDC (BRASIL; 2016). Nesse sentido, sua apresentação adota a objetividade científica necessária para expressar seu compromisso de colaborar para o atingimento dos objetivos do Acordo.

Sobre as aspirações de longo prazo, mantendo-se orientada pela busca do desenvolvimento sustentável³⁵¹, dispõe, ainda, a NDC:

³⁵⁰ Sobre o ponto, a NDC deixa claro que, com vistas a assegurar a total transparência, clareza e compreensão, o Brasil decidiu comunicar sua contribuição utilizando o GWP-100 (IPCC-AR5), antes da COP-21. De maneira consistente com a meta de temperatura de 2° C e à luz da melhor ciência, o Brasil apresenta estimativas para a correspondência com GTP-100, utilizando valores do IPCC AR5 (BRASIL. **Pretendida Contribuição Nacionalmente Determinada para Consecução do Objetivo da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima.** 2016).

³⁵¹ O Brasil se caracteriza atualmente como um país em desenvolvimento marcado pelo aumento populacional e pela necessidade de melhorias nas questões mais básicas. Com isso, a implementação da NDC brasileira representa uma grande oportunidade para o país criar um novo modelo de desenvolvimento marcado pela baixa emissão de GEE's. Nesse sentido, o Brasil enfrentará vários desafios para implementar ações com o intuito de

Em conformidade com a visão de longo prazo de conter o aumento da temperatura média global abaixo de 2° C em relação aos níveis pré-industriais, o Brasil envidará esforços para uma transição para sistemas de energia baseados em fontes renováveis e descarbonização da economia mundial até o final deste século, no contexto do desenvolvimento sustentável e do acesso aos meios financeiros e tecnológicos necessários para essa transição.

Ademais, embora ressalte seus desafios estruturais marcados pela desigualdade, a NDC do Brasil, orientada pelo *princípio da progressão das ambições* (VIÑUALES; 2016), da *mais alta ambição possível* ou da *progressão das ambições de mitigação* (VOIGT, 2016), descrito no Artigo 4.3, do Acordo de Paris³⁵², indicou comprometimento da política interna do país com a ampliação gradativa das ambições de mitigação para atingir as metas estabelecidas pela UNFCCC. É o que observa abaixo:

O Brasil é um país em desenvolvimento com vários desafios relacionados à erradicação da pobreza, educação, saúde pública, emprego, habitação, infraestrutura e acesso à energia. Apesar desses desafios, as ações atuais do Brasil no combate global à mudança do clima representam um dos maiores esforços de um único país até hoje, tendo reduzido suas emissões em mais de 41% (GWP-100; IPCC SAR), em 2012, com relação aos níveis de 2005.

Não obstante, o Brasil está disposto a ampliar ainda mais sua contribuição para a consecução do objetivo da Convenção, no contexto do desenvolvimento sustentável. A iNDC do Brasil representa uma progressão em relação a suas ações atuais, tanto no que se refere ao tipo, quanto no que diz respeito ao nível de ambição, ao mesmo tempo em que se reconhece que as emissões crescerão com vistas a atender necessidades sociais e de desenvolvimento.

Ao assumir uma meta de mitigação absoluta para o conjunto da economia, o Brasil adotará uma modalidade de contribuição mais rigorosa, se comparada com suas ações voluntárias pré-2020. Esta contribuição é consistente com níveis de emissão de 1,3 GtCO₂e (GWP-100; IPCC AR5) em 2025 e 1,2 GtCO₂e (GWP-100; IPCC AR5) em 2030, correspondendo, respectivamente, a reduções de 37% e 43%, com base no nível de emissões em 2005 de 2,1 GtCO₂e (GWP-100; IPCC AR5).

atingir a meta de mitigação proposta, dentro dos quais encontram-se a criação e o aperfeiçoamento de instrumentos econômicos e tributários, bem como a revisão de aspectos voltados à governança climática, sobretudo em um momento de graves instabilidades políticas. O setor energético, ao lado das florestas e mudanças no uso da terra e agropecuária, deverá receber atenção especial por parte de todos os atores da sociedade para a formulação de políticas e ações que impactem direta e indiretamente a mitigação das emissões de GEE's, case se deseje efetivamente alcanças as metas propostas na NDC e cumprir os objetivos do Acordo de Paris (BEZERRA, Marcelo Hugo de Medeiros; SANQUETTA, Carlos Roberto; DALLA CORTE, Ana Paulo; *Et. al.* A Implementação da iNDC brasileira à luz do Acordo de Paris e seus desafios. *Holos Environment*. 2019, p. 56-57).

³⁵² Os referidos princípios foram trabalhados no Item 2.3.4, página nº 121, à qual se remete o leitor para maiores esclarecimentos.

A NDC do Brasil tomou como base os indicativos sinais consistentes com uma “chance provável de manter a mudança de temperatura abaixo de 2° C em relação aos níveis pré-industriais”, conforme relatado pelo IPCC como aqueles caracterizados por: a) uso sustentável de bioenergia; b) medidas em grande escala no setor de mudança no solo da terra e florestas; c) triplicar a quase quadruplicar na matriz energética mundial, até 2050, a participação de fontes de energia sem emissão ou com baixo nível de emissões de carbono (IPCC; 2014). A partir de então, elaborou-se a diretriz energética da NDC, que busca maximizar a inserção de fontes energéticas renováveis e não poluentes na matriz local como mecanismo de cumprimento do Acordo de Paris.

Com o fim de quantificar a contribuição total do país no tocante à redução de emissões de GEE's até 2025, e de modo indicativo até 2030, a NDC brasileira foi edificada tomando como base três setores principais responsáveis pelas maiores emissões em 2012, a saber: a) Mudança do Uso da Terra e Florestas; b) Agropecuária e c) Energia. De acordo com o Balanço Energético Nacional, em 2019, o total de emissões antrópicas associadas à matriz energética brasileira aumentou 0,8% em relação ao ano anterior, atingindo 419,9 milhões de toneladas de dióxido de carbono equivalente (MtCO₂eq), dos quais 45,4% são atribuídos ao setor de transporte, 18% das indústrias, 4,4% das residências e 32,2% de outros setores, tais como agropecuário, de serviços, energético e elétrico, além das emissões fugitivas (EPE; 2020).

Ainda em 2019, em termos de emissões por habitante, cada brasileiro, produzindo e consumindo energia, emitiu em média 2,0 toneladas de CO₂eq, ou seja, cerca de um sétimo de um americano e um terço de um cidadão europeu e de um chinês, de acordo com os dados divulgados pela Agência Internacional de Energia (AIE; 2017) e também pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE; 2020). Nesse quadro, a intensidade das emissões de carbono pela cadeia econômica brasileira atingiu níveis equivalentes a 0,14Kg CO₂/US\$ppp³⁵³, em níveis de 2010, em conformidade com os parâmetros de paridade de compra. De acordo com a Agência Internacional de Energia (AIE; 2017), e igualmente divulgado pela EPE (EPE; 2020), a intensidade de carbono na economia brasileira atingiu níveis equivalentes a 33% (trinta e três por cento) da economia chinesa, 56% (cinquenta e seis por cento) da economia

³⁵³ O índice atingido pelos Estados Unidos foi de 0.268 Kg CO₂/US\$ppp em 2016, conforme avaliação do Banco Mundial (*WORLD BANK. CO₂ Emissions (Kg per PPP \$ of GDP) – United States*. Disponível em: <<https://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.CO2E.PP.GD?locations=US>>, Acesso em 28 nov 2020).

americana e 88% (oitenta e oito por cento) da economia da União Europeia. Com relação particularmente ao setor elétrico, a média de emissões foi de 90,0 kg CO₂ para produzir 1MWh (um Mega Watt por hora), índice consideravelmente abaixo do observado em países da União Europeia, os Estados Unidos e China (EPE; 2020).

Ainda no tocante à NDC do Brasil, além de indicar que o país possui um dos maiores e mais bem sucedidos programas em termos de biocombustíveis, incluindo a cogeração de energia elétrica a partir da biomassa, bem como de ter alcançado os mais expressivos resultados na redução de emissões decorrentes de desmatamento, aponta que a matriz energética nacional continha, em 2016, 40% (quarenta por cento) de energias renováveis, dos quais 75% (setenta por cento) correspondentes à oferta de energia hidroelétrica, o que representava três vezes a participação média mundial, e mais de quatro vezes a participação dos países da OCDE na época, sugerindo, assim, ser o Brasil possuidor de uma economia de baixo carbono (BRASIL; 2016).

Nesse sentido, além de reconhecer a importância do engajamento de governos locais e de seus esforços no combate à mudança do clima, para atingir a meta de contenção do aquecimento global abaixo de 2,0° C, a iNDC, além diretrizes nos setores de biocombustíveis, florestal e de mudança no uso da terra, agrícola e de transportes, determinou quanto ao segmento energético e de bioenergia sustentável as seguintes metas:

- iii) no setor de energia, alcançar uma participação estimada de 45% de energias renováveis na composição da matriz energética em 2030, incluindo:
 - expandir o uso de fontes renováveis, além da energia hídrica, na matriz total de energia para uma participação de 20% a 33% até 2030;
 - 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;
 - alcançar 10% de ganhos de eficiência no setor elétrico até 2030.

- v) no setor industrial, promover novos padrões de tecnologias limpas e ampliar medidas de eficiência energética e de infraestrutura de baixo carbono;

Ao final das informações adicionais de esclarecimento trazidas na NDC, destaca-se que a necessidade de se construir uma resposta global justa e equitativa para as mudanças climáticas deve relacionar suas causas, apontadas como as emissões antrópicas líquidas de GEE's, e seus efeitos, consistentes no aumento da temperatura e na mudança global do clima.

Em razão da participação relativa específica de cada país na mudança do clima poder ser medida/determinada mediante a indicação feita com base na temperatura média global da superfície terrestre, as diferentes posturas adotadas historicamente são utilizadas pela NDC para calcular a responsabilidade relativa do Brasil nesse contexto sem fechar olhos para a dos demais³⁵⁴, ponderação esta que é feita com alto grau de confiança, pontua. Diante disso, especifica-se que “os esforços de mitigação do Brasil são ao menos equivalentes em forma, escopo e escala às contribuições dos países desenvolvidos com maior responsabilidade pela mudança do clima”, fator em razão do qual o Governo brasileiro entende que a NDC, ao mesmo tempo que apresenta consistência com as circunstâncias e capacidades nacionais, se mostra mais ambiciosa do que a correspondente responsabilidade marginal relativa do país ao aumento da temperatura média global (BRASIL; 2016).

Desse modo, o Acordo de Paris fez com que os países signatários elaborassem políticas locais dirigidas ao cumprimento do objetivo de contenção aquecimento global, isto é, implementando domesticamente uma série de diretrizes que se destinam a atender, colaborativa e paralelamente, o compromisso internacional de mitigação das mudanças climáticas. Essa mitigação deve ser atualizada progressivamente levando em consideração três componentes fundamentais, a saber: a) o marco regulatório; b) governança^{355 356} e c) planos e

³⁵⁴ O aumento da temperatura média da superfície terrestre resultante das emissões antrópicas de gases de efeito estufa constitui um critério objetivo para mensurar a mudança global do clima, servindo ao propósito de estabelecer limites superiores para prevenir a interferência antrópica perigosa no sistema do clima. A reconstrução da série de emissões antrópicas de gases de efeito estufa por fontes e remoções por sumidouros em todos os setores permite estimar a participação relativa do aumento da temperatura global que pode ser atribuído a um único país. A responsabilidade relativa de qualquer país em relação ao aumento da temperatura média global da superfície terrestre pode ser estimada com alto grau de confiança. Dessa forma, a contribuição marginal relativa ao aumento de temperatura média global é uma medida relevante para avaliar a responsabilidade no esforço global para limitar o aumento de temperatura a 2°C em comparação a níveis pré-industriais. (BRASIL. **Pretendida Contribuição Nacionalmente Determinada para Consecução do Objetivo da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima**. 2016).

³⁵⁵ O conceito de *governança climática*, é compreendido a partir do conceito de *governança pública*, e pode comportar diferentes significados, derivados de contextos diversos e abordagens de análise aplicáveis. Nesse sentido, resulta da combinação de dois elementos, a saber: a) a capacidade operacional da burocracia governamental, seja nas atividades de atuação direta, seja naquelas relacionadas à regulação e construção de arranjos institucionais para a promoção de políticas públicas climáticas e b) criação de canais institucionalizados, legítimos e eficientes de mobilização e envolvimento da sociedade civil na formulação, implementação e monitoramento dos resultados de impacto da política pública climática nacional. Dessa forma, a governança pública engaja o Estado, mas transcende, na medida em que contempla a participação de atores da sociedade civil como partes essenciais do processo de construção de uma boa governança (TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO (TCU). **Referencial básico de governança aplicável a todos os órgãos e entidades da administração pública**. Brasília: TCU, secretaria de Planejamento, Governança e Gestão, 2014, p. 28).

³⁵⁶ Para além de uma análise focada apenas em resultados de emissões de gases do efeito estufa e medidas de adaptação, destaca-se a importância de se analisar elementos de governança climática, os quais respondem pela

ações de mitigação e adaptação (SPERANZA; ROMEIRO; BETIOL; *Et. al.*; 2017). Diante desse compromisso adotado com enfoque no enfrentamento da questão climática, o Brasil procura sinalizar concretamente sua participação na implementação de ações voltadas à ambiciosa agenda de descarbonização proposta no contexto do Acordo de Paris, permitindo, assim, que se construa a desejada transição energética compatível com o cenário de controle do aquecimento global abaixo de 1,5° C.

4.1 A INSERÇÃO DA CONTRIBUIÇÃO NACIONALMENTE DETERMINADA DO BRASIL AO ACORDO DE PARIS NO ORDENAMENTO JURÍDICO LOCAL COM ENFOQUE NA QUESTÃO ENERGÉTICA

A compreensão do papel desempenhado pelo Brasil no combate ao aquecimento global e às mudanças climáticas exige a observação dos contornos jurídicos de inserção da Contribuição Nacionalmente Determinada ao Acordo de Paris a nível local. Assim, objetiva-se estudar e entender qual é a dinâmica da regulação energética brasileira para, logo após, verificar a estrutura da matriz energética nacional e o alcance das metas nacionalmente propostas em atenção ao referido Acordo. Vale ressaltar que algumas das regiões dotadas de maior biodiversidade no mundo encontram-se situadas no Brasil, tais como a Amazônia, o Cerrado, a Mata Atlântica, a Caatinga, o Pantanal e a Pampa, as maiores reservas de água e

eficiência na implementação da política e que assumem papel chave no âmbito do Acordo de Paris. Esses elementos subsidiam as recomendações de política pública para o governo federal destacadas a seguir: a) Estabelecer um sistema abrangente para monitorar a implementação e avaliar impactos da política climática que seja transparente, permitindo a sociedade civil realizar exercício de controle social da política. O escopo do sistema deve incluir objetivos intermediários da política, como, por exemplo, a criação de instrumentos econômicos, financeiros e institucionais, nas áreas de mitigação e adaptação. Além disso, é importante que a sua natureza seja intersetorial, de forma a engajar diferentes ministérios, retomando e fortalecendo o papel de articulação do Grupo Executivo sobre Mudança do Clima (GEX); b) Estabelecer um processo de revisão robusto e periódico para as políticas e planos climáticos orientado para aumentar o nível de ambição da estratégia de implementação da NDC brasileira; c) Focalizar, no processo de revisão dos planos, a busca de tecnologias e soluções orientadas para maior desacoplamento entre PIB e emissões de GEE; d) Acelerar o estabelecimento de instrumentos econômicos relevantes que apoiem a mitigação das emissões; e) Simplificar arranjos institucionais e aprimorar coordenação entre ministérios para uma governança mais ágil e eficiente da política climática, começando por uma revisão do atual desenho do GEX e e) Aumentar a transparência e participação social na implementação da política climática brasileira, fortalecendo o FBMC, ampliando o número de assentos da sociedade civil em grupos de trabalhos e comissões, aprimorando processos de consulta pública já existentes (SPERANZA, Juliana; ROMEIRO, Viviane; BETIOL, Luciana; *Et. al.* **Monitoramento da implementação da política climática brasileira: Implicações para a Contribuição Nacionalmente Determinada**. WRI Brasil, 2017. Disponível em: <<https://wribrasil.org.br/sites/default/files/monitoramento-da-implementacao-da-politica-climatica-brasileira.pdf>>, Acesso em 01 dez 2020, p. 3).

um terço das florestas tropicais do mundo, além do fato de que uma em cada dez espécies de plantas e animais do mundo possui habitat no país (WWF; 2020), fator em razão do qual os contornos jurídicos assumem fundamental importância no tratamento da questão ambiental.

No cenário internacional, o Brasil desempenha importante atribuição nas negociações globais voltadas à proteção do meio ambiente. Com um PIB *per capita* de US\$ 8,717 (aproximadamente oito dólares), figurando na 72ª posição no mundo, com uma população estimada em 211.049.527, respondendo por 0,75% do crescimento anual global, ambos em níveis de 2019, o país foi responsável por emitir 1,38GtCO₂eq em níveis de 2016. Segundo as projeções mais atuais, estima-se que as emissões brasileiras atinjam entre 1,98GtCO₂eq e 2,07GtCO₂eq em 2020, caindo para 1,32GtCO₂eq, em 2025, e 1,20GtCO₂eq, em 2031³⁵⁷ (WRI; 2017). Nesse contexto, interessante observar que, dentre os países industrializados, a maioria de suas emissões não deriva diretamente da matriz energética, mas de setores como a mudança do uso da terra, na qual o Brasil figura como um dos maiores emissores mundiais no segmento. Além disso, estima-se que o desmatamento da Amazônia tenha contribuído, em 2017, para a emissão de cerca de 200 milhões de tonCO₂eq por ano, na qual parcela significativa dessas áreas desmatadas foi utilizada para pastar gado e produzir soja (MCTI; 2017).

No que se refere ao contexto social do Brasil, os pobres enfrentam riscos climáticos desproporcionalmente, havendo forte heterogeneidade na absorção dos danos decorrentes de impactos ambientais como aumento do nível do mar, aumento da temperatura e chuvas irregulares, fortemente experimentados como eventos climáticos mais frequentes e extremos, como tempestades, inundações, deslizamentos de terra, epidemias e secas. Como os pobres estão mais expostos e sensíveis a tais impactos e geralmente possuem menor capacidade de adaptação, são também mais vulneráveis às mudanças climáticas, fator que os torna menos resilientes. Desse modo, apoiar sua inclusão no planejamento e implementação de ações de adaptação às mudanças climáticas com vistas a reduzir a pobreza. Assim, o Brasil ocupa uma

³⁵⁷ Observe que o nível de emissões nos anos futuros é estimado com base nas metas de mitigação comunicadas pelos países em seus compromissos pré-2020 e contribuições determinadas nacionalmente, que podem diferir das emissões históricas apresentadas em termos de fonte, setor e cobertura de gás, valores de GWP e metodologias de inventário utilizadas. Os níveis históricos de emissões e os níveis de metas futuras de emissões são apresentados no mesmo gráfico apenas para ilustração e a análise tirada diretamente do gráfico é, portanto, limitada (*WORLD RESOURCES INSTITUTE (WRI). CAIT Climate Data Explorer. Climate Watch – Brazil*. 2017. Disponível em: <<https://www.climatewatchdata.org/countries/BRA>>, Acesso em: 03 dez 2020).

pontuação relativamente baixa no *ranking* global do índice de risco climático, com 83,17 pontos, ocupando a 8ª posição entre os 181 países pesquisados. No que se refere ao índice de vulnerabilidade ambiental global, o país atinge 0,40 ponto, ocupando a 68ª posição entre 181 países pesquisados, ao passo que os níveis de prontidão no enfrentamento dos impactos ambientais indicam 0,34 ponto, atingindo a 124ª posição, entre 192 países pesquisados (WRI; 2017).

Diante desse quadro, o Brasil submeteu sua Contribuição Nacionalmente Determinada ao Acordo de Paris, por meio da qual pretendeu se comprometer a reduzir as emissões de gases do efeito estufa em 37% (trinta e sete por cento) abaixo dos níveis de 2005 para o ano-alvo 2025. Nesse trilha, o Brasil se propôs a adotar medidas consistentes com a meta de contenção em 2,0° C do aquecimento global, o que inclui a expansão do uso de fontes energéticas renováveis não compreendidas no componente hidrelétrico, conduzindo sua participação na matriz local para índices entre 28% e 33% até 2030. Com isso, objetiva-se a expansão do uso de fontes de energia não fósseis no mercado interno, aumentando a participação das energias renováveis no fornecimento de energia para pelo menos 23% até 2030, maximizando inclusive a participação de energia eólica, biomassa e solar.

No que se refere à visão geral das estratégias de longo prazo, ainda amarrado à perspectiva do desenvolvimento sustentável, o Brasil buscou alinhar sua NDC aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)^{358 359}, da Organização das Nações Unidas (ONU). Com efeito, a meta de “corrigir e prevenir as restrições comerciais e distorções nos mercados agrícolas mundiais, inclusive por meio da eliminação paralela de todas as formas de subsídios

³⁵⁸ Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável são um apelo global para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e prosperidade. Estes são objetivos para os quais as Nações Unidas estão contribuindo a fim de que o Brasil possa cumprir uma agenda para 2030. São Objetivos do Desenvolvimento Sustentável: 1) Erradicação da Pobreza; 2) Fome Zero e Agricultura Sustentável; 3) Saúde e Bem-estar; 4) Educação de Qualidade; 5) Igualdade de Gênero; 6) Água Potável e Saneamento; 7) Energia Limpa e Acessível; 8) Trabalho Decente e Crescimento Econômico; 9) Indústria, Inovação e Infraestrutura; 10) Redução das Desigualdades; 11) Cidades e Comunidades Sustentáveis; 12) Consumo e Produção Responsáveis; 13) Ação Contra a Mudança Global do Clima; 14) Vida na Água; 15) Vida Terrestre; 16) Paz, Justiça e Instituições Eficazes e 17) Parcerias e Meios de Implementação (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Objetivos do Desenvolvimento Sustentável**. 2020. Disponível em: <[³⁵⁹ A nível global, há três agendas de ação pós 2015, a saber: o Acordo de Paris, a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável e o Marco Sendai para Redução do Risco de Desastres. Ambas fornecem a base normativa para o desenvolvimento sustentável.](https://brasil.un.org/#:~:text=Os%20Objetivos%20de%20Desenvolvimento%20Sustent%C3%A1vel%20s%C3%A3o%20um%20apelo%20global%20%C3%A0,de%20paz%20e%20de%20prosperidade.>, Acesso em: 03 dez 2020).</p>
</div>
<div data-bbox=)

à exportação agrícola e todas as medidas de exportação com efeito equivalente, de acordo com a Rodada de Desenvolvimento de Doha”, em setores como a agricultura, cidades e desenvolvimento urbano, educação, florestas e uso do solo, saúde, indústria, infraestrutura, desenvolvimento rural, transporte, resíduos, água, eficiência energética e energia renovável, tendo o objetivo de *Energia Limpa e Acessível*³⁶⁰ atingido dois pontos, numa escala de um a cinco, índice considerado médio. Por sua vez, no tocante ao objetivo voltado à *Ação Climática*, consistente em “corrigir e prevenir as restrições comerciais e distorções nos mercados agrícolas mundiais, inclusive por meio da eliminação paralela de todas as formas de subsídios à exportação agrícola e todas as medidas de exportação com efeito equivalente, de acordo com o mandato da Rodada de Desenvolvimento de Doha”, que também abrange o segmento de eficiência energética e energias renováveis, o Brasil atingiu três, de cinco pontos, índice considerado positivo, mas passível de expansão considerável (WRI; 2017).

No plano interno, a Constituição Federal³⁶¹, mais alto nível normativo, o Brasil consagra a relevância da proteção do meio ambiente no contexto do desenvolvimento sustentável, determinando a preservação do equilíbrio ecológico de modo alinhado à economia e ao desenvolvimento. Dessa forma, é elevado ao nível de princípio geral da Ordem Econômica³⁶²

³⁶⁰ No tocante ao objetivo de *Energia Limpa e Acessível*, por meio do qual se busca garantir o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos, dispõe: 7.1 - Até 2030, assegurar o acesso universal, confiável, moderno e a preços acessíveis a serviços de energia; 7.2 - Até 2030, aumentar substancialmente a participação de energias renováveis na matriz energética global; 7.3 - Até 2030, dobrar a taxa global de melhoria da eficiência energética; 7.a - Até 2030, reforçar a cooperação internacional para facilitar o acesso a pesquisa e tecnologias de energia limpa, incluindo energias renováveis, eficiência energética e tecnologias de combustíveis fósseis avançadas e mais limpas, e promover o investimento em infraestrutura de energia e em tecnologias de energia limpa e 7.b - Até 2030, expandir a infraestrutura e modernizar a tecnologia para o fornecimento de serviços de energia modernos e sustentáveis para todos nos países em desenvolvimento, particularmente nos países menos desenvolvidos, nos pequenos Estados insulares em desenvolvimento e nos países em desenvolvimento sem litoral, de acordo com seus respectivos programas de apoio (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Objetivos do Desenvolvimento Sustentável**. 2020. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/7>>, Acesso em: 3 dez 2020).

³⁶¹ A Constituição Federal somente menciona as energias renováveis no artigo 176, §4º, indicando que não dependerá de autorização concessão o aproveitamento do potencial de energia renovável de capacidade reduzida, e no artigo. 238, dispondo que a lei ordenará a venda e revenda de combustíveis de petróleo, álcool carburante e outros combustíveis derivados de matérias-primas renováveis, respeitados os princípios da Constituição (BRASIL. **Constituição Federal de 1988**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>, Acesso em: 05 dez 2020).

³⁶² Segundo Eros Grau, a Ordem Econômica representa o conjunto de normas que define, institucionalmente, um determinado modo de produção econômica. Assim, a Ordem Econômica, parcela de ordem jurídica (mundo do dever ser), não é senão o conjunto de normas que institucionaliza uma determinada ordem econômica (mundo do ser) (GRAU, Eros Roberto. **A Ordem Econômica na Constituição de 1988 (Interpretação e Crítica)**. 19ª Edição. São Paulo: Malheiros, 2018, p. 53).

Nacional, no artigo 170³⁶³, da Constituição Federal, e também tratado em capítulo próprio, no art. 225, da Constituição Federal (BRASIL; 1988). Considerando que não há essencialmente uma separação material entre economia e ecologia, e que a natureza deve ser compreendida como integrante das relações humanas, nas quais se inserem as relações econômicas, a Constituição Federal faz sentir esse entrelaçamento no interior do ordenamento jurídico e em suas perspectivas mais fundamentais, de modo que a realização do artigo 225 pressupõe a efetivação do art. 170, e vice-versa³⁶⁴ (DERANI; 2009, p. 173). Para melhor compreender tais dispositivos constitucionais, observa-se sua redação abaixo transcrita:

Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios:

- I - soberania nacional;
- II - propriedade privada;
- III - função social da propriedade;
- IV - livre concorrência;
- V - defesa do consumidor;

³⁶³ Aqui, como no mundo ocidental em geral, a ordem econômica consubstanciada na Constituição não é senão uma forma econômica capitalista, porque ela se apoia inteiramente na apropriação privada dos meios de produção e na iniciativa privada (art. 170). Isso caracteriza o modo de produção capitalista, que não deixa de ser tal por eventual ingerência do Estado na economia nem por circunstancial exploração direta de atividade econômica pelo Estado e possível monopolização de alguma área econômica, porque essa atuação estatal ainda se insere no princípio básico do capitalismo que é a apropriação exclusiva por uma classe dos meios de produção, e, como é essa mesma classe que domina o aparelho estatal, a participação deste na economia atende a interesse da classe dominante. A atuação do Estado, assim, não é nada mais nada menos do que uma tentativa de pôr ordem na vida econômica e social, de arrumar a desordem que provinha do liberalismo. Isso tem efeitos especiais, porque importa em impor condicionamentos à atividade econômica, do que derivam os direitos econômicos que consubstanciam o conteúdo da constituição econômica [...]. Mas daí não se conclui que tais efeitos beneficiem as classes populares. Sua função consiste em racionalizar a vida econômica com o que se criam condições de expansão do capitalismo monopolista, se é que tudo já não seja efeito deste (SILVA, José Afonso da. **Curso de Direito Constitucional Positivo**. 6ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1990, p. 658).

³⁶⁴ É interessante observar os ensinamentos de Cristiane Derani a respeito da interpretação das normas constitucionais e o agir do Direito, importantes para melhor compreender seu alcance normativo e sua importância na [re]construção de realidades. As situações objeto de análise constitucional são várias e de sentidos múltiplos, o que necessariamente conduz a uma grande quantidade de resultados interpretativos, afastando-lhe definitivamente a ideia de um processo lógico. Trata-se muito mais de fundamentar uma argumentação, isto é, uma determinada decisão interpretativa, dentro de várias possíveis, por um método que tenha por objetivo fazer da solução encontrada algo que possa ser sustentado de maneira persuasiva. O direito moderno adquire sua legitimação pela eficiência e não pela formalidade de que se reveste. Um passo para resolver o que se designa por crise do direito seria desvendar a ficção da infalibilidade e perfeição sistêmica formal do ordenamento jurídico diante da realidade, procurando uma adaptação conjuntural eficiente, evitando-se uma crise de legitimidade. No sucesso desta adaptação reside a certeza e previsibilidade do direito, e a crença na realização de seu papel de pacificador das relações sociais. O direito é uma linguagem que constitui uma comunicação específica, assentada em determinados princípios, expressos ou não, delineando uma ética própria de atuação. Por isso, a segurança desloca-se da ficção de certeza da rigidez de um enunciado para a certeza de um resultado mais adequado aos conflitos sociais existentes (DERANI, Cristiane. *Direito Ambiental Econômico*. São Paulo: Saraiva, 2009, p. 197).

VI - defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação;

VII - redução das desigualdades regionais e sociais;

VIII - busca do pleno emprego;

IX - tratamento favorecido para as empresas de pequeno porte constituídas sob as leis brasileiras e que tenham sua sede e administração no País.

Art. 225. 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.

§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;

III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;

VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

§ 2º Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei.

§ 3º As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

§ 4º A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais.

§ 5º São indisponíveis as terras devolutas ou arrecadadas pelos Estados, por ações discriminatórias, necessárias à proteção dos ecossistemas naturais.

§ 6º As usinas que operem com reator nuclear deverão ter sua localização definida em lei federal, sem o que não poderão ser instaladas.

§ 7º Para fins do disposto na parte final do inciso VII do § 1º deste artigo, não se consideram cruéis as práticas desportivas que utilizem animais, desde que sejam manifestações culturais, conforme o § 1º do art. 215 desta Constituição Federal, registradas como bem de natureza imaterial integrante do patrimônio cultural brasileiro, devendo ser regulamentadas por lei específica que assegure o bem-estar dos animais envolvidos.

Tendo em vista que o desenvolvimento econômico previsto pela norma constitucional deve incluir o uso sustentável dos recursos naturais, seja enquanto corolário do princípio da defesa do meio ambiente, previsto no art. 170, da Constituição Federal, ou em função da interpretação dedutível do art. 225, §1º, IV, também da Constituição Federal, não se deve conceber uma perspectiva política unicamente voltada para o componente econômico sem que haja colisão com os princípios constitucionais, em especial aqueles que regem a Ordem Econômica e aqueles que dispõem sobre a defesa do meio ambiente (DERANI; 2009, p. 226). Desse modo, inexistente proteção constitucional à Ordem Econômica que sacrifique o meio ambiente (GRAU; 2018, p. 302)

Especificamente com relação ao objetivo de proteção do meio ambiente, os caminhos a serem adotados são decisões políticas amparadas pelo conjunto normativo existente, as quais não podem desprezar a aplicação do direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Os limites e a magnitude de tais decisões são dados pela Constituição Federal através de seu corpo normativo e pela análise dos seus efeitos relacionados com os valores sociais descritos também em seu Texto, cujo conteúdo exige obediência. Por isso, duas ordens de perspectiva devem orientar a aplicação singular do artigo 225: Uma compreensão global dos valores e imposições constitucionais, bem como uma visão objetiva do movimento macroeconômico da sociedade, a fim de que se passam adotar políticas ambientais afinadas com a finalidade geral de toda política, que é a de melhoria das condições sociais e individuais de vida na sociedade (DERANI; 2009, p. 252).

Já no plano infraconstitucional, é perceptível a pouca atenção do legislador ao tema da inserção das energias renováveis na matriz local. Um forte exemplo é observado na Política Nacional do Meio Ambiente, previsto na Lei nº 6.938/81, um dos primeiros marcos legais que envolvem a questão ambiental no Brasil, preocupado em integrar e harmonizar as diretrizes dos entes federativos. Para concretizá-la, organiza o Sistema Nacional do Meio ambiente (SISNAMA), sistema administrativo voltado à coordenação de políticas públicas envolvendo todos os níveis da federação. Em que pese sua importância no tratamento da questão ambiental no país, a referida lei somente menciona a questão energética genericamente ao definir poluição como “a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente lancem matéria ou energia em desacordo com padrões ambientais estabelecidos” (BRASIL; 1981). As energias renováveis sequer são mencionadas.

De modo semelhante, a Política Energética Nacional³⁶⁵, tratada pela Lei nº 9.478/97 pouco versa sobre as fontes energéticas renováveis, limitando-se a marginalizar o tema em face da centralização de suas atenções no mercado de combustíveis e em seus mecanismos regulatórios. Assim, embora represente um importante marco jurídico no país, apenas estabelece o tratamento das energias renováveis nos objetivos gerais da política, tais como “incentivar a geração de energia elétrica a partir de biomassa e de subprodutos da produção de biocombustíveis, em razão de seu caráter limpo, renovável e complementar à fonte hidráulica” (artigo 1º, inciso XIV) e “fomentar a pesquisa e o desenvolvimento relacionados à energia renovável” (artigo 1º, XVII) (BRASIL; 1997). Desse modo, embora regule o mercado de combustíveis, importante segmento emissor de poluentes a nível local, a Política Energética Nacional pouco repercute no campo das energias renováveis e, conseqüentemente, no contexto de inserção da questão energética da NDC e do Acordo de Paris.

Ainda no âmbito infraconstitucional, com a Lei nº 12.187/09, o Brasil instituiu a Política Nacional de Mudança do Clima (PNMC), que define o compromisso nacional voluntário de adoção de ações de mitigação com vistas a reduzir suas emissões de gases do efeito estufa entre 36,1% e 38,9% em relação às emissões projetadas para 2020 (art. 12). A projeção das emissões para 2020 e seu detalhamento das ações para se alcançar o referido

³⁶⁵ O artigo 1º, da Lei nº 9.478/97, estabelece que as políticas nacionais para o aproveitamento racional das fontes de energia visarão aos seguintes objetivos: I - preservar o interesse nacional; II - promover o desenvolvimento, ampliar o mercado de trabalho e valorizar os recursos energéticos; III - proteger os interesses do consumidor quanto a preço, qualidade e oferta dos produtos; IV - proteger o meio ambiente e promover a conservação de energia; V - garantir o fornecimento de derivados de petróleo em todo o território nacional, nos termos do §2º, do art. 2º do art. 177 da Constituição Federal; VI - incrementar, em bases econômicas, a utilização do gás natural; VII - identificar as soluções mais adequadas para o suprimento de energia elétrica nas diversas regiões do País; VIII - utilizar fontes alternativas de energia, mediante o aproveitamento econômico dos insumos disponíveis e das tecnologias aplicáveis; IX - promover a livre concorrência; X - atrair investimentos na produção de energia; XI - ampliar a competitividade do País no mercado internacional; XII - incrementar, em bases econômicas, sociais e ambientais, a participação dos biocombustíveis na matriz energética nacional; XIII - garantir o fornecimento de biocombustíveis em todo o território nacional; XIV - incentivar a geração de energia elétrica a partir da biomassa e de subprodutos da produção de biocombustíveis, em razão do seu caráter limpo, renovável e complementar à fonte hidráulica; XV - promover a competitividade do País no mercado internacional de biocombustíveis; XVI - atrair investimentos em infraestrutura para transporte e estocagem de biocombustíveis; XVII - fomentar a pesquisa e o desenvolvimento relacionados à energia renovável; XVIII - mitigar as emissões de gases causadores de efeito estufa e de poluentes nos setores de energia e de transportes, inclusive com o uso de biocombustíveis (BRASIL. **Lei nº 9.478/97** (Dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo e dá outras providências). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19478.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%209.478%2C%20DE%206%20DE%20AGOSTO%20DE%201997.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20pol%C3%Adtica%20energ%C3%A9tica,Petr%C3%B3leo%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%Aancias.>>, Acesso em: 03 dez 2020).

objetivo são definidas por decreto, tendo por base o Segundo Inventário Brasileiro de Emissões e Remoções Antrópicas de Gases do Efeito Estufa não Controlados pelo Protocolo de Montreal, concluído em 2010 (art. 12, da Lei nº 12.187/09³⁶⁶) (BRASIL; 2009).

No entanto, principalmente em função da ausência de controle efetivo do desmatamento observada em períodos recentes, é perceptível que a governança da PNMC não tem, de fato, orientado a economia no sentido da descarbonização. Os planos setoriais de mitigação criados no âmbito da PNMC, voltados à redução das emissões, não estão atendendo aos seus propósitos, encontrando-se com seus processos de revisão atrasados, desconectados do período de revisão do Plano Plurianual (PPA), voltado à orientação de decisões referentes aos gastos em todas as políticas do Brasil. Além disso, importantes instrumentos econômicos previstos de serem criados ainda não foram implementados, com destaque para o caso do Mercado Brasileiro de Redução de Emissões (MBRE), que demanda a criação do Sistema Nacional de Mensuração, Relato e Verificação (MRV) no Brasil, também ainda não implementado (WRI; 2017, p. 32).

Um dos principais limites da governança climática brasileira consiste na ausência de um sistema de avaliação e monitoramento da PNMC, que permitiria um acompanhamento mais rigoroso e periódico do grau de implementação dos seus instrumentos e planos em direção à redução das emissões e à criação de capacidade adaptativa, corrigindo desvios de rota de forma rápida e eficiente. Esse sistema valoriza o caráter do grupo executivo da política (GEx)

³⁶⁶ Para os fins definidos na Política Nacional de Mudança do Clima, considera-se por (artigo 1º): I - adaptação: iniciativas e medidas para reduzir a vulnerabilidade dos sistemas naturais e humanos frente aos efeitos atuais e esperados da mudança do clima; II - efeitos adversos da mudança do clima: mudanças no meio físico ou biota resultantes da mudança do clima que tenham efeitos deletérios significativos sobre a composição, resiliência ou produtividade de ecossistemas naturais e manejados, sobre o funcionamento de sistemas socioeconômicos ou sobre a saúde e o bem-estar humanos; III - emissões: liberação de gases de efeito estufa ou seus precursores na atmosfera numa área específica e num período determinado; IV - fonte: processo ou atividade que libere na atmosfera gás de efeito estufa, aerossol ou precursor de gás de efeito estufa; V - gases de efeito estufa: constituintes gasosos, naturais ou antrópicos, que, na atmosfera, absorvem e reemitem radiação infravermelha; VI - impacto: os efeitos da mudança do clima nos sistemas humanos e naturais; VII - mitigação: mudanças e substituições tecnológicas que reduzam o uso de recursos e as emissões por unidade de produção, bem como a implementação de medidas que reduzam as emissões de gases de efeito estufa e aumentem os sumidouros; VIII - mudança do clima: mudança de clima que possa ser direta ou indiretamente atribuída à atividade humana que altere a composição da atmosfera mundial e que se some àquela provocada pela variabilidade climática natural observada ao longo de períodos comparáveis; IX - sumidouro: processo, atividade ou mecanismo que remova da atmosfera gás de efeito estufa, aerossol ou precursor de gás de efeito estufa; e X - vulnerabilidade: grau de suscetibilidade e incapacidade de um sistema, em função de sua sensibilidade, capacidade de adaptação, e do caráter, magnitude e taxa de mudança e variação do clima a que está exposto, de lidar com os efeitos adversos da mudança do clima, entre os quais a variabilidade climática e os eventos extremos (BRASIL. **Lei nº 12.187/09** (Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/112187.htm>, Acesso em: 03 dez 2020).

de articular os diferentes ministérios e órgãos que integram o arranjo institucional da PNMC. O sistema demanda a atualização recorrente da sua base de dados com indicadores e resultados da política e seus variados planos setoriais, contribuindo para o engajamento dos gestores públicos na implementação da política, o que não tem ocorrido. É fundamental recuperar o dinamismo empreendido pelo GEx no passado, que não se reúne desde 2015. O sistema, se vier a ser baseado em plataforma digital, contribuirá para ampliar a transparência na promoção da política climática e para um maior comprometimento dos gestores, que deverão comunicar os resultados de sua gestão³⁶⁷ (WRI; 2017, p. 32).

Assim, a PNMC apresenta as bases para a implementação da NDC, embora desconsidere a necessidade de atualização da política climática brasileira, por meio da revisão de planos setoriais de mitigação e adaptação e do plano nacional, cujos processos de atualização já se encontram atrasados. Diferentemente do compromisso nacional voluntário da PNMC, os compromissos da iNDC são baseados em cenário *economy-wide*, portanto, com necessidades de reduções absolutas de GEE em todos os setores-chave da economia brasileira. Comparativamente, é um desafio ainda maior. Além disso, a implementação da iNDC é assentada em ciclos de revisões periódicas que deverão orientar o aumento da sua ambição. Hoje, se o Brasil fosse avaliado com base nesse cenário, teria dificuldade para o alcance dos compromissos assumidos com a NDC, visto ter emissões crescentes em setores-chave da economia. Logo, torna-se urgente a implementação imediata de um sistema de avaliação e monitoramento da política climática nacional, no âmbito do Acordo de Paris. Preocupa o fato de, no passado, o governo não ter sido capaz de implementar um sistema, mas reconhece-se que o acúmulo de reflexão em torno do SMMARE – Sistema Modular de Monitoramento e Acompanhamento das Reduções de Emissões de Gases de Efeito Estufa – é um excelente

³⁶⁷ Inovações sociais e tecnológicas são imprescindíveis se o Brasil visa a caminhar efetivamente em direção à descarbonização da economia, não somente cumprindo as metas assumidas internacional e nacionalmente, mas também buscando soluções para aumentar suas ambições conforme as recomendações científicas. O sistema de avaliação e monitoramento da política é um exemplo concreto de inovação tecnológica que o País precisa implementar, colaborando para criação de cultura de monitoramento e avaliação dos resultados. Essa ambiciosa agenda de descarbonização exigirá uma liderança política no mais alto nível e é, assim, uma oportunidade para promoção de uma robusta coordenação entre os ministérios e uma maior participação do setor privado e da sociedade civil. Os benefícios coletivos de uma agenda mais ambiciosa, no entanto, são significativos: redução de custos, benefícios para a saúde pública, reforço da competitividade e uma melhor qualidade de vida para os cidadãos do Brasil, sem deixar de mencionar uma maior projeção e liderança brasileira junto à política climática no plano internacional (*WORLD RESOURCES INSTITUTE (WRI). CAIT Climate Data Explorer. Climate Watch – Brazil*. 2017 Disponível em: <<https://www.climatewatchdata.org/countries/BRA>>, Acesso em: 03 dez 2020).

ponto de partida. Destaca-se que o documento-base para implementação da NDC, lançado pelo governo federal para debate com a sociedade, não faz menção ao tema de avaliação e monitoramento da política climática nacional, indo em direção contrária ao aumento de importância que a questão de mensuração, relato e verificação (MRV) ganha com o Acordo de Paris (WRI; 2017, p. 32-33).

Ainda no tocante à PNMC, o componente energético é trabalhado sinteticamente em dois dispositivos. No primeiro, define-se como instrumentos da Política Nacional de Mudança do Clima as medidas existentes, ou a serem criadas, que estimulem o desenvolvimento de processos e tecnologias, que contribuam para a redução de emissões e remoções de gases de efeito estufa, bem como para a adaptação, dentre as quais o estabelecimento de critérios de preferência nas licitações e concorrências públicas, compreendidas aí as parcerias público-privadas e a autorização, permissão, outorga e concessão para exploração de serviços públicos e recursos naturais, para as propostas que propiciem maior economia de energia, água e outros recursos naturais e redução da emissão de gases de efeito estufa e de resíduos (art. 6º, XII). No segundo, por sua vez determina-se que decreto do Poder Executivo estabelecerá, em consonância com a Política Nacional sobre Mudança do Clima, os Planos setoriais de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas visando à consolidação de uma economia de baixo consumo de carbono, na geração e distribuição de energia elétrica, no transporte público urbano e nos sistemas modais de transporte interestadual de cargas e passageiros, na indústria de transformação e na de bens de consumo duráveis, nas indústrias químicas fina e de base, na indústria de papel e celulose, na mineração, na indústria da construção civil, nos serviços de saúde e na agropecuária, com vistas em atender metas gradativas de redução de emissões antrópicas quantificáveis e verificáveis, considerando as especificidades de cada setor, inclusive por meio do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) e das Ações de Mitigação Nacionalmente Apropriadas (NAMAs) (art. 11, parágrafo único).

Sua regulamentação é dada pelo Decreto nº 9.578/18, que, além dos dispositivos relativos à PNMC, também consolida atos normativos do Poder Executivo federal que dispõem sobre o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima (Lei nº 12.114/09). Nesse trilha, adota como plano de ação para prevenção e controle do desmatamento nos biomas e planos setoriais de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas o Plano Decenal de Expansão de Energia (PDE). Outra importante definição refere-se à projeção das emissões nacionais de

gases do efeito estufa para o ano de 2020, de que trata o parágrafo único do artigo 12, da Política Nacional de Mudança do Clima, indicando-a em 3,236 milhões de tonCO₂ep, na qual o setor de energia responderá pelo índice de 868 milhões de tonCO₂ep (art. 18, inciso II) (BRASIL; 2018). Dessa forma, a redução correspondente aos percentuais estabelecidos para 2020 encontra-se entre 1,168 GtCO₂eq e 1,259GtCO₂eq, respectivamente (MCTI; 2020, p. 6).

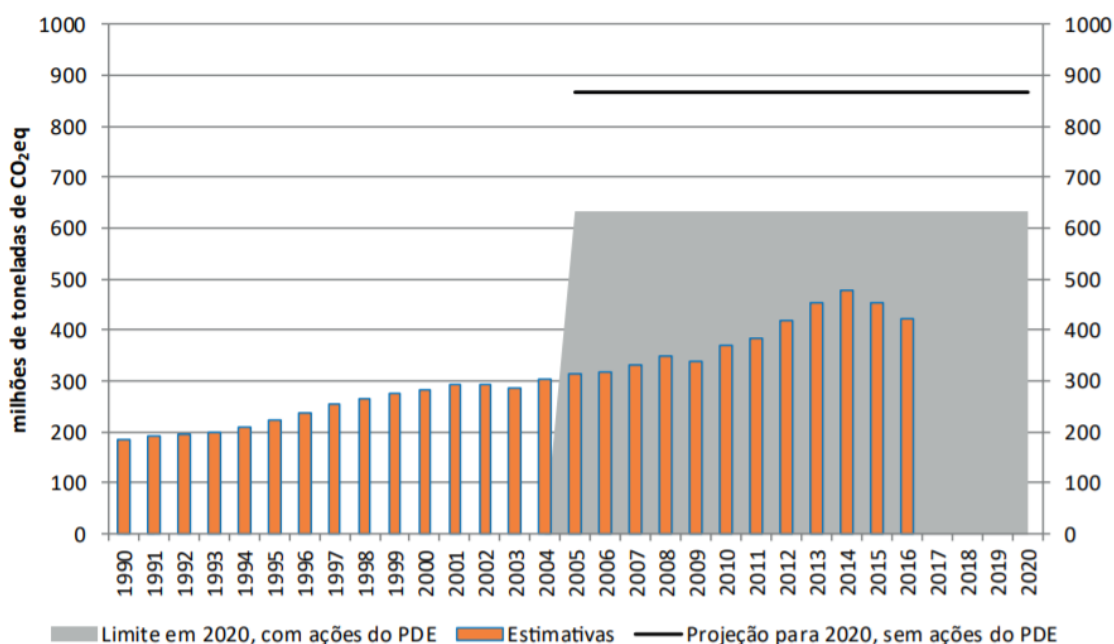
A fim de acompanhar o cumprimento do compromisso nacional voluntário para a redução das emissões até o ano de 2020, conforme previsto no art. 12 da Lei 12.187/2009, foi estabelecido pelo Decreto 9.578/2018 que serão publicadas estimativas anuais de emissões de gases de efeito estufa do Brasil em formato apropriado para facilitar o entendimento por parte dos segmentos da sociedade interessados. De acordo com o Decreto 9.172/2017³⁶⁸, a elaboração dessas estimativas, bem como o aprimoramento da metodologia de cálculo da projeção de emissões, é de responsabilidade do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC). Adicionalmente, foi estabelecido que o MCTIC divulgará anualmente os resultados das Estimativas por meio do Sistema de Registro Nacional de Emissões (SIRENE), instituído pelo referido decreto como o instrumento oficial do governo para mensuração, relato e verificação (MRV) das emissões de GEE (MCTIC; 2020, p. 6).

Em atendimento ao previsto no Decreto nº 9.578/09, para o acompanhamento do compromisso nacional voluntário de redução das emissões assumido pelo Brasil, e considerando a almejada redução entre 1.168 e 1.259 milhões de toneladas de CO₂eq, que correspondem a reduções de 36,1% e 38,9%, respectivamente, do total projetado para 2020. em termos de emissões, isso significa um limite superior de emissões de 2.068 milhões de

³⁶⁸ Nos termos do artigo 7º, do Decreto nº 9.172/17, Para garantir a confiabilidade e a atualização periódica dos dados de atividades e de fatores de emissão adequados para o País, serão consideradas as informações geradas pelas seguintes fontes: I - Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas - PBMC; II - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE; III - Operador Nacional do Sistema Elétrico - ONS; IV - Agência Nacional de Aviação Civil - Anac; V - Empresa de Pesquisa Energética - EPE; VI - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - Inpe; VII - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa; VIII - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Ibama; e IX - outras instituições que possam fornecer dados de atividades e de fatores de emissão específicos para o País, atualizados e pertinentes ao exercício da metodologia a ser aplicada na elaboração das estimativas de emissões e de remoções de gases de efeito estufa (BRASIL. **Decreto nº 9.172/17** (Institui o Sistema de Registro Nacional de Emissões - Sirene, dispõe sobre os instrumentos da Política Nacional sobre Mudança do Clima a que se refere o inciso XIII do caput do art. 6º da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, e altera o Decreto nº 7.390, de 9 de dezembro de 2010, que regulamenta a referida Política). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/D9172.htm>, Acesso em: 03 dez 2020).

toneladas de CO₂eq para o referido ano, equivalente ao compromisso de redução mínimo. Para o setor de energia, o aludido decreto considera o percentual de redução de emissões de gases do efeito estufa de 27% em relação ao projetado para 2020 (868 milhões de toneladas de CO₂eq) no Plano Decenal de Expansão de Energia (PDE) (MCTIC; 2020). A partir dessa projeção, a redução proposta pelo segmento energético corresponderá a um limite de emissão de até 634 milhões de toneladas de CO₂eq, conforme se observa no gráfico abaixo.

Gráfico 6 - Estimativas de emissões do Brasil para o setor de energia, em CO₂eq (GWP100 anos, SAIR IPCC, 1995), de 1990 a 2016, com limite de emissões de acordo com o compromisso de redução em relação ao valor projetado para 2020



Fonte: Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC; 2020)

Ademais, a Lei nº 10.295/01 trata da Política Nacional de Conservação e Uso racional de Energia, visando a alocação eficiente de recursos energéticos e a preservação do meio ambiente, conferindo ao Poder Executivo federal a atribuição de definir os níveis máximos de consumo específico de energia, ou mínimos de eficiência energética, de máquinas e aparelhos consumidores de energia fabricados ou comercializados no País, com base em indicadores

técnicos pertinentes. Novamente, a legislação esquece de atribuir a ênfase necessária para o tratamento da questão energética, limitando-se a atribuir genericamente ao Poder Executivo federal o dever de criar mecanismos promotores da eficiência energética no país (BRASIL; 2001).

Por sua vez, relacionando-se ao setor energético de exploração e produção (E&P) de óleo e gás, dispondo sobre a Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio), a Lei nº 13.576/17 possui um importante dispositivo voltado à imposição de metas de redução de emissões na matriz de combustíveis. Dessa forma, estabelece metas compulsórias anuais de redução de emissões de gases causadores do efeito estufa para a comercialização de combustíveis, definidas em regulamento, considerada a melhoria da intensidade de carbono da matriz brasileira de combustíveis ao longo do tempo, para um período mínimo de dez anos, observados: I - a proteção dos interesses do consumidor quanto a preço, qualidade e oferta de combustíveis; II - a disponibilidade de oferta de biocombustíveis por produtores e por importadores detentores do Certificado de Produção Eficiente de Biocombustíveis; IV - a valorização dos recursos energéticos; V - a evolução do consumo nacional de combustíveis e das importações; VI - os compromissos internacionais de redução de emissões de gases causadores do efeito estufa assumidos pelo Brasil e ações setoriais no âmbito desses compromissos; e VII - o impacto de preços de combustíveis em índices de inflação. Essa meta será desdobrada, para cada ano corrente, em metas individuais, aplicadas a todos os distribuidores de combustíveis, proporcionais à respectiva participação de mercado na comercialização de combustíveis fósseis no ano anterior (BRASIL; 2017). A definição das metas compulsórias anuais de redução de emissões de gases causadores do efeito estufa para a comercialização de combustíveis é atribuída pelo Decreto nº 9.888/19 ao Conselho Nacional de Política Energética - CNPE, para um período mínimo de dez anos e deverão observar os compromissos internacionais de redução de emissões de gases causadores do efeito estufa assumidos pelo país e as ações setoriais no âmbito desses compromissos (BRASIL; 2019).

4.2 O PANORAMA DA MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA E OS CONTORNOS PARA A INSERÇÃO E PARA A IMPLEMENTAÇÃO DA NDC

Todas as sociedades requerem serviços de energia para atender desde as necessidades humanas mais básicas às demandas de seus sistemas produtivos. Para fazer presente a sustentabilidade ambiental, torna-se imprescindível que a entrega dos serviços de energia, ao tempo que assegure acesso equilibrado ao seu fornecimento, exponha como marcas presentes em sua matriz o baixo impacto ambiental e a baixa emissão de gases produtores do efeito estufa. No entanto, a nível global, a energia primária que impulsiona as economias ainda provém da queima de combustíveis fósseis e seu consumo responde por 56,5% de todas as emissões antrópicas de gases do efeito estufa (IPCC; 2019).

No tocante à prestação de serviços de energia de forma sustentável e no combate às mudanças climáticas, as fontes energéticas renováveis desempenham um papel central³⁶⁹. Segundo o IPCC (IPCC; 2019), a maior parte do aumento da temperatura média global desde meados do Século XX é *muito provavelmente* devido ao aumento das concentrações antropogênicas de gases do efeito estufa, cujos índices crescem consideravelmente ao longo dos anos recentes. Para reduzir as emissões de GEE's no sistema global de energia ao mesmo tempo que se satisfazem eficientemente as demandas ao redor do mundo, há necessidade de se romper com a dependência historicamente construída sobre os combustíveis fósseis e poluentes e substituí-los por fontes energéticas limpas e renováveis, permitindo que, em compasso com as determinações do Acordo de Paris e suas NDC's, se redefina o sentido da construção do futuro sob a égide da preservação do meio ambiente como pressuposto fundamental. Ainda de acordo com o IPCC (IPCC; 2019), as trajetórias que limitam o aquecimento global a 1,5° C exigiriam uma rápida transição na matriz global de energia, virada esta sem precedentes em termos de escala mas não necessariamente em termos de velocidade, o que implicaria em reduções profundas das emissões.

³⁶⁹ Uma extensa revisão dos cenários de longo prazo revelou que o crescimento econômico deve levar a um aumento significativo no Produto Interno Bruto no Século XXI associado a um aumento correspondente na demanda por serviços de energia (FISHER, B.; *Et. al. Issues related to mitigation in the long contexto. In: Climate Change 2007: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Painel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press, 2007, p. 169-250).*

Assim, a transição da matriz energética global, construída a partir de mudanças estruturais nas respectivas matrizes locais, com alto grau de confiança segundo o IPCC (IPCC; 2019, p. 18), realiza-se a partir um conjunto de diretrizes voltadas ao menor uso de energia, com aprimoramento da *eficiência energética*³⁷⁰, e especialmente pela inserção predominante de fontes energéticas renováveis, com baixa emissão de poluentes. Com isso, as projeções do IPCC indicam que as emissões de CO₂ da indústria³⁷¹ em trajetórias que limitam o aquecimento global a 1,5° C atingiriam índices entre 65% a 90% menores em 2050 em comparação aos observados em 2010, ao passo que, nos cenários compatíveis com a limitação a 2,0° C, a redução observada seria entre 50% a 80%. Essas reduções poderiam ser alcançadas por meio de combinações de tecnologias e práticas novas associadas àquelas já existentes, amplamente respaldadas em comprovação científica em elevada escala, mas ainda limitadas pela manutenção da racionalidade colonial que permanece obediente a visões atreladas à dependência das fontes fósseis, além de restrições institucionais, jurídicas e econômicas³⁷² que

³⁷⁰ O Observatório do Clima sugere que a implementação da NDC brasileira pode se aproximar dos objetivos propostos no Acordo de Paris, dentre outras medidas, através da reversão da queda, ampliação e participação das fontes renováveis na matriz energética local, bem como pela ampliação da eficiência energética (OBSERVATÓRIO DO CLIMA (OC). **Proposta do Observatório do Clima para a Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC) Brasileira**. 2015. Disponível em: <<http://observatoriodoclima.eco.br/wp-content/uploads/2015/06/proposta-indc-oc.pdf>>, Acesso em: 08 dez 2020).

³⁷¹ Com alto grau de confiança, o IPCC relata que, na indústria, as reduções das emissões obtidas por meio da eficiência energética e de processos pautados em fontes renováveis por si só já são aptas a limitar o aquecimento global a 1,5° C, sem *overshoot* ou com *overshoot* limitado. Importante observar que as trajetórias modeladas das emissões globais antrópicas ao longo do século XXI são denominadas trajetórias de emissão. As trajetórias de emissão são classificadas pela sua trajetória de temperatura ao longo do século XXI: as trajetórias com pelo menos 50% de probabilidade, com base no conhecimento atual, de limitar o aquecimento global a menos de 1,5°C são classificadas como *sem overshoot*; as que limitam o aquecimento a menos de 1,6°C e voltam a 1,5°C até 2100 são classificadas como de *overshoot limitado a 1,5°C*; enquanto aquelas que ultrapassam 1,6°C, mas retornam a 1,5°C até 2100, são classificadas como *overshoot mais alto* (PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS (IPCC). **Relatório especial sobre os impactos do aquecimento global de 1,5°C acima dos níveis pré-industriais e respectivas trajetórias de emissão de gases de efeito estufa, no contexto do fortalecimento da resposta global à ameaça da mudança do clima, do desenvolvimento sustentável e dos esforços para erradicar a pobreza**, 2019. Disponível em: <<https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/07/SPM-Portuguese-version.pdf>>, Acesso em 06 dez 2020).

³⁷² Projeta-se que os investimentos médios adicionais relacionados à energia para o período 2016 a 2050 em trajetórias que limitam o aquecimento global a 1,5° C, comparados com trajetórias sem novas políticas climáticas além das atuais, são estimadas em cerca de US\$ 830 bilhões, isso comparado ao total anual de investimentos em fornecimento de energia em trajetórias de 1,5° C de US\$ 1460 a US\$ 3.510 bilhões, além de investimentos médios totais anuais em demanda de energia de US\$ 640 a US\$ 910 bilhões para o período de 2016 a 2050. Os investimentos totais relacionados à energia aumentam cerca de 12% (intervalo de 3% a 24%) em trajetórias de 1,5° C em relação a 2,0° C. Os investimentos anuais em tecnologias de baixo carbono e eficiência energética são ampliados em aproximadamente um fator de seis até 2050 comparado com 2015, com grau de confiança média (PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS (IPCC). **Relatório especial sobre os impactos do aquecimento global de 1,5°C acima dos níveis pré-industriais e respectivas**

impedem sua devida instalação nos níveis necessários para combater eficientemente o aquecimento global. Isso demonstra o potencial apresentado pela inserção de fontes energéticas renováveis no quadro de combate às mudanças climáticas em consonância com os objetivos do Acordo de Paris.

A descarbonização do setor de fornecimento de energia é responsável por mais da metade das reduções de emissões totais esperadas pela implementação das NDC's e pode ser alcançada principalmente por meio da implantação intensiva de tecnologias renováveis. Os esforços para o fornecimento de energia zero carbono são cruciais para os esforços globais de mitigação de curto a médio prazo, as quais, ao lado da redução da demanda por energia, contribuem para os objetivos de mitigação propostos nas NDC's, mas se tornam cruciais para os cenários de estabilização do clima, nos quais profundas reduções das emissões no setor industrial se tornam também uma contribuição importante, especialmente para atingir as metas de 2030 em diante. Isso se dá em razão de a indústria ter o maior potencial de economia de energia, uma vez que contribui com cerca de 45% (quarenta e cinco por cento) do total de emissões de energia final nos cenários de estabilização do clima, contexto no qual medidas setoriais específicas poderiam aumentar ainda mais o potencial disponível ao lado da demanda. De maneira geral, uma transformação mais profunda no sistema de energia continua sendo um desafio que pode ser enfrentado com políticas climáticas mais ambiciosas, a fim de manter a meta de Paris “bem abaixo” de 2,0° C (VRONTISI; KERAMIDAS; 2020).

Conforme indicado na NDC brasileira (BRASIL; 2016),

em conformidade com a visão de longo prazo de conter o aumento da temperatura média global abaixo de 2° C em relação aos níveis pré-industriais, o Brasil envidará esforços para uma transição para sistemas de energia baseados em fontes renováveis e descarbonização da economia mundial até o final deste século, no contexto do desenvolvimento sustentável e do acesso aos meios financeiros e tecnológicos para essa transição.

Diante disso, torna-se preciso compreender a estrutura da matriz energética brasileira, observando seu grau de emissão de gases do efeito estufa, e, a partir de então, verificar o potencial da Contribuição Nacionalmente Determinada do país para o enfrentamento das

trajetórias de emissão de gases de efeito estufa, no contexto do fortalecimento da resposta global à ameaça da mudança do clima, do desenvolvimento sustentável e dos esforços para erradicar a pobreza, 2019. Disponível em: <<https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/07/SPM-Portuguese-version.pdf>>, Acesso em 06 dez 2020).

mudanças climáticas com enfoque no componente energético³⁷³ local. Para verificar sua adequação aos objetivos assumidos perante o Acordo de Paris, torna-se fundamental estudar as potencialidades e eventuais debilidades nos mecanismos jurídicos regulatórios adotados e, igualmente, a compatibilidade das políticas públicas empregadas paralelamente também sob esse propósito.

Antes da comunicação da iNDC brasileira em 2016, a capacidade instalada de geração de energia³⁷⁴ em 2015 foi de 140.867,61 MegaWatts. Desse total, as fontes renováveis responderam por 91.649,72 MegaWatts de energia hidrelétrica, 7.632,73 MegaWatts de energia eólica, 31,35 MegaWatts de energia solar, 39.563,82 MegaWatts de energia térmica. Desse total, as fontes fósseis corresponderam a 29.960,84 MegaWatts, dos quais, respectivamente, 3.389,47 MegaWatts de carvão mineral, 315,56 MegaWatts de gás de refinaria, 12.427,74 de gás natural, 3.196,51 MegaWatts de óleo combustível, 5.631,57 MegaWatts de óleo diesel e 1990 MegaWatts de energia nuclear (MME; 2016). Nesse contexto, as emissões de CO₂ atingiram 74.907,83 10³ tonCO₂, dos quais o petróleo e seus derivados responderam por 18.740,32 10³ tonCO₂, o gás natural por 17.766,35 10³ tonCO₂ e o carvão mineral por 17.766,35 10³ tonCO₂ (MME; 2016).

Atualmente, de acordo com os dados mais recentes divulgados pelo Ministério de Minas e Energia (MME; 2020), a capacidade instalada de geração de energia³⁷⁵ em 2019 foi de 172.280,14 MegaWatts, 31.412,53 MegaWatts acima do índice observado em 2015. Do total, a energia hidroelétrica manteve a maior presença, com 109.154,86 MegaWatts, ao passo

³⁷³ É preciso que se deixe claro que o setor energético, gênero, não se confunde com o setor elétrico, espécie compreendida dentro do primeiro. Nesse sentido, o setor energético compreende a produção de energia elétrica por meio do segmento de óleo e gás (que abrange E&P, refino, T&D Gás Natural e T&D Derivados); a produção de energia por meio de carvão mineral (extração e beneficiamento); a produção de energia mediante urânio (extração e beneficiamento); a produção de energia pelo setor sucoalcooleiro (produção e conversão); a produção de energia através da biomassa (produção e tratamento); a produção de energia mediante as fontes hidro, eólica e solar (BRASIL. MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INFORMAÇÕES E COMUNICAÇÕES (MCTIC). **Proposição de Instrumentos de Políticas Públicas na Transição para uma economia de Baixo Carbono**. 2016).

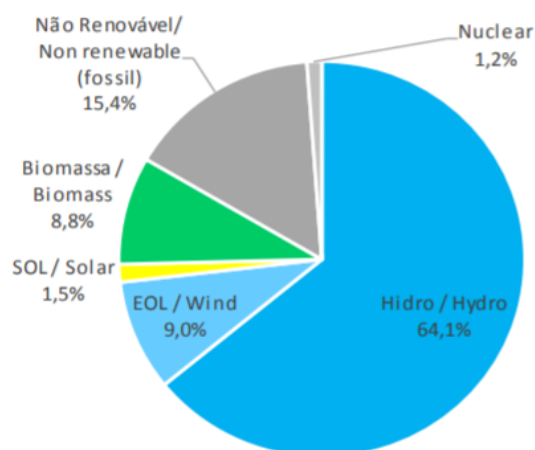
³⁷⁴ Em 2015, o consumo de eletricidade per capita no Brasil foi de 2.401,08 Kwh/habitante (MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA (MME). **Sistema de Informações Energéticas (SieBRASIL). Consumo de Eletricidade per capita 2015.** 2016. Disponível em: <http://www.mme.gov.br/SIEBRASIL/consultas/visor_reportes_indicadores.aspx?escenarioid=1&tipo=1010&or=510&ss=2&v=1>, Acesso em: 06 dez 2020).

³⁷⁵ Em 2019, o consumo de eletricidade per capita no Brasil foi de 2.426,15 Kwh/habitante (MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA (MME). **Sistema de Informações Energéticas (SieBRASIL). Consumo de Eletricidade per capita 2019.** 2020. Disponível em: <http://www.mme.gov.br/SIEBRASIL/consultas/visor_reportes_indicadores.aspx?escenarioid=1&tipo=1010&or=510&ss=2&v=1>, Acesso em: 06 dez 2020).

que a eólica respondeu por 15.388,21 MegaWatts, a solar por 4.485,48 MegaWatts e a térmica por 41.281,58 MegaWatts. Já as fontes fósseis mantiveram sua expressiva presença na matriz local, o carvão mineral com 3.227,74 MegaWatts, o gás de refinaria com 319,53 MegaWatts, o gás natural com 13.390,66 MegaWatts, o óleo combustível com 3.316,28 MegaWatts, o óleo diesel com 4.353,29 MegaWatts e a nuclear com 1990 MegaWatts. Nesse quadro, as emissões de CO₂ observadas pelo uso de energia foram marcadas pelas fontes fósseis, atingindo 50.524,73 10³ tonCO₂, dos quais 6.939,59 decorrentes do petróleo e derivados, 28.863,73 10³ tonCO₂ do gás natural e 14.721,4 10³ tonCO₂ de carvão mineral (MME; 2020).

O Brasil dispõe de uma matriz elétrica de origem predominantemente renovável, com destaque para a fonte hídrica que responde por cerca de 64,9% da oferta interna. As fontes renováveis respondem por 83% da oferta interna de eletricidade no país, sendo resultante da soma dos montantes referentes à produção nacional somadas às importações, essencialmente de origem também renovável (EPE; 2020). Do lado do consumo, de acordo com o Balanço Energético Nacional, publicado pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE; 2020), houve aumento em relação ao ano anterior de 1,3%, atingindo 545,6% TWh, com destaque para os setores industrial e residencial, que participaram com 35,9% e 26,1%, respectivamente. Nesse particular, nota-se que os setores industrial, residencial e comercial responderam pelo consumo de 74,9% da energia elétrica disponibilizada no Brasil em 2019. Para melhor compreender a distribuição da produção energética por fonte no Brasil, expõe-se o gráfico abaixo:

Gráfico 7 – Participação das Fontes na Capacidade Instalada de Produção de Energia no Brasil – Período 2019



Fonte: Empresa de Pesquisa Energética – Balanço Energético Nacional 2020 (EPE; 2020)

Como se observa, embora a matriz energética brasileira possua elevada presença de fontes renováveis, as fontes fósseis e poluentes ainda mantêm elevado índice de participação. Além disso, é necessário pontuar que, em que pese as metas de redução da emissão de gases do efeito estufa pareçam ambiciosas à primeira vista, na realidade representam pouco esforço quando comparados aos níveis atuais, notadamente em razão de o ano-base para sua proposição, 2005, ter sido um ano de emissões particularmente altas, consoante relata o *Climate Action Tracker* (CAT; 2020). Outro ponto que também denota a ausência de compromisso real do Brasil é observado nos índices utilizados para calcular as metas nacionais de redução de emissão de poluentes na NDC, dado que levou em consideração a curva de crescimento das emissões observadas no país, projetando-se as estimativas a partir das expectativas de aumento do PIB. Ocorre que o Governo Federal inflacionou as referidas projeções para parecer colaborar em níveis superiores a seus compromissos reais.

Diferentemente do que se expõem as informações adicionais descritas na NDC do Brasil, verifica-se que as metas propostas através do referido compromisso não são tão ambiciosas quando parecem, tampouco revelam avanços efetivos do Brasil no caminho da descarbonização da atividade econômica. Somado a isso, observa-se que a trajetória de

políticas públicas utilizadas pelo Governo Federal para atuar em paralelo à NDC, sobretudo em períodos recentes, tem caminhado na direção oposta ao Acordo de Paris. Um forte exemplo é observado nas metas propostas com a Política Nacional de Mudança do Clima, Lei nº 12.187/09, através da qual o Brasil já tinha se comprometido a reduzir, até 2020, duas emissões em níveis entre 36,1% e 38,9%, meta diante da qual houve pouco comprometimento efetivo, encontrando-se, ainda, diversas das diretrizes prevista ainda sem ter sido sequer elaboradas (WRI; 2017, p. 32). Uma ambiciosa agenda de descarbonização requer, portanto, uma liderança política verdadeiramente comprometida com a implementação das metas a nível local ao tempo que se estrutura por meio de uma séria coordenação institucional com o plano internacional.

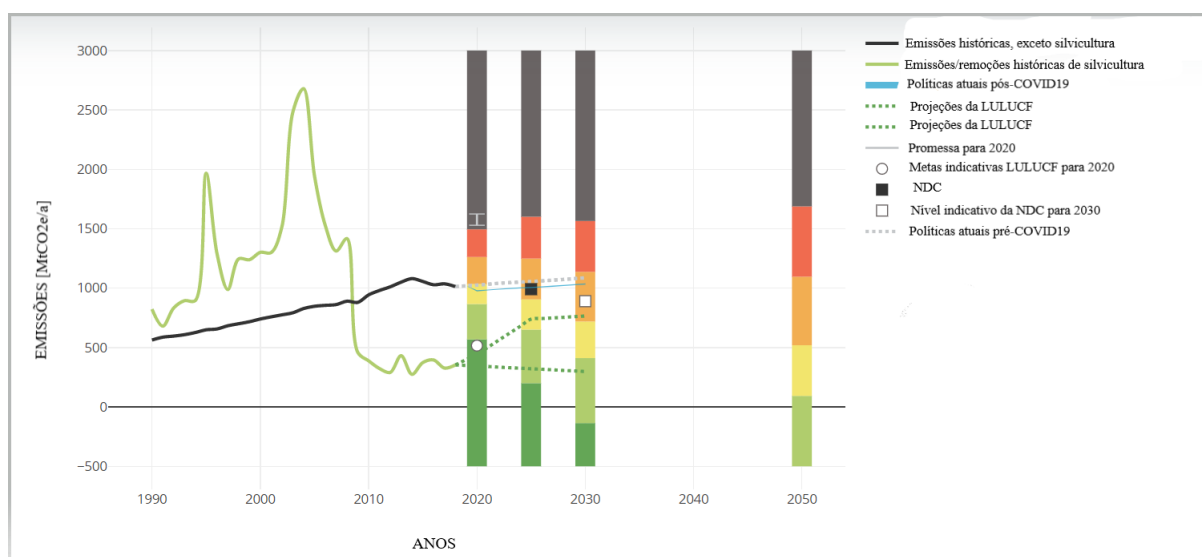
Outrossim, pode-se afirmar que o aumento proposto para os biocombustíveis para 18% na matriz brasileira não se revela ambicioso porque, em 2014, a participação de bioenergia, etanol e biodiesel, já era de 17,6%, o que também se observa na proposta de expansão para 45% dos níveis de energia renovável na matriz local, já que o índice observado entre 2004 e 2014 foi de 43,64%, ao passo que entre 2004 e 2009 foi de 45,32% (EPE; 2020). Ademais, a produção de energia derivada de fontes renováveis como a eólica, a solar e a biomassa representaram 27,9% do índice observado na matriz energética brasileira em 2014 (MME; 2015), de modo que o aumento desses níveis para 28% e 33% ou mesmo para 23% no total da produção de eletricidade em 2030 não conduz a outra conclusão senão aquela que considera o índice como pouco ambicioso.

Justamente em função do reduzido grau de ganância na expansão do grau de participação das energias renováveis na matriz brasileira, o que deveria objetivar eliminar o máximo possível das energias fósseis em sua estrutura, abre-se espaço para que as fontes poluentes e não renováveis encontrem cada vez maior presença, o que vem acontecendo gradativamente nos últimos anos. É o que se observa com a perda de espaço da hidroeletricidade para os combustíveis fósseis: Se em 2009 as hidrelétricas geraram 83,9% do total de eletricidade consumida no Brasil, em 2013 participaram apenas com 68,6%, o que sinaliza retrocesso dos caminhos percorridos (PEIXER; 2019, p. 215-216).

De acordo com o *Climate Action Tracker* (CAT; 2020), o cumprimento das metas gerais propostas pelo Brasil em sua NDC não é consistente com o objetivo de manter o aquecimento global controlado abaixo de 1,5° C ou a 2,0° C, conforme firmado no Acordo de Paris. Se

todas as NDC's das nações signatárias do Acordo se encontrassem nessa faixa, o aquecimento atingiria mais de 2,0° C até 3,0° C. Isso revela que os efeitos combinados da NDC brasileira são insuficientes para assegurar que as emissões globais se mantenham num caminho consistente com a meta proposta na COP-21. Ainda no campo das metas gerais da NDC brasileira, o gráfico abaixo esclarece a trajetória das emissões.

Gráfico 8 – Trajetória das Emissões de GEE's por Ano Projetadas para o Brasil no Contexto da NDC em cumprimento ao Acordo de Paris



Fonte: *Climate Action Tracker* (CAT; 2020).

O setor de energia foi considerado o mais preocupante em termos de emissões, pois no setor florestal já existem mecanismos de comando e controle, diferentemente do setor energético no qual ainda existem muitos subsídios governamentais para atividades carbono-intensivas, como termoelétricas e para a indústria automotiva, além de não haver incentivos adequados para as energias renováveis. De acordo com o Balanço Energético Nacional 2016, ano-base 2015, o total das emissões antrópicas do setor energético em 2015 atingiu 462,34 MtCO₂eq, com uma projeção de aumento das emissões em 2020, chegando a 502 MtCO₂eq. (EPE, 2016). O setor energético já é o principal setor emissor do país atualmente

(OBSERVATÓRIO DO CLIMA, 2016), sendo necessárias mudanças significantes nas atuais políticas energéticas caso o Brasil pretenda alcançar a meta estabelecida na iNDC (PASQUAL; *Et al.*, 2016, p. 49-51). O setor industrial tem sido considerado um grande consumidor de combustíveis fósseis e energia elétrica nos seus processos, aspecto que se soma ao fato de não possuir programas adequados para o desenvolvimento tecnológico e de medidas específicas de mitigação na escala necessária. O setor de resíduos, por sua vez, representa um setor com potencial subaproveitado para reduzir as emissões e que inclusive poderia gerar retornos econômicos, como o aproveitamento do biogás.

No que se refere aos planos e ações relacionados com a mitigação das emissões no setor de energia, o Governo Federal, por meio do Ministério de Minas e Energia e amparado pelos estudos do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), no contexto do desenvolvimento sustentável, tem criado diretrizes voltadas ao uso progressivo de energias renováveis e à conservação e/ou eficiência energética, a fim de contribuir para que o Brasil tenha uma matriz energética mais limpa e que se promova a estabilização das concentrações de gases do efeito estufa na atmosfera a longo prazo.

Nesse sentido o Plano Decenal de Expansão da Energia (PDE) tem se destacado como o principal plano setorial para a área energética brasileira, à medida que organiza seus principais objetivos em consonância com as diretrizes da Política Nacional Sobre Mudança do Clima, que se dirige no sentido da adoção de um cenário de baixa emissão de carbono no segmento de produção e consumo de energia. Assim, objetiva-se mitigar as emissões futura, considerando como balizamento aspectos relativos à expansão da oferta hidroelétrica e da oferta de fontes alternativas renováveis, especialmente centrais eólicas, pequenas centrais hidroelétricas e de bioeletricidade, bem como a expansão da oferta de biocombustíveis, de energia solar e o incremento da eficiência energética (MCTI; 2016, p. 31).

Além disso, a oferta interna de energia no Brasil atingiu, em 2013, mais de 296 (duzentos e noventa e seis) milhões de toneladas equivalentes de petróleo, dos quais 41% são oriundos de fontes renováveis. No tocante à energia elétrica, foram produzidos 570 (quinhentos e setenta) milhões de MWh (Megawatts/hora). Nesse campo, o MCTI relata que o Brasil dispõe de uma matriz energética predominantemente marcada pela presença de fontes renováveis, com destaque para a geração de energia hidráulica, cuja produção no referido período correspondeu a 64,9% da oferta interna. No panorama geral, as fontes renováveis

representam 79,3% da oferta interna de eletricidade no Brasil, que é a resultante da soma dos montantes referentes à produção nacional mais as importações, também com conteúdo expressivamente renovável. O Observatório do Clima (OC; 2020) sugere que o aumento da ambição climática deve contar com o alcance de pelo menos 106 GW de capacidade instalada de energia elétrica de fontes renováveis, como a eólica, a solar e a biomassa até 2030.

No Brasil, a geração de energia hidrelétrica dispõe de notável potencial para a redução das emissões de gases do efeito estufa, uma vez que apresenta baixas emissões associadas, um extenso período de operação e representa uma das tecnologias de conversão energética mais eficientes que existe. Além disso, sua capacidade de regularização por meio de reservatórios permite a expansão de fontes complementares intermitentes, como a solar, a eólica e a biomassa, permitindo a minimização das vulnerabilidades do sistema ao mesmo tempo que favorece usos diversos, como o controle de cheias, piscicultura, turismo, navegação, irrigação, abastecimento e regularização da vazão a jusante do barramento, refletindo, dessa forma, resultados efetivos do investimento na sustentabilidade da matriz energética (MCTI; 2016, p. 31).

Interessante observar que as fontes renováveis vêm ocupando expressividade cada vez maior na matriz energética nacional, especialmente a energia solar, a energia eólica e o uso moderado de biomassa, ao lado da energia hidroelétrica. Em 2013, a geração de energia eólica correspondeu a 1,1% da oferta interna de energia, sendo a fonte que mais cresceu no país. Por sua vez, a energia solar vem adquirindo destaque progressivo na matriz local, fazendo com que o Brasil ocupe posição de destaque no cenário internacional, com o quinto lugar em relação aos níveis de capacidade instalada em operação, atrás de países como China, Estados Unidos, Alemanha e Turquia. Com relação à biomassa, a oferta interna de eletricidade decorrente dessa fonte correspondeu a 7,6% da oferta interna em 2013, com destaque para usinas de cogeração a partir do bagaço de cana-de-açúcar, do uso de carvão vegetal, resíduos agroindustriais e florestais, além do aproveitamento do biogás (MCTI; 2016, p. 32).

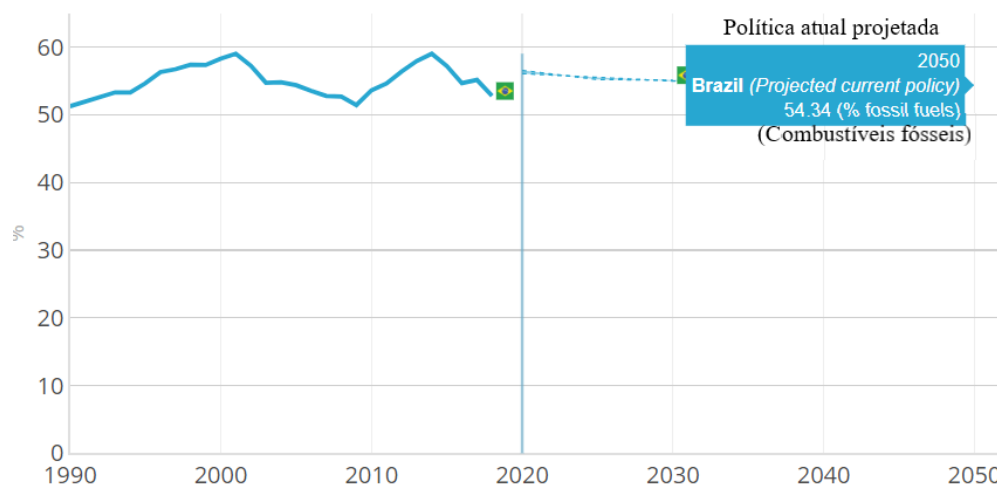
Há que se mencionar a existência de outros programas importantes do Governo Federal, indicados na 3ª Comunicação Nacional do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, que visam à redução de perdas e da eliminação de desperdícios na produção e no uso de energia, além da adoção de tecnologias destinadas à obtenção de maior margem de eficiência energética, o que contribui, paralelamente, para o adiamento de

investimentos voltados aos combustíveis fósseis. Nesse particular, destaca-se o Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (Procel), que, desde 1985, desenvolve uma série de atividades de combate ao desperdício de energia elétrica com ações nas áreas de iluminação pública, industrial, saneamento, educação, edificações, prédios públicos, gestão energética municipal, informações, desenvolvimento tecnológico e divulgação (MCTI; 2016, p. 32).

Apesar dos sinais positivos observados no mercado local para a progressão da inserção das fontes energéticas renováveis, o progresso da descarbonização do setor elétrico ainda não se encontra em acordo com os planos do Governo Federal para desenvolver políticas de contenção significativa das emissões. Para atender à crescente demanda de energia no país, planeja-se manter uma matriz energética diversificada, aumentando paralelamente os investimentos em energias renováveis e fósseis, incluindo petróleo e gás. O atual Plano Decenal de Expansão de Energia, por exemplo, prevê que, até 2029, 77% dos investimentos em infraestrutura energética para óleo e gás permitirão o aumento de 14%, em 2020, para 18%, em 2029 (MME; 2019). Além disso, projeta-se que a produção nacional de combustíveis fósseis se expandirá consideravelmente após 2020, com a produção de petróleo superando 3,2 milhões de barris neste ano e 5,5 milhões de barris em 2029, ao passo que a produção de gás natural superará 130 milhões de m³/dia neste ano e 253 milhões de m³/dia, também em 2029 (MME; 2019).

Caso esses planos voltados ao segmento energético se concretizem, amarrarão o Brasil por anos em um sistema de energia intensivo em carbono por décadas. Nesse cenário, projeções do Ministério de Minas e energia (MME; 2019) indicam que, até 2050, os combustíveis fósseis ainda devem representar mais da metade do consumo final de energia no país, o que não demonstra compatibilidade com o imperativo de se descarbonizar o segmento de energia até meados do século. No gráfico abaixo, se observa a evolução da participação da geração de combustíveis fósseis na produção de energia primária no Brasil.

Gráfico 9 – Participação dos Combustíveis Fósseis na Geração de Energia Primária no Brasil (MWatts/ano)



Fonte: Fonte: *Climate Action Tracker* (CAT; 2020).

No presente, o Brasil atravessa o desafio de enfrentar e controlar a pandemia de coronavírus. Suas respostas, no entanto, desconsideram que as relações ambientalmente desequilibradas com o meio ambiente foram causas dos reflexos atualmente percebidos com a crise e acabam por enfraquecer ainda mais a regulação incidente sobre o meio ambiente. Com base no desempenho já observado, parece bastante provável que o Governo Bolsonaro continue na direção errada, ignorando a necessidade urgente de adoção de uma ação climática séria no Brasil, e deixe de aproveitar a recuperação econômica para implementar mudanças estruturais condizentes com os objetivos do Acordo de Paris, sobretudo no que se refere à [quase] eliminação das fontes energéticas fósseis do mix energético nacional. Por essa razão, classifica-se a NDC brasileira como insuficiente para conter o aquecimento global (CAT; 2020).

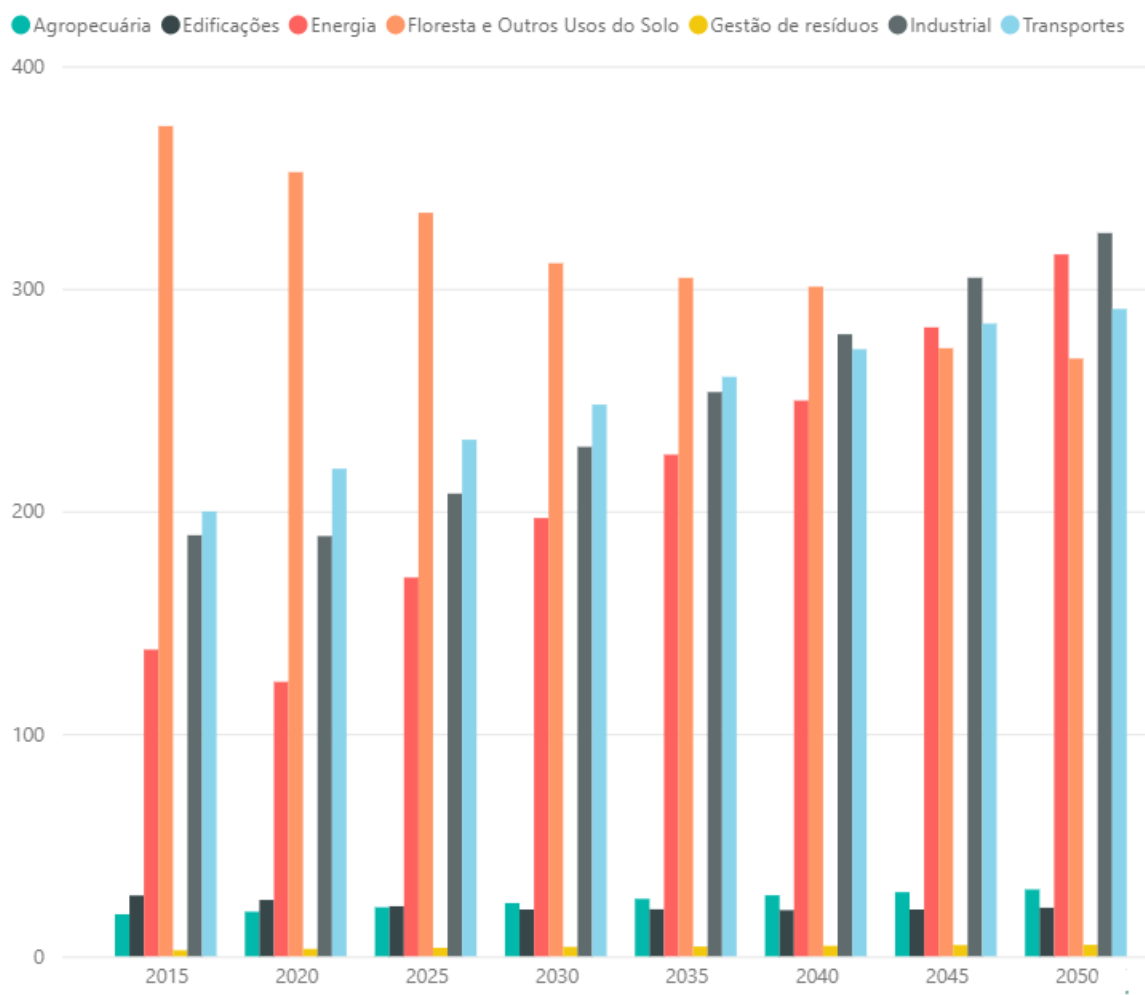
Nesse trilha, estima-se que as emissões de gases do efeito estufa no Brasil em 2020, excluindo *LULUCF*³⁷⁶, regridam cerca de 4% em relação aos níveis de 2019. Com as medidas de isolamento social decorrentes da pandemia, observou-se uma redução na queima de

³⁷⁶ Refere à sigla utilizada para Uso do Solo, Mudança no Solo e Silvicultura (ORGANIZAÇÃO AS NAÇÕES UNIDAS (ONU). *Land Use, Land-Use Change and Forestry (LULUCF)*. Disponível em: <<https://unfccc.int/topics/land-use/workstreams/land-use-land-use-change-and-forestry-lulucf>>, Acesso em: 07 dez 2020).

combustíveis fósseis para o transporte e para a geração de eletricidade especialmente no segundo trimestre de 2020, além de uma retração da atividade no setor industrial. Contudo, setores como a produção agrícola ainda mantém os índices de emissão de GEEs em patamares elevados. O adequado aproveitamento da recuperação da pandemia de coronavírus para construir um futuro sustentável se revela mais necessário que nunca, entretanto, o governo Bolsonaro indica preferir usar a pandemia para desviar a atenção dos problemas principais e acelerar a desregulamentação da proteção do meio ambiente (CAT; 2020). Em 2019, puxado pelo desmatamento da Amazônia, o país lançou 1,175 bilhões de toneladas de CO₂ na atmosfera, índice 9,6% maior em relação ao ano anterior (OC; 2020).

A existência de lacunas significativas no que se refere à formulação de políticas públicas de essencial colaboração para a implementação dos objetivos firmados no Acordo de Paris soma-se à contínua reversão de políticas de proteção florestal, conjuntura que permite taxas de desmatamento cada vez maiores e mais preocupantes ao tempo que empurra para cima os níveis de emissão de gases do efeito estufa após mais de uma década de declínio. Essa tendência conduz o Brasil exatamente na direção oposta aos compromissos do Acordo de Paris, que incluem meta de desmatamento ilegal zero na Amazônia brasileira até 2030. Não bastando, o segmento agrícola só perde para o desmatamento em termos de emissões, figurando como o segundo maior contribuinte, mas, apesar disso, não há a formulação de novos instrumentos de política ou sequer regulamentações para avançar na implementação de mitigações no setor. No gráfico abaixo, observam-se as emissões de GEE's do Brasil conforme os setores compreendidos na NDC.

Gráfico 10 – Emissão de GEE's por Setores Compreendidos na NDC Brasileira



Fonte: Sistema Nacional de Registro de Emissões (SIRENE). Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC; 2018)

Para o setor energético, as tendências de mercado de geração de energia renovável são positivas, com aumento constante da capacidade eólica e solar. Entretanto, o adiamento dos leilões de geração de energia elétrica programados para 2020, em razão da pandemia, aliado à queda da demanda por energia durante a crise, pode prejudicar a competitividade das empresas solares e eólicas, em geral com estrutura que proporciona menor competitividade em comparação à indústria de combustíveis fósseis. Diante disso, o desenvolvimento de políticas durante a recuperação da pandemia de coronavírus no Brasil possui a capacidade

para, em última instância, limitar as opções para uma profunda descarbonização de longo prazo da economia, mantendo o Brasil preso a uma infraestrutura de energia intensiva em carbono. Um claro motivo de preocupação é justamente o planejamento da infraestrutura energética do Brasil, que continua desnecessariamente a incorporar combustíveis fósseis à matriz local, incluindo o carvão e o gás (CAT; 2020).

No que se refere às barreiras e subsídios à formulação de políticas públicas para a implementação de cenários de baixo carbono, o MCTIC avaliou o custo-efetividade da adoção de medidas de efficientização energética, concluindo que a aplicação de diretrizes estratégicas visando o atendimento dos compromissos nacionais permitiriam a mitigação de 49 MtCO₂, esforço compatível com a desejada transição no sentido da descarbonização firmadas sob o Acordo de Paris, a um custo estimado de US\$ 1,74 bilhão (MCTIC; 2017, p. 47). Com a adoção de medidas como a implementação de piloto de ignição e a instalação de unidades de recuperação de vapor no setor de Exploração & Produção de óleo e gás, por exemplo, acumula-se a mitigação de 55,3 MtCO₂e. Observando o cenário de custo-efetividade das opções setoriais de mitigação para 2025, o MCTIC sugeriu ações estratégicas para cumprir as metas do Acordo de Paris por meio da NDC do Brasil, tais como: a) no setor de energia elétrica, a repotencialização de usinas hidroelétricas, com potencial de mitigação de 1,8 MtCO₂eq, sob o custo de US\$ 145,8 milhões; b) no setor de Exploração & Produção de óleo e gás, a redução do *flare*³⁷⁷ e instalação de unidades de recuperação de vapor, com potencial de mitigação de 7,2 MtCO₂eq, sob o custo de implementação de US\$ 84,9 milhões e c) no setor de refino de energia, a efficientização na recuperação de calor e vapor nos processos, com potencial de mitigação de 2,9 MtCO₂eq, sob o custo de US\$ 433,2 milhões³⁷⁸ (MCTIC; 2017, p. 48). Ainda nesse tema, a figura abaixo elenca medidas e barreiras de implementação e instrumento de política pública no setor energético para cumprir a meta da NDC brasileira para 2025.

³⁷⁷ Consiste na redução de queima em flare por meio da instalação de piloto de ignição.

³⁷⁸ BRASIL. MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES (MCTIC). **Trajetórias de Mitigação e Instrumentos de Políticas Públicas para Alcance das Metas Brasileiras no Acordo de Paris.** 2017.

Tabela 1 – Medidas e Barreiras de Implementação e Instrumentos de Política Pública para Cumprimento da Meta da NDC Brasileira em 2025

Medida	Barreiras	Instrumentos
<p>Repotenciação de usinas hidroelétricas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Usinas são remuneradas pela garantia física, que não necessariamente aumenta com a repotencialização; • Aumento da potência aumenta encargos setoriais – Montante de Utilização do Sistema de Transmissão (MUST) 	<ul style="list-style-type: none"> • Realização de estudos que estimem possíveis economias para o consumidor por meio da repotenciação perante o custo da geração termelétrica; • Implementação de uma regulação específica para a remuneração da repotenciação; • Realização de leilões específicos para potência adicionada; • Estabelecimento do “preço-teto” para a contratação da repotencialização como serviço ancilar; • Realização de estudos de impactos na rede de transmissão e distribuição do aumento da potência das usinas hidrelétricas.
<p>Substituição de térmicas a carvão por biomassa e cogeração com bagaço</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Baixa competitividade da biomassa perante o carvão importado; • Custos de acesso à biomassa; • Desconhecimento da opção de cogeração com bagaço. 	<ul style="list-style-type: none"> • Criação de leilões específicos com “preços-teto” diferenciados para usinas que operam com fontes renováveis; • Alteração de regulação para térmicas a biomassa até 30 MW; • Criação de cooperativas de coleta de biomassa; • Criação de estoques mínimos e precificação da biomassa; • Realização de <i>matchmaking workshops</i> com o setor sucroalcooleiro para discussão da opção de geração elétrica e

		<p>cogeração a biomassa;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Criação de instrumentos de precificação de carbono.
<p>Redução de queima em flare por meio da instalação de piloto de ignição e instalação de unidades de recuperação de vapor</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Segurança e confiabilidade nos sistemas de piloto de ignição em flare; • Falta de conhecimento sobre custos e vantagens da aplicação da tecnologia de recuperação de vapor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento de plataformas-piloto com vistas à adequação da tecnologia no Brasil; • Estabelecimento de limites de emissões pela ANP de queima em flare, considerando a instalação de piloto de ignição; • Obrigatoriedade da adoção das melhores tecnologias disponíveis (MTD) para novas plataformas ou troca de equipamentos em plataformas existentes; • Estabelecimento de padrões mínimos de eficiência para equipamentos (criação de Selo de Eficiência Industrial); • Criação de um programa de depreciação obrigatória de equipamentos de geração de calor e vapor.
<p>Eficiência na geração de calor, vapor e consumo de hidrogênio nos processos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de conhecimento sobre custos e vantagens da aplicação da tecnologia de recuperação de vapor; • Aplicabilidade de equipamentos, considerando a configuração das unidades de refino; • Disponibilidade e acesso a crédito 	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecimento de padrões mínimos de eficiência para equipamentos (criação de Selo de Eficiência Industrial – etiquetagem de plataformas e refinarias); • Criação de um programa de depreciação obrigatória de equipamentos de geração de calor e vapor; • Obrigatoriedade da realização de inventário de equipamentos industriais; • Criação de fundos de investimento em eficiência energética e

<p>Eficientização elétrica em motores, bombas e compressores</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Preço elevado das tecnologias; • Riscos operacionais; • Resistência à substituição de equipamentos; • <i>Lock-in</i> tecnológico. 	<p>descarbonização.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estabelecimento de padrões mínimos de eficiência para equipamentos (criação de Selo de Eficiência Industrial – etiquetagem de plataformas e refinarias); • Criação de linhas de crédito específicas para substituição de equipamentos, visando à eficiência energética; • Obrigatoriedade da realização periódica de auditorias energéticas; • Realização de campanhas de sensibilização e informação junto ao setor.
---	--	--

Fonte: Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC; 2017, p. 51-54)

No entanto, em função da sequência de desacertos verificada na política ambiental brasileira, infere-se a insuficiência das metas propostas pelo país em cumprimento ao Acordo de Paris, por não ser esta rigorosa o suficiente para limitar o aquecimento global a 1,5° C ou a 2,0° C. As projeções para as emissões do Brasil, ainda segundo o *Climate Action Tracker* (CAT; 2020), excluindo a *LULUCF* em 2030, são entre 4% a 5% mais baixas que as projetadas para o ano anterior, puxadas principalmente pela retração derivada da pandemia e das reduções provocadas no setor de energia, o que possibilitaria ao país cumprir sua meta proposta na NDC para 2025, trazendo as emissões para níveis de 1% a 2% acima do nível da meta. Todavia, caso se perca de vista uma queda sustentada após 2020, o Brasil ficará fora do caminho proposto para cumprir sua meta para o ano de 2030. Por isso, torna-se urgente que o Brasil implemente políticas adicionais para cumprir suas metas indicadas na NDC.

Nesse particular, os principais instrumentos de política pública sugeridos para receber inclusão são os planos nacionais de eficiência energética e os incentivos para a utilização de energia renovável no setor, incluindo aumento dos leilões de capacidade para o setor de energia, mandatos de etanol e biodiesel para o setor de transporte, bem como a Política

Nacional de Combustíveis (RenovaBio). A estratégia de implementação da NDC deve incorporar outros focos de debate e política pública para além das ações setoriais previstas em documento-base, tais como: a) o estabelecimento de um sistema abrangente de monitoramento, implementação e avaliação dos impactos da política climática; b) o estabelecimento de um processo de revisão robusto e periódico para as políticas e planos climáticos; c) a focalização, no processo de revisão dos planos, na busca de tecnologias e soluções orientadas para o maior desacoplamento entre o PIB e as emissões de GEE's; d) a aceleração do estabelecimento de instrumentos econômicos relevantes que apoiem a mitigação das emissões; e) a simplificação de arranjos institucionais e o aprimoramento da coordenação entre os ministérios para uma governança mais ágil e eficiente da política climática, a começar por uma revisão do atual arranjo do Grupo Executivo de Mudança do Clima e f) o aumento da transparência e da participação social destinadas à implementação da política climática brasileira. Esses elementos são considerados estratégicos para que o Brasil consiga alavancar oportunidades para aumentar o nível de ambição da sua NDC, notadamente durante os ciclos de revisão periódicos firmados no Acordo de Paris (WRI; 2017, p. 33).

Ainda no segmento energético é preciso que se deixe claro que ao lado da superação da meta indicativa na NDC de 45% de participação de energias renováveis na matriz local, de 47% em 2027 e 48% em 2029, a inserção de políticas públicas adicionais é de fundamental importância, sobretudo diante da retomada ascendente da trajetória das emissões durante a recuperação da pandemia, para evitar que o Brasil opte por manter-se atrelado a uma matriz mais intensiva em carbono, marginalizando muito do potencial particular para fontes renováveis ainda inexplorado. Assim, ao lado da expansão investimentos no setor energético, o cumprimento da Contribuição Nacionalmente Determinada ao Acordo de Paris requer que se reverta a significativa tendência de enfraquecimento da política climática nacional e se fortaleça a implementação de diretrizes voltadas à expansão das fontes renováveis e da eficiência energética ao tempo que se fortalece implementação de medidas de mitigação mais ambiciosas nos demais setores. Viabilizando o maior comprometimento das Partes signatárias, espera-se obter mais eficácia frente às metas firmadas no Acordo de Paris.

Um ponto bastante mencionado nos estudos voltados à implementação da NDC brasileira é quanto às políticas públicas adotadas pelos governos dos últimos anos e sua incompatibilidade com uma economia de baixo carbono, contexto este que envolve

fortemente o setor energético. Nesse segmento, os investimentos prioritários e subsídio direcionados à indústria fóssil alinhados ao consequente efeito negativo refletido na indústria do etanol, somam-se aos impactos de instalações de novas hidrelétricas na região da Amazônia e de novas termelétricas, não exclusivamente relacionados à emissão de GEE's, para tornar preocupantes os impactos ambientais da produção energética no país e seu alinhamento aos objetivos do Acordo de Paris (BEZERRA; SANQUETTA; DALLA CORTE; Et. al.; 2019, p. 49).

O cenário político no Brasil com relação à implementação das metas da NDC com o governo Jair Bolsonaro, devido à sua política de negação do clima, por meio de afirmações de que a mudança climática é uma questão ideológica e em não reconhecer seus impactos, além da visão de que a preservação do meio ambiente é um impeditivo ao desenvolvimento do país. O desmonte da governança socioambiental do país atingiu um nível sem precedentes em poucos meses. Em uma mobilização inédita, todos os ex-ministros do meio ambiente, desde que a pasta foi criada em 1992, assinaram um manifesto coletivo em 8 de maio de 2019 acusando o governo de Jair Bolsonaro de colocar em prática uma política sistemática e deliberada de destruição das políticas ambientais, por meio do desmantelamento institucional dos principais órgãos de proteção e fiscalização, como o Ibama e o ICMBio. Outras ações do atual governo incluem a redução da participação da sociedade civil em conselhos federativos, tentativas de enfraquecer o Código Florestal, o corte de 95% do orçamento para as mudanças climáticas no Ministério do Meio Ambiente, a conciliação de multas, o enfraquecimento do combate ao desmatamento, os ataques infundados ao BNDES na gestão do Fundo Amazônia e a tentativa de mudar as regras do fundo bilionário, mesmo contrariando seus doadores – governos da Noruega e Alemanha (PINSKY; GOMES; KRUGLIANSKAS; 2020).

O crescimento das emissões em 2019 foi capitaneado pelo desmatamento na Amazônia, aumentando 23% em relação ao ano anterior, com índices de 968 milhões de tCO₂Eq, respondendo por 44% das emissões do Brasil no período. Desde a implementação da PNMC, as emissões derivadas da mudança do uso da terra cresceram 64% no Brasil, embora a meta prevista fosse a de reduzir o desmatamento na Amazônia em 80% em 2020, em comparação à média entre 1996 e 2005. Em segundo lugar no ranking das emissões, também em 2019, a agropecuária atingiu 598,7 milhões de tCO₂eq, com aumento de 1% em relação ao ano anterior. Somando-se as emissões do uso da terra, a agropecuária e o desmatamento, este

fortemente também ligado à agropecuária, observa-se que ambos responderam por 72% das emissões do Brasil no ano passado. No que se refere ao setor de energia³⁷⁹, responsável por 19% das emissões do Brasil em 2019, observou-se a produção do aumento de 1% em relação ao ano anterior, saindo de 409,3 milhões para 413,6 milhões de tonCO₂e, decorrente, em especial, do aumento do consumo de energia elétrica, que levou ao acionamento das termelétricas a gás, e do aumento do uso de combustíveis fósseis em setores como o transporte. O aumento do uso do etanol e do biodiesel³⁸⁰ não conseguiu compensar o aumento das emissões pautadas em combustíveis fósseis (OC; 2020).

As emissões em 2019 colocam o Brasil na sexta posição entre os maiores poluidores climáticos do mundo, subindo para quinto se excluída a União Europeia. No tocante às emissões *per capita*, observa-se índices maiores que a média mundial, na qual cada cidadão brasileiro emitiu 10,4 toneladas brutas de CO₂e, contra 7,1 da média mundial. Assim, o Brasil chega a 2021, ano que deveria ser o ano de cumprimento da NDC, com um governo negacionista no contexto das mudanças climáticas e que sequer entregou um plano

³⁷⁹ Dentro do setor energético, a maior atividade responsável pelas emissões do Brasil é o setor de transporte, responsável, em 2019, por 196,5 MtCO₂eq, isto é, 47% do índice do segmento. Também são importantes as atividades de consumo energético industrial, de produção de combustíveis e de geração de eletricidade. Em ordem, esses subsetores emitiram 59,8, 54,7 e 53,4 MtCO₂ e, representando 14%, 13% e 13% das emissões de energia. O setor tende a ser sensível às variações do PIB, que em 2019 teve uma elevação também discreta, coincidentemente de 1,1% (OBSERVATÓRIO DO CLIMA (OC). **Análise das emissões brasileiras de gases do efeito estufa e suas implicações para as metas de clima do Brasil. 1970-2019.** 2020. Disponível em: <http://www.observatoriodoclima.eco.br/wp-content/uploads/2020/11/OC_RelatorioSEEG2020_final.pdf>, Acesso em: 08 dez 2020, p. 16).

³⁸⁰ No entanto, para além da crise na economia, o subsetor de transportes tem reduzido uma parcela de suas emissões devido ao maior uso de biocombustíveis (biodiesel e etanol), que, por serem provenientes de fontes renováveis, são considerados neutros em carbono. O etanol anidro é compulsoriamente adicionado à gasolina automotiva vendida no Brasil, representando, em 2019, 27,5% do volume da mistura disponível para uso final (gasolina comum). Por outro lado, em sua forma hidratada, o etanol pode ser consumido diretamente dos postos de combustível, competindo com a gasolina comum. Quanto ao biodiesel, o crescimento do seu consumo está relacionado a diretrizes da ANP (Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis), que tem, ano após ano, determinado a mistura de biodiesel ao diesel de petróleo em proporções cada vez mais elevadas. Se, por um lado, não havia consumo de biodiesel em 2004, por outro, o biodiesel já representava 11% do volume de óleo diesel consumido por veículos no fim de 2019. Apesar de neutros em carbono emitido nos escapamentos dos veículos, o etanol e o biodiesel são produzidos majoritariamente a partir de cana-de-açúcar e soja, respectivamente. Com isso, a expansão do consumo desses biocombustíveis e, por consequência, da área utilizada para cultivos energéticos, se não bem monitorada e regulamentada, pode levar a desmatamentos e mudanças de uso do solo. Tal fenômeno acabaria fazendo esses biocombustíveis serem, em seu ciclo de vida, responsáveis por um volume importante de emissões, o que anularia sua vantagem ambiental. Daí a importância de medidas como o zoneamento da cana-de-açúcar, que desde 2009 veda sua expansão com financiamento público na Amazônia e no Pantanal. (OBSERVATÓRIO DO CLIMA (OC). **Análise das emissões brasileiras de gases do efeito estufa e suas implicações para as metas de clima do Brasil. 1970-2019.** 2020. Disponível em: <http://www.observatoriodoclima.eco.br/wp-content/uploads/2020/11/OC_RelatorioSEEG2020_final.pdf>, Acesso em: 08 dez 2020, p. 17-18)

verdadeiramente comprometido com mudanças de realidades compatíveis com os objetivos do Acordo de Paris, o que trará sérias consequências não apenas a nível local, mas sobretudo no global (OC; 2020). Isso significa que o Brasil ainda possui o mesmo tipo de curva de emissões existente antes da adoção da PNMC e da implementação da NDC, além do fato de que mesmo com um PIB de 1,1%, as emissões cresceram mais de dez vezes esse valor, o que sugere que o modelo de desenvolvimento escolhido pelo Brasil precisa urgentemente ser compatibilizado com a proteção do equilíbrio ecológico do meio ambiente e às metas firmadas no Acordo de Paris para combater o aquecimento global.

Cinco anos após a promulgação do Acordo de Paris, as Partes signatárias continuam a superar umas às outras no que diz respeito a fazer o pior para combater a crise climática global. Avaliando esse quadro marcado por forte ausência de compromisso efetivo, a *Climate Action Network* (2020), entidade internacional composta por mais de mil e trezentas entidades da sociedade civil ao redor do mundo, escolheu os Estados Unidos como o vencedor geral do “prêmio” intitulado *Colossal Fóssil de Cinco Anos*, por *Não Fornecer Financiamento e Suporte* e a Austrália por *Não Honrar o Compromisso de 1,5° C*. O Brasil, por sua vez, recebeu duas “premiações” por *Não Proteger as Pessoas dos Impactos Climáticos* e *Não Ouvir as Pessoas e Diminuir o Espaço Cívico*.

Um ponto de inflexão climático alarmante se expande a níveis cada vez mais alarmantes no que se refere à ausência de compromisso com a redução do desmatamento no Brasil, o que se confirma à medida que a densa copa verdade da floresta amazônica se transforma em uma savana seca. Esse processo irreversível está sendo gradativamente acelerado pelo aumento da incidência de incêndios e extração de madeira no país, contexto que não é enfrentado com a devida seriedade pelo governo federal brasileiro atualmente. Em 2020, os incêndios atingiram os piores níveis em dez anos, com aumento de 14% em relação aos números já preocupantes observados no ano anterior. Com relação ao pantanal, maior floresta úmida tropical do mundo, observou-se que suas áreas também foram gravemente consumidas pelas chamas em 2020, o que provocou a destruição da vida de comunidades e toda a sua biodiversidade (CLIMATE ACTION NETWORK; 2020).

Enquanto isso, o Governo brasileiro oferece concessões de áreas cada vez mais amplas às empresas de agronegócio e mineração, renega/flexibiliza direitos de comunidades indígenas e demonstra ceticismo no que se refere às mudanças climáticas. Além disso, o

Brasil direcionou mais de 70% do financiamento de seu plano de energia atual para os combustíveis fósseis e estendeu subsídios para a exploração de petróleo *offshore* até 2040, o que, mais uma vez, sugere fortemente que a política climática e energética do país caminha na contramão dos objetivos do Acordo de Paris.

No que tange à redução do espaço de participação civil nas questões ambientais, a despeito da dura postura da Rússia, o Brasil ainda conseguiu superá-la no que toca à repressão da participação dos grupos da sociedade civil que resistem às políticas regressivas na questão ambiental (*CLIMATE ACTION NETWORK*; 2020). Essa constatação exige que a sociedade civil, apesar de encontrar-se ameaçada no Brasil com relação à margem de participação na composição de políticas ambientais e energéticas, essenciais para o cumprimento dos objetivos do Acordo de Paris, deve se fortalecer para pressionar, nacional e internacionalmente, por medidas mais eficazes de redução das emissões, especialmente para preservar a gestão energética local, as florestas e as comunidades da agressividade dos interesses destrutivos que regem a política nacional.

Não se pode perder de vista que a ausência de participação das comunidades na composição das políticas ambientais nacionais chama atenção para a ineficácia do mecanismo *Bottom Up* proposto no Acordo de Paris através de suas NDCs. Embora teoricamente a construção da política de contenção do aquecimento global devesse se dar *de baixo para cima*, com ampla margem de participação institucional e social, especialmente das comunidades mais afetadas pelo desrespeito da proteção ao meio ambiente, no Brasil, verifica-se que o Governo federal tem dispensado o conhecimento oriundo das regiões mais afetadas pelos impactos ambientais do país, tais como comunidades indígenas, quilombolas e ribeirinhas.

A ausência de atenção do Brasil às diferentes particularidades/realidades sugere que a construção e a implementação da sua Contribuição Nacionalmente Determinada não se deu em atenção às diferentes territorialidades e subjetividades, indispensáveis a fomentar a participação civil na estrutura do Acordo. A um só tempo, portanto, essa conjuntura evidencia a incompatibilidade da política ambiental brasileira com o alcance dos objetivos do Acordo de Paris e, paralelamente, com a *sociedade do decrescimento*. Para conter esse processo, a abertura cognitiva do Poder Executivo federal aos atores locais é fundamental, ainda que

tardiamente, quando da composição dos compromissos subsequentes, que devem refletir atualizações mais ambiciosas que as anteriores.

A realidade é cada vez mais preocupante com o aumento gradativo da temperatura global, que deve permanecer em pelo menos 1,0° C acima dos níveis pré-industriais nos próximos cinco anos, segundo a Organização Meteorológica Mundial. A temperatura média da Terra já se encontra acima de 1,0° C acima da época pré-industrial, entre 1850 e 1900, tendo sido os anos de 2015 e 2019 o período de cinco anos mais quentes já registrados (ONU; 2020). À medida que as emissões globais aumentam exponencialmente e os compromissos assumidos pelos países junto ao Acordo de Paris se mostram insuficientes para atingir seus objetivos, percebe-se que maiores esforços devem ser imediatamente assumidos para conter as mudanças climáticas. Diante desse quadro de insuficiência das ações nacionalmente determinadas para conter o aquecimento global, a ONU publicou estudo indicando que as Partes devem triplicar os esforços para atingir a meta de contenção da temperatura a 2,0° C e multiplicar cinco vezes seus esforços para atingir 1,5° C³⁸¹ (ONU; 2018).

Embora a política energética do Brasil apresente contribuição fundamental para que o país cumpra as metas do Acordo de Paris, a ONU deixa claro que há necessidade de que se fortaleçam as demais ações de proteção ao meio ambiente, especialmente no que se refere às ações de mitigação concernentes ao desmatamento³⁸² (ONU; 2019). Além disso, alerta-se que se os gases emitidos por mudanças no uso da terra, como a transformação de floresta em pasto, contribuem consideravelmente para que os níveis atinjam patamares cada vez mais perigosos. Dessa forma, os avanços no setor de energia, marcados pela inserção de fontes

³⁸¹ Apesar de sinalizar que ainda existe um caminho para manter o aquecimento global abaixo de 2,0° C, a ONU afirma que o tipo de ação drástica e de grande escala necessária urgente ainda não foi visto. O roteiro para o tipo de ação transformadora desejada deve envolver um forte comprometimento institucional de todas as nações signatárias do Acordo, além da sociedade civil e dos demais atores não-estatais, cada vez mais reconhecidos como elemento-chave para alcançar as metas globais de contenção das emissões (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Países precisam triplicar esforços para conter aumento da temperatura a 2°C**. 2018. Disponível em: <<https://news.un.org/pt/story/2018/11/1649131>>, Acesso em: 07 dez 2020).

³⁸² Estatísticas descritivas aplicadas a focos de fogo e emissões de carbono indicam que entre 1999 e 2018, 16.141.383 focos de fogo foram detectados em todo o Brasil. Os biomas mais afetados foram o Cerrado e a Amazônia, que constituíram 41,56% e 38,34% do total de focos de fogo, respectivamente. Além disso, ambos os biomas consistiam em padrões sazonais semelhantes com picos de incêndio de junho a setembro de 2020. Aproximadamente 9,89% dos incêndios ocorreram na Mata Atlântica, principalmente de janeiro a abril. Do total de focos de incêndios, 5,94% localizam-se no bioma Caatinga, principalmente nos meses de novembro e dezembro. Os biomas com menos número de focos de incêndios foram os biomas Pantanal e Pampa, com 3,83% e 0,44% do total, respectivamente (ROCHEDO, Pedro R.; *Et. al. The Threat of political bargaining to climate mitigation in Brazil. Nature Climate Change*, nº 8, 9 jul 2018. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/s41558-018-0213-y>>, Acesso em: 08 dez 2020).

energéticas renováveis, são compensados negativamente pelas emissões provocadas pelos outros setores compreendidos na NDC. No Governo Jair Bolsonaro, o desmonte das políticas ambientais se reflete fortemente no aumento dos níveis de emissões, contexto no qual a ONU destaca que, apesar dos progressos obtidos com políticas como o RenovaBio, o alcance das metas propostas para a inserção de biocombustíveis na cadeia local e o fortalecimento do mercado doméstico de energias renováveis, são elencados aspectos negativos, tais como: a) Redução significativa do orçamento do Ministério do Meio Ambiente para atividades relacionadas às mudanças climáticas; b) Transferências da demarcação de terras indígenas para o Ministério da Agricultura; c) Relaxamento das regras para converter multas ambientais em compensações alternativas; d) Aumento do prazo para registro em sistemas que reforçam a fiscalização de medidas ambientais e e) Extinção de comitês e comissões para participação social/civil na construção de políticas ambientais pelo Governo Federal. Isso revela que os caminhos nacionalmente escolhidos pelo Brasil acabam, em conjunto, distanciando o país do cumprimento das metas do Acordo de Paris e, conseqüentemente, do combate efetivo ao aquecimento global, que já se espera que atinja perigosos 3,0° C a 4,0° C no final do século (OMM; 2019).

4.3 AS IMPLICAÇÕES PELO DESCUMPRIMENTO DAS METAS DA NDC PELO BRASIL

O Brasil possui duas metas de redução da emissão de gases do efeito estufa, ambas obrigatórias: a) a estabelecida na Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNCM), de 2009, com reduções previstas para 2020 e b) a meta de redução das emissões para 2025, consubstanciada na Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC) ao Acordo de Paris, de 2015, estabelecida voluntariamente, mas que se tornou obrigatória a partir da promulgação deste Acordo pelo país em 2017. Pela NDC, o Brasil se compromete a reduzir suas emissões líquidas em 37% para 2025 em relação aos níveis de 2005, índice que totalizaria uma emissão máxima de 1,3 bilhão de toneladas líquidas de CO₂, ao passo que, para 2030, indica-se uma redução de 43%. Conforme as regras da UNFCCC, o Brasil teria a obrigação de apresentar uma nova NDC em 2020 que cobrisse o período de 2030. Já pelo Artigo 4º, do Acordo de

Paris, as ambições firmadas através das metas subsequentes devem mais ambiciosas que as anteriores (ONU; 2015). Até o presente momento, contudo, esta última não foi apresentada.

Nesse sentido, a PNMC estabeleceu o compromisso nacional de redução de 36,1% para 38,9%, até 2020, das emissões de GEE's, tomando como parâmetro cenários em que o crescimento do PIB brasileiro seria de 5% e que esse índice seria viabilizado pelo emprego de combustíveis fósseis. No entanto, verifica-se que houve inflacionamento dos índices que serviram de alicerce para a formulação das projeções, visto que tanto os níveis de crescimento econômico sugeridos são irreais, mesmo nas épocas de alto crescimento econômico do governo Lula, quando pelo fato de que a matriz energética brasileira é massivamente pautada na produção de energia de base hidroelétrica e de biocombustíveis. Essa maquiagem produziu um cenário tendencial no qual as emissões brasileiras chegariam a 3,267 bilhões de toneladas de CO₂eq em 2020 se nenhuma medida fosse implementada. Ao se calcular as emissões brasileiras com base no AR2, verifica-se que o Brasil atingiu emissões brutas de 2,060 GtCO₂eq em 2019, o que implica no fato de que, um ano antes do final do período para cumprimento da meta da PNMC, os índices nacionais de emissão de GEE's já eram 4% maiores do que seu limite mais ambicioso, de 1,977 GtCO₂eq, e no limite de seu índice menos ambicioso, fixado em 2,068 GtCO₂eq, de maneira que qualquer mínimo crescimento das emissões em 2020 implicará no seu descumprimento (OC; 2020).

Já com relação à NDC, para cumpri-la, o Brasil deveria limitar suas emissões líquidas em 2025 a 1,3 bilhão de toneladas, alcançado níveis 17% menores em relação a 2019. Entretanto, até 2015, ano em que foi adotada a meta do Acordo de Paris, houve aumento das emissões líquidas em 12%, o que indica que as alegações de que os rumos perseguidos pelo país se encontram no caminho do seu cumprimento não encontram correspondência na realidade (OC; 2020). De fato, o desmonte das políticas ambientais no Governo Bolsonaro reflete diretamente a ausência de compromisso com os objetivos contenção do aquecimento global e de proteção do meio ambiente previstos no Acordo de Paris. Ao se analisar detidamente as reduções propostas em cada segmento da NDC, verifica-se que a utilização de fontes energéticas renováveis na matriz local representa um importante aspecto positivo para que o Brasil cumpra sua NDC, mesmo que não apresente expressiva ambição como necessário para contribuir com o combate das mudanças do clima como poderia o país. Essa redução das emissões alcançada com as fontes renováveis perde espaço para as emissões

provocadas por segmentos como o desmatamento e a mudança do uso da terra, distanciando o cumprimento das metas pelo Brasil dos níveis desejados.

Resumidamente, ainda mergulhado na crise de coronavírus, o Brasil chega ao final de 2020 sem ter cumprido a Política Nacional de Mudança do Clima e com emissões na contramão da NDC, além de não possuir sequer um mecanismo verdadeiramente comprometido com o cumprimento de suas metas e sem apresentar as metas de sua nova NDC. Além disso, não houve comunicação das metas para 2030 à ONU até o presente momento³⁸³. Diante desse quadro, a NDC brasileira é classificada como *insuficiente* para o cumprimento do Acordo de Paris em estabilizar o aquecimento global abaixo de 2,0° C neste século, em referência aos níveis pré-industriais, ou mesmo para mantê-lo abaixo de 1,5° C (WRI; 2020).

Nesse panorama crítico, o Regime das Mudanças Climáticas revela-se, atualmente, como um dos sistemas mais elaborados e multifacetados do que qualquer outro acordo multilateral para a proteção do meio ambiente global. Desse modo, nos termos da Convenção sobre Mudança do Clima (UNFCCC), as partes assumem extensas obrigações de monitorar os compromissos firmados e, paralelamente, enviar relatórios comprobatórios. Para melhor incentivar as partes a cumprirem com seus compromissos e colaborar com a implementação geral do Acordo de Paris, os mecanismos de transparência aliados ao *compliance* deveriam ser cuidadosamente incluídos na estrutura das NDC's em respeito às particularidades de cada Parte signatária (VOIGT; FERREIRA; 2016, p. 58), permitindo, assim, que ambas se sintam orientadas a provocar níveis crescentes e mais ambiciosos de redução das emissões de GEE's em seus territórios³⁸⁴.

³⁸³ Refere-se à Decisão 1CP21, Artigo 23, que solicita aos países com NDC's para 2025 que apresentem uma nova até 2020. Apenas Brasil e EUA encontram-se nessa categoria.

³⁸⁴ Sugestão que pode ser compatibilizada com a disposição do Artigo 15, do Acordo de Paris que dispõe que: 1. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Acordo fará periodicamente uma avaliação da implementação deste Acordo para determinar o progresso coletivo na consecução do propósito deste Acordo e de seus objetivos de longo prazo (denominada "avaliação global"), a ser conduzida de uma maneira abrangente e facilitadora, examinando a mitigação, a adaptação e os meios de implementação e apoio, e à luz da equidade e do melhor conhecimento científico disponível; 2. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Acordo fará a sua primeira avaliação global em 2023 e a cada cinco a partir de então, a menos que decida de outra forma; 3. O resultado da avaliação global subsidiará as Partes para que atualizem e fortaleçam, de maneira nacionalmente determinada, ações e apoio em conformidade com As disposições pertinentes deste Acordo, bem como para que intensifiquem a cooperação internacional para a ação climática (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Acordo de Paris sobre Mudanças Climáticas**. 2015).

Na COP-24, realizada em Katowice, Polônia, em 2018³⁸⁵, as Partes signatárias do Acordo de Paris reuniram-se com o objetivo de definir uma série de regras voltadas à facilitação de sua implementação, sobretudo em relação ao aumento da ambição estabelecida nas NDC's. Nesse momento, sugeriu a criação de um Comitê Facilitador do Cumprimento do Acordo de Paris, formado por especialistas e destinado a investigar o contexto particular de cada nação signatária e, a partir de então, formular sugestões de caráter não punitivo³⁸⁶. Embora o livro de regras proposto na COP-24 tenha sido um marco importante para promover maior força na indução do cumprimento das metas do Acordo de Paris, questões como o financiamento³⁸⁷ das políticas climáticas e a diferenciação das responsabilidades ainda são fatores que entravam a desejada eficácia dos acordos internacionais voltados ao combate do aquecimento global. Nesse sentido, o Comitê Facilitador assume atribuições tais como: A sugestão de diretrizes de implementação e conformidade próprias a uma Parte signatária; analisar situações em que uma Parte não conseguiu enviar sua NDC, um relatório obrigatório ou apresentou participação falha; apresentar sugestões para situações em que alguma Parte apresente problemas persistentes e inconsistências significativas ou mesmo questões sistêmicas que a impeçam de cumprir o Acordo. Além disso, o Comitê facilitador pode se envolver na implementação diária da respectiva NDC contribuindo com a prestação de assistência, fazer recomendações e emitir pareceres sobre situações de fato que, de alguma forma, representem obstáculos à efetivação do Acordo de Paris (*CENTER FOR CLIMATE AND ENERGY SOLUTIONS*; 2018, p. 7).

³⁸⁵ Para aprofundar o estudo das medidas adotadas na COP-24, sugere-se o acesso ao link a seguir: <https://unfccc.int/process-and-meetings/conferences/katowice-climate-change-conference-december-2018/sessions-of-negotiating-bodies/cop-24#eq-16> (UNITED NATIONS FOR CLIMATE CHANGE (UNFCCC). COP-24. 2 dec – 14 dec 2018.)

³⁸⁶ Embora, às vezes, os países não cumpram a lei internacional por negligência intencional com relação aos compromissos internacionais, a maior parte do tempo, casos de não-conformidade decorrem da falta de capacidade para implementar compromissos ou imprevistos que prejudicam os esforços dos países em cumpri-los. O compromisso de conformidade “não-punitivo” e “facilitador” do Acordo de Paris parece particularmente adequado para esta última situação (PEIXER, Janaína Freiberg Benkendorf. **A Contribuição Nacionalmente Determinada do Brasil para o Cumprimento do Acordo de Paris: Metas e Perspectivas Futuras**. Tese. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2019, p. 254).

³⁸⁷ O Artigo 9, Item nº 7, do Acordo de Paris, exige que os países desenvolvidos relatem bianualmente o apoio para países em desenvolvimento, ao passo que o Item nº 9, do mesmo Artigo, determina que os países desenvolvidos a cada dois anos comuniquem informações sobre seus esforços presentes e futuros, incluindo, conforme disponível, níveis projetados de finanças públicas e recursos a serem fornecidos. Essas ações encorajam outros países a fornecer o suporte necessário para também participar do envio desses relatórios (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Acordo de Paris sobre Mudanças Climáticas**. 2015).

De todo modo, o Acordo de Paris apresenta disposições caracterizadas por coercibilidade jurídica e outras que não. Ao passo que obrigações como preparar, comunicar e manter NDC's sucessivas, conforme indicado no Artigo 4.2, possuem vinculatividade, enquanto o núcleo dos compromissos de redução das emissões não é imperativo. Sob essa estrutura, o conteúdo propriamente dito das NDCs, consistentes nas metas de efetiva redução das emissões de GEE's representam instrumentos processuais, com natureza jurídica não vinculante, característica esta que, ao lado das obrigações de adaptação e de financiamento, é deixada ao arbítrio das Partes signatárias. No que tange à arquitetura *Bottom Up* do Acordo de Paris, por meio da qual as Partes, de baixo para cima, colaborativamente formulam seus compromissos para implementar seus objetivos finais, representam, igualmente, meras obrigações de conduta, não de resultado, em que pese serem estas fundamentais para o sucesso do Acordo (VOIGT; 2016).

A execução³⁸⁸ forçada das metas propostas pelas Partes signatárias em suas respectivas NDC's somente pode ser feita sob o amparo da lei quando as disposições firmarem obrigações dotadas de impositividade jurídica, isto é, quando exigirem daquelas ações ou omissões de caráter específico. Por outro lado, no que se refere a outras disposições sem impositividade, cujo conteúdo, em geral, estabelece ações internas ou sugestões voltadas à organização da arquitetura do Acordo, seu cumprimento não pode ser objeto de execução no sentido jurídico (VOIGT; 2016). Assim, o descumprimento das metas propostas na NDCs, no cenário internacional, não pode resultar na aplicação de sanções de natureza jurídica, servindo apenas para subsidiar a eventual imposição de sanções de natureza político-econômica. Já no plano interno, uma vez que os compromissos firmados internacionalmente são ratificados, passando a constituir objeto de normas marcadas por conteúdo obrigacional definido, sua implementação pode ser exigida juridicamente, também na esfera interna.

³⁸⁸ A execução é definida como a obrigatoriedade de obediência à lei. Em sistemas jurídicos domésticos, o Executivo ou o Judiciário fazem cumprir a lei geralmente por meio da imposição de sanções àqueles que desobedecem à lei. Nesse sentido, os sistemas domésticos podem fazer isso controlando os bens, a liberdade ou a própria existência dos infratores. No entanto, em contraste com os sistemas jurídicos domésticos, o sistema jurídico internacional carece de um Judiciário e de um Executivo totalmente desenvolvidos, razão pela qual os estudiosos geralmente discutem se o Direito Internacional é realmente um sistema legal sem essas grandes instituições, especialmente em função da ausência de um mecanismo firme voltado à aplicação de sanções (O'CONNELL, Mary Ellen. *Enforcement and the Success of International Environmental Law. Notre Dame Law School: Journal Articles*, 1995, p. 3-4).

A efetividade das normas internacionais voltadas à proteção do meio ambiente tem se apresentado como uma forte vulnerabilidade para a governança climática na atualidade. Nesse contexto, a construção de uma ação coletiva que enfrente os desafios do clima exprime o caráter precário decorrente da ausência de equilíbrio e de comprometimento das nações ao redor do mundo. Diante disso, é de fundamental importância que os compromissos internacionais sejam marcados por impositividade jurídica, sob pena de que os objetivos produzam mera retórica e se percam no tempo sem que se produza uma mudança real do cenário ambiental global.

A ausência de instituições/poderes firmes voltados ao controle coercitivo dos mecanismos e instrumentos jurídicos internacionais produz um contexto de insegurança jurídica e inefetividade dos compromissos voltados à proteção do meio ambiente global³⁸⁹. Variando entre compromissos jurídicos coercitivos e mera retórica política, a cooperação internacional para o enfrentamento das questões ambientais faz com que as tratativas de construção do futuro do regime climático demandem a presença de instrumentos regulatórios pautados pela impositividade do Direito. Nesse sentido, torna-se preciso que as metas voluntárias pós-Paris se traduzam em compromissos jurídicos pautadas por níveis de redução cada vez mais ambiciosos, garantindo o enfrentamento dos desafios do clima através de uma séria cooperação internacional compatível com a edificação de futuros ecológicos sustentáveis.

Em função da ausência de impositividade dos aspectos centrais do Acordo de Paris e de suas NDC's, a utilização de mecanismos de *compliance*, consistentes em procedimentos voltados à transparência, apoiados nos Artigos 4, 9 e 13, bem como à contabilidade das emissões e à sua conformidade, sob a ótica do Artigo 15, ambos interligados de várias maneiras propõem-se a fomentar o comprometimento das Partes signatárias e, paralelamente, assegurar a implementação seus objetivos finais e as responsabilidades por eventuais

³⁸⁹ O Direito Ambiental existe em sua forma moderna há aproximadamente 400 anos sem instituições de fiscalização de tipo doméstico. Embora os Estados e outros atores internacionais geralmente cumpram o direito internacional, inclusive o Direito Ambiental Internacional, mecanismos de fiscalização podem ser importantes para fazer cumprir a legislação ambiental correlata. Embora as contramedidas continuem a ser necessárias, a melhor abordagem para fazer cumprir a maioria das regras ambientais pode ser “emprestada” aos tribunais domésticos. Conforme as regras se tornam cada vez mais detalhadas e objetivam cada vez mais o cumprimento das regras ambientais, os Tribunais nacionais assumem caráter fundamental para torná-las mais eficazes e para apoiar o maior sucesso dessas regras no futuro (O'CONNELL, Mary Ellen. *Enforcement and the Success of International Environmental Law. Notre Dame Law School: Journal Articles*, 1995, p. 64).

descumprimentos. Em todo caso, a cuidadosa projeção e elaboração dos elementos centrais da responsabilidade das Partes do Acordo de Paris, embora flexível, é pensada para manter a força e a eficácia necessárias para induzi-las a cumprir suas respectivas metas e a aceitar as responsabilidades decorrentes de eventuais descumprimentos. Da análise dos Artigos 4, 13 e 15, do referido Acordo, verifica-se que sua construção foi pensada com vistas a aumentar a *compreensividade* das ações das Partes e manter seu desempenho em níveis satisfatórios (VOIGT; GAO; 2020, p. 27). Ainda que através do comprometimento voluntário das Partes signatárias, esse sistema busca evoluir e se sintonizar progressivamente suas responsabilidades inserindo-a no centro da governança climática internacional.

Embora superficialmente os aspectos gerenciais do Acordo de Paris possam sugerir a existência de algumas obrigações vinculantes inseridas em um sistema de conformidade moderado, a observação a partir da ótica doméstica revela que a legislação ambiental internacional pode se mostrar muito mais eficaz. Portanto, a questão teórica de se a lei pode responder a questões complexas como a mudança climática talvez também deva ser respondida enxergando a lei em diferentes níveis e percebendo suas interligações transversais. Essa perspectiva corresponde à ideia de um papel central, mas limitado do direito internacional, por meio do qual se fornece um sistema de valores integrador acompanhado de uma estrutura voltada à ação e ao monitoramento (SCHRIJVER; 2008, p. 235). No entanto, isso não substitui a necessidade de mecanismos de responsabilização que deveriam ser estabelecidos também a níveis internacional.

Como elemento central da governança da mudança climática, as políticas climáticas locais certamente se tornarão mais relevantes para os mecanismos de responsabilização internacionais e domésticos com a implementação do Livro de Regras de Paris. Internamente, isso proporcionaria mais ímpeto para enfrentar litígios com vistas a auxiliar/orientar as instituições políticas a sincronizar as contribuições individuais com os objetivos gerais do Acordo de Paris (VOIGT; 2020). Em compasso com a descentralização proposta pela decolonialidade e também pelo Decrescimento, propõe-se a irradiação da racionalidade ambiental como vetor de mobilização a nível local, direção a partir da qual se espera que a política climática se espalhe em direção ao âmbito internacional e, conjuntamente, enfrente de forma séria os desafios do clima.

Uma parcela significativa do problema para se conseguir uma mitigação eficaz das mudanças climáticas reside no fato de que os instrumentos internacionais anteriores não conseguiram produzir uma ação doméstica substantiva ambiciosa em escala global. Um olhar sensível sobre a evolução do regime revela que o problema tem estado relacionado com a questão do ajuste dinâmico e adequado das metas e com a questão da vinculatividade dos instrumentos internacionais (VOIGT; 2020). A construção de políticas internas voltadas à resolução dos conflitos ambientais locais são considerados apenas parte da solução, mas, a nível global, o Acordo de Paris detém um potencial muito maior para permitir que o desempenho doméstico seja significativo no aumento das ambições dirigidas à progressão dos esforços de mitigação das mudanças climáticas e para o aprimoramento da internalização dos padrões internacionalmente acordados de proteção do meio ambiente.

5. CONCLUSÃO

O aquecimento global ocupa um dos eixos permanentes na agenda geopolítica do Século XXI e implicará em profundas transformações não apenas no campo econômico, político e social, mas sobretudo no que se refere à racionalidade humana que comanda os rumos da vida na Terra.

Por muito tempo negado como reflexo da postura irracional dos comportamentos humanos, o aquecimento global, antes visto como uma possibilidade teórica remota e distante, mal compreendido em virtude da insuficiência de respaldo científico que provocava grande incerteza, tem se mostrado agressivo no tempo presente, provocando graves desequilíbrios e instabilidades em âmbito global.

As incertezas antes existentes no tratamento das questões ambientais têm perdido espaço para sérios estudos que demonstram enfaticamente a relação entre o aquecimento do clima e as emissões de gases do efeito estufa. Nesse sentido, com alto grau de confiança, o conhecimento científico tem apontado insistentemente para o fato de que cenários cada vez mais críticos têm se tornado parte da realidade à medida que a temperatura da Terra aumenta, especialmente quando esta se aproxima de 2,0° C ou mais.

Para estabilizar a temperatura global abaixo de 2,0° C, controlando a perigosa interferência antropogênica no sistema climático do planeta, torna-se indispensável estabilizar as concentrações de dióxido de carbono e dos demais gases causadores do efeito estufa, rever os imperativos do modelo de desenvolvimento e compatibilizá-lo aos limites do planeta. O alcance desse objetivo requer a imediata desconstrução da matriz energética global através do rompimento da dependência dos combustíveis fósseis, principais responsáveis pelas referidas emissões, acompanhado da inserção de fontes energéticas renováveis e não poluentes.

Nesse quadro crítico, o Direito Ambiental Internacional possui importância central para gerar uma mudança verdadeiramente transformadora nas relações entre a humanidade e a natureza. Assim, o Direito toma para si a atribuição de internalizar o valor da natureza e reagir por meio da imposição da preservação do equilíbrio ecológico do meio ambiente como regra central, além de promover regulação e indução de comportamentos dirigidos à mudanças de mentalidades e ao uso equitativo dos recursos naturais a fim de construir uma resposta séria aos desafios do clima.

Diante disso, a presente pesquisa objetivou verificar a aptidão da Contribuição Nacionalmente Determinada do Brasil ao Acordo de Paris para promover a transição da matriz energética local, a fim de estudar se a sua estrutura é compatível com o propósito de enfrentamento ao aquecimento global e, assim, se apresenta suficiente para construir uma economia de baixo carbono compatível com o decrescimento.

No primeiro capítulo, estudou-se a relação entre a colonialidade e as mudanças climáticas, para, a partir de então, avaliar o potencial de inserção das energias renováveis na matriz global para combater esse quadro, bem como o tratamento do tema pelo Acordo de Paris sobre Mudanças Climáticas.

Em princípio, percebendo que a humanidade encontra-se em um estado *policrísico* ao qual se acopla o aquecimento global, buscou-se compreender suas causas a partir de suas relações com a colonialidade. Nesse sentido, após se observar que, guiada pela colonialidade, a economia atravessou os tempos subordinando a natureza e o próprio homem aos seus interesses, verificou-se que a extração crescente de matéria e energia necessárias para sustentar seu crescimento inseriu a Terra em um perigoso e insustentável processo de degradação entrópica. Além disso, percebeu-se que expansão histórica da colonialidade permeou implicitamente a modernidade e a globalização, que difundiram suas marcas por meio de processos de domínio do saber e do ser, os quais, refletidos na delimitação de culturas centrais, marginalizaram as divergentes, multiplicando diferenças ao tempo que se posicionou o pensamento ocidental como o modelo epistêmico único escolhido para a condução dos rumos da organização da humanidade no presente.

Em função desse processo de dominação total de mentalidades, do poder e dos espaços, incluiu-se a natureza e seus recursos, que, a fim de cumprir os objetivos econômicos, passaram a ter sua serventia entregue aos seus interesses desde a Revolução Industrial até os tempos atuais. Essa objetificação das realidades, centralizada no capital, alimentou o modelo de desenvolvimento atual e legitimou a intervenção irracional do homem sobre a natureza, permitindo que se extraísse ilimitados recursos em ignorância à sua finitude, relação esta que, como foi possível estudar, foi responsável por degradar o equilíbrio ecológico da biosfera e desorganizar as relações naturais da vida. Ainda nesse ponto, inferiu-se ser necessário que o Direito internalize o propósito desconstrutivo das formas coloniais de dominação e

induza/regule a promoção de rearranjos decoloniais que preservem a sustentabilidade da vida e assegurem a manutenção do equilíbrio da natureza.

Compreendidas as relações entre a colonialidade a natureza, passou-se ao estudo das mudanças climáticas. Nesse momento do trabalho, enxergou-se que a postura irracional empregada pela colonialidade perante a natureza com vistas a atingir seu objetivo de crescimento econômico ilimitado esteve presente, ainda que de forma oculta, na modernidade e na globalização, reduzindo-a a mercadoria e provocando desequilíbrios e sobrecargas. A fim de impulsionar e sustentar o objetivo de crescimento econômico ilimitado, constatou-se que houve emprego de um mecanismo irracional de produção e consumo dos recursos naturais, caracterizado pela utilização de fontes energéticas de origem fóssil e poluente, estrutura esta que, a partir de uma visão ainda colonial, se projeta até os dias atuais enquanto aquela que supostamente atenderia aos anseios de segurança e eficiência desejáveis, tanto na economia, quanto em relação ao modelo de produção energética a serviço do desenvolvimento.

No entanto, diante da constatação segundo a qual a crise climática do tempo presente se origina, com alto grau de confiança, segundo o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, em elevada medida, como decorrência das concentrações de dióxido de carbono e dos demais gases provocadores do efeito estufa na atmosfera, e que dois terços dessas emissões são decorrente da utilização de fontes energéticas de origem fóssil, inferiu-se que o combate ao aquecimento global exige que se repense e se reestruture o modelo de produção energética da atualidade. As conclusões do IPCC evidenciaram que as mudanças climáticas encontram-se mais fortes que nunca e progridem perigosamente, fator que exige a adoção de esforços imediatos voltados ao seu combate.

Outrossim, visualizou-se que, entre 1880 e 2012, a temperatura média global aumentou 0,85° C, elevação que produziu uma série de consequências ambientais, tais como o aquecimento dos oceanos, derretimento das geleiras e elevação do nível dos mares. Dessa forma, apontou-se como principal causa para o aumento da temperatura global a concentração dos níveis de gases do efeito estufa na atmosfera, de modo que, à medida que seus níveis aumentam, diante da projetada ascensão entre 1,5° C e 2,5° C até o final do século, em relação aos níveis pré-industriais, constatou-se, com alto grau de confiança, que os impactos ambientais se elevarão progressivamente e persistirão por muitos séculos se nada for feito imediatamente.

A avaliação dos cenários climáticos parametrizados a partir do aumento até 1,5° C e 2,0° C apontaram diferenças significativas quanto aos riscos projetados, tendo sido verificado que, à medida que a trajetória das emissões progride e a temperatura global aumenta, os impactos ambientais expressam-se em proporcionalidade direta. Particularmente em relação às geleiras da Groenlândia, vislumbrou-se que seu derretimento já é irreversível, o que provocará, com elevado grau de confiança, a elevação dos níveis dos oceanos em seis metros, processo que demoraria décadas para ocorrer naturalmente.

Na sequência, devidamente apoiado nos estudos do IPCC, estudaram-se os demais impactos ambientais projetados em função do aumento progressivo do aquecimento global. Constatou-se que, em terra, os impactos projetados refletirão gravemente a regularidade da vida, provocando desde o aumento da extinção das espécies e dos incêndios, como a propagação de espécies invasoras, à aridez e ao descontrole na incidência das chuvas ao redor do mundo. Nos oceanos, verificou-se que o aumento da temperatura global em 1,5° C, 2,0° C ou mais provocará, com elevado grau de confiança, diminuição dos níveis de oxigênio, aquecimento e maior acidez das águas, fatores que provocarão impactos na biodiversidade marinha, na pesca e nos ecossistemas respectivos, além de perda de espécies e desaparecimento do gelo em diversas regiões, principalmente diante do aumento de 2,0° C.

Igualmente, os impactos do aquecimento global provocados em função do aumento de 2,0° C são significativamente maiores que aqueles decorrentes da elevação de 1,5° C sobre campos como a saúde, os meios de subsistência, a segurança alimentar, o abastecimento de água, a segurança humana e, especialmente, o crescimento econômico, o que exigirá uma série de desafios adaptativos cuja incidência deverá se dar imediatamente a fim de construir uma margem de segurança quanto ao seu enfrentamento.

Uma importante constatação foi que a contenção do aquecimento global abaixo de 2,0° C exige que as emissões antrópicas de CO₂ diminuam em torno de 20% até 2030 e alcancem o valor líquido zero, em 2075. Limitação esta para a qual se torna indispensável a contenção dos índices totais cumulativos de CO₂ contabilizados desde o período pré-industrial, sob pena de os impactos ambientais se tornarem cada vez mais um perigoso componente da realidade à medida que a concentração de GEE's progride. Além disso, concluiu-se que a limitação do aumento da temperatura global abaixo de 1,5° C exige uma rápida e expressiva transição da

matriz energética global voltada à inserção de fontes energéticas não poluentes e sustentáveis, acompanhado do aumento da eficiência energética na produção e no uso final.

Apesar do forte corpo de evidências científicas sugerir que a interferência antropogênica na natureza deve ser imediatamente freada, verificou-se que, orientado pela colonialidade e consubstanciado pelo capitalismo, o pensamento econômico vem superando largamente o combate aos desafios do clima no presente. Além disso, abriu-se os olhos para o fato de que, ao orientar permanentemente a humanidade na direção da permanente expansão do desenvolvimento, este legitima uma perspectiva central de pensamento que sufoca e superexplora a natureza a partir de uma falsa proposta de alcance do bem-estar fornecida através de seu modelo de produção/consumo pautado nos combustíveis fósseis e, portanto, no carbono. Isso sugere que o próprio modelo de economia global, assim como as formas de vida coloniais, deve ser repensado e compatibilizado às capacidades da natureza.

Após se evidenciar que as mudanças climáticas representam um desafio que desconhece fronteiras e posiciona a humanidade no caminho da extinção, deixou-se claro que seu combate demanda urgentemente a urgência de se repensar a subordinação das formas de vida à colonialidade e à dependência para com os combustíveis fósseis. Para alcançar o objetivo de conter o aquecimento global, evidenciou-se a necessidade de construção de um impulso global coordenado no sentido de promover a reorganização da matriz energética global com vistas a acelerar a inserção de fontes energéticas não poluentes e, conseqüentemente, com apoio no Direito Internacional, promover a descarbonização do segmento, contribuindo significativamente para esses esforços.

Ao se correlacionar o aquecimento global à pandemia de coronavírus atravessada pela humanidade no tempo presente, tornou-se possível compreender que a adaptação à crise pode representar uma oportunidade significativa para se promover a necessária transição para a sustentabilidade. Nesse tema, uma importante constatação sinalizou que a pandemia deriva da traumática relação entre a humanidade e o meio ambiente, o que sugere fortemente a necessidade de desconstrução da racionalidade colonial que domina a organização da vida, rompendo a relação de subordinação com ela existente, para, assim, emancipar os modos de ser e de viver para construir uma nova racionalidade compatível com a sustentabilidade da natureza.

Em seguida, estudou-se a estrutura da matriz energética global e, a partir da análise das tecnologias renováveis e não poluentes disponíveis, observou-se a viabilidade de uma virada energética em direção à sua predominante inserção. Após se reforçar a necessidade de desconstrução da visão colonial que difunde a autonomia da atividade econômica para com o meio ambiente, indagou-se se o Direito possui aptidão para auxiliar o processo de transição das matrizes de energia e, assim, contribuir para o combate ao aquecimento global.

Diante do quadro crítico imposto pela pandemia de coronavírus, que pressiona os sistemas energéticos globais a realizar a imediata transição para as fontes limpas e romper com a dependência dos combustíveis fósseis, concluiu-se ser necessária a construção de uma macropolítica que aproveite os investimentos públicos e privados voltados à superação dos desafios atuais para implementá-la. No entanto, deixou-se claro que os investimentos, por si só, não asseguram que essa mudança se realize, devendo os Estados manter-se alertas, através de mecanismos jurídicos, para garantir que os mercados não internalizem os lucros e socializem os prejuízos. Sugeriu-se, portanto, que o alinhamento das políticas públicas aos objetivos climáticos globais devem compreender investimentos em infraestrutura de baixo carbono, apoio à inovação e taxação de atividades pautadas no carbono associadas a incentivos dirigidos à utilização de energia limpa.

Após se destacar que a temperatura global média já se encontra 1,0° C acima dos níveis pré-industriais e que as emissões de GEE's aumentam progressivamente, evidenciou-se que as fontes poluentes, indicadas não exaustivamente como o petróleo, o gás natural, o carvão e a nuclear, representam 80% da demanda atual por energia e são responsáveis pela emissão de dois terços das emissões atuais. Nesse sentido, estudaram-se os impactos ambientais de cada uma dessas fontes energéticas e o nível de emissão de GEE's por elas provocado, para, na sequência, avaliar o rol, também não exaustivo, de energias renováveis aptas a serem utilizadas nessa transição e seu grau de emissão. Assim, constatou-se que a inserção e expansão progressiva das energias renováveis na matriz global representa um aspecto-chave para transformar o modelo de produção e compatibilizá-lo aos imperativos de combate ao aquecimento global, o que demanda investimentos em larga escala e, paralelamente, a incidência de instrumentos jurídicos dirigidos à compatibilização com os imperativos de sustentabilidade ambiental.

Ainda nesse ponto, evidenciou-se a existência de tecnologias limpas aptas o suficiente para promover a virada energética global e compatibilizar o modelo de produção e consumo energético global à limitação da temperatura do planeta abaixo de 2,0° C, acima dos níveis pré-industriais, conforme exigido pelo Acordo de Paris. Para que os avanços tecnológicos consubstanciem em mudanças reais, deixou-se claro a indispensabilidade que os governos, por meio de nos de Direito Internacional acompanhadas de políticas locais, integrem a inovação em suas políticas energéticas, e assegurem a construção de uma matriz limpa segura e resiliente.

No tópico seguinte, estudou-se a estrutura do Acordo de Paris e seu tratamento da questão energética para o combate do aquecimento global. Em princípio, voltou-se o olhar para o histórico das conferências e tratados internacionais relativos à proteção do meio ambiente para compreender o tratamento conferido ao elemento energético. Desde a Conferencia de Estocolmo, Suécia, em 1972, tornou-se perceptível a pouca atenção fornecida ao tema da sustentabilidade energética. À medida que o interesse político dirigido à proteção global do clima foi adquirindo consistência, vislumbrou-se que o Direito gradativamente foi conferindo mais atenção ao tratamento do problema. Constatou-se que, na contramão da ciência, que adquiria cada vez mais certeza quanto à relação entre as causas da interferência antrópica no clima, demonstrou-se a ineficácia dos compromissos jurídicos até então adotados para a reversão dos desafios ambientais da época.

Nesse trilho, já apoiado das constatações do IPCC, a Conferência Rio-92 representou o início de um movimento marcado por maior robustez no que tange à cooperação global para o enfrentamento dos desafios ambientais globais, já inserindo a preocupação com o uso sustentável da energia no eixo produtivo das economias da época. Posteriormente, com o Protocolo de Quioto, as metas de redução da emissão de poluentes atmosféricos foi progressivamente sendo dotada de maior impositividade, mantendo, porém, a ineficácia que o impedia de organizar os esforços globais necessários para impedir a expansão do aquecimento global. Embora ineficazes no tocante ao alcance dos objetivos finais, esses acordos demonstraram sua importância para organizar a estrutura político-jurídica necessária para se chegar ao Acordo de Paris.

Após o breve relato histórico da construção do regime climático internacional de proteção ao meio ambiente, a pesquisa alcança um importante ponto com o estudo do Acordo

de Paris sobre Mudanças Climáticas, em 2015. Nesse diapasão, buscou-se estudar suas características, natureza jurídica e reflexos incidentes a partir de sua entrada em vigor.

Com o Acordo de Paris, apoiado no Quinto Relatório do IPCC, estabeleceu-se o objetivo de reduzir as emissões de gases do efeito estufa para, assim, limitar o aquecimento global abaixo de 2,0° C, ao tempo que se propunham esforços para mantê-lo inferior a 1,5° C, acima dos níveis pré-industriais, até 2100. Com isso, detectou-se o destaque do Acordo para se rever a dependência com os combustíveis fósseis, principal causador do aquecimento global e das mudanças climáticas, e ressaltar a necessidade de promoção de investimentos expressivos em fontes energéticas não poluentes para concretizar esse objetivo.

Sob a natureza jurídica de tratado internacional, percebeu-se que o Acordo de Paris introduziu um sistema jurídico dual, marcado por um arranjo organizado em mecanismos processuais vinculantes, por meio do qual cada nação signatária assume obrigações de propor suas metas respectivas, e outro mais flexível, não vinculante, através do qual as Partes signatárias propõem suas metas de mitigação da emissão de GEE's. Nesse ponto, concluiu-se que a falta de impositividade jurídica das disposições centrais do Acordo de Paris resvala na ausência de comprometimento final com a mitigação das emissões finais, o que prejudica consideravelmente o alcance dos seus objetivos finais.

Além disso, o trabalho passou pela análise do princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas das Partes, ou *princípio da diferenciação*, momento no qual se inferiu que o respeito às particularidades e responsabilidades na construção de um modelo cooperativo internacional para a contenção das mudanças climáticas é fundamental para o alcance das metas do Acordo e para assegurar a participação e comprometimento das nações. Essa perspectiva, como se constatou, apresenta compatibilidade com o mecanismo formulado a partir das NDC's, representando um importante instrumento para a exequibilidade do Acordo, na medida que permite a compatibilização das circunstâncias nacionais, nivelando suas obrigações, equilibrando-as aos propósitos ambientais ao longo do tempo. A ausência de impositividade jurídica das metas principais do Acordo, portanto, representou um elemento fortemente indicado como óbice para o comprometimento final das Partes signatárias, diante do qual o *compliance* assumiu importante atribuição no que se refere ao controle material das tratativas e também na responsabilização perante seu eventual descumprimento.

Ainda no que se refere ao estudo da estrutura jurídica do Acordo de Paris, percebeu-se que, diferentemente dos acordos internacionais anteriores, que impunham seus objetivos de cima para baixo, buscou-se fomentar a voluntariedade e respeitar as particularidades de cada Parte com vistas a alcançar maior eficácia. Essa arquitetura permitiu atingir um cuidadoso equilíbrio entre sua participação e o comprometimento com a mitigação da emissão de poluentes. A ausência de vinculatividade jurídica, mais uma vez, foi um dado que permitiu concluir que a flexibilidade na autovinculação dos compromissos pode tornar vulnerável o alcance dos objetivos finais do Acordo. Após estudar-se seus mecanismos de operacionalidade, inferiu-se que o Acordo de Paris poderia estabelecer compromissos mais significativos do que os atualmente adotados, sob pena de, caso mantidos os níveis atuais de emissão, não apenas se atingir o aumento de 2,0° C, mas se atingir perigosos 4,0° C, o que representaria elevado risco para a manutenção da vida no planeta.

Dessa forma, ao se enfrentar o objetivo imediato de compreender influencia da colonialidade nas mudanças climáticas, a fim de perfilhar o papel indutor e regulador do Direito no combate ao quadro global crítico do clima, concluiu-se que a epistemologia colonial, que difunde sua matriz através da modernidade e da globalização, é diretamente responsável pela produção das externalidades ambientais, uma vez que, expande seu processo de dominação do saber, do ser e do poder, ocupando mentes e espaços para satisfazer seu desejo de crescimento ilimitado que desconhece limites ambientais. Nesse sentido, evidenciou-se que o modelo econômico atual, alicerçado no pensamento colonial, mantém o desenvolvimento amarrado à dependência dos combustíveis fósseis, responsáveis diretos pela emissão de gases do efeito estufa, causa do aquecimento global.

Igualmente, a epistemologia colonial alarga essa relação de domínio e ocupação de mentes/espaços/realidades impedindo que as fontes energéticas limpas, cuja eficiência já é cientificamente alicerçada, encontre espaço para sua expansão e predominância na matriz global. Demonstrou-se a necessidade de macroinvestimentos, especialmente com foco no pós-pandemia, destinados a aproveitar a recuperação econômica e permitir a desejada inserção predominante de fontes limpas a nível global. Para garantir que os mercados não internalizem os investimentos e deixem de realizar a *virada energética sustentável*, o Direito Ambiental Internacional deverá internalizar o valor de proteção máxima à natureza e implementar a ruptura a essa relação de subordinação.

No capítulo seguinte, estudou-se a relação entre a decolonialidade e as Teorias do Decrescimento para verificar a necessidade de desconstrução de pensamento dirigida ao combate das mudanças climáticas. Para atingir os objetivos do Acordo de Paris, a *descolonização do imaginário* mostrou-se fundamental, aspecto que se reflete diretamente na formação da racionalidade ambiental que deverá, a um só tempo, orientar o resgate das formas tradicionais e promover novas formas sustentáveis de organização social desamarradas dos laços com a colonialidade.

De início, percebeu-se que o Direito tradicionalmente tem servido de mecanismo difusor das estruturas coloniais dirigidas ao crescimento, na medida que estabeleceram postulados epistemológicos que marginalizaram as culturas não ocidentais e não eurocêntrica do foco da história, apagando sua relevância e conexão com o tempo presente, provocando sua *eliminação epistemológica*. Diante da constatação de que a expansão de um modelo centralizado no postulado do crescimento ocorre fortemente no presente, orientando a humanidade à falsa crença da infinitude dos recursos naturais e provocando impactos ambientais, a decolonialidade esclarece a situação de degradação entrópica do planeta e chama atenção para a necessidade de se transcender a relação de dependência/submissão a uma identidade central pautada no esgotamento da natureza, abrindo, assim, a legitimação epistêmica para a validação de saberes multifocais que aproximem a sustentabilidade ambiental da práxis global.

Nesse sentido, mostrou-se ser necessário formar resistências à colonialidade do poder, rompendo formas de dominação e subordinação, edificando novos *locais de enunciação* que permitam a redistribuição geopolítica do conhecimento e do poder, isto é, legitimando perspectivas horizontais, heterogêneas e multilocais do mundo. Para legitimar no tempo presente os saberes marginalizados historicamente pela colonialidade para esses locais de enunciação e realocá-los em novas posições, concluiu-se ser necessário realizar sua transposição para a *fronteira do pensamento*, promovendo (re)existências e viabilizando o resgate das perspectivas locais no redimensionamento do futuro. Dessa maneira, tornou-se perceptível ser exatamente das vulnerabilidades e do caos provocados pela colonialidade que surgem os impulsos mais significativos para combatê-lo.

Por ser a decolonialidade marcada pela *desobediência epistêmica* à colonialidade e pela forte crítica ao desenvolvimento, às formas centradas no pensamento único/verticalizado e às

abissais desigualdades carregadas pela colonialidade por onde se faz presente, concluiu-se que suas propostas fornecem a base para a implementação do Decrescimento, do Acordo de Paris e de suas NDC's.

Ao se correlacionar a decolonialidade dos *Saberes do Sul*, verificou-se que o Novo Constitucionalismo Latino-Americano pode servir de mecanismo integrativo entre as comunidades mais afetadas pelos impactos do aquecimento global e trazê-las para compor a construção do Direito, seja por meio da abertura/oitiva aos novos *locais de enunciação*, marcados pela *desobediência epistêmica* à colonialidade, ou pelo reconhecimento de bens locais como sujeitos de direito. Com o resgate e a aproximação das comunidades tradicionalmente marginalizadas pela colonialidade no processo de construção do Direito, concluiu-se que a arquitetura *Bottom Up* das NDC's do Acordo de Paris, marcada por falhas na oitiva e na participação social dessas comunidades, o Novo Constitucionalismo Latino-Americano pode servir de mecanismo integrativo de fundamental importância para o combate ao aquecimento global.

Passando ao estudo do decrescimento, a pesquisa enfatizou que, orientada pela colonialidade, a economia transitou pelos tempos orientada pelo crescimento infinito, desprezando o fato de encontrar-se inserida em um sistema de trocas contínuas de matéria e energia, impondo pressões que esgotaram e sufocaram a natureza, mudando a face da terra e produzindo externalidades, tais como as mudanças climáticas e a pandemia de coronavírus. Diante disso, reforçou-se a urgência de se repensar a subordinação ao modelo de desenvolvimento e de adotar medidas que retomem o equilíbrio entre as ações humanas e o meio ambiente global.

Nesse trilho, o estudo do pensamento econômico e de sua correlação com a sustentabilidade ambiental passou pelo estudo desde o crescimento, passando pelas teorias do desenvolvimento, até chegar ao decrescimento. Uma importante constatação, ao lado da insustentabilidade do crescimento ilimitado e do desenvolvimento, foi que o desenvolvimento sustentável permite um grau aceitável de impactos ambientais que não pode mais ser admitido no tempo presente. Por não conseguir concretizar suas ideias fora do crescimento e do desenvolvimento, o desenvolvimento sustentável falha por ainda encontrar-se submisso aos interesses do capital e, portanto, também à colonialidade. Portanto, concluiu-se que o

desenvolvimento sustentável não representa um modelo apto a combater as mudanças climáticas.

A fim de verificar a legitimidade do decrescimento como modelo de organização da sociedade, a pesquisa estudou a relação entre o capitalismo e o respeito os limites do planeta. Com efeito, foi perceptível que a atividade econômica exigiu intensos, progressivos e inflexíveis estímulos de produção e consumo que esgotaram as capacidades da natureza. Desse modo, o alcance dos objetivos do Acordo de Paris reforçaram a urgência de se romper a dependência com os combustíveis fósseis e repensar a direção para a qual caminha a humanidade. Assim, reforçou-se que a expansão irracional da atividade econômica para além dos limites entrópicos da Terra é diretamente responsável pelas externalidades ambientais do presente, o que sugere a adoção o Decrescimento como modelo compatibilizador e impositivo de novos ritmos sustentáveis.

Diante da demonstração de que os limites planetários já foram, em muito, superados pela irracionalidade das atividades humanas, afetando gravemente a integridade da biosfera, concluiu-se que o crescimento econômico ilimitado não pode mais ser uma opção aceitável, razão pela qual o Decrescimento foi apontado como o modelo sustentável apto a compatibilizar a preservação da vida às capacidades do planeta. Esses valores devem ser interiorizados pelo Direito com vistas a demarcar, mediante mecanismos de indução e regulação, a proteção da biosfera e de seus limites como o eixo fundamental. Apontou-se que essa ferramenta é o Acordo de Paris.

Na sequência, concluiu-se ser possível a saída do pensamento colonial, viciado no crescimento ilimitado, e da *policrise* instalada a partir dele, para se estabelecer a *sociedade do decrescimento*, para a qual a se estudou a operacionalidade. Para tanto, associada à *descolonização do imaginário* dirigida à ecologização da sociedade, mudança de rumos que exige uma revolução cultural acompanhada de repolitização, de rearranjos institucionais e jurídicos. Ainda no campo da operacionalidade, estudou-se que o *círculo virtuoso* do decrescimento sugere redefinições cujo propósito final é o de assegurar a resistência do planeta.

No ponto fulcral do estudo do decrescimento na presente pesquisa, observou-se a proposição da transição da matriz energética global e a necessidade de ruptura da dependência com os combustíveis fósseis a fim de se ceder lugar às fontes sustentáveis. Nesse sentido,

constatou-se que a limitação do aquecimento global abaixo de 1,5° C, em compasso com o Acordo de Paris, exige a redução das emissões globais pela metade até 2030, fator que torna exigível a imediata descarbonização da matriz global de energia, alterando seu uso irracional pela humanidade. Dessa forma, a pesquisa evidenciou que a *virada energética sustentável* deve ser orientada pelo decrescimento e induzida/regulada pelo Direito, panorama no qual o Acordo de Paris demonstrou compatibilidade. Assim, concluiu-se que a relação colonialidade/mudanças climáticas/combustíveis fósseis demonstrou sua fragilidade quando confrontada com o trinômio decolonialidade/decrescimento/fontes energéticas renováveis.

No último capítulo, dedicou-se atenção para o cumprimento do Acordo de Paris pelo Brasil, verificando se, em cumprimento à sua NDC, a inserção de fontes energéticas não poluentes pelo país a nível local é suficiente para o alcance do objetivo de limitação do aquecimento global abaixo de 2,0° C, ou 1,5° C, acima dos níveis pré-industriais. Com vistas a verificar se a NDC do Brasil é um instrumento jurídico apto a induzir a transição para uma economia de baixo carbono orientada pelo decrescimento, estudou-se as projeções de redução das emissões diante do cumprimento dos objetivos energéticos na matriz local.

De início, estudou-se a estrutura da NDC brasileira e de suas proposições. Em atenção a seu objetivo de “redução das emissões de gases do efeito estufa em 37% abaixo dos níveis de 2005, em 2025” e “de 43%, abaixo dos níveis de 2005, em 2030”, o Brasil se comprometeu a “expandir a participação de bioenergia sustentável na matriz local em 18% até 2030” e de “alcançar a participação estimada de 45% das energias renováveis na composição da matriz local em 2030”. Para cumprir esses objetivos determinados nacionalmente, observou-se ser indispensável um conjunto de diretrizes voltadas ambiciosamente ao aumento da eficiência energética e à inserção progressiva e predominante das fontes renováveis na matriz nacional.

Na sequência, estudou-se o contexto jurídico brasileiro no qual se insere a NDC, tendo se constatado a pouca ou quase nenhuma atenção conferida ao tema da sustentabilidade ambiental energética pelas principais normas do país, inclusive a Constituição Federal. Foi possível concluir que a carência regulatória do tema se reflete diretamente na debilidade da governança climática do Brasil, sobretudo no que se refere ao cumprimento das metas de redução das emissões, tanto na Política Nacional de Mudanças do Clima, quanto na Contribuição Nacionalmente Determinada ao Acordo de Paris.

Após se estudar a estrutura de composição da matriz local e se verificar o predomínio das fontes energéticas sustentáveis na capacidade de produção instalada. Uma interessante constatação foi que a elaboração das metas de redução de GEE's pelo governo brasileiro teve como base índices inflacionados, o que sugere que os compromissos locais não são tão ambiciosos como se apresentam. Assim, o reduzido grau de ganância na formulação das metas da NDC brasileira, que deveria objetivar a eliminação dos combustíveis fósseis no máximo nível possível, acaba por abrir margem para sua expansão, o que, como se concluiu, vem acontecendo nos últimos anos. Uma ambiciosa agenda de descarbonização requer, portanto, uma liderança política verdadeiramente comprometida com a implementação das metas a nível local ao tempo que se estrutura por meio de uma séria coordenação institucional com o plano internacional.

Constatou-se que antes da implementação da NDC, em 2015, as emissões de CO₂ derivadas do segmento energético atingiram 74.907,83 10³ tonCO₂, dos quais o petróleo e seus derivados responderam por 18.740,32 10³ tonCO₂, o gás natural por 17.766,35 10³ tonCO₂ e o carvão mineral por 17.766,35 10³ tonCO₂, ao passo que, em 2019, já sob orientação da NDC, esse índice atingiu 50.524,73 10³ tonCO₂, dos quais 6.939,59 decorrentes do petróleo e derivados, 28.863,73 10³ tonCO₂ do gás natural e 14.721,4 10³ tonCO₂ de carvão mineral, redução esta que permite concluir que as emissões de GEE's derivadas do uso de energia vem contribuindo para que o Brasil cumpra sua NDC.

Entretanto, concluiu-se que, mesmo com o cumprimento das metas propostas pelo Brasil em sua NDC, os efeitos combinados de todos os segmentos impedem o alcance do objetivo final do Acordo de Paris. Nesse sentido, concluiu-se que os compromissos da NDC brasileira não são consistentes com a limitação do aquecimento global abaixo de 2,0° C e, além disso, que se as metas das demais Partes signatárias fossem semelhantes às do Brasil, o aumento da temperatura global chegará, com alto grau de confiança, a 3,0° C, podendo, inclusive, chegar a 4,0° C no final do século, colocando sob forte risco a manutenção da vida no planeta. Portanto, os dados coletados nesse trabalho permitem concluir que as ações climáticas realizadas pelo Brasil são insuficientes para permitir o alcance do objetivo central do Acordo de Paris.

Para reverter esse processo de inadimplência ano a ano das metas climáticas pelo Brasil, torna-se indispensável que o país reverta a tendência atual de enfraquecimento das diretrizes

ambientais e fortaleça as ações de mitigação não apenas no setor energético, aumentando as ambições de inserção de fontes energéticas renováveis na matriz local, mas principalmente no que tange ao desmatamento e no setor de mudança de uso da terra, responsáveis pelos principais índices de emissão nacionais de GEE's. Desse modo, a ruptura da dependência dos combustíveis fósseis deverá constituir objeto das políticas climáticas do Brasil no longo e curto prazo, a fim de se reverter a tendência de crescimento das emissões e, dessa maneira, contribuir mais significativamente com a contenção do aquecimento global. Se nada for feito, a matriz energética brasileira permanecerá amarrada à dependência com os combustíveis fósseis durante décadas à frente, gerando um sistema de energia intensivo em carbono e impedindo que as ações de mitigação determinadas a nível nacional surtam o efeito desejado. Ao lado das metas propostas na NDC brasileira para o segmento energético, mostrou-se ser indispensável a inserção de políticas públicas adicionais, especialmente no pós-pandemia, garantindo o aproveitamento dos potenciais das energias renováveis.

O descumprimento das metas climáticas propostas pelo Brasil em sua NDC, dada a sua ausência de impositividade jurídica, que representam meras obrigações de conduta, não de resultado, não deve provocar responsabilidade jurídica no plano internacional, mas apenas a imposição de sanções no campo político-econômico. A pressão diplomática e dos mercados, dessa maneira, adquire especial relevo no contexto da governança climática internacional. Já no âmbito interno, verificou-se que, devidamente ratificadas, as metas das respectivas NDC podem constituir objeto de controle jurídico e provocar responsabilidade.

Para induzir o comprometimento das Partes e afastar a insegurança jurídica do entorno do cumprimento do Acordo de Paris, aproveitando dispositivos voltados à transparência e ao controle, sugeriu-se ampliação das atribuições do Comitê Facilitador e dos mecanismos de *compliance*. Além disso, constatou-se ser de fundamental importância que, coordenado pelo valor central de proteção máxima da natureza, o Direito responda à questão das mudanças climáticas por meio da atuação em diversos níveis, percebendo suas interligações transversais a fim de garantir o comprometimento global. Em compasso com a descentralização proposta pela decolonialidade e também pelo Decrescimento, propõe-se a irradiação da racionalidade ambiental como vetor de mobilização a nível local, direção a partir da qual se espera que a política climática se espalhe em direção ao âmbito internacional e, conjuntamente, enfrente de forma séria os desafios do clima.

Portanto, confirma-se a hipótese da pesquisa, e se conclui que a Contribuição Nacionalmente Determinada do Brasil ao Acordo de Paris é insuficiente para atingir o objetivo de limitação do aquecimento global abaixo de 2,0° C, acima dos níveis pré-industriais.

Logo, a resposta ao problema da pesquisa, consistente em avaliar se o cumprimento do Acordo de Paris pelo Brasil, através da inserção de fontes energéticas não poluentes na matriz local, apresenta potencial suficiente para promover a transição compatível com o decrescimento e contribuir com o combate ao aquecimento global, permitiu concluir que, apesar de as mitigações brasileiras no segmento energético permitirem o cumprimento da meta local, as debilidades existentes em outros segmentos da NDC, especialmente no desmatamento e na mudança do uso da terra, impedem que tais ações climáticas alcancem o objetivo final do Acordo.

Dessa forma, demonstrou-se a incompatibilidade da Contribuição Nacionalmente Determinada pelo Brasil aos objetivos do Acordo de Paris e às propostas do decrescimento. As crescentes emissões de gases do efeito estufa observadas em setores como o desmatamento e a mudança do uso da terra, bem como a pouca ambição verificada nas metas do segmento energético, permitem constatar que a colonialidade mantém o pensamento diretor da organização do Brasil sob obediência, bem como que o decrescimento não representa uma marca presente na política ambiental do país.

À luz do exposto, a desobediência epistêmica do Brasil à colonialidade exige que o cumprimento do Acordo de Paris sirva de mecanismo indutor e regulador para que a contribuição do país ao quadro das mudanças climáticas revele compromissos marcados pelo interesse real de implementação da sustentabilidade ambiental. A adoção de metas mais ambiciosas, especialmente através de compromissos mais incisivos de redução do desmatamento e no campo da mudança do uso do solo, além do fortalecimento institucional e da maior abertura cognitiva às comunidades mais afetadas pelos impactos ambientais na construção e atualização das NDC's, são de fundamental importância para que a redução das emissões nacionais colaborem com o panorama global de enfrentamento da crise climática do tempo presente.

Desse modo, conclui-se que a transição energética marcada pela predominância das fontes energéticas limpas e sustentáveis se revela como indispensável para construir uma economia de baixo carbono compatível com o equilíbrio global do meio ambiente.

REFERÊNCIAS

ACEMOGLU, Daron; AGHION, Philippe; BARRAGE, Lint. *Climate Change, Directed Innovation and Energy Transition: The Long-run Consequences of the Shale Gas Revolution*, 2019. Disponível em:

<<https://pdfs.semanticscholar.org/39de/18ed6309c0cb0763a776741691acc2375a0d.pdf>>,

Acesso em: 04 set 2020.

AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA (AIE). *Clean Energy Innovation. Part of Energy Technology Perspectives. Flagship Report – July 2020*. disponível em:

<<https://www.iea.org/reports/clean-energy-innovation>>, Acesso em: 08 set 2020.

AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA (AIE). *Concentrating Solar Power (CSP)*.

Disponível em: <<https://www.iea.org/reports/concentrating-solar-power-csp>>, Acesso em: 07 set 2020.

AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA (AIE). *COVID-19. Exploring the impacts of the COVID-19 pandemic on global energy markets, energy resilience and climate change*.

Disponível em: <<https://www.iea.org/topics/covid-19>>, Acesso em 17 ago 2020.

AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA (AIE). *Flaring Emissions*. Disponível em:

<<https://www.iea.org/reports/flaring-emissions>>, Acesso em: 04 set 2020

AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA (AIE). *Global Energy Review 2020. The Impacts of the COVID-19 on global energy demand and CO2 Emissions*. Disponível

em: <<https://www.iea.org/reports/global-energy-review-2020>>, Acesso em 03 set 2020

AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA (AIE). *Methane Emissions from Oil and Gas*. Disponível em: <<https://www.iea.org/reports/methane-emissions-from-oil-and-gas>>,

Acesso em 04 set 2020

AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA (AIE). *Renewables 2020 – analysis and Forecast to 2025*. nov 2020. Disponível em: <<https://www.iea.org/reports/renewables-2020>>, Acesso em: 19 nov 2020.

AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA (AIE). *Solar PV, on Track*. Disponível em: <<https://www.iea.org/reports/solar-pv>>, Acesso em: 07 set 2020.

AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA (AIE). *Sustainable Recovery – World Energy Outlook special Report. Flagship Report – June 2020. Covid-19 and energy: Setting the scene*. Disponível em: <<https://www.iea.org/reports/sustainable-recovery/covid-19-and-energy-setting-the-scene>>, Acesso em: 01 set 2020.

AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA (AIE). *The future of hydrogen. Seizing today's opportunities*. Disponível em: <<https://www.iea.org/reports/the-future-of-hydrogen>>, Acesso em: 07 set 2020

AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA (AIE). *Tracking Clean Energy Progress. Assessing critical energy technologies for global clean energy transitions*. Disponível em: <<https://www.iea.org/topics/tracking-clean-energy-progress>>, Acesso em: 05 set 2020.

AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA (AIE). *Wind*. Disponível em: <<https://www.iea.org/fuels-and-technologies/wind>>, Acesso em: 06 set 2020.

AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA (AIE). *World Energy Outlook 2017*.

AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA RENOVÁVEL – IRENA). *Renewable Energy Auctions: Status and Trends Beyond Price - 2019*. Disponível em: <<https://www.irena.org/publications/2019/Dec/Renewable-energy-auctions-Status-and-trends-beyond-price>>, Acesso em: 01 set 2020

AGRAWALA, Shardul; DUSSAUX, Damien; MONTI, Norbert. *What policies for greening the crisis response and economic recovery? Lessons learned from past green stimulus measures and implications for the COVID-19 crisis. OECD Environment Working Papers, n° 164*. Disponível em: <https://roscongress.org/upload/medialibrary/994/c50f186f_en.pdf>, Acesso em 01 set 2020.

ALIER, Joan Martinez. *Socially Sustainable Economic De-growth. Development and Change. Oxford: Garsington Road, 2009.*

ALIER, Joan Martínez-Alier. *Environmental Justice and Economic Degrowth: An Alliance between Two Movements. Capitalism Nature Socialism. London: Routledge, 2012, p. 51-73.* Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1080/10455752.2011.648839>>, Acesso em 4 nov 2020.

ALMEIDA, Rafael M.; SHI, Qinru; GOMES-SHELMAN, Jonathan M.; *Et. al. Reducing greenhouse gas emissions of Amazon Hydropower with Strategic Dam Planning. Nature Communications, set 2019.* Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41467-019-12179-5?error=cookies_not_supported&code=f02c1291-0af6-434e-be0e-fe25e073259e>, Acesso em: 06 set 2020.

ALTUSSER, Louis. *La Poscolonialidad y el Artificio de la historia. In CHAKRABARTY, Dipesh. Al Margen de Europa. Pensamiento Poscolonial y Diferencia Histórica. Traducción de Alberto E. Álvarez y Araceli Maíra. Esayo TusQuets, 2008.*

ALTVATER, elmar. *Der Preis des Wohlstands. Munster: Verlag Westfälisches Dampfboot, 1992, p. 33. APUD DERANI, Cristiane. Direito Ambiental Econômico. São Paulo: Saraiva, 2009.*

ANDERSON, Kevin; PETERS, Glen. *The trouble with negative emissions. Reliance on negative-emissions concepts locks in humankind's carbon addiction. Science Climate Change.* Disponível em: <<http://science.sciencemag.org/>>, Acesso em: 18 ago 2020.

ANZALDÚA, Glória. *Bordelands/La Frontera: The New Mestiza*. San Francisco: Aunt Lute Books, 1987.

ARAÚJO, Horácio Braga de. **Cooperação tecnológica no Direito Internacional de mudanças climáticas para uma gestão energética sustentável**. Dissertação. Florianópolis: 2017.

ARIÈZ, Paul. *Décroissance ou barbarie*. Lyon: Golias, 2005.

ARTS, Bas. *The political influence of global NGOs*. Utrecht, The Netherlands: International books, 1998.

AYDOS, Elena de Lemos Pinto. *Paying the carbon price. The subsidiation of heavy polluters under emissions trading schemes. New horizons in environmental and energy law*. Cheltenham: Elgar, 2017.

BALDWIN, Robert. *Undertanding Regulation: Theory, Strategy and Practice*. Oxford: Oxford University Press, 2012.

BALLESTRIN, Luciana. América Latina e o Giro Decolonial. *Decolonial turn and Latin America*. **Revista Brasileira de Ciência Política**, nº 11, Brasília, maio/agosto 2013.

BARNES, Peter. *Capitalism 3.0. A guide to Reclaiming the Commons*. San Francisco: Berrett-Koehler, 2006.

BAYOND-RÚJULA, Angel A.; MARTÍNEZ, Amaya. *Energy Degrowth od Defossilization? 2Nd Conference on Economic Degrwth. For Ecological Sustainability and Social Equity. Barcelona 26th-29th mar 2010*. Disponível em: <<https://www.degrowth.info/wp-content/uploads/2016/09/Martinez.pdf>>, Acesso em: 17 nov 2020.

BAYRON, D.; *Et. al. La Decroissance, 10 questions pour comprendre et em débattre*. Editions La Découverte, 2010.

BENE, Daniela del; SOLER, Juan Pablo; ROA, Tatiana. *Energy Sovereignty*. In: KOTARI, A.; SALLEH, A.; ESCOBAR, A.; *Et. al. Pluriverse: A Post-development Dictionary*. New York: Columbia University Press, 2019.

BERRY, Wendell. *Hell hath no limits*. *Harper's*, May, 2008.

BEZERRA, Marcelo Hugo de Medeiros; SANQUETTA, Carlos Roberto; DALLA CORTE, Ana Paulo; *Et. al.* A Implementação da iNDC brasileira à luz do Acordo de Paris e seus desafios. *Holos Environment*. 2019.

BHABHA, Homi K. *A questão do "outro": Diferença, discriminação e o discurso do colonialismo*. In HOLLANDA, Heloísa Buarque de. *Pós-modernismo e política*. Rio de Janeiro: Rocco, 1992.

BINSWANGER, Hans-Christoph. *Geld und Natur: Das wirtschaftliche Wachstum im Spannungsfeld zwischen Ökonomie und Ökologie*. Stuttgart: Edition Weibrecht, 1991.

BIROL, Faith. *It's time for the world to rise to its energy innovation challenge*. Agência Internacional de Energia. Disponível em: <<https://www.iea.org/commentaries/it-s-time-for-the-world-to-rise-to-its-energy-innovation-challenge>>, Acesso em: 17 ago 2020.

BLAKERS, Andrew; STOCKS, MATTHEW. *Solar PV and Wind are on track to replace all coal, oil and gas within two decades*. *The conversation*, 5 abr 2018. Disponível em: <<https://theconversation.com/solar-pv-and-wind-are-on-track-to-replace-all-coal-oil-and-gas-within-two-decades-94033>>, Acesso em: 13 nov 2020.

BODANSKY, Daniel. *The Legal Character of the Paris Agreement*. *Review of European Community & International Environmental Law*. Forthcoming, 2016.

BODANSKY, Daniel. *The Legal Character of the Paris Agreement*. **Review of European Community & International Environmental Law**. Forthcoming, 2016.

BODANSKY, Daniel. *The Paris Climate Change Agreement: A New Hope?* **The American Journal of International Law**. Vol. nº 110, nº 2, Apr. 2016.

BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: O que é – o que não é**. 4ª Edição. Petrópolis: Vozes, 2015.

BOOKCHIN, Murray. *Pour un municipalisme libertaire*. Lyon: Atelier de création libertaire, 2003.

BOSERUP, Ester. *The conditions of agricultural growth: The economics of agrarian change under population pressure*. Chicago: Aldine; London: G. Allen and Unwin, 1965.

BOSELMANN, Klaus. **O princípio da Sustentabilidade: Transformando Direito e Governança**. Tradução de Philip Gil França. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015.

BP. **BP STATISTICAL REVIEW OF WORLD ENERGY 2019**. Disponível em: <<https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2019-full-report.pdf>>, Acesso em 13 nov 2020.

BRASIL CONSTITUIÇÃO FEDERAL DE 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>, Acesso em 08 set 2020.

BRASIL. **Convenção de Viena sobre Tratados**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D7030.htm>, Acesso em: 28 ago 2020

BRASIL. **Decreto nº 9.073/2017**. Disponível em: <planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9073.htm>, Acesso em: 25 nov 2020.

BRASIL. **Decreto nº 9.172/17** (Institui o Sistema de Registro Nacional de Emissões - Sirene, dispõe sobre os instrumentos da Política Nacional sobre Mudança do Clima a que se refere o inciso XIII do caput do art. 6º da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, e altera o Decreto nº 7.390, de 9 de dezembro de 2010, que regulamenta a referida Política). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/D9172.htm>, Acesso em: 03 dez 2020

BRASIL. **Decreto nº 9.578/2018** (Consolida atos normativos editados pelo Poder Executivo federal que dispõem sobre o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima, de que trata a Lei nº 12.114, de 9 de dezembro de 2009, e a Política Nacional sobre Mudança do Clima, de que trata a Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Decreto/D9578.htm#art25>, Acesso em: 03 dez 2020.

BRASIL. **Decreto nº 9.888/19** (Dispõe sobre a definição das metas compulsórias anuais de redução de emissões de gases causadores do efeito estufa para a comercialização de combustíveis de que trata a Lei nº 13.576, de 26 de dezembro de 2017, e institui o Comitê da Política Nacional de Biocombustíveis - Comitê RenovaBio). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Decreto/D9888.htm#art15>, Acesso em: 03 dez 2020.

BRASIL. **Lei nº 10.295/01** (Dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia e dá outras providências). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110295.htm>, Acesso em: 03 dez 2020.

BRASIL. **Lei nº 12.187/09** (Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/112187.htm>, Acesso em: 03 dez 2020.

BRASIL. **Lei nº 13.576/17** (Dispõe sobre a Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio) e dá outras providências). Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/113576.htm>, Acesso em: 03 dez 2020.

BRASIL. **Lei nº 6.938/81** (Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências). Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>, Acesso em: 05 dez 2020.

BRASIL. **Lei nº 9.478/97** (Dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo e dá outras providências). Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9478.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%209.478%2C%20DE%206%20DE%20AGOSTO%20DE%201997.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20pol%C3%Adtica%20energ%C3%A9tica,Petr%C3%B3leo%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%Aancias.>, Acesso em: 03 dez 2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES. **Emissões de Dióxido de Carbono Equivalente por Setor**. Disponível em:

<<http://sirene.mcti.gov.br/emissoes-em-co2-e-por-setor>>, Acesso em: 03 dez 2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INFORMAÇÕES E COMUNICAÇÕES (MCTIC). **Proposição de Instrumentos de Políticas Públicas na Transição para uma economia de Baixo Carbono**. 2016.

BRASIL. MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES (MCTIC) **Estimativas Anuais de Emissões de Gases do Efeito Estufa no Brasil - 2020**. Disponível em:

<https://sirene.mctic.gov.br/portal/export/sites/sirene/backend/galeria/arquivos/2020/06/Livro_Digital_5Ed_Estimativas_Anuais.pdf>, Acesso em: 03 dez 2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES (MCTIC). **Cenários do Projeto de Opções de Mitigação de Emissões de Gases do Efeito Estufa em Setores-Chave do Brasil**. 2018. Disponível em: <https://sirene.mctic.gov.br/portal/opencms/paineis/2018/08/24/Opcoes_de_Mitigacao_de_Emissoes_de_Gases_de_Efeito_Estufa.html>, Acesso em: 08 dez 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **O Acordo de Paris**. 2016. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas/acordo-de-paris.>>, Acesso em: 26 nov 2020.

BRASIL. **Pretendida Contribuição Nacionalmente Determinada para Consecução do Objetivo da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima**. 2016.

BRASIL. *UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE (UNFCCC). INTENDED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION*. 2016. Disponível em: <<https://www4.unfccc.int/sites/submissions/INDC/Published%20Documents/Brazil/1/BRAZIL%20iNDC%20english%20FINAL.pdf>>, Acesso em: 25 nov 2020.

BURKE; Paul J.; SHAHIDUZZAMAN, Md; STERN, David. *Carbon Dioxide Emissions in the Short Run: The Rate and Sources of Economic Growth Matter*. **Global Environmental Change**, Jul 2015, p. 109-121. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959378015000746>>, Acesso em 11 nov 2020.

CACCIARI, Paolo. *Decrecimiento o barbarie.: Por una salida no violenta del capitalismo*. Barcelona: Icaria, 2008.

CANDIAGO, Noemie. *The Virtuous Cycle of Degrowth and Ecological Debt: A New Paradigm for Public International Law*. Venice, 2012. Disponível em:

<<https://www.degrowth.info/en/catalogue-entry/the-virtuous-circle-of-degrowth-and-ecological-debt-a-new-paradigm-for-public-international-law/>>, Acesso em: 17 nov 2020.

CASTORIADIS, Cornélius. A democracia ateniense: Questões falsas e verdadeiras. *In: As encruzilhadas do labirinto. A ascensão da insignificância*. Vol. nº IV. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.

CASTORIADIS, Cornélius. *L'écologie contre les marchands. Une Société à la dérive*. Paris. Seuil, 2005.

CASTORIADIS, Cornélius. *La montée de l'insignifiance*. Paris: Points, 1996, p. 143-144. Disponível em: <www.costis.org/x/castoriadis/Castoriadis-rising_tide.pdf>, Acesso em 14 nov 2020.

CASTRO-GÓMEZ, Santiago. *La hybris del punto cero. Ciencia, Raza e Ilustración em la Nueva Granada (1750-1816)*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana, 2005.

CENTER FOR CLIMATE AND ENERGY SOLUTIONS (C2ES). *Outcomes of the U. N. climate change conference in Katowice. 24H session of the Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change (COP 24). December 2-15, 2018*. Disponível em: <<https://www.c2es.org/site/assets/uploads/2018/12/cop-24-katowice-summary.pdf>>, Acesso em: 08 dez 2020.

CLIMATE ACTION NETWORK. *Fossil of The Day. 2020 Fossil of the 5 – Years. Special Paris Agreement 5 – Year Anniversary Edition*. Disponível em: <<http://www.climatenetwork.org/fossil-of-the-day>>, Acesso em: 26 dez 2020.

CLIMATE ACTION TRACKER (CAT). *Country Summary – Brazil*. 2020. Disponível em: <<https://climateactiontracker.org/countries/brazil/>>, Acesso em: 06 dez 2020.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso Futuro Comum**. 2ª Edição Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

CUSICANQUI, Silvia Riviera; DOMINGUES, José Maurício; ESCOBAR, Arturo; LEFF, Henrique. *Debate sobre el colonialismo intelectual y los dilemas de la teoria social latino americana*. **Questones de Sociologia**, nº 14. La Plata: 2016.

D'EAUBONNE, Fraçoise. **Le féminisme ou la mort**. Paris: Pierre Horay Editeur, 1974.

DAMARTY, M.; BASTIEN, J. *GHG Emissions from hydroelectric reservoirs in tropical and equatorial regions: Review of 20 years of CH4 emission measurements*. **Energy Policy**, nº 39, 2011, p. 4197-4206

DAMODARAN, A. NYU Stern, **Damodaran Data**. Disponível em: <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/data.html>, Acesso em: 01 set 2020.

DEMARIA, Federico; *Et. al.* *What is Degrowth? From an Activist Slogan to a Social Movement*. **Enviromental Values**, nº 22, 2010.

DEMARIA, Federico; LATOUCHE, Serge. Degrowth. *In*: KOTARI, A.; SALLEH, A.; ESCOBAR, A.; *Et. al.* **Pluriverse: A Post-development Dictionary**. New York: Columbia University Press, 2019.

DENGLER, Corinna; SEEBACHER, Lisa Marie. *What About the Global South? Towards a Feminist Decolonial Degrowth Approach*. **Ecological Economics**, nº 157, 2019, p. 247.

Disponível em:

<<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921800918301228>>, Acesso em 12 nov 2020.

DERANI, Cristiane. *Agriculture, energy and development: An uneasy relationship*. In: MANZANO, Jordi Jaria i; CHALIFOUR, Nathalie; KOTZÉ, Louis J. ***Energy, Governance and Sustainability***. Massachusetts: Edward Elgar Publishing LTDA, 2016.

DERANI, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico**. São Paulo: Saraiva, 2009.

DERANI, Cristiane. Relações Globais e o Direito Ambiental – Uma perspectiva sobre a mudança da norma florestal. In **Direito Internacional: XXIII Encontro Nacional do CONPEDI**. Florianópolis: CONPEDI, 2014.

DEUTSCHE WELLE. **Por que o preço do petróleo despencou?** 21 abr 2020. Disponível em: <<https://www.dw.com/pt-br/por-que-o-pre%C3%A7o-do-petr%C3%B3leo-despencou/a-53202121>>, Acesso em: 01 set 2020.

DIAMOND, Jared. ***Collapse: How Societies Choose to Fail or Succeed***. New York: Penguin Books, 2005.

DIÁRIO DE NOTÍCIAS. **Greenpeace considera Conferência de Durban um “fracasso”**. Disponível em: <<https://www.dn.pt/ciencia/greenpeace-considera-conferencia-de-durban-um-fracasso-2178057.html>>, Acesso em: 22 ago 2020.

DINH, Nguyen Quoc; DAILLIER, Patrick; PELLET, Alaim. **Direito Internacional Público**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1999

DUMOUCHEL, Paul; DUPUY, Jean-Pierre. ***L’Enfer des choses***. Paris: Le Seuil, 1979.

DUSSEL, Henrique. *Europa, modernidad y eurocentrismo*. In LANDER, Edigardo (coord.) ***La colonialidad del saber: Eurocentrismo y ciencias sociales, perspectivas latino-americanas***. Buenos Aires: Clasco, 2000.

EKULOVA, Filka. Felicidade. *In*: KALLIS, Giorgos. **Decrescimento: Vocabulário para o mundo**. Porto alegre: Tomo Editorial, 2016.

ELKINGTON, John. **Sustentabilidade, canabis com garfo e faca**. Tradução de Milton Mira de Assumpção Filho. São Paulo: M. Books do Brasil, 2012.

EMBERSON, Lisa; HE, Kebin; ROCKSTRÖM, Johan. **ENERGY AND ENVIRONMENT**. Cambridge: Cambridge University Press, 2019.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). **Balço Energético Nacional – 2020**. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-479/topico-528/BEN2020_sp.pdf>, Acesso em: 07 dez 2020.

FARLEY, Joshua. Economia de estado estacionário *In*: D'ALISA, Giácomo; DEMARIA, Federico; KALLIS, Giorgos. **Decrescimento: Vocabulário para o novo mundo**. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2016.

FELL, H.; KAFFINE, D.; NOVAN, K. *Emissions, Transmission and The Enviroment Value of Renowable Energy*. *In* **CenREP Working Paper** nº 19-015. Disponível em: <<https://cenrep.ncsu.edu/cenrep/wp-content/uploads/2019/02/WP-2019-015.pdf>>, Acesso em: 01 set 2020.

FISHER, B.; *Et. al.* *Issues related to mitigation in the long contexto*. *In*: **Climate Change 2007: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fourth Assesment Report of the Intergovernmental Painel on Climate Change**. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.

FLETCHER, Robert; MASSARELLA, Kate; KOTHARI, Ashish; *Et. al.* **A New future for Conservation: Setting out Principles Post-Growth Conservation**. 2020. Disponível em:

<<https://www.degrowth.info/en/2020/10/a-new-future-for-conservation-setting-out-principles-of-post-growth-conservation/>>, Acesso em: 17 nov 2020.

FOSTER, John Bellamy. *Capitalism and Degrowth – An Impossibility Theorem*. *Monthly Review*, jan 2011. Disponível em: <<http://monthlyreview.org/2011/01/01/capitalism-and-degrowth-an-impossibility-theorem/>>, Acesso em: 16 nov 2020.

FRANCISCO, papa. VATICANO. **Carta Encíclica *Fratelli Tutti*. Sobre a Fraternidade e a Amizade Social**. Disponível em:

<http://www.vatican.va/content/francesco/pt/encyclicals/documents/papa-francesco_20201003_enciclica-fratelli-tutti.html>, Acesso em 10 out 2020.

FURTADO, Celso. **O Mito do Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Paz e Terra, 1998.

GAO, Yun; GAO, Xiang; ZHANG, Xiaohua. *The 2°C Global temperatura Target and the Evolution of the Long-Term Goal of Addressing Climate Change – From the United Nations Framework Convention on Climate Change to the Paris Agreement*. **Research Climate Change**. Engeneering, 2017.

GAUTHIER, Philippe. *The limits of renewable energy and the case for Degrowth*. **Resilience**, 2018. Disponível em: <<https://www.resilience.org/stories/2018-11-21/the-limits-of-renewable-energy-and-the-case-for-degrowth/>>, Acesso em 19 nov 2020.

GEORGESKU-ROEGEN, Nicholas. **O Decrescimento: Entropia – Ecologia – Economia**. São Paulo: Editora Senac, 2012.

GESSLER, R.; VOLLAND, B. *STADT ZÜRICH. Umwelt – Und Gesundheitsschutz. On the way to the 2000-watt society. Zurich's Path to Sustainable use*. 2016. Disponível em: <<file:///C:/Users/mathe/Downloads/OnTheWayToThe2000WattSociety.pdf>>, Acesso em: 13 nov 2020.

GIDDENS, Antony. A política da mudança climática. Rio de Janeiro. Zahar, 2010.

GIORGOS, Kallis. *Degrowth*. London: Agenda Publishing, 2018.

GLOBAL WIND ENERGY CONCIL *Global Wind Statistics 2018*. Disponível em:

<<https://gwec.net/wp-content/uploads/2019/04/GWEC-Global-Wind-Report-2018.pdf>>,

Acesso em: 06 set 2020.

GOETHE, Johan Wolfgang de. **Fausto**. W M Jackson Inc., 1956.

GOODY, Jack. *The Theft of History*. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.

GORZ, André. *Ecology as politics*. Montreal: Black Rosa Books, 1980.

GOVERNMENT OFFICES OF SWEDEN. Sweden's Carbon Tax. Frb 2020. Disponível em:

<<https://www.government.se/government-policy/taxes-and-tariffs/swedens-carbon-tax/>>,

Acesso em: 01 set 2020

GRAU, Eros Roberto. **A Ordem Econômica na Constituição de 1988 (Interpretação e Crítica)**. 19ª Edição. São Paulo: Malheiros, 2018.

GREEN NEW DEAL FOR EUROPE. 10 Pillars of the Green New Deal for Europe.

Disponível em: <[https://www.gndforeurope.com/10-pillars-of-the-green-new-deal-for-](https://www.gndforeurope.com/10-pillars-of-the-green-new-deal-for-europe)

[europe](https://www.gndforeurope.com/10-pillars-of-the-green-new-deal-for-europe)>, Acesso em 12 nov 2020.

GREENPEACE. Coal. *Ushering in the end of coal's stonghold on US energy*. Disponível

em: <<https://www.greenpeace.org/usa/global-warming/issues/coal/>>, Acesso em: 03 set 2020.

GREENPEACE. *Damming the Amazon and its people: The risky business of hydropower*.

Disponível em: <<https://www.greenpeace.org/usa/dam-amazon-hydropower/>>, Acesso em: 06

set 2020.

GREENPEACE. *Fracking*. Disponível em: <<https://www.greenpeace.org/usa/global-warming/issues/fracking/>>, Acesso em: 04 set 2020.

GREENPEACE. *Nuclear Energy. Nuclear Power is Dirty, Say no to new Nukes*. Disponível em: <<https://www.greenpeace.org/usa/global-warming/issues/nuclear/>>, Acesso em: 04 set 2020

GREENPEACE. *Oil, When we drill, we spill*. Disponível em: <<https://www.greenpeace.org/usa/global-warming/issues/oil/>>, Acesso em: 04 set 2020.

GROSGUÉL, Ramón. *Descolonizando los universalismos occidentales: El pluralismo transmoderno decolonial desde Aimé Césaire hasta los zapatistas*. In CASTRO-GÓMEZ, Santiago; RAMÓN, Grosfoguel. *El giro decolonial: Reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global*. Bogotá: Siglo del Hombre Editores, Universidad Central, Instituto de Estudios Sociales Contemporáneos, Pontificia Universidad Javeriana, Instituto Pensar, 2007.

GROSGUÉL, Ramón. *Diálogos Decoloniales con Ramón Grosfoguel: Transmodernizar los feminismos. Entrevista realizada por Doris Lamos Canavate*. *Tabula Rasa. Revista de Humanidades*, Bogotá, n° 7, p. 323-340, jul/dez, 2007.

GROSGUÉL, Ramón. Para descolonizar os estudos de economia política e os estudos pós-coloniais: Transmodernidade, pensamento de fronteira e colonialidade global. In SANTOS, Boaventura de Sousa; MENESES, Maria Paula. (orgs.). *Epistemologias do Sul*. Coimbra: Edições Almedina S/A, 2009.

GRUBB; M. PATTERSON, M. *The International Politics of Climate Change*. *International Affairs*, n° 68, 1992.

GUSTIN, Miracy; DIAS, Maria Tereza Fonseca; NICÁCIO, Camila Silva. **(Re)pensando a Pesquisa Jurídica. Teoria e Prática**. 5ª Edição, Revista, atualizada e ampliada. São Paulo: Almedina, 2020.

GUSTIN, Miracy; LARA, Mariana Alves; COSTA, Mila Batista Leite Corrêa da. Pesquisa Quantitativa na Produção de Conhecimento Jurídico. **Revista da Faculdade de Direito da UFMG. Belo Horizonte**, nº 60, p. 291-316, jan/jun, 2002.

GUPTA, Akhil; FERGUSON, James. *Beyond culture: Space, Identity and the politics of difference*. **Cultural Anthropology**, vol. nº 7, nº 1. Washington: American Anthropological Association, fev. 1992, p. 6-23. Tradução de Pedro Maia Soares. Disponível em: <http://docs.fct.unesp.br/docentes/geo/necio_turra/PPGG%20-%20PESQUISA%20QUALI%20PARA%20GEOGRAFIA/Mais%20al%20E9m%20da%20cultura_esp%20o,%20identidade%20e%20pol%20tica%20sa%20diferen%20a.pdf>, Acesso em 03 ago 2020.

GÜTSCHOW, J.; *Et. al.* *The PRIMAP-hist national historical emissions time series*. **Earth Syst. Sci Data**, nº 8, p. 571-603. Disponível em: <https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=pt-BR&prev=search&pto=ae&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&u=https://essd.copernicus.org/articles/8/571/2016/&usg=ALkJrhie_LABQQtISToN5DsuMQO_cvNO5w>, Acesso em: 27 nov 2020.

HANSEN, Jansen. *Et. al.* *Assessing “dangerous climate change”: Required reduction of carbon emissions to protect young people, future generations and nature*. **Plos One**, 2013. Disponível em: <<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0081648>>, Acesso em: 16 nov 2020.

HARVEY, Chelsea. *CO2 Emissions Reached an All-time High in 2018. The uptick follows several years of relatively flat emissions, underscoring the urgency of climate action*. **Scientific American**, 6 dec 2018. Disponível em: <<https://www.scientificamerican.com/article/co2-emissions-reached-an-all-time-high-in-2018/>>, Acesso em: 13 nov 2020.

HELFRICH, Silke; BOLLIER, David. Recursos Comuns (*Commons*). In: KALLIS, Giorgos. **Decrescimento: Vocabulário para o mundo**. Porto alegre: Tomo Editorial, 2016.

HERRLEIN JR., R. A construção de um Estado democrático para o Desenvolvimento no Século XXI. **Texto para discussão, vol. n° 1935**. Rio de Janeiro: IPEA, 2014.

HIRSCH, Fred. Social Limits to Growth. Cambridge/Massachussetts/London: Harverd University Press, 1976.

HOLANDA, Felipe Macedo de. Apresentação da obra de David Ricardo. In RICARDO, David. **Princípios de economia política e tributação**. Tradução de Paulo Henrique Ribeiro Sandroni. São Paulo: Nova Cultura, 1996, Disponível em: <http://www.afoiceemartelo.com.br/posfsa/autores/Ricardo,%20David/David%20ricardo%20-%20Os%20economistas.pdf>, Acesso em: 10 out 2020.

HUANG, Shaopeng. *Geothermal Energy in China. Nature Climate Change, 2012.* Disponível em: <https://www.nature.com/articles/nclimate1598?foxtrotcallback=true>, Acesso em: 07 set 2020.

HUPPMANN, Daniel; KRIEGLER, Elmar; KREY, Volker; et. al. **IAMC 1.5°C Scenario Explorer and Data Hosted by IIASA. International Institute for Applied Systems Analysis & Integrated Assesment Modeling Consortium (2018)**. Disponível em: <https://data.ene.iiasa.ac.at/DOI/SR15/08-2018.15429/>, Acesso em: 02 set 2020.

ILLICH, Ivan. **La convivencialidad**. Morelos: Ocoatepec, 1978.

INTERNATIONAL RENEWABLE ENERGY AGENCY (IRENA). **The Post-Covid Recovery. An Agenda for Resilience Development and Equality**. Abu Dhabi: 2020.

INTERNATIONAL RENEWABLE ENERGY AGENCY (IRENA). *Renewable Energy Auctions – Status and Trend Beyond Price 2019*. Disponível em: <https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/Dec/IRENA_RE-Auctions_Status-and-trends_2019.pdf>, Acesso em: 02 set 2020.

JAGER, H.; EFROYMSON, R.; *Spatial Design Principles for sustainable hydropower development in river basins*. *Renew. Sustain. Energy* 2015. Rev. Nº 45, 808-816.

JAMESON, Fredric. *El giro cultural. Escritos seleccionados sobre el pós-modernismo 1983-1998*. Buenos Aires: Manantial: 1999

JOINT RESERCH CENTRE. JRC SCIENCE FOR POLICY REPORT. *Global Energy and climate Outlook 2019: letrification for the Low-carbon Transition. The Role of eletrification in law-carbon pathways, with a global and regional focus on EU and China*.

Disponível em:

<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC119619/kjna30053enn_geco2019.pdf>, Acesso em: 02 set 2020.

KALLIS, Giorgos. *In defense of Degrowth*. *Ecological Economics*, nº 70, 2011.

KALLIS, Giorgos. *Malentendiendo el significado de decrecimiento*. *Publico*. 04 dez 2014.

Disponível em: <<https://blogs.publico.es/otrasmiradas/3239/malentendiendo-el-significado-de-decrecimiento/>>, Acesso em: 13 nov 2020.

KALLIS, Giorgos; DEMARIA, Federico; D’ALISA, Giacomo. Decrecimiento *In: D’ALISA, Giacomo; DEMARIA, Federico; KALLIS, Giorgos. Decrecimiento: Vocabulário para o novo mundo*. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2016.

KALLIS, Giorgos; PAULSON, Susan; D’alisa, Giacomo. *The case for Degrowth*. Cambridge: Polity Press, 2020.

KALLIS, Giosgos. *LIMITS: Why Malthus was wrong and why Environmentalists should care*. Stanford: Stanford University Press, 2019.

KANT, Immanuel. *Antropology from a paradigmatic point of view*. Translate F. P. Van de Pitte. Carbondale : Southern Illinois University Press, 1996 [1978].

KEYNES, John Maynard. *The General Theory of Employment, Interest and Money*. London: Macmillan, 1936.

KING, Michalea D.; HOWAT, Ian M.; CANDELA, Salvatore G, *Et. al*. *Dynamic ice from the Greenland ice sheet driven by sustained glacier retreat*. *Nature Communications Earth & Environment*. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/s43247-020-0001-2>>, Acesso em: 15 Ago 2020.

KOLBERT, Elizabeth. **A Sexta Extinção: Uma história não natural**. Tradução de Mauro Pinheiro. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2015.

KOTARI, A.; SALLEH, A.; ESCOBAR, A.; *Et. al*. *Pluriverse: A Post-development Dictionary*. New York: Columbia University Press, 2019.

KOTHARI, Miloon. HUMAN RIGHTS. *In*: KOTARI, A.; SALLEH, A.; ESCOBAR, A.; *Et. al*. *Pluriverse: A Post-development Dictionary*. New York: Columbia University Press, 2019.

KUZNETS, Simon. *National Income*. *Encyclopaedia of the Social Sciences*. Vol. nº XI, p. 205-224, 1933. Disponível em: <<https://www.nber.org/chapters/c2258.pdf>>, Acesso em 10 out 2020.

LANG, Miriam. Alternativas do Desenvolvimento. *In*: DILGER, Gerhard; LANG, Miriam; PEREIRA FILHO, Jorge. (Orgs.) **Descolonização do imaginário. Debates sobre pós-extrativismo e alternativas ao desenvolvimento**. São Paulo: Fundação Rosa Luxemburgo, 2016.

LATOUCHE, Serge. Decrescimento. Por que e como? *In*: LÉNA, Philippe; NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do. **Enfrentando os limites do crescimento: Sustentabilidade, decrescimento e prosperidade**. Rio de Janeiro: Garamond, 2012.

LATOUCHE, Serge. Descolonização do imaginário. *In* KALLIS, Giorgos. **Decrescimento: Vocabulário para o mundo**. Porto alegre: Tomo Editorial, 2016.

LATOUCHE, Serge. *Farewell to Growth*. Cambridge: Polity Press, 2009.

LATOUCHE, Serge. **O desafio do decrescimento**. Tradução de Antônio Viegas. Lisboa: Instituto Piaget, 2012.

LATOUCHE, Serge. **Pequeno Tratado de Decrescimento Sereno**. São Paulo: Martins Fontes, 2009

LATOUCHE, Serge; HARPAGÉS, Didier. *La hora del decrecimiento*. Tradução de Rosa Bertan Alcázar. Barcelona: Octaedro, 2011.

LAYRARGUES, Phelippe Pomier. Do ecodesenvolvimento ao desenvolvimento sustentável: Evolução de um conceito? *In* LAYRARGUES, Phelippe Pomier. **Proposta**. Rio de Janeiro: Fase, nº 71, p. 5-10, 1997.

LEFF, Enrique. *Decrecimiento o desconstrucción de la economía: Hacia un mundo sustentable*. **Revista Polis**. Vol nº 7, nº 21. Universidade Bolivariana de Chile: 2008

LEFF, Enrique. *Degrowth, or deconstruction of the economy: Towards a sustainable world*. *Countours of Climate Justice. Ideas for shaping new climate and energy politics*. **Critical Currents**, nº 6, 2010.

LEFF, Henrique. Clima viral: O lugar da humanidade no planeta. **Revista Amazônia latitude**. Disponível em: <<https://amazonialatitude.com/2020/08/05/clima-viral-lugar-humanidade-planeta/>>, Acesso em: 06 ago 2020.

LEFF, Henrique. *Racionalidad ambiental y diálogo de saberes: Sentidos y senderos de un futuro sustentable*. **Desenvolvimento e meio ambiente**, nº 7, 13-40. Curitiba: Editora UFPR, 2003.

LEFF, Henrique. **Racionalidade ambiental. A reapropriação social da natureza**. Rio de Janeiro: Civilização brasileira, 2006.

LETCHER, Robert; MASSARELLA, Kate; KOTHARI, Ashish; *Et. al.* ***A New future for conservation: Setting out principles of post-growth conservation***. 2020. Disponível em: <<https://www.degrowth.info/en/2020/10/a-new-future-for-conservation-setting-out-principles-of-post-growth-conservation/>>, Acesso em 18 nov 2020.

LEVINAS, Emmanuel. ***Totalidad y infinito. Ensayo sobre la exterioridad***. 4ª ed. Salamanca: Sigueme, 1977.

LI, Yan; WEI, Xinfu; CHEN, Lisong. *Nickel-molybdenum nitride nanoplate electrocatalysts for concurrent electrolytic hydrogen and formate productions*. **Nature Communications**, nº 10, Artigo nº 5335, 2019. Disponível em: https://www.nature.com/articles/s41467-019-13375-z?error=cookies_not_supported&code=e7b4020b-26b8-408a-97f0-26376841299b>, Acesso em 07 set 2020.

LIPOVETSKY, Gilles. ***A era do vazio. Ensaio sobre o individualismo contemporâneo***. Lisboa: Ed. Relógio d'água, 1989.

MALDONADO-TORRES, Nelson. *Sobre la colonialidad del ser: contribuciones al desarrollo de un concepto* In CASTRO-GÓMEZ, Santiago; GROSFUGUEL, Ramón (coords.) ***El giro decolonial: Reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global***.

Bogotá: *Siglo del Hombre Editores; Universidad Central, Instituto de Estudios Sociales Contemporáneos, Pontificia Universidad Javeriana, Instituto Pensar*, 2007.

MANTELLI, Gabriel Antônio Silveira; BADIN, Michelle Ratton Sanchez. Repensando o Direito Internacional a partir de Estudos Pós-coloniais e Decoloniais. *Prima Facie*, vol. nº 17, nº 34, p. 1-33, 2018.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2012.

MARSZALEK, Bernard. *The Green New Old Deal: A New Industrial Policy When We Need a De-Industrial Policy*. *Resilience*, 7 out 2020. Disponível em: <<https://www.resilience.org/stories/2020-10-07/the-green-new-old-deal-a-new-industrial-policy-when-we-need-a-de-industrial-policy/>>, Acesso em: 19 nov 2020.

MARTINEZ-ALIER, Joan. Neomalthusianos. In: D'ALISA, Giácomo; DEMARIA, Federico; KALLIS, Giorgos. **Decrescimento: Vocabulário para o novo mundo**. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2016.

MATTHEWS, Emily; Et. al. *WORLD RESOURCES INSTITUTE. The Weight of Nations. Material Outflows from Industrial Economies*. Washington D. C.: World Resources Institute. 2019. Disponível em: <http://pdf.wri.org/weight_of_nations.pdf>, Acesso em: 13 nov 2020.

MEADOWS, Daniela H.; MEADOWS, Dennis L.; RANDERS, Jorgen; BEHRENS, Et. al. *The Limits to Growth. A report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind*. New York: Universe Books, 1972. Disponível em: <<http://www.donellameadows.org/wp-content/userfiles/Limits-to-Growth-digital-scan-version.pdf>>, Acesso em: 12 out 2020.

MEZZAROBA, Orides; MONTEIRO, Cláudia Servilha. **Manual de Metodologia da Pesquisa do Direito**. São Paulo: Saraiva, 2010.

MIGNOLO, Valter D. *The Darker Side of western modernity. Global futures, decolonial options*. Londres: Duke University Press, 2011.

MIGNOLO, Walter D. *Desobediência Epistêmica. Retórica de la modernidad, lógica de la colonialidad, y gramática de la descolonialidad*. Buenos Aires: Ediciones del signo, 2010.

MIGNOLO, Walter D. Desobediência epistêmica: A opção descolonial e o significado de identidade em política. Traduzido por Ângela Lopes Norte. **Caderno de Letras da UFF – Dossiê: Literatura, língua e identidade**, nº 34. Duke University Press, Universidade Andina Simón Bolívar, 2008.

MIGNOLO, Walter D. *El Pensamiento Decolonial: Desprendimiento y Apertura. Un Manifiesto* In GROSFOGUEL, Ramón. *El Giro Decolonial: Reflexiones para una diversidad epistêmica más allá del capitalismo global*. Bogotá: Siglo del Hombre Editores; Universidad Central, Instituto de Estudios Sociales Contemporáneos, Pontificia Universidad Javeriana, Instituto Pensar, 2007.

MIGNOLO, Walter D. **Histórias locais / Projetos globais: Colonialidade, saberes subalternos e pensamento liminar**. Tradução de Solange Ribeiro de Oliveira. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.

MILLS, Mark P. *The “NEW ENERGY ECONOMY”: AN EXERCISE IN MAGICAL THINKING*. Report March 2019. Disponível em: <<https://media4.manhattan-institute.org/sites/default/files/R-0319-MM.pdf>>, Acesso em: 13 nov 2020.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA (MME). **Sistema de Informações Energéticas (SieBRASIL). Consumo de Eletricidade per capita 2015**. 2016. Disponível em:

<http://www.mme.gov.br/SIEBRASIL/consultas/visor_reportes_indicadores.aspx?escenarioid=1&tipo=1010&or=510&ss=2&v=1>, Acesso em: 06 dez 2020).

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA (MME). **Sistema de informações energéticas (SieBRASIL). Capacidade Instalada de Geração Elétrica – 2015**. 2016. Disponível em: <<http://www.mme.gov.br/SIEBRASIL/consultas/reporte-dato42-jerarquizado.aspx?oc=30181&or=30182&ss=2&v=1>>, Acesso em: 06 dez 2020.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA (MME). **Sistema de Informações Energéticas (SieBRASIL). Emissão de CO2 pelo Uso de Energia – 2015**. 2016. Disponível em: <<http://www.mme.gov.br/SIEBRASIL/consultas/reporte-dinamico.aspx?or=30225&ss=2&v=1>>, Acesso em: 06 dez 2020.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA (MME). **Sistema de informações energéticas (SieBRASIL). Capacidade Instalada de Geração Elétrica – 2019**. 2020. Disponível em: <<http://www.mme.gov.br/SIEBRASIL/consultas/reporte-dato42-jerarquizado.aspx?oc=30181&or=30182&ss=2&v=1>>, Acesso em: 06 dez 2020.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA (MME). **Sistema de Informações Energéticas (SieBRASIL). Consumo de Eletricidade per capita 2019**. 2020. Disponível em: <http://www.mme.gov.br/SIEBRASIL/consultas/visor_reportes_indicadores.aspx?escenarioid=1&tipo=1010&or=510&ss=2&v=1>, Acesso em: 06 dez 2020.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA (MME). **Sistema de Informações Energéticas (SieBRASIL). Emissão de CO2 pelo Uso de Energia – 2019**. 2020. Disponível em: <<http://www.mme.gov.br/SIEBRASIL/consultas/reporte-dinamico.aspx?or=30225&ss=2&v=1>>, Acesso em: 06 dez 2020.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Fundamentos para a elaboração da Pretendida Contribuição Nacionalmente Determinada (iNDC) do Brasil no contexto do Acordo de Paris sob a UNFCCC**. 2016. Disponível em:

<http://www.mma.gov.br/images/arquivos/clima/convencao/indc/Bases_elaboracao_iNDC.pdf>, Acesso em: 26 nov 2020.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Fundamentos para a elaboração da Pretendida Contribuição Nacionalmente Determinada (iNDC) do Brasil no contexto do Acordo de Paris sob a UNFCCC**. 2016. Disponível em:

<http://www.mma.gov.br/images/arquivos/clima/convencao/indc/Bases_elaboracao_iNDC.pdf>, Acesso em: 26 nov 2020.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.

Conferência das Partes. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas/conferencia-das-partes.html>>, Acesso em: 24 ago 2020.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.

Conheça a história das convenções mundiais sobre o clima. Disponível em:

<<https://www.meioambiente.gov.br/noticias/169-conheca-a-historia-das-convencoes-mundiais-sobre-o-clima.html>>, Acesso em: 21 ago 2020.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.

Discussões para a implementação da NDC do Brasil. Disponível em:

<<https://www.mma.gov.br/clima/ndc-do-brasil.html>> Acesso em: 24 ago 2020.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. **O**

Protocolo de Quioto. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas/protocolo-de-quioto.html>>, Acesso em: 21 ago 2020.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Compromissos estabelecidos na Convenção-Quadro das Nações Unidas Sobre Mudança do Clima**. Disponível em:

<<https://www.mma.gov.br/component/k2/item/15142-contribui%C3%A7%C3%B5es-para-o-documento-base.html#:~:text=O%20princ%C3%Adpio%20das%20responsabilidades%20comuns%2C%20por%C3%A9m>>

[%20diferenciadas%2C%20afirma%20que%20as.conformidade%20com%20suas%20respectivas%20capacidades.>](#), Acesso em 19 ago 2020.

MONTEIRO, Carlos Peralta.; LEITE, José Rubens Morato. Desafios e oportunidades da Rio+20: Perspectivas para uma sociedade sustentável In LEITE, José Rubens Morato; MONTEIRO, Carlos Peralta; MELO, Melisa Ely (Org.). **Temas da Rio+20: Desafios e Perspectivas**. Florianópolis: Fundação Boiteux, 2012. Disponível em: <http://www.planetaverde.org/arquivos/biblioteca/arquivo_20131208132259_2231.pdf>, Acesso em 14 out 2020.

NASCIMENTO, Cássius; *Et. al.* **Reflexões sobre a contribuição de Carnot à primeira lei da termodinâmica**. Belo Horizonte: UFMG, 2004.

NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION. PACIF MARINE ENVIROMENTAL LABORATORY. Ocean Acidification: The other carbon dioxide problem. Disponível em: <<https://www.pmel.noaa.gov/co2/story/Ocean+Acidification>>, Acesso em 16 abr 2020.

NUSDEO, Fábio. *Desenvolvimento e ecologia*. São Paulo: Saraiva, 1975.

O'CONNELL, Mary Ellen. *Enforcement and the Success of International Environmental Law. Notre Dame Law School: Journal Articles*, 1995.

O'NEILL, Dan. Produto Interno Bruto. In D'ALISA, Giacomo; DEMARIA, FEDERICO; KALLIS, Giorgos; **Decrescimento: Vocabulário para um novo mundo**. Porto Alegre: Tomo editorial, 2016

OBSERVATÓRIO DO CLIMA (OC). **Análise das emissões brasileiras de gases do efeito estufa e suas implicações para as metas de clima do Brasil. 1970-2019**. 2020. Disponível em: <http://www.observatoriodoclima.eco.br/wp-content/uploads/2020/11/OC_RelatorioSEEG2020_final.pdf>, Acesso em: 08 dez 2020.

OBSERVATÓRIO DO CLIMA (OC). **Brasil deve reduzir emissões em 81% até 2030, propõe OC**. 2020. Disponível em: <<http://www.observatoriodoclima.eco.br/brasil-deve-reduzir-emissoes-em-81-ate-2030-propoe-oc/>>, Acesso em: 08 dez 2020.

OBSERVATÓRIO DO CLIMA (OC). **Emissões do Brasil sobem 10% no 1º ano de Bolsonaro**. 2020. Disponível em: <<http://www.observatoriodoclima.eco.br/emissoes-brasil-sobem-10-no-1o-ano-de-bolsonaro/>>, Acesso em: 08 dez 2020.

OBSERVATÓRIO DO CLIMA (OC). **Proposta do Observatório do Clima para a Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC) Brasileira**. 2015. Disponível em: <<http://observatoriodoclima.eco.br/wp-content/uploads/2015/06/proposta-indc-oc.pdf>>, Acesso em: 08 dez 2020.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Land Use, Land-Use Change and Forestry (LULUCF)**. Disponível em: <<https://unfccc.int/topics/land-use/workstreams/land-use—land-use-change-and-forestry-lulucf>>, Acesso em: 07 dez 2020.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **ACORDO DE PARIS SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/acordodeparis/>>, Acesso em: 27 nov 2020.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Até 2024, a temperatura global estará pelo menos 1°C acima dos níveis pré-industriais**. 2020. Disponível em: <<https://news.un.org/pt/story/2020/07/1719561>>, Acesso em: 07 dez 2020.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Objetivos do Desenvolvimento Sustentável**. 2020. Disponível em: <<https://brasil.un.org/#:~:text=Os%20Objetivos%20de%20Desenvolvimento%20Sustent%C3%A1vel%20s%C3%A3o%20um%20apelo%20global%20%C3%A0,de%20paz%20e%20de%20prosperidade.>>, Acesso em: 03 dez 2020.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Países precisam triplicar esforços para conter aumento da temperatura a 2°C.** 2018. Disponível em:

<<https://news.un.org/pt/story/2018/11/1649131>>, Acesso em: 07 dez 2020.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). ***The Katowice Climate Package:***

Making The Paris Agreement Work For All. Disponível em: <<https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/katowice-climate-package>>, Acesso em: 30 ago 2020.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. A ONU e o meio ambiente. Disponível em;

<<https://nacoesunidas.org/acao/meio-ambiente/>>, Acesso em: 19 ago 2020.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. ***Agenda 21. United Nations Conference on Environment & Development Rio de Janeiro, 3 to 14 June 1992.*** Disponível em:

<<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf>>, Acesso em: 20 ago 2020.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. ***Climate Change: Another year of record gas emissions, warns UN meteorological agency.*** Disponível em:

<https://news.un.org/en/story/2019/11/1052111?utm_source=UN+News+-+Newsletter&utm_campaign=0095cfd54-EMAIL_CAMPAIGN_2019_11_25_04_10&utm_medium=email&utm_term=0_fdbf1af606-0095cfd54-105798721>, Acesso em: 02 set 2020.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. CONVENÇÃO-QUADRO DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MUDANÇA DO CLIMA (UNFCCC). ***Large-scale consolidated methodology: Grid-connected Electricity Generation from Renewable Sources. 2018.***

Disponível em: <<https://cdm.unfccc.int/methodologies>>, Acesso em: 06 set 2020.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Disponível em:

<<https://nacoesunidas.org/acao/mudanca-climatica/>>, Acesso em 17 ago 2020.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *Report of the United Nations Conference on the Human Environment. Stokolm, 5 – 6 June 1972*. Disponível em: <<http://www.un-documents.net/aconf48-14r1.pdf>>, Acesso em: 19 ago 2020.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *Report of the United Nations Conference on the Human Environment. Stokolm, 5 – 6 June 1972*. Disponível em: <<http://www.un-documents.net/aconf48-14r1.pdf>>, Acesso em: 20 ago 2020.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE. *Kyoto Protocol Reference Manual on Accounting of Emissions and Assigned Amount*. Disponível em: <https://unfccc.int/resource/docs/publications/08_unfccc_kp_ref_manual.pdf>, Acesso em: 21 ago 2020.

ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL (OMM). SISTEMA GLOBAL DE OBSERVAÇÃO DO CLIMA (GCOS) - 2016. *The Global Observing System for climate: Implementation Needs*. Disponível em: <https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=3417>, Acesso em: 25 ago 2020.

ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL (OMM). *WMO Greenhouse Gas Bulletin (GHG Bulletin) – n° 15: The State of Greenhouse Gases in the Atmosphere Based on Global Observations 2018*. Disponível em: <https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=21620#.XeAKqpNKiUI>, Acesso em: 02 set 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). *WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard*. Disponível em: <<https://covid19.who.int/?depth=1&hl=pt-BR&prev=search&pto=aue&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&u=https://covid19.who.int/&usg=ALkJrhjNxHoQ0nNEm16FIiEKf1zFDdSOZg>>, Acesso em: 03 set 2020.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). *The World Economy on a Tightrope. OECD Economic Outlook, June 2020*.

Disponível em: <<http://www.oecd.org/economic-outlook/june-2020/>>, Acesso em: 01 set 2020.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). *Financing Climate Futures – Rethinking Infrastructure*. Disponível em: <<https://www.oecd.org/environment/cc/climate-futures/policy-highlights-financing-climate-futures.pdf>>, Acesso em: 01 set 2020.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). *COVID-19 and the low-carbon transition. Impacts and possible policy responses. In OECD: Talking cononavirus (COVID-19: Contributing to a global effort)*. Disponível em: <<http://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/covid-19-and-the-low-carbon-transition-impacts-and-possible-policy-responses-749738fc/>>, Acesso em: 01 set 2020.

PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS (IPCC). **Relatório especial sobre os impactos do aquecimento global de 1,5°C acima dos níveis pré-industriais e respectivas trajetórias de emissão de gases de efeito estufa, no contexto do fortalecimento da resposta global à ameaça da mudança do clima, do desenvolvimento sustentável e dos esforços para erradicar a pobreza, 2019**. Disponível em: <<https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/07/SPM-Portuguese-version.pdf>>, Acesso em 06 dez 2020.

PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS (IPCC). *Summary for Policymakers. In: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, 2014.

PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS. AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA. **Key trends in CO2 emitions (2015). Energy Law and te enviroment**. Cambridge: Cambridge university press, 2015.

PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS. Disponível em: <<https://www.ipcc.ch/>>, Acesso em: 19 ago 2020.

PASQUAL, J.C.; ANAYA, R.P.; LEY, A.L.; ZUNIGA-TERAN, A.A.; LUGO, Y.P.; SANTELLANES, J.A.M. *Implications and challenges for the energy sector in Brazil and Mexico to meet the carbon emission reductions committed in their INDC during the COP 21-CMP II. Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v.37, p.31- 46, 2016.

PAUSCHINGER, T. *Solar thermal energy for district heating. Advanced District Heating and Cooling (DHC) Systems. Woodhead Publishing Series in Energy*, 2016.

PAUW, Pieter; MBEVA, Kennedy; ASSELT, Harro van. *Subtle differentiation of countries' responsibilities under the Paris Agreement. Nature Climate Change*. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/s41599-019-0298-6>>, Acesso em: 25 ago 2020.

PAUW, W. P., CASTRO, P.; PICKERING, J. *Conditional Nationally Determined Contributions in the Paris Agreement: Foothold for Equity of Achilles Heel? In Climate Policy*. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/14693062.2019.1635874?needAccess=true>>, Aceso em: 28 ago 2020.

PEÇAS, Paulo; RIBEIRO, Inês. *Eco-efficiency. Methodology for selection and applications of eco-efficiency indicators fostering decision-making and communication at product level – The case os molds for injection molding. Science direct*, 2019.

PEIXER, Janaína Freiburger Benkendorf. **A Contribuição Nacionalmente Determinada do Brasil para o Cumprimento do Acordo de Paris: Metas e Perspectivas Futuras**. Tese. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2019.

PIEGEL, Murray R; MOYER, Robert E. **Teoria e Problemas da Álgebra**. Bookman, 2004.

PIKETTY, Thomas. **O capital no século XXI**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2014.

PIMENTEL, D.; BURGESS, M. *World Human Problems*. Disponível em:

<<https://www.sciencedirect.com/topics/immunology-and-microbiology/fossil-energy>>,

Acesso em: 04 set 2020.

PINSKY, Vanessa Cuzziol; GOMES, Cláudia Maffini; KRUGLIANSKAS, Isak. Metas brasileiras no Acordo de Paris: Reflexões sobre o papel das universidades. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – GeAS**. 2020.

POLLIN, Robert. *Degrowth versus Green New Deal: Response to Juliet Scor and Andrew Jorgenson*. *Review of Radical Political Economic*, 2019, nº 51, p. 330-332. Disponível em:

<[https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0486613419833522?](https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0486613419833522?journalCode=rrpa#:~:text=It%20is%20important%20that%20economic,under%20the%20Green%20New%20Deal.&text=Rather%2C%20the%20Green%20New%20Deal,and%20rising%20mass%20living%20standards.)

[journalCode=rrpa#:~:text=It%20is%20important%20that%20economic,under%20the%20Green%20New%20Deal.&text=Rather%2C%20the%20Green%20New%20Deal,and%20rising%20mass%20living%20standards.](https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0486613419833522?journalCode=rrpa#:~:text=It%20is%20important%20that%20economic,under%20the%20Green%20New%20Deal.&text=Rather%2C%20the%20Green%20New%20Deal,and%20rising%20mass%20living%20standards.)>, Acesso em: 18 nov 2020.

PONT, Yann Robiou du; MEINSHAUSEN, Malte. *Warming assesment of the bottom-up Paris Agreement emissions pledges*. *Nature Communications*. Nov 2018. Disponível em:

<<https://www.nature.com/articles/s41467-018-07223-9>>, Acesso em: 11 nov 2020.

PORTANOVA, Rogério; CORTE, Thaís Dalla. Descolonização e luta socioambiental: O paradigma dos saberes do sul. In CUNHA, Belinda Pereira da; AUGUSTIN, Sérgio; LIMA, Letícia Gonçalves Dias; Et. al. (Orgs.) **Os saberes ambientais, sustentabilidade e olhar jurídico: Visitando a obra de Enrique Leff**. Caxias do Sul: Educs, 2015.

QUIJANO, Aníbal. *Colonialidad del poder y clasificación social*. *Journal of world-systems research*, 2000, Vol. 11, nº 2, p. 342-386 / DUSSEL, Enrique. *Europa, modernidad y eurocentrismo* In LANDER, Edigardo (coord.) **La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales, perspectivas latino americanas**. Buenos Aires. Clasco, 2000.

QUIJANO, Aníbal. *Colonialidad y modernidad/racionalidad. In BONILLA, Heraclio. Los conquistados. 1492 indígena de las America. Quito: Tercer Mundo – Libri Mundii Editors, 1992.*

QUIJANO, Aníbal. **Colonialidade do poder. Eurocentrismo e América Latina.** Buenos Aires: 2005.

QUIJANO, Aníbal. **Des/colonialidad y Bien Vivir. Un Nuevo Debate en América Latina.** Lima: Universidad Ricardo Palma, Editorial Universitaria, 2014.

RANIERI, Elisa de. *Marine Energy: In deep water. Nature Energy* nº 89, 2016, p. 515-525. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/nenergy20167?error=cookies_not_supported&code=dc1a8f75-f136-4357-9651-3d36e6f6d37b>, Acesso em: 07 set 2020

REES, William E. **Avoiding Collapse. An agenda for sustainable degrowth and relocating the economy.** Canadian Centre for Policy Alternatives, 2014.

REES, William E. *Don't Call me a Pessimist on Climate change. I am a Realist. The Tyee.* 11 nov 2019. Disponível em: <<https://thetyee.ca/Analysis/2019/11/11/Climate-Change-Realist-Face-Facts>>, Acesso em: 13 nov 2020.

RESTREPO, Eduardo; ROJAS, Axel. **Inflexión decolonial: Fuentes, conceptos y cuestionamientos.** 1ª Ed. Ponpayan, Samava, 2010.

RESTAKIS, John. *Políticas Públicas para um Partner State.* Quito: Flok Society, 2014. Disponível em: <flokociety.org/docs/Espanol/3/3.4.pdf>, Acesso em: 23 dez 2020.

RICARDO, David. **Princípios de economia política e tributação.** Tradução de Paulo Henrique Ribeiro Sandroni. São Paulo: Nova Cultura, 1996, Disponível em:

<<http://www.afoiceemartelo.com.br/posfsa/autores/Ricardo,%20David/David%20ricardo%20-%20Os%20economistas.pdf>>, Acesso em: 10 out 2020.

RIFFITH; Saul. *How do decarbonize América – and criate 25 million jobs*. **VOX**. Disponível em: <<https://www.vox.com/podcasts/2020/8/27/21403184/saul-griffith-ezra-klein-show-solve-climate-change-green-new-deal-rewiring-america>>, Acesso em: 29 ago 2020.

ROBERTS, David. *The conceptual breakthrough behind the Paris climate treaty*. Disponível em: <<https://www.vox.com/2015/12/15/10172238/paris-climate-treaty-conceptual-breakthrough>>, Acesso em: 29 ago 2020.

ROCHEDO, Pedro R.; *Et. al. The Threat of political bargaining to climate mitigation in Brazil*. **Nature Climate Change**, nº 8, 9 jul 2018. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/s41558-018-0213-y>>, Acesso em: 08 dez 2020.

ROCKSTRÖM; Johan. *Why biodiversity matters – For humanity’s future on Earth*. *Epeech, Trodheim Conference on Biodiversity*, 4 jul 2019.

ROELFSEMA, Mark; SOEST, Heleen L. van; VISHWANATHAN, Sarita Sudharmma. *Taking Stock of National Climate Policies to Evaluate Implementation of the Paris Agreement*. **Nature Communications**, nº 11, Article nº 2096, 29 Apr 2020. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/s41467-020-15414-6#ref-CR1>>, Acesso em: 27 nov 2020.

ROGEJI, Joeri; DEN ELZEN, Michel; HÖHNE, Niklas; *Et. al. Paris Agreement Climate Proposals need a boost to Keep Warming Well Below 2° C*. **Nature**, nº 534, 29 june 2016. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/nature18307>>, Acesso em: 26 nov 2020.

ROGEJI, Joeri; HUPPMANN, Daniel; KREY, Volker; *Et. al. A new scenario locig for the Paris Agreement long-term temperature goal*. **Nature Climate Change**, nº 573, sep 2019.

ROGEJI, Joeri; KNUTTI, Reto. *Geosciences aftes Paris. Nature Geoscience*, 2016.

Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/ngeo2668>>, Acesso em: 25 ago 2020.

ROSTOW, Walt Whitman. **Etapas do Desenvolvimento Econômico. Um manifesto não comunista.** Tradução de Octávio Alves Velho. Rio de Janeiro: Zahar Editor, 1961, p. 24-26.

Disponível em:

<https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3934312/mod_resource/content/1/Rostow%20As%20cinco%20etapas%20do%20desenvolvimento.pdf>, Acesso em 11 out 2020).

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável.** Tradução de José Lins Albuquerque Filho. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SACHS, Wolfgang. **Dicionário do desenvolvimento. Guia para o conhecimento como poder.** Petrópolis: Ed. Vozes. 2000.

SAID, Edward W. **Orientalismo. O oriente como invenção do ocidente.** São Paulo: Companhia das Letras, 2001.

SAMUELSON, Paul A. Economics. 8ª Ed. Nova Iorque: MCGraw-Hill, 1970.

SANDS, Phillippe. *The “greening” of international law: Emerging principles and rules. In: Indiana journal of global legal studies; Vol. nº 1, Iss. Nº 2, Article nº 2, 1994: p. 308.*

Disponível em:

<http://www.repository.law.indiana.edu/ijgls/vol1/iss2/2Global_Legal_Studies_Journal>,

Acesso em: 20 ago 2020

SANTOS, Boaventura de Sousa; CHAUI, Marilena. **Direitos humanos, democracia e desenvolvimento.** São Paulo: Cortez, 2014.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **A globalização e as ciências sociais.** São Paulo: Cortez, 2002.

SANTOS, Boaventura de Sousa. *Refundación del Estado en América Latina. Perspectivas desde una epistemología del Sur*. Lima: Instituto Interamericano de Derecho y Sociedad, 2010.

SANTOS, Boaventura de Sousa. Um Ocidente não-ocidentalista?: A filosofia à venda, a douta ignorância e a aposta de Pascal. In SANTOS, Boaventura de Sousa; MENESES, Maria Paula. (orgs.). **Epistemologias do Sul**. Coimbra: Edições Almedina S/A, 2009.

SANTOS, Boaventura de Sousa; MENESES, MARIA PAULA. **Epistemologias do sul**. Coimbra: Almedina, 2010.

SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização. Do pensamento único à consciência universal**. 6ª Ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Record, 2001.

SAVARESI, Annalisa. *The Paris Agreement: A Rejoinder*. **EJIL: Talk! European Journal of International Law**. Fev. 2016. Disponível em: <<https://www.ejiltalk.org/the-paris-agreement-a-rejoinder/>>, Acesso em: 26 ago 2020.

SCHAUENBERG, Tim. *Protocolo de Kyoto foi um marco na proteção climática, mas insuficiente*. **Made for Minds**. Disponível em: <<https://www.dw.com/pt-br/protocolo-de-kyoto-foi-marco-na-prote%C3%A7%C3%A3o-clim%C3%A1tica-mas-insuficiente/a-52399555>>, Acesso em: 22 ago 2020.

SCHERER, Laura; PFISTER, Stephan. **Hydropower's Biogenic Carbon Footprint**. Disponível em: <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0161947>>, Acesso em 06 set 2020.

SCHNEIDER, François.; KALLIS, Giorgos; MARTINEZ-ALIER, Johan. *Crisis or opportunity? Economic degrowth for social equity and ecological sustainability*. **Journal of Cleaner Production**, vol. nº 18, p. 511-518, 2010. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652610000259>>, Acesso em: 17 nov 2020.

SCHRIJVER, Nico. *The Evolution os Sustainable Development in International Law: Interception, Meaning and Status*. Netherlands/Boston: Martinus Nijhoff, 2008.

SCHUMPETER, Joseph A. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Tradução de Ruy Jungmann. Rio de Janeiro: Editora Fundo de Cultura, 1961. Disponível em: <<https://www.institutomillennium.org.br/wp-content/uploads/2013/01/Capitalismo-socialismo-e-democracia-Joseph-A.-Schumpeter.pdf>>, Acesso em 11 out 2020.

SEN, Amartya. **Desenvolvimento como Liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SHIVA, Vandana. **Monoculturas da mente: Perspectivas da biodiversidade e da biotecnologia**. Tradução de Dinah de Abreu Azevedo. São Pulo: Gaia, 2003.

SILVA, José Afonso da. **Curso de Direito Constitucional Positivo**. 6ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1990.

SMITH, Adam. **A riqueza das nações: Investigação sobre a natureza e as causas da riqueza das nações**. 1ª Edição, São Paulo: Madras, 2009.

SPERANZA, Juliana; ROMEIRO, Viviane; BETIOL, Luciana; *Et. al.* **Monitoramento da implementação da política climática brasileira: Implicações para a Contribuição Nacionalmente Determinada**. WRI Brasil, 2017. Disponível em: <<https://wribrasil.org.br/sites/default/files/monitoramento-da-implementacao-da-politica-climatica-brasileira.pdf>>, Acesso em 01 dez 2020.

SPIEGEL, Murray R; MOYER, Robert E. **Teoria e Problemas da Álgebra**. Bookman, 2004.

STEFFEN, Will; RICHARDSON, Katherine; ROCKSTRÖM, Johan; *Et. al.* *Planetary Boundaries: Guiding human development on a changing planet*. **Science**, Vol. nº 13 fev 2015. Disponível em: <<https://science.sciencemag.org/content/347/6223/1259855#:~:text=The>>

[%20planetary%20boundary%20\(PB\)%20approach,resilience%20of%20the%20Earth%20system](#)>, Acesso em 9 nov 2020.

STOKHOLM RESILIENCE CENTRE. STOKHOLM UNIVERSITY. **PLANETARY BOUNDARIES**. Disponível em: <<https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries/planetary-boundaries/about-the-research/the-nine-planetary-boundaries.html>>, Acesso em: 09/11/2020.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO (TCU). **Referencial básico de governança aplicável a todos os órgãos e entidades da administração pública**. Brasília: TCU, secretaria de Planejamento, Governança e Gestão, 2014.

ULGATI, Sérgio. Entropia. In KALLIS, Giorgos. **Decrescimento: Vocabulário para o mundo**. Porto alegre: Tomo Editorial, 2016.

UNIÃO EUROPEIA. **Global Energy and Climate Outlook 2019: Eletrification for the Low-carbon Transition**. Disponível em: <<https://ec.europa.eu/jrc/en/geco>>, Acesso em: 30 ago 2020.

UNITED NATIONS FOR CLIMATE CHANGE (UNFCCC). **COP-24**. 2 dec – 14 dec 2018.

UNITED STATES CONGRESS. **H. Res. nº 109 – Recognizing the duty of the Federal Government to create a Green New Deal**. 02 jul 2019. Disponível em: <<https://www.congress.gov/bill/116th-congress/house-resolution/109/text>>, Acesso em: 11 nov 2020.

VAN DEN BERG, Jeroen. *Environment versus Growth – A criticism of “Degrowth” and a Plea for “A-growth”*. **Ecological Economics**, nº 70, 2011.

VAN DENKER, K.; TEUSCH, J. *Making Enviromental Tax Reform Work. In La Revue des Juristes de Sciences Po*, nº 18, p. 106-111. Disponível em:

<<http://revuedesjuristesdesciencespo.com>>, Acesso em: 01 set 2020

VANDYCK, Toon; KERAMIDAS, Kimon; SAVEYN, Bert; *Et. al. A global stocktake of the Paris pledges: Implications for energy systems and economy. Elsevier Sci* 2016. Disponível

em: <<https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/global-stocktake-paris-pledges-implications-energy-systems-and-economy>>, Acesso em: 30 ago 2020.

VATICANO. **Carta encíclica *Laudato Si. Sobre o cuidado com a casa comum.*** Disponível em: <http://www.vatican.va/content/francesco/pt/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_enciclica-laudato-si.html#_ftnref86>, Acesso em: 16 ago 2020.

VEIGA, José Eli da. **Desenvolvimento sustentável: O desafio do Século XXI.** Rio de Janeiro: Garamond, 2005.

VEIGA, José Eli; ZATZ, Lia. **Desenvolvimento Sustentável, que Bicho é Esse?** Campinas: Auditores Associados, 2008. Disponível em: <http://www.zeeli.pro.br/wp-content/uploads/2015/04/2008_DS_Que_bicho_e_esse_Veiga_Zatz.pdf>, Acesso em 12 out 2020.

VIÑUALES, Jorge E. ***The Paris Agreement: An Initial examination.*** Cambridge: C-EENERG Working Papers, 2015.

VIÑUALES, Jorge. ***The Paris Climate Agreement: An Initial Examination (Part II of III).*** Disponível em: <<https://www.ejiltalk.org/the-paris-climate-agreement-an-initial-examination-part-ii-of-iii/>>, Acesso em: 27 ago 2020.

VOIGT, Christina. ***Can the Paris Agreement Help Climate Change Litigation and Vice Versa? Transnational Environmental Law.*** Cambridge: Cambridge University Press, 2020.

VOIGT, Christina. *Climate Change, the critical decade and the Rule of Law. ANZSIL Conference Keynote 2019. In: The Australian Year Book of International Law Online*. Disponível em: <https://brill.com/view/journals/auso/37/1/article-p50_4.xml>, Acesso em 31 jul 2020.

VOIGT, Christina. *The Paris Agreement: What is the Standard of Conduct for Parties? 26 Questions of International Law*. 2016 Disponível em: <<http://www.qil-qdi.org/paris-agreement-standard-conductparties/>>, Acesso em: 08 dez 2020.

VOIGT, Christina. *The Universal Climate Agreement is Historic. Department of Public and International Law – Oslo University*. Disponível em: <<https://www.jus.uio.no/ior/english/research/news-and-events/news/2015/2015-12-22-voigt-climate.html>>, Acesso em: 28 ago 2020.

VOIGT, Christina; FERREIRA, Felipe. *Differentiation in the Paris Agreement. In Climate Law. Koninklijke Brill NV*, 2016.

VOIGT, Christina; GAO, Xiang. *Accountability in the Paris Agreement: The interplay between transparency and compliance. Nordic Environmental Law Journal. Nordisk Miljörättslig Tidskrift*, 2020. Disponível em: <<https://nordiskmiljoratt.se/onewebmedia/Voigt.pdf>>, Acesso em: 09 dez 2020.

VOIGT, Cristina. *The International Union for Conservation of Nature (IUCN). Facilitating Implementation and Promoting compliance With the Paris Agreement Under Article 15. Mai 2019*. Disponível em: <<https://www.iucn.org/es/node/31703>>, Acesso em: 27 ago 2020.

VOIGT, Cristina. *The International Union for Conservation of Nature (IUCN). Facilitating Implementation and Promoting compliance With the Paris Agreement Under Article 15. Mai 2019*. Disponível em: <<https://www.iucn.org/es/node/31703>>, Acesso em: 27 ago 2020

VOIGT, Cristina; FERREIRA; Felipe. “*Dinamic Differentiation*”: *The Principles of CBDR-RC, Progression and Highest Possible Ambition in the Paris Agreement*. **Transnational Environmental Law**. Cambridge: Cambridge University Press: 2016.

VRONTISI, Zoi; LUDERER, Gunnar; KERAMIDAS, Kimon; *Et. al.* *Enhancing global climate ambition towards a 1,5°C stabilization: A short-term multi-model assesment*. **Environmental Research**, vol. n° 13, n° 4, 26 Apr 2018. Disponível em: <<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/aab53e>>, Acesso em: 26 nov 2020.

VRONTISI, Zoi; LUDERER, Gunnar; KERAMIDAS, Kimon; *Et. al.* *Enhancing global climate ambition towards a 1,5°C stabilization: A short-term multi-model assesment*. **Environmental Research**, vol. n° 13, n° 4, 26 Apr 2018. Disponível em: <<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/aab53e>>, Acesso em: 26 nov 2020.

WARRICK, Joby; MOONEY, Chris. *196 Countries Approve Historic Climate Agreement*. **Washington Post**. Dec. 2015. Disponível em: <<https://www.washingtonpost.com/news/energy-environment/wp/2015/12/12/proposed-historicclimate-pact-nears-final-vote/>>, Acesso em: 26 ago 2020.

WARRICK, Joby; MOONEY, Chris. *5 things you shold know about the historic Paris Climate Agreement*. **The Washington Post**. Dec. 2015. Disponível em: <<https://www.washingtonpost.com/news/energy-environment/wp/2015/12/12/how-the-proposed-landmark-climate-agreement-would-work/>>, Acesso em: 26 ago 2020.

WEBER; Juliane; REYERS, Mark; BECK, Christian; *Et. al.* *Wind Power Persistence Characterized by Superstatistics*. **Nature Scientific Reports** n° 19971, 2019. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41598-019-56286-1?error=cookies_not_supported&code=675dbf28-167f-452f-91e1-781b925b2480>, Acesso em: 06 set 2020.

WILLIAMS, J.; HÄFELE, W.; SASSIN, W. *Energy and climate. In World Climate Conference. A Conference of Experts on Climate and Mankind. Extended summaries of presented at the conference. Genova: 1979.* Disponível em:

<https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=6320>, Acesso em: 19 ago 2020

WOLF, Eric R. *Europa y la Gente Sin Historia. México: Fondo de Cultura Económica, 1982.*

WORLD BANK. *CO2 Emissions (Kg per PPP \$ of GDP) – United States.* Disponível em:

<<https://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.CO2E.PP.GD?locations=US>>, Acesso em 28 nov 2020

WORLD BANK. *Commodity Markets Outlook – Implications of COVID-19 for commodities.* Disponível em:

<<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/33624/CMO-April-2020.pdf>>, Acesso em: 01 set 2020.

WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION (WMO). *Scientific Assessment of ozone depletion: 2002. Global Ozone Research and Monitoring Project. Pursuant to article 6 of the Montreal Protocol on substances that deplete the ozone layer. Report n° 47.*

WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION (WMO). UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. *Developing policies for responding to climate change. A summary of discussions and recommendations of the workshops held in Villach (28 september – 2 october 1987) and Bellagio (9-13 november 1987), under the auspices of the Beijer Institute, Estocolm. World Climate Programme. Impact studies.*

WORLD RESOURCES INSTITUTE (WRI). *CAIT Climate Data Explorer. Climate Watch – Brazil.* 2017. Disponível em: <<https://www.climatewatchdata.org/countries/BRA>>, Acesso em: 03 dez 2020.

WORLD WIDE FUND FOR NATURE (WWF). *A biodiversity treasure like no other*. 2020
Disponível em: Disponível em: <https://wwf.panda.org/wwf_offices/brazil/about_brazil/>,
Acesso em: 03 dez 2020.

WORLD WIDE FUND FOR NATURE (WWF). **O que se sabe até agora sobre o
derramamento de óleo do Nordeste**. Disponível em:
<https://www.wwf.org.br/informacoes/noticias_meio_ambiente_e_natureza/?73944/O-que-se-sabe-ate-agora-sobre-o-derramamento-de-oleo-no-Nordeste>, Acesso em: 04 set 2020.

WRIGHT, Erik Olin. *Envisioning Real Utopias*. New York: Verso Books, 2010.

ANEXO A – ACORDO DE PARIS SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS



Nações Unidas



Convenção Quadro sobre
Mudança do Clima

FCCC/CP/2015/L.9/Rev.1

Distr.: Limitada
12 dezembro 2015

Original: English

Conferência das Partes

Vigésima primeira sessão

Paris, 30 de novembro a 11 de dezembro de 2015

Item da agenda 4(b)

Plataforma Durban de Ação Reforçada (decisão 1/CP.17)

Adoção de um protocolo, outro instrumento legal, ou um resultado acordado com força legal sob a Convenção aplicável a todas as Partes

ADOÇÃO DO ACORDO PARIS

Proposta pelo Presidente

Rascunho da decisão -/CP.21

A Conferência das Partes,

Recordando a decisão 1/CP.17 sobre a criação do Grupo de Trabalho Ad Hoc sobre a Plataforma de Durban para a Ação Reforçada,

Recordando também os artigos 2, 3 e 4 da Convenção,

Recordando também as pertinentes decisões da Conferência das Partes, incluindo as decisões 1/CP.16, 2/CP.18, 1/CP.19 e 1/CP.20,

Congratulando-se com a adoção da resolução da Assembleia Geral das Nações Unidas A/RES/70/1, “Transformando Nosso Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável”, em particular sua meta 13, e a adoção da Agenda de Ação de Adis Abeba da terceira Conferência Internacional sobre o Financiamento para Desenvolvimento e a adoção do Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres,

Reconhecendo que as mudanças climáticas representam uma ameaça urgente e

potencialmente irreversível para as sociedades humanas e para o planeta e, portanto, requer a mais ampla cooperação possível de todos os países e sua participação numa resposta internacional eficaz e apropriada, com vista a acelerar a redução das emissões globais de gases de efeito estufa,

Reconhecendo ainda que serão necessárias reduções profundas nas emissões globais, a fim de alcançar o objetivo final da Convenção, e enfatizando a necessidade de urgência no combate às mudanças climáticas,

Reconhecendo que a mudança climática é uma preocupação comum da humanidade, as Partes deverão, ao tomar medidas para combater as mudanças climáticas, respeitar, promover e considerar suas respectivas obrigações em matéria de direitos humanos, o direito à saúde, os direitos dos povos indígenas, comunidades locais, migrantes, crianças, pessoas com deficiência e pessoas em situação de vulnerabilidade, o direito ao desenvolvimento, bem como a igualdade de gênero, empoderamento das mulheres e a igualdade intergeracional,

Também reconhecendo as necessidades e preocupações específicas dos países em desenvolvimento Partes decorrentes do impacto da implementação das medidas de resposta e, a este respeito, as decisões 5/CP.7, 1/CP.10, 1/CP.16 e 8/CP.17,

Enfatizando com grande preocupação a necessidade urgente de resolver a lacuna significativa entre o efeito agregado dos compromissos de mitigação das Partes em termos de emissões anuais globais de gases de efeito estufa até 2020 e as trajetórias das emissões agregadas consistentes com manter o aumento da temperatura média global a menos de 2 °C acima dos níveis industriais e promover esforços para limitar o aumento da temperatura a 1,5 °C acima dos níveis pré-industriais,

Também enfatizando que a ambição reforçada pré-2020 pode estabelecer uma base sólida para uma maior ambição pós-2020,

Sublinhando a urgência de acelerar a implementação da Convenção e seu Protocolo de Quioto, a fim de ampliar a ambição pré-2020,

Reconhecendo a necessidade urgente de melhorar a provisão apoio financeiro, tecnológico e de desenvolvimento de capacidades pelos países desenvolvidos Partes, de uma maneira previsível, para permitir o reforço da ação pré-2020 por países em desenvolvimento,

Enfatizando os benefícios duradouros de uma ação ambiciosa e prévia, incluindo grandes reduções no custo dos futuros esforços de mitigação e adaptação,

Tomando conhecimento da necessidade de promover o acesso universal à energia sustentável

em países em desenvolvimento, particularmente na África, por meio da implantação reforçada das energias renováveis,

Concordando em defender e promover a cooperação regional e internacional de modo a mobilizar a ação climática mais forte e mais ambiciosa de todos os interessados, sejam estes Partes ou não, incluindo a sociedade civil, o setor privado, as instituições financeiras, cidades e outras autoridades subnacionais, comunidades locais e povos indígenas,

I. ADOÇÃO

1. *Decide* adotar o Acordo de Paris sob a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima (a seguir denominado “o Acordo”) tal como consta no anexo;
2. Solicita ao Secretário-Geral das Nações Unidas que seja o Depositário do Acordo e que o mantenha aberto para assinatura em Nova York, Estados Unidos da América, de 22 de abril de 2016 a 21 de abril de 2017;
3. *Convida* o Secretário-Geral a convocar uma cerimônia de assinatura de alto nível para o Acordo no dia 22 de abril de 2016;
4. *Também convida* todas as Partes para a Convenção a assinar o Acordo na cerimônia a ser convocada pelo Secretário-Geral, ou na próxima oportunidade, e para depositar os respectivos instrumentos de ratificação, aceitação, aprovação ou adesão, onde apropriado, assim que possível;
5. *Reconhece* que as Partes da Convenção podem aplicar provisoriamente todas as disposições do Acordo na pendência da sua entrada em vigor, e *solicita* às Partes que forneçam uma notificação de qualquer aplicação provisória ao Depositário;
6. *Observa* que o trabalho do Grupo de Trabalho Ad Hoc sobre a Plataforma de Durban para a Ação Reforçada, em conformidade com a decisão I/CP.17, parágrafo 4, foi concluído;
7. *Decide* estabelecer o Grupo de Trabalho Ad Hoc sobre o Acordo de Paris sob a mesma disposição, *mutatis mutandis*, como as relativas à eleição dos dirigentes para o Escritório do Grupo de Trabalho Ad Hoc sobre a Plataforma de Durban para Ação Reforçada;¹
8. *Também decide* que o Grupo de Trabalho Ad Hoc sobre o Acordo de Paris deve se preparar para a entrada em vigor do Acordo e para a convocação da primeira sessão da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris;
9. *Decide ainda* supervisionar a implementação do programa de trabalho resultante dos pedidos relevantes contidos na presente decisão;
10. *Solicita* ao Grupo de Trabalho Ad Hoc sobre o Acordo de Paris que informe regularmente à Conferência das Partes sobre o andamento do seu trabalho e que complete o seu trabalho até a primeira sessão da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes para o Acordo de Paris;
11. *Decide* que o Grupo de Trabalho Ad Hoc sobre o Acordo de Paris deve realizar as suas

¹ Endossado pela decisão 2/CP.18, parágrafo 2.

sessões a partir de 2016 em conjunto com as sessões dos órgãos subsidiários da Convenção e deve elaborar rascunhos de decisão a serem recomendados por meio da Conferência das Partes à Conferência das Partes servindo como reunião das Partes do Acordo de Paris para consideração e aprovação em sua primeira sessão;

II. CONTRIBUIÇÕES NACIONALMENTE DETERMINADAS PRETENDIDAS

12. *Congratula* as contribuições nacionalmente determinadas pretendidas que foram comunicadas pelas Partes em conformidade com a decisão I/CP.19, parágrafo 2(b);
13. *Reitera* o seu convite a todas as Partes que ainda não o tenham feito a comunicar ao Secretariado as suas contribuições nacionalmente determinadas pretendidas de modo a alcançar o objetivo da Convenção tal como estabelecido no seu artigo 2 assim que possível e bem antes da vigésima segunda sessão da Conferência das Partes (novembro de 2016) e de uma forma que facilite a clareza, transparência e compreensão das contribuições nacionalmente determinadas pretendidas;
14. *Solicita* ao Secretariado que continue a publicar as contribuições nacionalmente determinadas pretendidas comunicadas pelas partes no site da UNFCCC;
15. *Reitera* o seu apelo aos países desenvolvidos Partes, às entidades operacionais do Mecanismo Financeiro e a quaisquer outras organizações em uma posição para fazê-lo para fornecer suporte para a elaboração e comunicação das contribuições nacionalmente determinadas pretendidas das Partes que possam precisar de tal apoio;
16. *Toma nota* do relatório de síntese sobre o efeito agregado das contribuições nacionalmente determinadas pretendidas comunicadas pelas Partes até 1º de outubro de 2015, contida no documento FCCC/CP/2015/7;
17. *Observa* com preocupação que os níveis estimados agregados de emissão de gases de efeito de estufa em 2025 e 2030 resultantes das contribuições nacionalmente determinadas pretendidas não se enquadram nos cenários abaixo dos 2 °C, mas levam a um nível projetado de 55 gigatoneladas em 2030, e *também observa* que esforços de redução da emissão muito maiores serão exigidos em relação àqueles associados com as contribuições nacionalmente determinadas pretendidas de modo a manter o aumento da temperatura média global a menos de 2 °C acima dos níveis pré-industriais, reduzindo as emissões para 40 gigatoneladas ou de 1,5 °C acima dos níveis pré-industriais, reduzindo a um nível a ser identificado no relatório especial referido no parágrafo 21 abaixo;
18. *Também observa, neste contexto*, as necessidades de adaptação expressas por muitos países em desenvolvimento Partes em suas contribuições nacionalmente determinadas pretendidas;
19. *Solicita* ao Secretariado que atualize o relatório de síntese referido no parágrafo 16 acima, de modo a cobrir todas as informações nas contribuições nacionalmente determinadas pretendidas comunicadas pelas Partes em conformidade com decisão I/CP.20 até 4 de abril de 2016 e que o torne disponível até 2 de maio de 2016;
20. *Decide* convocar um diálogo facilitado entre as Partes em 2018 para realizar um balanço dos

esforços coletivos das Partes em relação ao progresso em direção à meta de longo prazo referido no Artigo 4, parágrafo 1, do Acordo e informar sobre a preparação de contribuições nacionalmente determinadas nos termos do Artigo 4, parágrafo 8, do Acordo;

21. *Convida* o Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima a apresentar um relatório especial em 2018 sobre os impactos do aquecimento global de 1,5 °C acima dos níveis pré-industriais e as vias de emissão de gases de efeito estufa globais relacionadas;

III. DECISÕES PARA DAR EFEITO AO ACORDO

MITIGAÇÃO

22. *Convida* as Partes a comunicar a sua primeira contribuição nacionalmente determinada no mais tardar quando a Parte submeter seu respectivo instrumento de ratificação, adesão ou aprovação do Acordo de Paris. Se uma Parte tiver comunicado uma contribuição nacionalmente determinada pretendida antes da adesão ao Acordo, deverá se considerar que a Parte satisfaz a disposição, a menos que essa Parte decida de outra forma;
23. *Exorta* as Partes cuja contribuição nacionalmente determinada pretendida nos termos da decisão 1/CP.20 contém um prazo até 2025 a comunicar até 2020 uma nova contribuição nacionalmente determinada e para fazê-lo a cada cinco anos nos termos do Artigo 4, parágrafo 9, do Acordo;
24. *Solicita* àquelas Partes cuja contribuição nacionalmente determinada pretendida de acordo com decisão 1/CP.20 contém um prazo até 2030 a comunicar ou atualizar até 2020 essas contribuições e a fazê-lo a cada cinco anos nos termos do Artigo 4, parágrafo 9, do Acordo;
25. *Decide* que as Partes devem apresentar ao Secretariado suas contribuições nacionalmente determinadas referidas no Artigo 4 do Acordo pelo menos de 9 a 12 meses antes da respectiva reunião da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes para o Acordo de Paris com vista a facilitar a clareza, transparência e compreensão dessas contribuições, incluindo por meio de um relatório de síntese elaborado pelo Secretariado;
26. *Solicita* ao Grupo de Trabalho Ad Hoc sobre o Acordo de Paris que continue a desenvolver orientações sobre características das contribuições nacionalmente determinadas para consideração e aprovação da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris na sua primeira sessão;
27. *Concorda* que a informação a ser fornecida pelas Partes que comunicam suas contribuições nacionalmente determinadas, a fim de facilitar a clareza, transparência e compreensão, podem incluir, quando for o caso, inter alia, informações quantificáveis sobre o ponto de referência (incluindo, quando for o caso, uma ano-base), quadros temporais e/ou períodos de implementação, escopo e cobertura, processos de planejamento, suposições e abordagens metodológicas, incluindo aquelas para a estimativa e contabilização de emissões de gases de efeito de estufa e, conforme o caso, remoções antrópicas, e como a Parte considera que a sua contribuição nacionalmente determinada é justa e ambiciosa, à luz das suas circunstâncias

- nacionais, e como contribui para a consecução do objetivo da Convenção, tal como estabelecido no seu Artigo 2;
28. *Solicita* ao Grupo de Trabalho Ad Hoc sobre o Acordo de Paris que continue a desenvolver orientações para as informações a serem fornecidas pelas Partes, a fim de facilitar a clareza, transparência e compreensão das contribuições nacionalmente determinadas para consideração e aprovação da Conferência das Partes servindo como reunião das Partes do Acordo de Paris na sua primeira sessão;
 29. *Solicita também* ao Órgão Subsidiário de Implementação para desenvolver modalidades e procedimentos para o funcionamento e utilização do registo público referido no Artigo 4, parágrafo 12, do Acordo, para apreciação e adoção pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris na sua primeira sessão;
 30. *Solicita ainda* ao Secretariado que disponibilize um registo público provisório no primeiro semestre de 2016 para o registro de contribuições nacionalmente determinadas apresentadas em conformidade com o Artigo 4 do Acordo, na pendência da adoção pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris das modalidades e procedimentos referidos no parágrafo 29 acima;
 31. *Solicita* ao Grupo de Trabalho Ad Hoc sobre o Acordo de Paris a elaboração, a partir de abordagens estabelecidas no âmbito da Convenção e dos seus instrumentos legais, conforme apropriado, a orientação para contabilização as contribuições nacionalmente determinadas das Partes, tal como referido no Artigo 4, parágrafo 13, do Acordo, para consideração e adoção pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris em sua primeira sessão, o que garante que:
 - (a) as Partes contabilizem as emissões e remoções antrópicas de acordo com metodologias e métricas comuns avaliadas pelo Painel Intergovernamental sobre a Mudança do Clima e adotadas pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris;
 - (b) as Partes assegurem a consistência metodológica, inclusive sobre linhas de base, entre a comunicação e implementação das contribuições nacionalmente determinadas;
 - (c) as Partes se esforcem para incluir todas as categorias de emissões ou remoções antrópicas em suas contribuições nacionalmente determinadas e, uma vez que uma fonte, sorvedouro ou atividade seja incluída, que continue a incluí-la;
 - (d) As Partes deve fornecer uma explicação do porquê quaisquer categorias de emissões ou remoções antrópicas são excluídas;
 32. *Decide* que as Partes deverão aplicar a orientação mencionada no parágrafo 31 acima para a segunda e as subsequentes contribuições nacionalmente determinadas e que as Partes possam optar por aplicar essas orientações para a sua primeira contribuição nacionalmente determinada;
 33. *Também decide* que o Fórum sobre o Impacto da Implementação de medidas de resposta, sob os órgãos subsidiários, deve prosseguir, e servirá ao Acordo;
 34. *Decide ainda* que o Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Tecnológico e o

- Órgão Subsidiário de Implementação devem recomendar, para consideração e adoção pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris em sua primeira sessão, as modalidades, programa de trabalho e funções do Fórum sobre o Impacto da Implementação de medidas de resposta para enfrentar os efeitos da implementação de medidas de resposta no âmbito do Acordo ao reforçar a cooperação entre as Partes na compreensão dos impactos das ações de mitigação no âmbito do Acordo e o intercâmbio de informações, experiências e melhores práticas entre as Partes para aumentar a sua capacidade de resiliência a esses impactos;
35. *
36. *Convida* as Partes a comunicar, até 2020, ao Secretariado as estratégias de desenvolvimento de emissões de gases de efeito de estufa de longo prazo até a metade do século, em conformidade com o Artigo 4, parágrafo 19, do Acordo, e *solicita* ao Secretariado que publique no website das Partes da UNFCCC as estratégias de desenvolvimento de baixas emissões de gases de efeito de estufa conforme comunicado;
37. *Solicita* ao Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Tecnológico que desenvolva e recomende as orientações referidas no Artigo 6, parágrafo 2, do Acordo para adoção pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris na sua primeira sessão, incluindo a orientação para garantir que seja evitada a dupla contagem com base em um ajuste correspondente pelas Partes para ambas as emissões antrópicas por fontes e remoções por sumidouros abrangidos por suas contribuições nacionalmente determinadas no âmbito do Acordo;
38. *Recomenda* que a Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris adote regras, modalidades e procedimentos para o mecanismo instituído pelo Artigo 6, parágrafo 4, do Acordo sobre a base de:
- (a) Participação voluntária autorizada por cada Parte envolvida;
 - (b) Benefícios reais, mensuráveis e de longo prazo relacionados com a mitigação das mudanças climáticas;
 - (c) Escopos específicos de atividades;
 - (d) Reduções de emissões que sejam adicionais às que ocorreriam de qualquer outra forma;
 - (e) Verificação e certificação das reduções de emissões resultantes de atividades de mitigação por entidades operacionais designadas;
 - (f) Experiência adquirida e lições aprendidas com os mecanismos existentes e as abordagens adotadas pela Convenção e os seus instrumentos jurídicos correlatos;
39. *Solicita* ao Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Tecnológico que desenvolva e recomende regras, modalidades e procedimentos para o mecanismo referido no parágrafo 38 acima para consideração e aprovação pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris em sua primeira sessão;
40. *Solicita também* ao Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Tecnológico que

* O parágrafo 35 foi suprimido, e a numeração do parágrafo seguinte e referências cruzadas para outros parágrafos no documento serão alteradas em um estágio posterior.

realize um programa de trabalho no âmbito do quadro para abordagens não mercantis para o desenvolvimento sustentável referido no Artigo 6, parágrafo 8, do Acordo, com o objetivo de considerar uma forma de reforçar as articulações e criar sinergia entre, inter alia, mitigação, adaptação, financiamento, transferência de tecnologia e capacitação, e como facilitar a execução e coordenação das abordagens não mercantis;

41. *Solicita ainda* ao Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Tecnológico que recomende um projeto de decisão sobre o programa de trabalho referido no parágrafo 40 acima, tendo em conta os pontos de vista das Partes, para consideração e aprovação pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris na sua primeira sessão;

ADAPTAÇÃO

42. *Solicita* ao Comitê de Adaptação e ao Grupo de Especialistas dos Países Menos Desenvolvidos que desenvolva conjuntamente as modalidades para reconhecer os esforços de adaptação dos países em desenvolvimento Partes, tal como referido no Artigo 7, parágrafo 3, do Acordo, e faça recomendações para consideração e aprovação pelo Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris na sua primeira sessão;
43. *Solicita também* ao Comitê de Adaptação, tendo em conta o seu mandato e seu segundo plano de trabalho de três anos, e com vista a preparar recomendações para consideração e adoção pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris em sua primeira sessão:
- (a) Revisar, em 2017, o trabalho de arranjos institucionais relacionados com a adaptação no âmbito da Convenção, com vista a identificar formas de aumentar a coerência do seu trabalho, se necessário, a fim de responder adequadamente às necessidades das Partes;
 - (b) Analisar metodologias para avaliar as necessidades de adaptação com vista a ajudar os países em desenvolvimento, sem colocar um fardo excessivo sobre eles;
44. *Convida* todas as agências das Nações Unidas e as instituições financeiras internacionais, regionais e nacionais a fornecer informações às Partes por intermédio do Secretariado sobre como sua ajuda ao desenvolvimento e os programas de financiamento do clima incorporam medidas adequadas e resilientes ao clima;
45. *Solicita* às Partes que fortaleça a cooperação regional em matéria de adaptação sempre que adequado e, onde necessário, estabeleça centros e redes regionais, em particular nos países em desenvolvimento, levando em conta a decisão I/CP.16, parágrafo 13;
46. *Solicita também* ao Comitê de Adaptação e Grupo de Peritos dos Países Menos Desenvolvidos, em colaboração com o Comitê Permanente de Finanças e outras instituições relevantes, que desenvolva metodologias e faça recomendações para consideração e adoção pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris na sua primeira sessão sobre:

54. *Também decide* que, nos termos do Artigo 9, parágrafo 3, do Acordo, os países desenvolvidos pretendem continuar a sua meta de mobilização coletiva existente até 2025 no contexto de ações de mitigação significativas e transparência sobre implementação; antes de 2025, a Conferência das Partes, na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris, deve definir uma nova meta quantificada coletiva de um piso de US\$ 100 bilhões por ano, tendo em conta as necessidades e prioridades dos países em desenvolvimento;
55. *Reconhece* a importância dos recursos financeiros adequados e previsíveis, inclusive para pagamentos baseados em resultados, conforme o caso, para a implementação de abordagens políticas e incentivos positivos para a redução de emissões por desmatamento e degradação florestal, e o papel da conservação, do manejo sustentável das florestas e aumento dos estoques de carbono florestal; bem como abordagens políticas alternativas, como abordagens conjuntas de mitigação e adaptação para a gestão integral e sustentável das florestas; reafirmando a importância dos benefícios não relacionados com o carbono para tais abordagens; encorajando a coordenação de apoio de, inter alia, fontes públicas e privadas, bilaterais e multilaterais, como o Fundo Verde para o Clima, e fontes alternativas, em conformidade com as decisões pertinentes da Conferência das Partes;
56. *Decide* iniciar, na sua vigésima segunda sessão, um processo para identificar as informações a serem fornecidas pelas Partes, em conformidade com o Artigo 9, parágrafo 5, do Acordo com vista a proporcionar uma recomendação para consideração e aprovação pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris, na sua primeira sessão;
57. *Decide ainda* garantir que a prestação de informações nos termos do Artigo 9, parágrafo 7 do Acordo será efetuada de acordo com as modalidades, procedimentos e orientações referidas no parágrafo 96 abaixo;
58. *Solicita* ao Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Tecnológico que desenvolva modalidades para a contabilização dos recursos financeiros previstos e mobilizados através de intervenções públicas nos termos do Artigo 9, parágrafo 7, do Acordo para consideração pela Conferência das Partes na sua vigésima quarta sessão (novembro de 2018), com o objetivo de fazer uma recomendação para consideração e adoção pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris, na sua primeira sessão;
59. *Decide* que o Fundo Verde para o Clima e o Fundo Global para o Meio Ambiente, as entidades encarregadas da operação do Mecanismo Financeiro da Convenção, bem como o Fundo dos Países Menos Desenvolvidos e o Fundo Especial para as Mudanças Climáticas, administrado pelo Fundo Global para o Meio Ambiente, servirão o Acordo;
60. *Reconhece* que o Fundo de Adaptação pode servir ao Acordo, sujeito a decisões pertinentes da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Protocolo de Quioto e da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris;
61. *Convida* a Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Protocolo de Quioto a analisar a questão referida no parágrafo 60 supra e fazer uma recomendação à Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris em sua primeira sessão;

62. *Recomenda* que a Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris deve fornecer orientações para as entidades encarregadas da operação do Mecanismo Financeiro da Convenção sobre as políticas, programas prioritários e critérios de elegibilidade relacionados ao acordo para transmissão pela Conferência das Partes;
63. *Decide* que a orientação para as entidades encarregadas das operações do Mecanismo Financeiro da Convenção em decisões pertinentes da Conferência das Partes, incluindo aquelas acordadas antes da adoção do Acordo, aplica-se *mutatis mutandis*;
64. *Decide ainda* que o Comitê Permanente de Finanças servirá ao Acordo em linha com as suas funções e responsabilidades estabelecidas no âmbito da Conferência das Partes;
65. *Insta* as instituições que servem o Acordo a reforçar a coordenação e entrega de recursos para apoiar estratégias pelos países através de procedimentos de candidatura e de aprovação simplificados e eficientes, e através do apoio rápido e contínuo aos países em desenvolvimento Partes, incluindo os países menos desenvolvidos e pequenos países insulares em desenvolvimento Partes, conforme o caso;

TRANSFERÊNCIA E DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIA

66. *Toma nota* do relatório provisório do Comitê Executivo de Tecnologia nas orientações sobre o reforço da implementação dos resultados das avaliações sobre necessidades tecnológicas, tal como referido no documento FCCC/SB/2015/ INF.3;
67. *Decide* reforçar o Mecanismo de Tecnologia e solicita ao Comitê Executivo de Tecnologia e o Centro e Rede de Tecnologia Climática apoio na implementação do Acordo, para a prossecução dos trabalhos relativos a, *inter alia*:
- (a) Pesquisa, desenvolvimento e demonstração tecnológicos;
 - (b) O desenvolvimento e a melhoria das capacidades e tecnologias endógenas;
68. *Solicita* ao Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Tecnológico que inicie, em sua quadragésima quarta sessão (maio de 2016), a elaboração do quadro de tecnologia estabelecido nos termos do Artigo 10, parágrafo 4, do Acordo e apresente as suas conclusões à Conferência das Partes, tendo em vista a Conferência das Partes, fazendo uma recomendação sobre o quadro para a Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris para consideração e aprovação em sua primeira sessão, levando em consideração que o quadro deverá facilitar, *inter alia*:
- (a) Empreendimento e atualização das avaliações das necessidades tecnológicas, bem como a implementação *aprimorada* de seus resultados, principalmente planos de ação para as tecnologias e ideias de projetos, através da elaboração de projetos financiáveis;
 - (b) A prestação de um apoio financeiro e técnico aprimorado para a implementação dos resultados das avaliações das necessidades tecnológicas;
 - (c) A avaliação de tecnologias que estão prontas para a transferência;
 - (d) O reforço de ambientes favoráveis para e a abordagem das barreiras ao desenvolvimento e transferência de tecnologias ambientalmente e socialmente sólidas;

69. *Decide* que o Comitê Executivo de Tecnologia e o Centro e Rede de Tecnologia Climática devem informar a Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris, através dos órgãos subsidiários, sobre suas atividades para apoiar a implementação do Acordo;
70. *Decide também* empreender uma avaliação periódica da eficácia e da adequação do apoio fornecido ao Mecanismo de Tecnologia para apoiar a implementação do Acordo nos domínios relacionados ao desenvolvimento e transferência de tecnologia;
71. *Solicita* ao Órgão Subsidiário de Implementação que inicie, em sua quadragésima quarta sessão, a elaboração do escopo e das modalidades de avaliação periódica referidos no parágrafo 70 supra, tendo em conta a revisão do Centro e Rede de Tecnologia Climática como referido na decisão 2/CP.17, anexo VII, parágrafo 20 e as modalidades para o balanço global referido no Artigo 14 do Acordo, para consideração e aprovação pela Conferência das Partes em sua vigésima quinta sessão (novembro de 2019);

DESENVOLVIMENTO DE CAPACIDADES

72. *Decide* estabelecer o Comitê de Paris sobre Desenvolvimento de Capacidades cujo objetivo será o de abordar as lacunas e necessidades, atuais e emergentes, na implementação de desenvolvimento de capacidades em países em desenvolvimento Partes e ampliar ainda mais os esforços de desenvolvimento de capacidades, incluindo no que diz respeito à coerência e à coordenação em atividades de desenvolvimento de capacidades no âmbito da Convenção;
73. *Decide* ainda que o Comitê de Paris sobre Desenvolvimento de Capacidades irá gerir e supervisionar o plano de trabalho mencionado no parágrafo 74 abaixo;
74. *Decide ainda* lançar um plano de trabalho para o período 2016-2020 com as seguintes atividades:
- (a) Avaliar a forma de aumentar as sinergias por meio da cooperação e evitar a duplicação entre os órgãos existentes estabelecidos no âmbito da Convenção que implementam as atividades de desenvolvimento de capacidades, inclusive por meio de colaboração com as instituições dentro e fora da Convenção;
 - (b) Identificar lacunas e necessidades de capacidade e recomendar maneiras de resolvê-las;
 - (c) Promover o desenvolvimento e disseminação de ferramentas e metodologias para a implementação do desenvolvimento de capacidades;
 - (d) Fomentar a cooperação global, regional, nacional e subnacional;
 - (e) Identificar e coletar boas práticas, desafios, experiências e lições aprendidas do trabalho em desenvolvimento de capacidades dos órgãos estabelecidos no âmbito da Convenção;
 - (f) Explorar como os países em desenvolvimento Partes podem se apropriar do desenvolvimento e manutenção da capacidades ao longo do tempo e do espaço;
 - (g) Identificar oportunidades para reforçar a capacidade nos níveis nacional, regional e subnacional;

(h) Fomentar o diálogo, a coordenação, a colaboração e a coerência entre os processos e iniciativas relevantes no âmbito da Convenção, incluindo por meio do intercâmbio de informações sobre as atividades e estratégias de desenvolvimento de capacidades dos órgãos criados no âmbito da Convenção;

(i) Fornecer orientação para o secretariado sobre a manutenção e posterior desenvolvimento do portal na web de desenvolvimento de capacidades;

75. *Decide* que o Comitê de Paris sobre Desenvolvimento de Capacidades focará anualmente em uma área ou tema relacionado com o intercâmbio técnico reforçado em desenvolvimento de capacidades, com o objetivo de manter conhecimento atualizado sobre os êxitos e desafios no desenvolvimento de capacidades de forma eficaz em uma área específica;

76. *Solicita* ao Órgão Subsidiário de Implementação para organizar reuniões anuais em sessão da Comissão de Paris sobre Desenvolvimento de Capacidades;

77. *Solicita* também ao Órgão Subsidiário de Implementação que desenvolva os termos de referência da Comissão de Paris sobre Desenvolvimento de Capacidades, no contexto da terceira revisão abrangente da implementação do quadro de desenvolvimento de capacidades, tendo também em conta os parágrafos 75, 76, 77 e 78 supra e os parágrafos 82 e 83 abaixo, com vista à recomendação de um rascunho de decisão sobre este assunto para consideração e aprovação pela Conferência das Partes em sua vigésima segunda sessão;

78. *Convida* as Partes a apresentarem as suas opiniões sobre a composição do Comitê de Paris sobre o Desenvolvimento de Capacidades até 9 de março de 2016;²

79. *Solicita* ao secretariado que compile as submissões referidas no parágrafo 78 acima em um documento miscelânea para consideração do Órgão Subsidiário de Implementação em sua quadragésima quarta sessão;

80. *Decide* que as contribuições para o Comitê de Paris sobre Desenvolvimento de Capacidades incluirá, inter alia, as submissões, o resultado da terceira revisão abrangente da implementação do quadro de desenvolvimento de capacidades, o relatório anual de síntese do secretariado sobre a implementação do quadro para desenvolvimento de capacidades nos países em desenvolvimento, o relatório de compilação e síntese do secretariado sobre o trabalho em desenvolvimento de capacidades dos órgãos criados pela Convenção e seu Protocolo de Quioto, e relatórios sobre o Fórum Durban e o portal de desenvolvimento de capacidades;

81. *Solicita* ao Comitê de Paris sobre Desenvolvimento de Capacidades que prepare relatórios anuais do progresso técnico de seu trabalho, e torne esses relatórios disponíveis nas sessões do Órgão Subsidiário de Implementação, coincidindo com as sessões da Conferência das Partes;

82. *Pede também* à Conferência das Partes na sua vigésima quinta sessão (novembro de 2019) que reveja o progresso, a necessidade de extensão, a eficácia e o aprimoramento do Comitê de Paris sobre Desenvolvimento de Capacidades e tome quaisquer medidas que considere apropriadas, com o objetivo de fazer recomendações à Conferência das Partes na qualidade

² As Partes devem apresentar seus pontos de vista por meio do portal de submissões em <<http://www.unfccc.int/5900>>.

de reunião das Partes do Acordo de Paris na sua primeira sessão sobre o aprimoramento dos arranjos institucionais para o desenvolvimento de capacidades consistente com o Artigo 11, parágrafo 5, do Acordo;

83. *Exorta* todas as partes a garantir que a educação, a formação e a sensibilização do público, como disposto no Artigo 6 da Convenção e no Artigo 12 do Acordo, sejam adequadamente considerados na sua contribuição para o desenvolvimento de capacidades;
84. *Convida* a Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris em sua primeira sessão a explorar formas de aprimorar a implementação da formação, a sensibilização do público, a participação do público e o acesso do público à informação de modo a ampliar as ações no âmbito do Acordo;

TRANSPARÊNCIA DE AÇÃO E APOIO

85. *Decide* estabelecer uma Iniciativa de Desenvolvimento de Capacidades para a Transparência a fim de desenvolver a capacidade institucional e técnica, tanto antes quanto após 2020. Esta iniciativa apoiará os países em desenvolvimento Partes, mediante pedido, para satisfazer os requisitos de transparência reforçada, tal como definido no Artigo 13 do Acordo em tempo hábil;

86. *Decide ainda* que a Iniciativa de Desenvolvimento de Capacidades para a Transparência terá como objetivo:

- (a) Fortalecer as instituições nacionais para as atividades relacionadas com a transparência em conformidade com as prioridades nacionais;
- (b) Fornecer ferramentas relevantes, formação e assistência para o cumprimento das disposições previstas no Artigo 13 do Acordo;
- (c) Dar assistência na melhoria da transparência ao longo do tempo;

87. *Insta e solicita* ao Fundo Global para o Meio Ambiente [*Global Environment Facility*, GEF] que promova arranjos para apoiar o estabelecimento e funcionamento da Iniciativa de Desenvolvimento de Capacidades para a Transparência como uma necessidade relacionada com a prioridade de reportar, inclusive por meio de contribuições voluntárias para apoiar os países em desenvolvimento na sexta reposição do Fundo Global para o Meio Ambiente e ciclos de reposição futuras, para complementar o apoio existente no âmbito do Fundo Global para o Meio Ambiente;

88. *Decide* avaliar a implementação da Iniciativa de Desenvolvimento de Capacidades para a Transparência no contexto da sétima revisão do mecanismo financeiro;

89. *Solicita* que o Fundo Global para o Meio Ambiente, como entidade operadora do mecanismo financeiro, inclua no seu relatório anual à Conferência das Partes o progresso do trabalho na concepção, desenvolvimento e implementação da Iniciativa de Desenvolvimento de Capacidades para a Transparência referida no parágrafo 85, iniciando em 2016;

90. *Decide* que, nos termos do Artigo 13, parágrafo 2, do Acordo, os países em desenvolvimento devem dispor de flexibilidade na implementação das disposições do referido artigo,

incluindo no escopo, frequência e nível de detalhe do relatório, e no escopo da revisão, e que o escopo da revisão poderia prever avaliações no país que sejam opcionais, enquanto tais flexibilidades devem ser reflectidas no desenvolvimento de modalidades, procedimentos e orientações referidas no parágrafo 92 abaixo;

91. *Decide também* que todas as Partes, exceto os países menos desenvolvidos Partes e os pequenos Estados insulares em desenvolvimento Partes, devem apresentar as informações referidas no Artigo 13, parágrafos 7, 8, 9 e 10, conforme apropriado, não menos frequentemente do que de dois em dois anos, e que os países menos desenvolvidos Partes e os pequenos Estados insulares em desenvolvimento Partes podem apresentar essas informações a seu critério;
92. *Solicita* ao Grupo de Trabalho Ad Hoc sobre o Acordo de Paris que desenvolva recomendações para as modalidades, procedimentos e orientações em conformidade com o Artigo 13, parágrafo 13, do Acordo, e defina o ano da sua primeira e subsequente revisão e atualização, conforme apropriado, em intervalos regulares, para consideração pela Conferência das Partes, na sua vigésima quarta sessão, com vista a transmiti-los para a Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris para adoção na sua primeira sessão;
93. *Solicita também* ao Grupo de Trabalho Ad Hoc sobre o Acordo de Paris quanto ao desenvolvimento das recomendações para as modalidades, procedimentos e orientações referido no parágrafo 92 acima para que tenha em conta, inter alia:
 - (a) A importância de facilitar uma melhor comunicação e transparência ao longo do tempo;
 - (b) A necessidade de proporcionar flexibilidade aos países em desenvolvimento Partes que precisam dela à luz das suas capacidades;
 - (c) A necessidade de promover a transparência, exatidão, integridade, consistência e comparabilidade;
 - (d) A necessidade de evitar a duplicação bem como encargos indevidos às Partes e ao secretariado;
 - (e) A necessidade de assegurar que as Partes mantenham pelo menos a frequência e a qualidade da comunicação em conformidade com as respectivas obrigações decorrentes da Convenção;
 - (f) A necessidade de assegurar que a dupla contagem seja evitada;
 - (g) A necessidade de assegurar a integridade ambiental;
94. *Solicita ainda* ao Grupo de Trabalho Ad Hoc sobre o Acordo de Paris, ao desenvolver as modalidades, procedimentos e orientações referidos no parágrafo 92 acima, para aproveitar as experiências e ter em conta outros processos relevantes em curso no âmbito da Convenção;
95. *Solicita* ao Grupo de Trabalho Ad Hoc sobre o Acordo de Paris, ao desenvolver as modalidades, procedimentos e orientações referidos no parágrafo 92 acima, para que considere, inter alia:

(a) Os tipos de flexibilidade disponíveis para os países em desenvolvimento que necessitam dela com base em suas capacidades;

(b) A consistência entre a metodologia comunicada na contribuição nacionalmente determinada e a metodologia para a comunicação dos progressos realizados para alcançar a respectiva contribuição nacionalmente determinada das Partes, individualmente;

(c) Que as partes comuniquem informações sobre ações e planejamento de adaptação, incluindo, conforme o caso, os seus planos nacionais de adaptação, com vistas à troca de informações coletivas e o compartilhamento de lições aprendidas;

(d) O apoio fornecido, a melhora da prestação de apoio tanto para adaptação quanto para mitigação por meio, inter alia, dos formatos tabulares comuns para a comunicação de apoio, e tendo em conta questões consideradas pelo Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Tecnológico sobre as metodologias para a comunicação sobre informações financeiras, e melhorando a comunicação pelos países em desenvolvimento sobre o apoio recebido, incluindo o uso, impacto e resultados estimados dos mesmos;

(e) Informação nas avaliações bienais e outros relatórios do Comitê Permanente de Finanças e outros órgãos pertinentes no âmbito da Convenção;

(f) Informações sobre o impacto social e econômico das medidas de resposta;

96. *Solicita também* ao Grupo de Trabalho Ad Hoc sobre o Acordo de Paris, ao desenvolver recomendações para as modalidades, procedimentos e orientações referidos no parágrafo 92 acima, para aumentar a transparência do apoio prestado nos termos do Artigo 9 do Acordo;

97. *Solicita ainda* ao Grupo de Trabalho Ad Hoc sobre o Acordo de Paris que comunique sobre o progresso dos trabalhos sobre as modalidades, procedimentos e orientações referidos no parágrafo 92 acima para futuras sessões da Conferência das Partes, e que se conclua este trabalho não mais tardar que em 2018;

98. *Decide* que as modalidades, procedimentos e orientações elaborados segundo o parágrafo 92 acima serão aplicados aquando da entrada em vigor do Acordo de Paris;

99. *Também decide* que as modalidades, procedimentos e orientações deste quadro de transparência devem basear-se e, eventualmente, substituir o sistema de medição, notificação e verificação estabelecidos pela decisão 1/CP.16, parágrafos 40 a 47 e 60 a 64, e a decisão 2/CP.17, parágrafos 12 a 62, imediatamente após a apresentação dos relatórios bienais finais e relatórios bienais de atualização;

BALANÇO GLOBAL

100. *Solicita* ao Grupo de Trabalho Ad Hoc sobre o Acordo de Paris para identificar as fontes de contribuição para o balanço global referido no Artigo 14 do Acordo e para informar à Conferência das Partes, tendo em vista a elaboração pela Conferência das Partes de uma recomendação à Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris para apreciação e aprovação em sua primeira sessão, incluindo, mas não limitado a:

- (a) Informações sobre:
- (i) O efeito global das contribuições nacionalmente determinadas comunicadas pelas Partes;
 - (ii) O estado de esforços, apoio, experiências e prioridades de adaptação a partir das comunicações previstas no Artigo 7, parágrafos 10 e 11, do Acordo, e as comunicações referidas no Artigo 13, parágrafo 7, do Acordo;
 - (iii) a mobilização e prestação de apoio;
- (b) Os últimos relatórios do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima;
- (c) Os relatórios dos órgãos subsidiários;
101. *Também solicita* que o Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Tecnológico forneça recomendações sobre como as avaliações do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima pode informar o balanço global sobre a execução do Acordo nos termos do seu Artigo 14 do Acordo, e comunique sobre esta questão ao Grupo de Trabalho Ad Hoc sobre o Acordo de Paris, na sua segunda sessão;
102. *Solicita ainda* ao Grupo de Trabalho Ad Hoc sobre o Acordo de Paris para que desenvolva modalidades para o balanço global referido no Artigo 14 do Acordo e que informe à Conferência das Partes, com vistas a elaborar uma recomendação à Conferência da Partes na qualidade de reunião das partes do Acordo de Paris para consideração e adoção em sua primeira sessão;

FACILITANDO A IMPLEMENTAÇÃO E O CUMPRIMENTO

103. *Decide* que o comitê referido no Artigo 15, parágrafo 2, do Acordo será composto por 12 membros com competência reconhecida em áreas relevantes científicas, técnicas, socioeconômicas ou legais, a serem eleitos pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris sobre a base de representação geográfica equitativa, com dois membros cada um dos cinco grupos regionais das Nações Unidas e dois membros adicionais, um dos pequenos Estados insulares em desenvolvimento e um dos países menos desenvolvidos, tendo em conta o objetivo do equilíbrio de gênero;
104. *Solicita* ao Grupo de Trabalho Ad Hoc sobre o Acordo de Paris para desenvolver as modalidades e procedimentos para o funcionamento eficaz do comitê referido no Artigo 15, parágrafo 2, do Acordo, com vista ao Grupo de Trabalho Ad Hoc sobre o Acordo do Paris completar o seu trabalho sobre tais modalidades e procedimentos para análise e adoção pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris na sua primeira sessão;

CLÁUSULAS FINAIS

105. *Pede também* ao secretariado, exclusivamente para os efeitos do Artigo 21 do Acordo, que disponibilize em seu site na data da adoção do Acordo, bem como no relatório

da Conferência das Partes na sua vigésima primeira sessão, informações sobre os totais mais atualizados e a porcentagem das emissões de gases de efeito estufa comunicadas pelas Partes da Convenção nas suas comunicações nacionais, relatórios de inventário de gases de efeito estufa, relatórios bienais ou relatórios bienais de atualização;

IV. AÇÃO REFORÇADA ANTES DE 2020

106. *Resolve* garantir os mais elevados esforços de mitigação possíveis no período pré-2020, incluindo ao:
- (a) Instar todas as Partes no Protocolo de Quioto que ainda não o fizeram a ratificar e implementar a Emenda de Doha ao Protocolo de Quioto;
 - (b) Instar todas as Partes que ainda não o fizeram a elaborar e implementar um compromisso de mitigação sob os Acordos de Cancún;
 - (c) Reiterar a sua determinação, tal como estabelecido na decisão I/CP.19, parágrafos 3 e 4, para acelerar a plena implementação das decisões que constituem o resultado acordado nos termos da decisão I/CP.13 e aumentar a ambição no período pré-2020 a fim de assegurar os mais elevados esforços possíveis de mitigação no âmbito da Convenção por todas as Partes;
 - (d) Convidar os países em desenvolvimento Partes que não apresentaram os seus primeiros relatórios bienais de atualização para fazê-lo o mais rapidamente possível;
 - (e) Instar todas as Partes a participar nos processos de medição, comunicação e verificação existentes no âmbito dos Acordos de Cancún, em tempo hábil, com vista a demonstrar os progressos realizados na implementação dos seus compromissos de mitigação;
107. *Encoraja* as Partes a promover o cancelamento voluntário pelos parceiros Partes e não Partes, sem dupla contagem de unidades emitidas no âmbito do Protocolo de Quioto, incluindo reduções certificadas de emissões que são válidas para o segundo período de compromisso;
108. *Insta* as Partes anfitriãs e de aquisição para comunicar de forma transparente sobre os resultados de mitigação transferidos internacionalmente, incluindo os resultados utilizados para satisfazer compromissos internacionais, e unidades de emissão emitidas ao abrigo do Protocolo de Quioto com vista a promover a integridade ambiental e evitar a dupla contagem;
109. *Reconhece* o valor social, econômico e ambiental das ações de mitigação voluntárias e seus cobenefícios para a adaptação, a saúde e o desenvolvimento sustentável;
110. *Resolve* fortalecer, no período 2016-2020, o processo de exame técnico existente sobre mitigação como definido na decisão I/CP.19, parágrafo 5 (a), e na decisão I/CP.20, parágrafo 19, tendo em conta conhecimentos científicos mais recentes, incluindo ao:
- (a) Encorajar as Partes, órgãos da Convenção e as organizações internacionais a participar neste processo, incluindo, conforme adequado, em cooperação com os parceiros não-Partes relevantes, para compartilhar suas experiências e sugestões, incluindo a partir de eventos regionais, e cooperar no sentido de facilitar a

implementação de políticas, práticas e ações identificadas durante este processo de acordo com as prioridades nacionais de desenvolvimento sustentável;

(b) Ter a ambição de melhorar, em consulta com as Partes, o acesso e a participação neste processo dos países em desenvolvimento Partes e especialistas não Partes;

(c) Solicitar ao Comitê Executivo de Tecnologia e ao Centro e Rede de Tecnologia Climática de acordo com os respectivos mandatos:

(i) Participar nas reuniões técnicas de especialistas e aumentar seus esforços para facilitar e apoiar as Partes na intensificação da implementação de políticas, práticas e ações identificadas durante este processo;

(ii) Fornecer atualizações regulares nas reuniões técnicas de especialistas sobre os progressos realizados no sentido de facilitar a implementação de políticas, práticas e ações previamente identificadas durante este processo;

(iii) Incluir informações sobre suas atividades no âmbito deste processo em seu relatório anual conjunto à Conferência das Partes;

(d) Encorajar as Partes a fazer o uso efetivo do Centro e Rede de Tecnologia Climática para obter assistência para desenvolver propostas de projetos viáveis economicamente, ambientalmente e socialmente nas áreas com elevado potencial de mitigação identificadas neste processo;

111. *Encoraja* as entidades operacionais do Mecanismo Financeiro da Convenção a participar nas reuniões técnicas de especialistas e informar os participantes sobre sua contribuição de facilitação do progresso na implementação de políticas, práticas e ações identificadas durante o processo de exame técnico;

112. *Solicita* ao secretariado que organize o processo referido no parágrafo 110 supra e divulgue seus resultados, incluindo:

(a) Organizando, em consulta com o Comitê Executivo de Tecnologia e organizações relevantes de especialistas, reuniões técnicas regulares de especialistas com foco em políticas, práticas e ações específicas que representam as melhores práticas e com o potencial de serem ampliadas e replicáveis;

(b) Atualizando, anualmente, na sequência das reuniões referidas no parágrafo 112(a) acima e em tempo hábil para servir como contribuição para o resumo para formuladores de políticas públicas referido no parágrafo 112(c) abaixo, um documento técnico sobre os benefícios e cobenefícios de mitigação das políticas, práticas e ações para ampliar a ambição de mitigação, bem como sobre as opções para apoiar a sua implementação, informações sobre quais devem ser disponibilizadas em um formato online de fácil utilização;

(c) Preparando, em consulta com os defensores referidos no parágrafo 122 abaixo, um resumo para os formuladores de políticas públicas, com informações sobre políticas, práticas e ações específicas que representam as melhores práticas e com o potencial de serem ampliadas e replicáveis, e sobre as opções para apoiar a sua implementação, bem como sobre as iniciativas colaborativas relevantes, e publicar o resumo com pelo menos

dois meses de antecedência de cada sessão da Conferência das Partes como contribuição para o evento de alto nível referido no parágrafo 121 abaixo;

113. *Decide* que o processo referido no parágrafo 110 supra deve ser organizado conjuntamente pelo Órgão Subsidiário de Implementação e o Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Tecnológico e deve ocorrer de forma contínua até 2020;
114. *Também decide* realizar em 2017 uma avaliação do processo referido no parágrafo 110 supra de modo a melhorar a sua eficácia;
115. *Resolve* melhorar a prestação de apoio adequados e urgente de financiamento, tecnologia e desenvolvimento de capacidades por países desenvolvidos a fim de aumentar o nível de ambição da ação pré-2020 pelas Partes, e nesse sentido *insta veementemente* os países desenvolvidos Partes a aumentar seu nível de apoio financeiro, com um roteiro concreto para alcançar o objetivo de fornecer conjuntamente US\$ 100 bilhões por ano até 2020 para mitigação e adaptação, concomitantemente aumentando significativamente o financiamento de adaptação em relação aos níveis atuais, fornecendo tecnologia apropriada e apoio de desenvolvimento de capacidades;
116. *Decide* conduzir um diálogo facilitador em conjunto com a vigésima segunda sessão da Conferência das Partes para avaliar o progresso na implementação da decisão 1/CP.19, parágrafos 3 e 4, e identificar oportunidades relevantes para melhorar a prestação de recursos financeiros, inclusive para o desenvolvimento e transferência de tecnologia e apoio de desenvolvimento de capacidades, com vista a identificar formas de ampliar a ambição de esforços de mitigação por todas as Partes, incluindo a identificação de oportunidades relevantes para melhorar a disposição e mobilização de apoio e ambientes propícios;
117. *Reconhece* com satisfação os resultados da Agenda de Ação de Lima-Paris, que se baseia na Cúpula do Clima promovida em 23 de setembro de 2014 pelo Secretário-geral das Nações Unidas;
118. *Sai da* os esforços de parceiros não Partes de intensificar suas ações climáticas, e *encoraja* o registro dessas ações na plataforma da Zona para Ação Climática de Atores Não Estatais;³
119. *Encoraja* as Partes a trabalhar em estreita colaboração com os parceiros não Partes para catalisar esforços para fortalecer a ação de mitigação e adaptação;
120. *Também encoraja* os parceiros não Partes a aumentar seu envolvimento nos processos referidos no parágrafo 110 supra e no parágrafo 125 abaixo;
121. *Concorda* em convocar, nos termos da decisão 1/CP.20, parágrafo 21, com base na Agenda de Ação de Lima-Paris e em conjunto com cada sessão da Conferência das Partes, durante o período 2016-2020, um evento de alto nível que:
- (a) Reforce ainda mais o compromisso de alto nível sobre a implementação de opções e ações de políticas decorrentes dos processos referidos no parágrafo 110 supra e no parágrafo 125 abaixo, com base no resumo para os formuladores de políticas públicas referido no parágrafo 112(c) acima;

3 <<http://climateaction.unfccc.int/>>.

- (b) Forneça uma oportunidade para anunciar novas ou reforçadas esforços voluntários, iniciativas e coalizões, incluindo a implementação de políticas, práticas e ações decorrentes dos processos referidos no parágrafo 110 supra e no parágrafo 125 abaixo e apresentados no resumo para os formuladores de políticas públicas referido no parágrafo 112(c) acima;
 - (c) Faça um balanço dos progressos relacionados e reconheça novas ou reforçados esforços voluntários, iniciativas e coalizões;
 - (d) Forneça oportunidades significativas e regulares para o compromisso de alto nível eficaz de dignitários das Partes, organizações internacionais, iniciativas de cooperação internacional e parceiros não Partes;
122. *Decide* que dois defensores de alto nível devem ser nomeados para atuar em nome do Presidente da Conferência das Partes para facilitar por meio do compromisso de alto nível reforçado no período 2016-2020 a execução bem-sucedida dos esforços existentes e o aumento de escala e introdução de novos ou reforçados esforços voluntários, iniciativas e coalizões, incluindo ao:
- (a) Trabalhar com o Secretário Executivo e o atual e os próximos presidentes da Conferência das Partes para coordenar o evento anual de alto nível referido no parágrafo 121 supra;
 - (b) Engajar as Partes interessadas e parceiros não Partes, incluindo para promover as iniciativas voluntárias da Agenda de Ação de Lima-Paris;
 - (c) Fornecer orientação ao secretariado sobre a organização das reuniões técnicas de especialistas referidas no parágrafo 112(a) supra e parágrafo 130(a) abaixo;
123. *Decide também* que os defensores de alto nível referidos no parágrafo 122 supra deve normalmente servir por um mandato de dois anos, com os seus mandatos sobrepostos por um ano inteiro para assegurar a continuidade, de tal modo que:
- (a) O Presidente da Conferência das Partes da vigésima primeira sessão deve nomear um defensor, que deve servir por um ano a partir da data da nomeação até o último dia da Conferência das Partes, na sua vigésima segunda sessão;
 - (b) O Presidente da Conferência das Partes da vigésima segunda sessão deve nomear um defensor que deve servir por dois anos a partir da data da nomeação até o último dia da Conferência das Partes em sua vigésima terceira sessão (novembro de 2017);
 - (c) A partir de então, cada Presidente subsequente da Conferência das Partes deve designar um defensor que deve servir por dois anos e suceder o defensor previamente designado cujo mandato tenha terminado;
124. *Convida* todas as Partes interessadas e as organizações relevantes a fornecer suporte para o trabalho dos defensores referidos no parágrafo 122 supra;
125. *Decide* lançar, no período 2016-2020, um processo de exame técnico sobre adaptação;
126. *Decide também* que o processo de exame técnico sobre adaptação referido no parágrafo 125 supra procurará identificar oportunidades concretas para o reforço da

- resiliência, reduzir as vulnerabilidades e aumentar a compreensão e implementação das ações de adaptação;
127. *Decide ainda* que o processo de exame técnico referida no parágrafo 125 supra deve ser organizado conjuntamente pelo Órgão Subsidiário de Implementação e pelo Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Tecnológico, e conduzida pelo Comitê de Adaptação;
128. *Decide* que o processo referido no parágrafo 125 supra será prosseguido por:
- (a) Facilitar o compartilhamento de boas práticas, experiências e lições aprendidas;
 - (b) Identificar ações que poderiam melhorar significativamente a implementação das ações de adaptação, incluindo ações que poderiam melhorar a diversificação econômica e que tenham cobenefícios de mitigação;
 - (c) Promover ações de cooperação sobre adaptação;
 - (d) Identificar oportunidades para fortalecer ambientes favoráveis e melhorar a prestação de apoio para adaptação no contexto de políticas, práticas e ações específicas;
129. *Também decide* que o processo de exame técnico de adaptação referido no parágrafo 125 supra terá em conta o processo, as modalidades, as realizações, os resultados e as lições aprendidas com o processo de exame técnico sobre mitigação referido no parágrafo 110 supra;
130. *Solicita* ao secretariado que apoie o processo de exame técnico referida no parágrafo 125 supra ao:
- (a) Organizar reuniões técnicas regulares de especialistas com foco em políticas, estratégias e ações específicas;
 - (b) Preparar anualmente, com base nas reuniões referidas no parágrafo 130(a) supra e em tempo hábil para servir como contribuição para o resumo para os formuladores de políticas públicas referidos no parágrafo 112(c) acima, um documento técnico sobre oportunidades de reforçar as ações de adaptação, bem como opções para apoiar sua implementação, informações sobre quais devem ser disponibilizados em um formato online de fácil utilização;
131. *Decide* que na condução do processo referido no parágrafo 125 supra, o Comitê de Adaptação vai se envolver com e explorar maneiras de ter em conta, entrar em sinergia com e se basear nos acordos existentes para programas de trabalho, órgãos e instituições relacionados com a adaptação no âmbito da Convenção de modo a assegurar a coerência e valor máximo;
132. *Decide também* conduzir, em conjunto com a avaliação referida no parágrafo 120 supra, uma avaliação do processo referido no parágrafo 125 supra, de modo a melhorar a sua eficácia;
133. *Convida* as Partes e organizações observadoras a apresentar informações sobre as oportunidades referidas no parágrafo 126 supra até 3 de fevereiro de 2016;

V. PARCEIROS NÃO PARTES

134. *Sai da* os esforços de todos os parceiros não Partes de abordar e responder às mudanças climáticas, incluindo os da sociedade civil, do setor privado, das instituições financeiras, das cidades e de outras autoridades subnacionais;
135. *Convida* os parceiros não Partes referidos no parágrafo 134 acima a ampliar seus esforços e apoiar ações para reduzir as emissões e/ou desenvolver resiliência e reduzir a vulnerabilidade aos efeitos adversos das mudanças climáticas e demonstrar estes esforços através da plataforma da Zona para Ação Climática de Atores Não Estatais⁴ referida no parágrafo 118 supra;
136. *Reconhece* a necessidade de reforçar os conhecimentos, tecnologias, práticas e esforços das comunidades locais e povos indígenas relacionados à abordagem e resposta às mudanças climáticas, e *estabelece* uma plataforma para o intercâmbio de experiências e compartilhamento de melhores práticas sobre mitigação e adaptação de forma holística e integrada;
137. *Também reconhece* o importante papel de fornecer incentivos para atividades de redução de emissões, incluindo ferramentas como políticas internas e precificação do carbono;

VI. ASSUNTOS ADMINISTRATIVOS E ORÇAMENTÁRIOS

138. *Toma nota* das implicações orçamentárias estimadas das atividades a serem desenvolvidas pelo secretariado referidas na presente decisão e solicita que as ações do secretariado solicitadas nesta decisão a serem realizadas sejam sujeitas à disponibilidade de recursos financeiros;
139. *Enfatiza* a urgência da disponibilização de recursos adicionais para a implementação das ações relevantes, incluindo as ações referidas nesta decisão, e a implementação do programa de trabalho referido no parágrafo 9 acima;
140. *Insta* as Partes a fazer contribuições voluntárias para a implementação oportuna da presente decisão.

4 <<http://climateaction.unfccc.int/>>.

Anexo

ACORDO DE PARIS

As Partes neste Acordo,

Sendo Partes da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, doravante referida como “a Convenção”,

Em conformidade com a Plataforma de Durban para Ação Reforçada estabelecida pela decisão I/CP.17 da Conferência das Partes da Convenção em sua décima sétima sessão,

Na prossecução do objetivo da Convenção, e sendo guiada por seus princípios, incluindo o princípio da igualdade e responsabilidades comuns porém diferenciadas e respectivas capacidades, à luz das diferentes circunstâncias nacionais,

Reconhecendo a necessidade de uma resposta eficaz e progressiva à ameaça urgente da mudança climática com base nos melhores conhecimentos científicos disponíveis,

Reconhecendo também as necessidades específicas e as circunstâncias especiais dos países em desenvolvimento Partes, especialmente aqueles que são particularmente vulneráveis aos efeitos adversos das mudanças climáticas, tal como previsto na Convenção,

Tendo plenamente em conta as necessidades específicas e as situações especiais dos países menos desenvolvidos no que diz respeito ao financiamento e transferência de tecnologia,

Reconhecendo que as Partes podem ser afetadas não só pela mudança climática, mas também pelos impactos das medidas tomadas em resposta a ela,

Enfatizando a relação intrínseca que ações, reações e impactos das mudanças climáticas têm com o acesso equitativo ao desenvolvimento sustentável e a erradicação da pobreza,

Reconhecendo a prioridade fundamental da salvaguarda da segurança alimentar e de acabar com a fome, e as vulnerabilidades particulares dos sistemas de produção de alimentos para os impactos adversos da mudança climática,

Tendo em conta os imperativos de uma transição justa da força de trabalho e a criação de trabalho decente e empregos de qualidade de acordo com as prioridades de desenvolvimento definidas em nível nacional,

Reconhecendo que a mudança climática é uma preocupação comum da humanidade, as Partes

deverão, ao tomar medidas para combater as mudanças climáticas, respeitar, promover e considerar as suas respectivas obrigações em matéria de direitos humanos, direito à saúde, direitos dos povos indígenas, comunidades locais, migrantes, crianças, pessoas com deficiência e pessoas em situação de vulnerabilidade e o direito ao desenvolvimento, bem como a igualdade de gênero, empoderamento das mulheres e a igualdade intergeracional,

Reconhecendo a importância da conservação e valorização, conforme o caso, de sumidouros e reservatórios de gases de efeito estufa previstos na Convenção,

Notando a importância de garantir a integridade de todos os ecossistemas, incluindo oceanos, e a proteção da biodiversidade, reconhecido por algumas culturas como a Mãe Terra, e notando a importância para alguns do conceito de “justiça climática”, ao tomar medidas para combater as mudanças climáticas,

Afirmando a importância da educação, formação, sensibilização do público, participação do público, acesso do público à informação e cooperação em todos os níveis sobre as matérias abordadas neste Acordo,

Reconhecendo a importância dos compromissos de todos os níveis de governo e de diferentes atores, de acordo com as respectivas legislações nacionais das Partes, no combate às mudanças climáticas,

Também reconhecendo que estilos de vida sustentáveis e padrões sustentáveis de consumo e produção, com os países desenvolvidos Partes assumindo a liderança, desempenham um papel importante no combate às mudanças climáticas,

Acordam o seguinte:

Artigo 1

Para efeitos do presente Acordo, as definições contidas no Artigo 1 da Convenção é aplicável. Além disso:

1. “Convenção” significa a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, adotada em Nova York em 9 de maio de 1992.
2. “Conferência das Partes” significa a Conferência das Partes da Convenção.
3. “Parte” significa uma Parte deste Acordo.

Artigo 2

1. O presente Acordo, no reforço da implementação da Convenção, incluindo seu objetivo, visa a fortalecer a resposta global à ameaça das mudanças climáticas, no contexto do desenvolvimento sustentável e os esforços para erradicar a pobreza, incluindo ao:

- (a) Manter o aumento da temperatura média global bem abaixo dos 2 °C acima dos níveis pré-industriais e buscar esforços para limitar o aumento da temperatura a 1,5 °C acima dos níveis pré-industriais, reconhecendo que isso reduziria significativamente os riscos e impactos das mudanças climáticas;
 - (b) Aumentar a capacidade de adaptar-se aos impactos adversos das mudanças climáticas e fomentar a resiliência ao clima e o desenvolvimento de baixas emissões de gases de efeito estufa, de uma forma que não ameace a produção de alimentos;
 - (c) Promover fluxos financeiros consistentes com um caminho de baixas emissões de gases de efeito estufa e de desenvolvimento resiliente ao clima.
2. O presente Acordo será implementado para refletir a igualdade e o princípio das responsabilidades comuns porém diferenciadas e respectivas capacidades, à luz das diferentes circunstâncias nacionais.

Artigo 3

Como contribuições nacionalmente determinadas para a resposta global à mudança climática, todas as Partes devem realizar e comunicar esforços ambiciosos tal como definido nos Artigos 4, 7, 9, 10, 11 e 13 com vistas a alcançar o objetivo do presente Acordo tal como estabelecido no Artigo 2. Os esforços de todas as Partes representam uma progressão ao longo do tempo, embora reconhecendo a necessidade de apoiar os países em desenvolvimento Partes para a implementação efetiva do presente Acordo.

Artigo 4

1. A fim de alcançar o objetivo de longo prazo de temperatura definido no Artigo 2, as Partes têm como objetivo atingir um pico global das emissões de gases de efeito estufa o mais rápido possível, reconhecendo que o pico levará mais tempo para países em desenvolvimento Partes, e para realizar reduções rápidas, posteriormente, de acordo com o melhor conhecimento científico disponível, de modo a alcançar um equilíbrio entre as emissões antrópicas por fontes e remoções por sumidouros de gases de efeito estufa na segunda metade deste século, com base na igualdade e no contexto do desenvolvimento sustentável e os esforços para erradicar a pobreza.
2. Cada Parte deverá preparar, comunicar e manter sucessivas contribuições nacionalmente determinadas que pretendam alcançar. As Partes devem buscar medidas domésticas de mitigação, visando alcançar os objetivos de tais contribuições.
3. Cada contribuição nacionalmente determinada sucessiva das Partes representará uma progressão além da então vigente contribuição nacionalmente determinada da Parte e reflete a sua maior ambição possível, refletindo suas responsabilidades comuns porém diferenciadas e respectivas capacidades, tendo em conta as diferentes circunstâncias nacionais.
4. Os países desenvolvidos Partes deverão continuar assumindo a liderança por meio da realização de metas de redução de emissão absoluta na economia de modo abrangente. Os

países em desenvolvimento Partes devem continuar a reforçar seus esforços de mitigação, e são encorajados a ter como guia ao longo do tempo as metas de redução de emissões ou metas de limitação de toda a economia à luz de diferentes circunstâncias nacionais.

5. Apoio deve ser fornecido para os países em desenvolvimento Partes para a implementação do presente Artigo, em conformidade com os Artigos 9, 10 e 11, reconhecendo que um apoio aprimorado para os países em desenvolvimento Partes permitirá uma maior ambição em suas ações.
6. Os países menos desenvolvidos e os pequenos Estados insulares em desenvolvimento podem preparar e comunicar estratégias, planos e ações para o desenvolvimento de baixas emissões de gases de efeito de estufa refletindo suas circunstâncias especiais.
7. Cobenefícios de mitigação resultantes das ações de adaptação das Partes e/ou planos de diversificação econômica podem contribuir para resultados de mitigação no âmbito deste Artigo.
8. Ao comunicar suas contribuições nacionalmente determinadas, todas as Partes devem fornecer as informações necessárias para a clareza, transparência e compreensão conforme a decisão I/CP.21 e quaisquer decisões relevantes da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris.
9. Cada Parte deverá comunicar uma contribuição nacionalmente determinada a cada cinco anos conforme decisão I/CP.21 e quaisquer decisões pertinentes da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris e ser informada dos resultados de balanço global referidos no Artigo 14.
10. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris deve considerar os calendários comuns para as contribuições nacionalmente determinadas na sua primeira sessão.
11. Uma Parte pode a qualquer momento ajustar a sua contribuição nacionalmente determinada existente com vista a aumentar o seu nível de ambição, conforme a orientação adotada pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris.
12. Contribuições nacionalmente determinadas comunicadas pelas Partes devem ser gravadas em um registro público mantido pelo secretariado.
13. As Partes devem ser responsáveis por suas contribuições nacionalmente determinadas. Ao contabilizar as emissões e remoções antrópicas correspondentes às suas contribuições nacionalmente determinadas, as Partes devem promover integridade ambiental, transparência, exatidão, completude, comparabilidade e consistência, e garantir que se evite a dupla contagem, conforme a orientação adotada pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris.
14. No contexto das suas contribuições nacionalmente determinadas, ao reconhecer e implementar ações de mitigação relativas às emissões e remoções antrópicas, as Partes devem ter em conta, conforme o caso, métodos e orientações existentes no âmbito da Convenção, à luz das disposições do parágrafo 13 do presente Artigo.
15. As Partes devem tomar em consideração na implementação do presente Acordo as

preocupações das Partes com as economias mais afetadas pelos impactos das medidas de resposta, particularmente os países em desenvolvimento Partes.

16. As Partes, incluindo as organizações regionais de integração econômica e seus Estados-membros, que chegaram a um acordo para atuar conjuntamente no âmbito do parágrafo 2 do presente Artigo, devem notificar o secretariado sobre os termos desse acordo, incluindo o nível de emissão atribuído a cada Parte dentro do período de tempo relevante, quando comunicarem suas contribuições nacionalmente determinadas. O secretariado deve, por sua vez, informar as Partes e signatários da Convenção sobre os termos desse acordo.
17. Cada Parte de tal acordo será responsável pelos seus níveis de emissões tal como estabelecido no acordo referido no parágrafo 16 acima, conforme os parágrafos 13 e 14 do presente Artigo e os Artigos 13 e 15.
18. Se as Partes atuando conjuntamente assim o fizerem no quadro de, e em conjunto com, uma organização regional de integração econômica que seja Parte do presente Acordo, cada Estado-membro dessa organização regional de integração econômica individualmente, e em conjunto com a organização regional de integração econômica, deve ser responsável pelos seus níveis de emissões, tal como estabelecido no acordo comunicado no âmbito do parágrafo 16 do presente Artigo conforme os parágrafos 13 e 14 do presente Artigo e nos Artigos 13 e 15.
19. Todas as Partes devem se esforçar para formular e comunicar estratégias de desenvolvimento de baixa emissão de gases de efeito estufa em longo prazo, cientes do Artigo 2, tendo em conta suas responsabilidades comuns porém diferenciadas e respectivas capacidades, à luz das diferentes circunstâncias nacionais.

Artigo 5

1. As Partes devem tomar medidas para conservar e melhorar, conforme o caso, sumidouros e reservatórios de gases de efeito estufa tal como referido no Artigo 4, parágrafo 1(d), da Convenção, incluindo as florestas.
2. As Partes são encorajadas a tomar medidas para implementar e apoiar, incluindo por meio de pagamentos baseados em resultados, o quadro existente tal como estabelecido na orientação relacionada e nas decisões já acordadas no âmbito da Convenção para: abordagens políticas e incentivos positivos para as atividades relacionadas à redução das emissões a partir do desmatamento e da degradação florestal, e o papel da conservação, do manejo sustentável de florestas e do reforço dos estoques de carbono das florestas nos países em desenvolvimento; e abordagens políticas alternativas, como abordagens conjuntas de mitigação e adaptação para a gestão integral e sustentável das florestas, reafirmando a importância de incentivar, conforme apropriado, os benefícios não vinculados ao carbono associados com tais abordagens.

Artigo 6

1. As Partes reconhecem que algumas Partes optam por buscar a cooperação voluntária na

implementação de suas contribuições nacionalmente determinadas para permitir uma maior ambição em suas ações de mitigação e adaptação e promover o desenvolvimento sustentável e a integridade ambiental.

2. As Partes devem, ao se engajar voluntariamente em abordagens cooperativas que envolvem a utilização dos resultados de mitigação transferidos internacionalmente visando as contribuições nacionalmente determinadas, promover o desenvolvimento sustentável e assegurar a integridade ambiental e a transparência, incluindo em termos de governança, e deve aplicar um acompanhamento robusto para garantir, inter alia, que se evite a dupla contagem, de acordo com a orientação adotada pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris.
3. A utilização dos resultados de mitigação transferidos internacionalmente para alcançar contribuições nacionalmente determinadas no âmbito deste Acordo deve ser voluntária e autorizada pelas Partes participantes.
4. Um mecanismo para contribuir para a mitigação das emissões de gases de efeito estufa e para apoiar o desenvolvimento sustentável está por este meio estabelecido sob a autoridade e orientação da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris para utilização pelas Partes numa base voluntária. Ele deve ser supervisionado por um organismo designado pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris, e terá por objetivo:
 - (a) Promover a mitigação das emissões de gases de efeito estufa, fomentando simultaneamente o desenvolvimento sustentável;
 - (b) Incentivar e facilitar a participação na mitigação das emissões de gases de efeito estufa por entidades públicas e privadas autorizadas por uma Parte;
 - (c) Contribuir para a redução dos níveis de emissão na Parte anfitriã, que irá beneficiar de atividades de mitigação, resultando em reduções de emissões que também podem ser utilizadas por outra Parte para cumprir sua contribuição nacionalmente determinada; e
 - (d) Entregar uma mitigação conjunta em emissões globais.
5. As reduções de emissões resultantes do mecanismo referido no parágrafo 4 do presente Artigo não poderão ser utilizadas para demonstrar o cumprimento da contribuição nacionalmente determinada da Parte anfitriã se usadas por outra Parte para demonstrar o cumprimento da sua contribuição nacionalmente determinada.
6. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris deve assegurar que uma parte dos recursos obtidos com atividades no âmbito do mecanismo referido no parágrafo 4 do presente Artigo seja usado para cobrir as despesas administrativas, bem como para ajudar países em desenvolvimento Partes que são particularmente vulneráveis aos efeitos adversos da mudança climática para atender os custos de adaptação.
7. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris deve adotar regras, modalidades e procedimentos para o mecanismo referido no parágrafo 4 do presente Artigo na sua primeira sessão.

8. As Partes reconhecem a importância de abordagens não mercadológicas integradas, holísticas e equilibradas estarem disponíveis para as Partes para ajudar na implementação de suas contribuições nacionalmente determinadas, no contexto do desenvolvimento sustentável e da erradicação da pobreza, de forma coordenada e eficaz, incluindo por meio de, inter alia, mitigação, adaptação, financiamento, transferência de tecnologia e desenvolvimento de capacidades, conforme o caso. Essas abordagens têm por objetivo:
 - (a) Promover a ambição de mitigação e adaptação;
 - (b) Ampliar a participação dos setores público e privado na implementação das contribuições nacionalmente determinadas; e
 - (c) Permitir oportunidades para a coordenação entre os instrumentos e arranjos institucionais relevantes.
9. Um quadro para as abordagens não mercadológicas para o desenvolvimento sustentável fica por este meio definido para promover as abordagens não mercadológicas referidas no parágrafo 8 do presente Artigo.

Artigo 7

1. Partes estabelecem por este meio o objetivo global sobre adaptação de aumentar a capacidade de adaptação, fortalecer a resiliência e reduzir a vulnerabilidade às mudanças climáticas, com vista a contribuir para o desenvolvimento sustentável e assegurar uma resposta de adaptação adequada no contexto da meta de temperatura referida no Artigo 2.
2. As Partes reconhecem que a adaptação é um desafio global enfrentado por todos com dimensões locais, subnacionais, nacionais, regionais e internacionais, e é um componente-chave da e faz uma contribuição para a resposta global em longo prazo às mudanças climáticas para proteger as pessoas, meios de subsistência e ecossistemas, tendo em conta as necessidades urgentes e imediatas daqueles países em desenvolvimento Partes que são particularmente vulneráveis aos efeitos adversos das mudanças climáticas.
3. Os esforços de adaptação dos países em desenvolvimento Partes devem ser reconhecidos, de acordo com as modalidades a serem adotadas pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris na sua primeira sessão.
4. As partes reconhecem que a atual necessidade de adaptação é significativa e que maiores níveis de mitigação podem reduzir a necessidade de esforços de adaptação adicionais, e que uma maior necessidade de adaptação pode envolver mais custos de adaptação.
5. As Partes reconhecem que ações de adaptação devem seguir uma abordagem orientada em nível nacional, sensível a gênero, participativa e plenamente transparente, levando em consideração os grupos vulneráveis, comunidades e ecossistemas, e deve basear-se e ser guiada pela melhor ciência disponível e, conforme apropriado, pelo conhecimento tradicional, pelo conhecimento dos povos indígenas e pelos sistemas de conhecimento local, tendo em vista a integração da adaptação nas políticas e ações socioeconômicas e ambientais relevantes, conforme apropriado.
6. As Partes reconhecem a importância do apoio e da cooperação internacional nos esforços de

adaptação e a importância de se levar em conta as necessidades dos países em desenvolvimento Partes, especialmente aqueles que são particularmente vulneráveis aos efeitos adversos das mudanças climáticas.

7. As Partes devem fortalecer sua cooperação em matéria de reforço da ação de adaptação, tendo em conta o Quadro de Adaptação de Cancún, inclusive no que diz respeito a:
 - (a) Compartilhamento de informação, boas práticas, experiências e lições aprendidas, incluindo, conforme apropriado, a relação destes com a ciência, planejamento, políticas e implementação relativas às ações de adaptação;
 - (b) Reforço dos arranjos institucionais, incluindo aqueles no âmbito da Convenção que servem a este Acordo, para apoiar a síntese de informação e conhecimento relevantes, e a prestação de apoio técnico e orientação às Partes;
 - (c) Reforço do conhecimento científico sobre o clima, incluindo pesquisa, observação sistemática do sistema climático e sistemas de alerta precoce, de uma maneira que informe os serviços de clima e apoie a tomada de decisões;
 - (d) Assistência aos países em desenvolvimento Partes na identificação de práticas de adaptação eficazes, necessidades de adaptação, prioridades, apoio prestado e recebido para ações e esforços de adaptação, e desafios e lacunas, de forma consistente com o encorajamento de boas práticas;
 - (e) Melhoria da eficácia e durabilidade das ações de adaptação.
8. As organizações e agências especializadas das Nações Unidas são encorajadas a apoiar os esforços das Partes para implementar as ações referidas no parágrafo 7 do presente Artigo, tendo em conta as disposições do parágrafo 5 do presente Artigo.
9. Cada uma das Partes, conforme apropriado, se envolvem em processos de planejamento de adaptação e na implementação de ações, incluindo o desenvolvimento ou aprimoramento de planos relevantes, políticas e/ou contribuições, que podem incluir:
 - (a) A implementação de ações, compromissos e/ou esforços de adaptação;
 - (b) O processo de formulação e implementação de planos nacionais de adaptação;
 - (c) A avaliação dos impactos e vulnerabilidade em relação às mudanças climáticas, tendo em vista a formulação de ações prioritizadas nacionalmente determinadas, levando em conta as pessoas, lugares e ecossistemas vulneráveis;
 - (d) Monitoramento e avaliação e aprendizado a partir dos planos, políticas, programas e ações de adaptação; e
 - (e) Construção da resiliência dos sistemas socioeconômicos e ecológicos, inclusive por meio da diversificação econômica e de gestão sustentável dos recursos naturais.
10. Cada Parte deverá, conforme apropriado, apresentar e atualizar periodicamente uma comunicação de adaptação, que pode incluir suas prioridades, necessidades de implementação e de apoio, planos e ações, sem criar qualquer encargo adicional para os países em desenvolvimento Partes.
11. As comunicações de adaptação referidas no parágrafo 10 do presente Artigo devem ser, conforme apropriado, apresentadas e atualizadas periodicamente, como um componente de

ou em conjunto com outras comunicações ou documentos, incluindo um plano nacional de adaptação, uma contribuição nacionalmente determinada, tal como referido no Artigo 4, parágrafo 2, e/ou uma comunicação nacional.

12. As comunicações de adaptação referidas no parágrafo 10 do presente Artigo devem ser gravadas em um registro público mantido pelo secretariado.
13. Apoio internacional contínuo e reforçado deve ser fornecido aos países em desenvolvimento Partes para a implementação dos parágrafos 7, 9, 10 e 11 do presente Artigo, em conformidade com o disposto nos Artigos 9, 10 e 11.
14. O balanço global referido no Artigo 14 deverá, inter alia:
 - (a) Reconhecer os esforços de adaptação dos países em desenvolvimento Partes;
 - (b) Aprimorar a implementação de ações de adaptação tendo em conta a comunicação de adaptação referida no parágrafo 10 do presente Artigo;
 - (c) Revisar a adequação e eficácia da adaptação e o apoio fornecido para adaptação; e
 - (d) Revisar os progressos gerais realizados na consecução do objetivo global sobre adaptação referido no parágrafo 1 do presente Artigo.

Artigo 8

1. As Partes reconhecem a importância de evitar, minimizar e abordar perdas e danos associados com os efeitos adversos das mudanças climáticas, incluindo eventos climáticos extremos e eventos de início lento, e o papel do desenvolvimento sustentável na redução do risco de perdas e danos.
2. O Mecanismo Internacional de Varsóvia para Perdas e Danos associados aos Impactos da Mudança do Clima estará sujeito à autoridade e orientação da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris e pode ser aprimorado e reforçado, conforme determinado pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris.
3. As Partes devem aprimorar a compreensão, ação e apoio, inclusive por meio do Mecanismo Internacional de Varsóvia, conforme apropriado, de modo cooperativo e facilitador no que diz respeito às perdas e danos associados com os efeitos adversos das mudanças climáticas.
4. Por conseguinte, as áreas de cooperação e facilitação para aprimorar a compreensão, ação e apoio podem incluir:
 - (a) Sistemas de alerta precoce;
 - (b) Preparação para emergências;
 - (c) Eventos de início lento;
 - (d) Eventos que podem envolver perdas e danos irreversíveis e permanentes;
 - (e) Avaliação e gestão de riscos abrangentes;
 - (f) Instalações de seguros de risco, mutualização de riscos climáticos e outras soluções de seguros;
 - (g) Perdas não econômicas;
 - (h) Resiliência das comunidades, meios de subsistência e ecossistemas.

5. O Mecanismo Internacional de Varsóvia deve colaborar com os órgãos e grupos de especialistas existentes no âmbito do Acordo, bem como com as organizações relevantes e órgãos de especialistas fora do Acordo.

Artigo 9

1. Países desenvolvidos Partes devem fornecer recursos financeiros para auxiliar os países em desenvolvimento Partes no que diz respeito tanto à mitigação quanto à adaptação na continuação das suas obrigações no âmbito da Convenção.
2. Outras Partes são encorajadas a fornecer ou continuar fornecendo tal apoio voluntariamente.
3. Como parte de um esforço global, os países desenvolvidos Partes devem continuar assumindo a liderança na mobilização de financiamento climático a partir de uma ampla variedade de fontes, instrumentos e canais, observando o papel significativo dos fundos públicos, através de uma variedade de ações, incluindo país de apoio estratégias -driven, e tendo em conta as necessidades e prioridades das Partes países em desenvolvimento. Tal mobilização de financiamento do clima deve representar uma progressão além dos esforços anteriores.
4. O fornecimento de recursos financeiros ampliados deve ter como objetivo alcançar um equilíbrio entre adaptação e mitigação, levando em conta estratégias lideradas nacionalmente, e as prioridades e necessidades dos países em desenvolvimento Partes, especialmente aqueles que são particularmente vulneráveis aos efeitos adversos das mudanças climáticas e possuem restrições significativas de capacidade, tal como os países menos desenvolvidos e os pequenos Estados insulares em desenvolvimento, considerando a necessidade de recursos públicos e recursos subsidiados para a adaptação.
5. Os países desenvolvidos Partes devem comunicar a cada dois anos informações indicativas quantitativas e qualitativas relacionadas aos parágrafos 1 e 3 do presente Artigo, conforme apropriado, incluindo, se disponíveis, níveis projetados de recursos financeiros públicos a serem fornecidos aos países em desenvolvimento Partes. Outras Partes que forneceram recursos são encorajadas a comunicar a cada dois anos tal informação voluntariamente.
6. O balanço global referido no Artigo 14 deve ter em conta as informações relevantes fornecidas pelos países desenvolvidos Partes e/ou órgãos do Acordo sobre os esforços relacionados ao financiamento climático.
7. Países desenvolvidos Partes devem fornecer a cada dois anos informações transparentes e consistentes sobre o apoio aos países em desenvolvimento Partes fornecidos e mobilizados por meio de intervenções públicas conforme as modalidades, procedimentos e orientações a serem adotadas pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris, na sua primeira sessão, conforme estipulado no Artigo 13, parágrafo 13. Outras Partes são encorajadas a fazê-lo.
8. O Mecanismo Financeiro da Convenção, incluindo suas entidades operacionais, deverá servir como mecanismo financeiro do presente Acordo.
9. As instituições que servem ao presente Acordo, incluindo as entidades operacionais do

Mecanismo Financeiro da Convenção, tem por objetivo assegurar um acesso eficiente aos recursos financeiros por meio de procedimentos simplificados de aprovação e apoio reforçado ágil para os países em desenvolvimento Partes, em particular para os países menos desenvolvidos e os pequenos Estados insulares em desenvolvimento, no contexto de suas estratégias e planos climáticos nacionais.

Artigo 10

1. As Partes compartilham de uma visão de longo prazo sobre a importância da plena realização do desenvolvimento e da transferência de tecnologias com o objetivo de melhorar a resiliência às mudanças climáticas e reduzir as emissões de gases de efeito estufa.
2. As Partes, observando a importância da tecnologia para a implementação de ações de mitigação e adaptação no âmbito deste Acordo e reconhecendo os esforços existentes de implantação e disseminação de tecnologias, devem fortalecer a ação cooperativa sobre o desenvolvimento e a transferência de tecnologias.
3. O Mecanismo de Tecnologia estabelecido no âmbito da Convenção servirá ao presente Acordo.
4. Um quadro de tecnologia é por este meio estabelecido para fornecer orientação abrangente para o trabalho do Mecanismo de Tecnologia de promover e facilitar a ação reforçada sobre o desenvolvimento e a transferência de tecnologias com o objetivo de apoiar a implementação do presente Acordo, na busca da visão de longo prazo referida no parágrafo 1 do presente Artigo.
5. Acelerar, encorajar e possibilitar a inovação é fundamental para uma resposta eficaz, global e de longo prazo às mudanças climáticas e para promover o crescimento econômico e o desenvolvimento sustentável. Tal esforço deve ser, conforme apropriado, apoiado, incluindo pelo Mecanismo de Tecnologia e, por meios financeiros, pelo Mecanismo Financeiro da Convenção, para abordagens colaborativas em pesquisa e desenvolvimento, e para facilitar o acesso a tecnologia, em especial para as fases iniciais do ciclo de tecnologia, para os países em desenvolvimento Partes.
6. Apoio, incluindo apoio financeiro, deve ser fornecido aos países em desenvolvimento Partes para a implementação do presente Artigo, incluindo para o fortalecimento da ação cooperativa sobre o desenvolvimento e a transferência de tecnologias em diferentes estágios do ciclo de tecnologia, com vista a alcançar um equilíbrio entre o apoio para a mitigação e para a adaptação. O balanço global referido no Artigo 14 deve ter em conta as informações disponíveis sobre os esforços relacionados a apoiar o desenvolvimento e a transferência de tecnologias para os países em desenvolvimento Partes.

Artigo 11

1. O desenvolvimento de capacidades no âmbito do presente Acordo deve ampliar a capacidade e habilidade dos países em desenvolvimento Partes, em particular os países com menor capacidade, tal como os países menos desenvolvidos, e aqueles que são

particularmente vulneráveis aos efeitos adversos da mudança climática, como pequenos Estados insulares em desenvolvimento, a tomar medidas efetivas sobre as mudanças climáticas, incluindo, inter alia, para implementar ações de adaptação e mitigação, e deve facilitar o desenvolvimento, disseminação e implantação de tecnologias, o acesso ao financiamento climático, aspectos relevantes de educação, formação e sensibilização do público, e a comunicação transparente, em tempo hábil e exata de informação.

2. O desenvolvimento de capacidades deveria ser orientado nacionalmente, com base em e sensível às necessidades nacionais e fomentar a apropriação nacional das Partes, em particular, para países em desenvolvimento Partes, incluindo nos níveis nacional, subnacional e local. O desenvolvimento de capacidades deveria ser orientado por lições aprendidas, incluindo aquelas a partir de atividades de desenvolvimento de capacidades no âmbito da Convenção, e deveria ser um processo eficaz e iterativo que seja participativo, transversal e sensível a gênero.
3. Todas as Partes devem cooperar para reforçar a capacidade dos países em desenvolvimento Partes de implementar este Acordo. Países desenvolvidos Partes devem aumentar o apoio a ações de desenvolvimento de capacidades em países em desenvolvimento Partes.
4. Todas as Partes que reforcem a capacidade dos países em desenvolvimento Partes para implementar este Acordo, incluindo por meio de abordagens regionais, bilaterais e multilaterais, devem comunicar regularmente sobre essas ações ou medidas de desenvolvimento de capacidades. Os países em desenvolvimento Partes devem comunicar regularmente os progressos realizados na implementação dos planos, políticas, ações ou medidas de desenvolvimento de capacidades para a implementação do presente Acordo.
5. As atividades de desenvolvimento de capacidades deve ser reforçada por meio de arranjos institucionais apropriados para apoiar a implementação do presente Acordo, incluindo os arranjos institucionais apropriados estabelecidos no âmbito da Convenção que servem a este Acordo. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris deve, em sua primeira sessão, considerar e adotar uma decisão sobre os arranjos institucionais iniciais para o desenvolvimento de capacidades.

Artigo 12

As Partes devem cooperar para tomar medidas, conforme apropriado, para ampliar a educação, a formação, a sensibilização do público, a participação do público e o acesso do público a informação sobre as mudanças climáticas, reconhecendo a importância dessas etapas para ampliar as ações previstas no presente Acordo.

Artigo 13

1. A fim de construir a confiança mútua e promover a implementação eficaz, um quadro ampliado de transparência para a ação e apoio, com flexibilidade integrada que tenha em conta as diferentes capacidades das Partes e se baseie na experiência coletiva é por este meio estabelecido.
2. O quadro de transparência deve fornecer flexibilidade na implementação das disposições do

presente Artigo para aqueles países em desenvolvimento Partes que precisam dela à luz das suas capacidades. As modalidades, procedimentos e orientações referidos no parágrafo 13 do presente Artigo devem refletir essa flexibilidade.

3. O quadro de transparência deve se basear e reforçar os mecanismos de transparência no âmbito da Convenção, reconhecendo as circunstâncias especiais dos países menos desenvolvidos e dos pequenos Estados insulares em desenvolvimento, e ser implementado de uma maneira facilitadora, não intrusiva, não punitiva, que respeite a soberania nacional, e que evite colocar um encargo excessivo sobre as Partes.
4. Os arranjos de transparência no âmbito da Convenção, incluindo as comunicações nacionais, os relatórios bienais e relatórios bienais de atualização, a avaliação e a revisão internacionais, e a consulta e análise internacionais farão parte da experiência baseada no desenvolvimento das modalidades, procedimentos e orientações nos termos do parágrafo 13 do presente Artigo.
5. A finalidade do quadro de transparência da ação é fornecer um entendimento claro de ação de mudanças climáticas à luz do objetivo da Convenção tal como estabelecido no seu Artigo 2, incluindo clareza e acompanhamento dos progressos realizados no sentido de alcançar as contribuições nacionalmente determinadas individuais das Partes no âmbito do Artigo 4, e ações de adaptação das partes no âmbito do Artigo 7, incluindo boas práticas, prioridades, necessidades e lacunas, para informar o balanço global nos termos do Artigo 14.
6. O objectivo do quadro de transparência de apoio é fornecer a clareza sobre o apoio fornecido e recebido por Partes individuais relevantes no contexto das ações de mudanças climáticas no âmbito dos Artigos 4, 7, 9, 10 e 11, e, tanto quanto possível, fornecer uma visão completa do apoio financeiro agregado fornecido, para informar o balanço global nos termos do Artigo 14.
7. Cada Parte deverá fornecer regularmente as seguintes informações:
 - (a) Um relatório do inventário nacional de emissões antrópicas por fontes e remoções por sumidouros de gases de efeito estufa, preparado utilizando metodologias de boas práticas aceitas pelo Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima e acordado pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris;
 - (b) Informações necessárias para acompanhar o progresso realizado na implementação e alcance de sua contribuição nacionalmente determinada nos termos do Artigo 4.
8. Cada Parte deverá também fornecer informações relacionadas aos impactos e adaptação das/às mudanças climáticas nos termos do Artigo 7, conforme apropriado.
9. Países desenvolvidos Partes deverão, e outras Partes que fornecem apoio devem, fornecer informações sobre apoio financeiro, de transferência de tecnologias e de desenvolvimento de capacidades fornecidos aos países em desenvolvimento Partes nos termos do Artigo 9, 10 e 11.
10. Países em desenvolvimento Partes devem fornecer informações sobre apoio financeiro, de transferência de tecnologias e de desenvolvimento de capacidades necessários e recebidos nos termos dos Artigos 9, 10 e 11.

11. As informações apresentadas por cada Parte nos termos dos parágrafos 7 e 9 do presente Artigo devem passar por uma revisão técnica de especialistas, de acordo com a decisão I/CP.21. Para aqueles países em desenvolvimento Partes que precisam dela à luz das suas capacidades, o processo de revisão incluirá assistência na identificação das necessidades de desenvolvimento de capacidades. Além disso, cada Parte participará de uma análise facilitadora e multilateral sobre o progresso relacionado aos esforços nos termos do Artigo 9, e sua respectiva implementação e cumprimento de sua contribuição nacionalmente determinada.
12. A revisão técnica de especialistas nos termos deste parágrafo consiste em uma análise do apoio fornecido à Parte, conforme for relevante, e sua implementação e cumprimento de sua contribuição nacionalmente determinada. A revisão deverá também identificar áreas de aprimoramento para a Parte, e incluir uma revisão da consistência das informações com as modalidades, procedimentos e orientações referidas no parágrafo 13 do presente Artigo, tendo em conta a flexibilidade acordada com a Parte nos termos do parágrafo 2 do presente Artigo. A revisão deve dar especial atenção às respectivas capacidades e circunstâncias nacionais dos países em desenvolvimento Partes.
13. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris deverá, em sua primeira sessão, com base na experiência dos arranjos relacionados com a transparência no âmbito da Convenção, e elaborando sobre o disposto no presente Artigo, adotar modalidades, procedimentos e orientações comuns, conforme apropriado, para a transparência de ação e apoio.
14. O apoio será fornecido aos países em desenvolvimento para a implementação do presente Artigo.
15. O apoio também deverá ser fornecido para o desenvolvimento de capacidades relacionadas à transparência dos países em desenvolvimento Partes continuamente.

Artigo 14

1. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris deve fazer periodicamente um balanço da implementação do presente Acordo para avaliar o progresso coletivo com vistas à realização do propósito do presente Acordo e seus objetivos de longo prazo (referidos como “balanço global” [*global stocktake*]). Deve fazê-lo de uma forma abrangente e facilitadora, considerando a mitigação, a adaptação e os meios de implementação e apoio, e à luz da igualdade e da melhor ciência disponível.
2. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris deverá promover seu primeiro balanço global em 2023 e de cinco em cinco anos daí em diante, salvo decisão em contrário da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris.
3. O resultado do balanço global deverá informar as Partes em atualização e reforços, de modo nacionalmente determinado, sobre suas ações e apoio conforme as disposições relevantes do presente Acordo, bem como no reforço da cooperação internacional para a ação climática.

Artigo 15

1. Um mecanismo para facilitar a implementação e promover o cumprimento das disposições do presente Acordo é por este meio estabelecida.
2. O mecanismo referido no parágrafo 1 do presente Artigo consistirá em um comitê que será especializado e de natureza facilitadora, e funcionando de modo que seja transparente, não acusatório e não punitivo. O comitê deverá prestar especial atenção às respectivas capacidades e circunstâncias nacionais das Partes.
3. O comitê deve operar sob as modalidades e procedimentos adotados pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris na sua primeira sessão e informar anualmente a Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris.

Artigo 16

1. A Conferência das Partes, órgão supremo da Convenção, atuará na qualidade de reunião das Partes do presente Acordo.
2. As Partes da Convenção que não sejam Partes do presente Acordo podem participar como observadoras nos procedimentos de qualquer sessão da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do presente Acordo. Quando a Conferência das Partes atuar na qualidade de reunião das Partes do presente Acordo, as decisões sob este Acordo devem ser tomadas somente por aquelas que sejam Partes deste Acordo.
3. Quando a Conferência das Partes atuar na qualidade de reunião das Partes do presente Acordo, qualquer membro do Bureau da Conferência das Partes representando uma Parte da Convenção mas, nessa altura, uma não Parte deste Acordo, deverá ser substituído por um outro membro a ser eleito por e entre as Partes do presente Acordo.
4. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris deverá analisar regularmente a implementação do presente Acordo e tomar, dentro de seu mandato, as decisões necessárias para promover a sua efetiva implementação. Exercerá as funções que lhe são atribuídas pelo presente Acordo e deverá:
 - (a) Estabelecer os órgãos subsidiários considerados necessários para a implementação do presente Acordo; e
 - (b) Exercer outras funções que possam ser necessárias para a implementação do presente Acordo.
5. As regras de procedimento da Conferência das Partes e os procedimentos financeiros aplicados sob a Convenção devem ser aplicados *mutatis mutandis* sob este Acordo, exceto se for outra a decisão consensual pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris.
6. A primeira sessão da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris deve ser convocada pelo secretariado em conjunto com a primeira sessão da Conferência das Partes, que está agendada após a data de entrada em vigor do presente

Acordo. As sessões ordinárias subsequentes da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris devem ser realizadas em conjunto com as sessões ordinárias da Conferência das Partes, salvo decisão em contrário pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris.

7. As sessões extraordinárias da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris serão realizadas em outras datas quando julgado necessário pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris ou a pedido escrito de qualquer das Partes, desde que, no prazo de seis meses da solicitação ter sido comunicada às Partes pelo secretariado, seja apoiada por pelo menos um terço das Partes.
8. As Nações Unidas e suas agências especializadas e a Agência Internacional de Energia Atômica, bem como qualquer Estado-membro ou observador dessas organizações que não seja parte da Convenção, poderão estar representados nas sessões da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris como observadores. Qualquer órgão ou agência, nacional ou internacional, governamental ou não governamental, que é qualificado em assuntos abrangidos pelo presente Acordo e que tenha informado o secretariado sobre seu desejo de ser representado em uma sessão da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris como um observador pode ser admitido a menos que pelo menos um terço das Partes presentes faça objeção. A admissão e participação de observadores estarão sujeitos às regras de procedimento referidas no parágrafo 5 do presente Artigo.

Artigo 17

1. O secretariado estabelecido pelo Artigo 8 da Convenção servirá como secretariado do presente Acordo.
2. O Artigo 8, parágrafo 2, da Convenção sobre as funções do secretariado, e o Artigo 8, parágrafo 3, da Convenção, sobre os arranjos realizados para o funcionamento do secretariado, aplicam-se *mutatis mutandis* ao presente Acordo. O secretariado deve, adicionalmente, exercer as funções que lhe são atribuídas no âmbito do presente Acordo e pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris.

Artigo 18

1. O Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Tecnológico e o Órgão Subsidiário de Implementação estabelecidos nos Artigos 9 e 10 da Convenção servirão, respectivamente, como o Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Tecnológico e o Órgão Subsidiário de Implementação do presente Acordo. As disposições da Convenção relativas ao funcionamento destes dois órgãos aplicam-se *mutatis mutandis* ao presente Acordo. Sessões das reuniões do Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Tecnológico e do Órgão Subsidiário de Implementação do presente Acordo serão realizadas em conjunto com as reuniões, respectivamente, do Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Tecnológico e do Órgão Subsidiário de Implementação da Convenção.

2. As Partes da Convenção que não sejam Partes do presente Acordo podem participar como observadores nos trabalhos de qualquer sessão dos órgãos subsidiários. Quando os órgãos subsidiários atuarem como órgãos subsidiários do presente Acordo, as decisões no âmbito do presente Acordo devem ser tomadas somente por aquelas que sejam Partes deste Acordo.
3. Quando os órgãos subsidiários estabelecidos pelos Artigos 9 e 10 da Convenção exercerem suas funções em relação a matérias do presente Acordo, qualquer membro do bureaux desses órgãos subsidiários representando uma Parte da Convenção mas, nessa altura, uma não Parte do presente Acordo, será substituído por um membro adicional a ser eleito por e entre as Partes do presente Acordo.

Artigo 19

1. Os órgãos subsidiários ou outros arranjos institucionais estabelecidos pela ou sob a Convenção, com exceção das referidas no presente Acordo, servirão a este Acordo, mediante uma decisão da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris deve especificar as funções a serem exercidas por esses órgãos subsidiários ou arranjos.
2. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris pode proporcionar orientação adicional aos órgãos subsidiários e aos arranjos institucionais.

Artigo 20

1. O presente Acordo estará aberto para assinatura e sujeito a ratificação, aceitação ou aprovação pelos Estados e organizações regionais de integração econômica que sejam Partes da Convenção. Estará aberto à assinatura na Sede das Nações Unidas em Nova York de 22 de abril de 2016 a 21 de abril de 2017. Daí em diante, o presente Acordo estará aberto à adesão a partir do dia seguinte à data em que for encerrado à assinatura. Os instrumentos de ratificação, aceitação, aprovação ou adesão serão depositados junto ao Depositário.
2. Qualquer organização regional de integração econômica que se torne Parte do presente Acordo sem que qualquer de seus Estados-membros seja Parte ficará sujeita a todas as obrigações decorrentes do presente Acordo. No caso das organizações regionais de integração econômica com um ou mais Estados-membros que sejam Partes do presente Acordo, a organização e os seus Estados-membros decidirão sobre suas respectivas responsabilidades para o cumprimento de suas obrigações ao abrigo deste Acordo. Em tais casos, a organização e os seus Estados-membros não estão habilitados a exercer direitos sob este Acordo simultaneamente.
3. Nos seus instrumentos de ratificação, aceitação, aprovação ou adesão, as organizações regionais de integração econômica deverão declarar o âmbito de suas competências no que diz respeito às questões regidas pelo presente Acordo. Estas organizações deverão também informar o Depositário, que por sua vez informará as Partes, sobre qualquer alteração substancial no âmbito de suas competências.

membros que sejam Partes do presente Acordo. Esta organização não exercerá o seu direito de voto se qualquer dos seus Estados-membros exercerem esse direito, e vice-versa.

Artigo 26

O Secretário-geral das Nações Unidas será o Depositário do presente Acordo.

Artigo 27

Nenhuma reserva pode ser feita a este Acordo.

Artigo 28

1. A qualquer momento após três anos a partir da data em que o presente Acordo tenha entrado em vigor para uma Parte, esta poderá se retirar do presente Acordo mediante notificação escrita ao Depositário.
2. Qualquer retirada produz efeitos no termo de um ano a partir da data de recebimento, pelo Depositário, da notificação de retirada, ou em data posterior que poderá ser especificada na notificação de retirada.
3. Qualquer Parte que se retire da Convenção será considerada como tendo se retirado também do presente Acordo.

Artigo 29

O original do presente Acordo, cujos textos em árabe, chinês, inglês, francês, russo e espanhol são igualmente autênticos, será depositado junto do Secretário-geral das Nações Unidas.

FEITO em Paris a doze de dezembro de dois mil e quinze.

EM TESTEMUNHO DO QUE, os abaixo assinados, devidamente autorizados para este efeito, assinaram o presente Acordo.

*Traduzido pelo Centro de Informação das Nações Unidas para o Brasil (UNIC Rio).
Última edição em 21 de abril de 2016.
Acesse este documento nos seis idiomas oficiais da ONU (inglês, espanhol, francês, chinês, árabe e russo em <http://bit.ly/ParisAgreementUNFCCC>*

**ANEXO B – REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL PRETENDIDA
CONTRIBUIÇÃO NACIONALMENTE DETERMINADA PARA CONSECUÇÃO DO
OBJETIVO DA CONVENÇÃO-QUADRO DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE
MUDANÇA DO CLIMA**



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
PRETENDIDA CONTRIBUIÇÃO NACIONALMENTE DETERMINADA
PARA CONSECUÇÃO DO OBJETIVO DA
CONVENÇÃO-QUADRO DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MUDANÇA DO CLIMA

Em conformidade com as decisões 1/CP.19 e 1/CP.20, o Governo da República Federativa do Brasil tem a satisfação de comunicar ao Secretariado da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC) sua pretendida Contribuição Nacionalmente Determinada (*intended Nationally Determined Contribution* – iNDC), no contexto das negociações de um protocolo, outro instrumento jurídico ou resultado acordado com força legal sob a Convenção, aplicável a todas as Partes.

Nesta pretendida contribuição pressupõe-se a adoção de um instrumento universal, juridicamente vinculante, que respeite plenamente os princípios e dispositivos da UNFCCC, em particular o princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas e respectivas capacidades. É "pretendida" no sentido de que pode ser ajustada, se necessário, antes da ratificação, aceitação ou aprovação do acordo de Paris à luz de disposições ainda a serem acordadas no âmbito do mandato da Plataforma de Durban.

Todas as políticas, medidas e ações para implementar a iNDC do Brasil são conduzidas no âmbito da Política Nacional sobre Mudança do Clima (Lei 12.187/2009), da Lei de Proteção das Florestas Nativas (Lei 12.651/2012, o chamado Código Florestal), da Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei 9.985/2000) e da legislação, instrumentos e processos de planejamento a elas relacionados. O Governo brasileiro está comprometido com a implementação da iNDC com pleno respeito aos direitos humanos, em particular os direitos das comunidades vulneráveis, das populações indígenas, das comunidades tradicionais e dos trabalhadores nos setores afetados por políticas e planos correspondentes, e promovendo medidas sensíveis a gênero.

A iNDC do Brasil tem escopo amplo, que inclui mitigação, adaptação e meios de implementação, de maneira consistente com o propósito das contribuições de alcançar o objetivo último da Convenção, nos termos da decisão 1/CP.20, parágrafo 9 ("Chamado de Lima para Ação Climática").

MITIGAÇÃO

Contribuição: o Brasil pretende comprometer-se a reduzir as emissões de gases de efeito estufa em 37% abaixo dos níveis de 2005, em 2025.

Contribuição indicativa subsequente: reduzir as emissões de gases de efeito estufa em 43% abaixo dos níveis de 2005, em 2030.

Tipo: meta absoluta em relação a um ano-base.

Abrangência: todo o território nacional, para o conjunto da economia, incluindo CO₂, CH₄, N₂O, perfluorcarbonos, hidrofluorcarbonos e SF₆.

Ponto de referência: 2005.

Horizonte temporal: meta para o ano de 2025; valores indicativos de 2030 apenas para referência.

Métrica: Potencial de Aquecimento Global em 100 anos (GWP-100) usando valores do IPCC AR5.

Abordagens metodológicas, inclusive para estimativa e contabilização de emissões antrópicas de gases de efeito de estufa e, conforme apropriado, remoções: abordagem baseada em inventário para estimativa e contabilização das emissões antrópicas de gases de efeito estufa e, conforme apropriado, remoções, seguindo as diretrizes aplicáveis do IPCC.

A iNDC do Brasil leva em conta o papel das unidades de conservação e das terras indígenas¹ como áreas de florestas manejadas, em conformidade com as diretrizes aplicáveis do IPCC para estimar remoções de gases de efeito estufa.²

Utilização de mecanismos de mercado: o Brasil reserva sua posição quanto à possibilidade de utilizar quaisquer mecanismos de mercado que venham a ser estabelecidos sob o acordo de Paris.

O Governo brasileiro enfatiza que quaisquer transferências de unidades provenientes de resultados de mitigação alcançados no território brasileiro serão sujeitas ao consentimento prévio e formal do Governo Federal.

O Brasil não reconhecerá o uso por outras Partes de quaisquer unidades provenientes de resultados de mitigação alcançados no território brasileiro que forem adquiridas por meio de qualquer mecanismo, instrumento ou arranjo que não tenha sido estabelecido sob a Convenção, seu Protocolo de Quioto ou seu acordo de Paris.

ATAÇÕES EM ADAPTAÇÃO

O Brasil considera adaptação um elemento fundamental do esforço global para enfrentar a mudança do clima e seus efeitos. A implementação de políticas e medidas de

¹ "Unidades de conservação" refere-se aqui apenas a unidades de conservação federais e estaduais; "terras indígenas" refere-se a áreas que atingiram no mínimo o nível de "delimitada" no processo de demarcação. Mesmo sem levar em consideração o papel dessas áreas manejadas, a contribuição do Brasil representaria ainda uma redução de 31% em 2025 e 37% em 2030, em comparação com os níveis de 2005 (GWP-100; IPCC AR5).

² Na Comunicação Nacional Inicial do Brasil, antes das atuais diretrizes serem aplicáveis, foram desconsideradas as remoções por unidades de conservação e terras indígenas. Tal abordagem, porém, não seria compatível com as diretrizes atuais, nem tampouco comparável a contribuições de outras Partes. Desconsiderar essas remoções comprometeu a comparabilidade do inventário inicial brasileiro com os inventários das demais Partes, o que foi revisto na Segunda Comunicação Nacional do Brasil.

adaptação à mudança do clima contribui para a construção de resiliência de populações, ecossistemas, infraestrutura e sistemas de produção, ao reduzir vulnerabilidades ou prover serviços ecossistêmicos.

A dimensão social está no cerne da estratégia de adaptação do Brasil, tendo presente a necessidade de proteger as populações vulneráveis dos efeitos negativos da mudança do clima e fortalecer sua capacidade de resiliência. Nesse contexto, o Brasil está trabalhando no desenvolvimento de novas políticas públicas, tendo como referência o Plano Nacional de Adaptação (PNA), em fase final de elaboração. A forte participação dos atores interessados, em todos os níveis, contribuirá para a formulação e implementação do PNA do Brasil.

Os objetivos do PNA são implementar um sistema de gestão de conhecimento, promover pesquisa e desenvolvimento de tecnologias para adaptação, desenvolver processos e ferramentas em apoio a ações e estratégias de adaptação, em diferentes níveis de governo. O Brasil é um país em desenvolvimento que passou por uma rápida transição urbana. Nesse contexto, constituem itens fundamentais para políticas de adaptação: áreas de risco, habitação, infraestrutura básica, especialmente nas áreas de saúde, saneamento e transporte. O Governo brasileiro dispensa especial atenção às populações mais pobres por intermédio de melhorias de habitação e condições de vida, constituindo um reforço em sua capacidade de resistir aos efeitos de eventos climáticos extremos. O Brasil já monitora eventos de precipitação extrema em 888 municípios e dispõe de um sistema de alerta antecipado e de planos de ação para responder a desastres naturais.

Cabe notar, ainda, que o Brasil busca incrementar a sua capacidade nacional em segurança hídrica (Plano Nacional de Segurança Hídrica) e em conservação e uso sustentável da biodiversidade (Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas e a regularização ambiental pelo Código Florestal, em particular das Áreas de Preservação Permanente).

O Plano Nacional de Adaptação fornecerá as bases para que o Brasil reforce sua capacidade de adaptação, de avaliação de riscos climáticos e de gestão de vulnerabilidades nos níveis nacional, estadual e municipal. Por meio do PNA, a visão brasileira para ações de adaptação compreende integrar, na medida do possível, a gestão de vulnerabilidades e riscos climáticos às políticas e estratégias públicas, assim como ampliar a coerência das estratégias de desenvolvimento nacional e locais com medidas de adaptação.

MEIOS DE IMPLEMENTAÇÃO

Esclarecimento sobre em que medida a contribuição depende de apoio internacional

Esta INDC é apresentada em conformidade com os princípios e dispositivos da Convenção, em particular o Artigo 4, parágrafos 1 e 7, e Artigo 12, parágrafos 1(b) e 4.

Dessa forma, as políticas, medidas e ações para alcançar esta contribuição serão implementadas sem prejuízo de utilizar o mecanismo financeiro da Convenção, assim

como de utilizar quaisquer outras modalidades de cooperação e apoio internacional, com vistas a fortalecer a eficácia e/ou antecipar a implementação. A implementação da INDC do Brasil não é condicionada a apoio internacional, mas está aberta ao apoio de países desenvolvidos com vistas a gerar benefícios globais.

Ações adicionais exigiriam aumento, em larga escala, do apoio internacional e dos fluxos de investimento, bem como do desenvolvimento, emprego, difusão e transferência de tecnologias.

Especificamente em relação ao setor florestal, a implementação de atividades de REDD+ e a permanência de resultados obtidos requerem a provisão contínua de pagamentos por resultados de forma adequada e previsível, em conformidade com as decisões relevantes da Conferência das Partes.³

Iniciativas Sul-Sul

Ao reconhecer o papel complementar da cooperação Sul-Sul, o Brasil envidará todos os esforços, com base na solidariedade e prioridades comuns de desenvolvimento sustentável, para ampliar iniciativas de cooperação com outros países em desenvolvimento, particularmente nas áreas de: sistemas de monitoramento florestal; capacitação e transferência de tecnologia em biocombustíveis; agricultura resiliente e de baixo carbono; atividades de reflorestamento e de restauração florestal; manejo de áreas protegidas; aumento de resiliência por meio de programas de proteção e inclusão social; apoio à capacitação para a comunicação nacional e outras obrigações sob a Convenção, em particular aos países lusófonos.

O Brasil convida países desenvolvidos e organizações internacionais relevantes a incrementar o apoio a essas iniciativas.

³ Recorde-se que a apresentação de níveis de referência para emissões florestais e seus correspondentes resultados REDD+ são no contexto de pagamentos por resultados, nos termos das decisões 13/CP.19 e 14/CP.19. Ver também documentos FCCC/TAR/2014/BRA e FCCC/SBI/ICA/2015/TATR.1/BRA.



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

INFORMAÇÃO ADICIONAL SOBRE A INDC APENAS PARA FINS DE ESCLARECIMENTO

A INDC do Brasil aplica-se ao conjunto da economia e, portanto, baseia-se em caminhos flexíveis para atingir os objetivos de 2025 e 2030. Nesse sentido, esta informação destina-se exclusivamente a prestar esclarecimentos adicionais.

ASPIRAÇÃO DE LONGO PRAZO

Em conformidade com a visão de longo prazo de conter o aumento da temperatura média global abaixo de 2°C em relação aos níveis pré-industriais, o Brasil envidará esforços para uma transição para sistemas de energia baseados em fontes renováveis e descarbonização da economia mundial até o final deste século, no contexto do desenvolvimento sustentável e do acesso aos meios financeiros e tecnológicos necessários para essa transição.

EQUIDADE E AMBIÇÃO

O Brasil é um país em desenvolvimento com vários desafios relacionados à erradicação da pobreza¹, educação, saúde pública, emprego, habitação, infraestrutura e acesso a energia. Apesar desses desafios, as ações atuais do Brasil no combate global à mudança do clima representam um dos maiores esforços de um único país até hoje, tendo reduzido suas emissões em mais de 41% (GWP-100; IPCC SAR), em 2012, com relação aos níveis de 2005.²

Não obstante, o Brasil está disposto a ampliar ainda mais sua contribuição para a consecução do objetivo da Convenção, no contexto do desenvolvimento sustentável. A INDC do Brasil representa uma progressão em relação a suas ações atuais, tanto no que se refere ao tipo, quanto no que diz respeito ao nível de ambição, ao mesmo tempo em que se reconhece que as emissões crescerão com vistas a atender necessidades sociais e de desenvolvimento.

Ao assumir uma meta de mitigação absoluta para o conjunto da economia, o Brasil adotará uma modalidade de contribuição mais rigorosa, se comparada com suas ações

¹ O Brasil tem 15,5 milhões de pessoas vivendo abaixo da linha da pobreza, dos quais 6,2 milhões em extrema pobreza (2013). Fonte: MDS. *Data Social 2.0*. Disponível em http://aplicacoes.mds.gov.br/sagi-data/METRO/metro.php?p_id=4, acesso em 24/9/2015.

² Fonte: MCTI. *Estimativas anuais de emissões de gases de efeito estufa no Brasil*. Segunda edição (2014). Disponível em http://www.mct.gov.br/upd_blob/0235/235580.pdf, acesso em 2/9/2015.

voluntárias pré-2020. Esta contribuição é consistente com níveis de emissão de 1,3 GtCO_{2e} (GWP-100; IPCC AR5) em 2025 e 1,2 GtCO_{2e} (GWP-100; IPCC AR5) em 2030, correspondendo, respectivamente, a reduções de 37% e 43%, com base no nível de emissões em 2005 de 2,1 GtCO_{2e} (GWP-100; IPCC AR5).

Em comparação com o compromisso nacional voluntário com vistas a alcançar emissões brutas³ de aproximadamente 2 GtCO_{2e} em 2020, a iNDC representa uma redução bruta adicional de aproximadamente 19% em 2025. Ademais, esta contribuição é consistente com reduções de 6% em 2025 e 16% em 2030 abaixo dos níveis de 1990 (1,4 GtCO_{2e} GWP-100; IPCC AR5).

A iNDC do Brasil corresponde a uma redução estimada em 66% em termos de emissões de gases efeito de estufa por unidade do PIB (intensidade de emissões⁵) em 2025 e em 75% em termos de intensidade de emissões em 2030, ambas em relação a 2005.⁶

No período 2004-2012, o PIB do Brasil aumentou 32%, ao passo que as emissões caíram 52% (GWP-100; IPCC AR5), quebrando o vínculo entre crescimento econômico e aumento das emissões durante esse período, ao mesmo tempo em que se retirou mais de 23 milhões de pessoas da pobreza.⁷

As emissões *per capita* diminuíram de 14,4 tCO_{2e} (GWP-100; IPCC AR5) em 2004 para uma estimativa de 6,5 tCO_{2e} (GWP-100; IPCC AR5) em 2012. No nível de 2012, as emissões *per capita* do Brasil já equivalem àquelas que alguns países desenvolvidos têm considerado equitativas e ambiciosas para sua média de emissões *per capita* em 2030. Nesta contribuição, as emissões *per capita* do Brasil deverão declinar ainda mais até alcançar aproximadamente 6,2 tCO_{2e} (GWP-100; IPCC AR5) em 2025 e 5,4 tCO_{2e} (GWP-100; IPCC AR5) em 2030.

O Brasil, portanto, reduzirá emissões de gases de efeito estufa no contexto de um aumento contínuo da população⁸ e do PIB, bem como da renda *per capita*, o que torna esta contribuição, sem dúvida, bastante ambiciosa.

As ações de mitigação do Brasil para implementar esta contribuição, incluindo os seus esforços atuais, são consistentes com a meta de temperatura de 2°C, à luz dos cenários do IPCC e das circunstâncias nacionais.

De acordo com o IPCC⁹, cenários globais consistentes com uma chance “provável” de manter a mudança de temperatura abaixo de 2°C em relação a níveis pré-industriais são caracterizados, *inter alia*, por:

³ Sem considerar remoções.

⁴ Valor entre 1,977 GtCO_{2e} e 2,068 GtCO_{2e}, que representam uma redução de 36,1% e 38,9% abaixo das emissões projetadas para 2020, conforme definido pelo Decreto 7.390/2010 – assumindo GWP-100 (IPCC SAR).

⁵ tCO_{2e} (GWP-100; IPCC AR5)/GDP (1000 US\$₂₀₀₅).

⁶ Fonte para PIB 2005: Ipeadata. Disponível em <http://www.ipeadata.gov.br>, acesso em 2/9/2015. Fonte para estimativa do PIB em 2025 e 2030: Empresa de Pesquisa Energética (EPE). *Nota Técnica DEA 12/14: Cenário econômico 2050*. Agosto de 2014.

⁷ Fonte redução de emissões: MCTI (op.cit.). Fonte PIB: Ipeadata (op.cit.). Fonte dados sobre pobreza: MDS (op.cit.).

⁸ Estima-se que a população brasileira deverá continuar a crescer até a década de 2040, estabilizando-se em aproximadamente 230 milhões de habitantes. Fonte: IBGE. *Projeção da População do Brasil por sexo e idade: 2000-2060*. Agosto de 2013. Disponível em http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/2013/default.shtm, acesso em 2/9/2015.

⁹ IPCC, 2014: Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Edenhofer, O., R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow,

- i) uso sustentável da bioenergia;
- ii) medidas em grande escala no setor de mudança do uso da terra e florestas;
- iii) triplicar a quase quadruplicar na matriz energética mundial, até 2050, a participação de fontes de energia sem emissão ou com baixo nível de emissões de carbono.

Nesse contexto, o Brasil já tem um dos maiores e mais bem-sucedidos programas de biocombustíveis, incluindo a cogeração de energia elétrica a partir da biomassa. É o país que alcançou os mais expressivos resultados na redução de emissões por desmatamento, principalmente em função da queda da taxa de desmatamento na Amazônia brasileira em 82% entre 2004 e 2014. A matriz energética brasileira contém hoje 40% de energias renováveis (75% de renováveis na oferta de energia elétrica), o que representa três vezes à participação média mundial – e mais de quatro vezes à dos países da OCDE.¹⁰ Tudo isso já faz do Brasil uma economia de baixo carbono.

O Brasil pretende adotar medidas adicionais que são consistentes com a meta de temperatura de 2°C, em particular:

- i) aumentar a participação de bioenergia sustentável na matriz energética brasileira para aproximadamente 18% até 2030, expandindo o consumo de biocombustíveis, aumentando a oferta de etanol, inclusive por meio do aumento da parcela de biocombustíveis avançados (segunda geração), e aumentando a parcela de biodiesel na mistura do diesel;

ii) no setor florestal e de mudança do uso da terra:

- fortalecer o cumprimento do Código Florestal, em âmbito federal, estadual e municipal;
- fortalecer políticas e medidas com vistas a alcançar, na Amazônia brasileira, o desmatamento ilegal zero até 2030 e a compensação das emissões de gases de efeito de estufa provenientes da supressão legal da vegetação até 2030;
- restaurar e reflorestar 12 milhões de hectares de florestas até 2030, para múltiplos usos;
- ampliar a escala de sistemas de manejo sustentável de florestas nativas, por meio de sistemas de georeferenciamento e rastreabilidade aplicáveis ao manejo de florestas nativas, com vistas a desestimular práticas ilegais e insustentáveis;

iii) no setor da energia, alcançar uma participação estimada de 45% de energias renováveis na composição da matriz energética em 2030, incluindo:

- expandir o uso de fontes renováveis, além da energia hídrica, na matriz total de energia para uma participação de 28% a 33% até 2030;
- 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;

T. Zwickel and J.C. Minx (eds.], Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. SPM 4.1, pp. 10-12.

¹⁰ Fontes: EPE. *Balanço Energético Nacional*. Disponível em <https://ben.epe.gov.br/>, acesso em 2/9/2015.

OECD (2015), Renewable energy (indicator). doi: 10.1787/aac7c3f1-en. Disponível em <https://data.oecd.org/energy/renewable-energy.htm>, acesso em 2/9/2015.

- alcançar 10% de ganhos de eficiência no setor elétrico até 2030.

Além disso, o Brasil também pretende:

- iv) no setor agrícola, fortalecer o Plano de Agricultura de Baixa Emissão de Carbono (Plano ABC) como a principal estratégia para o desenvolvimento sustentável na agricultura, inclusive por meio da restauração adicional de 15 milhões de hectares de pastagens degradadas até 2030 e pelo incremento de 5 milhões de hectares de sistemas de integração lavoura-pecuária-florestas (iLPF) até 2030;
- v) no setor industrial, promover novos padrões de tecnologias limpas e ampliar medidas de eficiência energética e de infraestrutura de baixo carbono;
- vi) no setor de transportes, promover medidas de eficiência, melhorias na infraestrutura de transportes e no transporte público em áreas urbanas.

O Brasil reconhece a importância do engajamento de governos locais e de seus esforços no combate à mudança do clima.

MÉTRICA DE POTENCIAL DE TEMPERATURA GLOBAL (GTP)

O Brasil nota que, de acordo com o IPCC, "a métrica e o horizonte de tempo mais adequados dependerão de quais aspectos da mudança do clima são considerados mais importantes a um uso em particular. Nenhuma métrica é capaz de comparar, de maneira precisa, todas as consequências de diferentes emissões e todas têm limitações e incertezas".¹¹ O IPCC afirma, ainda, que a métrica de *Global Temperature Potential* (GTP, potencial de temperatura global) é mais adequada para políticas baseadas em metas, enquanto o GWP não está diretamente relacionado a um limite de temperatura como a meta de 2°C.¹² Diante disso, a métrica de GTP é a mais consistente com uma contribuição para conter o aumento da temperatura média global abaixo de 2°C em relação aos níveis pré-industriais.

Com vistas a assegurar total transparência, clareza e compreensão, o Brasil decidiu comunicar esta iNDC utilizando o GWP-100 (IPCC AR5), antes da COP-21. De maneira consistente com a meta de temperatura de 2°C e à luz da melhor ciência, o Brasil

¹¹ IPCC, 2013: Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. SPM D.2 p.15.

¹² Ver Myhre, G., D. Shindell, F.-M. Bréon, W. Collins, J. Fuglestedt, J. Huang, D. Koch, J.-F. Lamarque, D. Lee, B. Mendoza, T. Nakajima, A. Robock, G. Stephens, T. Takemura and H. Zhang, 2013: Anthropogenic and Natural Radiative Forcing. In: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. pp. 710-720.
Ver também Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, L.V. Alexander, S.K. Allen, N.L. Bindoff, F.-M. Bréon, J.A. Church, U. Cubasch, S. Emori, P. Forster, P. Friedlingstein, N. Gillett, J.M. Gregory, D.L. Hartmann, E. Jansen, B. Kirtman, R. Knutti, K. Krishna Kumar, P. Lemke, J. Marotzke, V. Masson-Delmotte, G.A. Meehl, I.I. Mokhov, S. Piao, V. Ramaswamy, D. Randall, M. Rhein, M. Rojas, C. Sabine, D. Shindell, L.D. Talley, D.G. Vaughan and S.-P. Xie, 2013: Technical Summary. In: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. pp. 58-59.

apresenta estimativas para correspondência com GTP-100, utilizando valores do IPCC AR5.

A iNDC do Brasil é consistente com níveis de emissão de 1,0 GtCO₂e (GTP-100; IPCC AR5) em 2025 e 0,8 GtCO₂e (GTP-100; IPCC AR5) em 2030. Isso representa, respectivamente, reduções de 43% e 52% em relação a níveis de emissão de 1,7 GtCO₂e (GTP-100; IPCC AR5) em 2005. Essas reduções correspondem aos valores de 37% e 43% quando expressas em GWP-100 (IPCC-AR5).

As estimativas desta iNDC correspondentes às emissões de gases de efeito estufa por unidade de PIB (intensidade de emissões¹³), utilizando-se GTP-100 (IPCC AR5), são as seguintes:

Em comparação com 2005, a redução estimada em termos de intensidade de emissões em 2025 é de 70% e em 2030 é de 79%. Esta iNDC representa uma redução substancial de 48% em termos de intensidade de emissões em 2030, em relação às estimativas para 2012. No período 2004-2012, o PIB do Brasil cresceu 32%, ao passo que os níveis de emissões caíram 61% (GTP-100; IPCC AR5).

Por fim, adotando GTP-100 (IPCC AR5), as estimativas sobre emissões *per capita* são as seguintes:

As emissões *per capita* diminuíram de 11,9 tCO₂e em 2004 para 4,3 tCO₂e em 2012. Nesta contribuição, as emissões *per capita* do Brasil deverão declinar ainda mais até aproximadamente 4,4 tCO₂e em 2025 e até 3,7 tCO₂e em 2030.

O contraste entre as estimativas em GTP e GWP enfatizam a importância de reconhecer o papel predominante das emissões de CO₂ no aumento de temperatura para a análise e formulação de políticas públicas, com vistas a evitar sobrestimar os efeitos de gases de efeito estufa que não o CO₂, com menor tempo de permanência na atmosfera, em particular metano.

RESPONSABILIDADES HISTÓRICAS E EQUIDADE

A maior parte da concentração atual de gases de efeito estufa na atmosfera é resultado das emissões ocorridas desde a Revolução Industrial (a partir de 1750). As gerações atuais arcam com o ônus da interferência, no passado, no sistema global do clima, resultante de atividades humanas e suas emissões de gases de efeito estufa, principalmente de países desenvolvidos, nos últimos dois séculos. De maneira similar, atividades humanas atuais em todo o mundo terão impacto no sistema do clima nos próximos séculos.

Para a construção de uma resposta global justa e equitativa ao fenômeno da mudança do clima, é portanto fundamental relacionar causa (emissões antrópicas líquidas de gases de efeito estufa) e efeito (aumento da temperatura e mudança global do clima).

¹³ tCO₂e (GTP-100; IPCC AR5)/GDP (1000 US\$₂₀₀₅).

O aumento da temperatura média da superfície terrestre resultante das emissões antrópicas de gases de efeito estufa constitui um critério objetivo para mensurar a mudança global do clima, servindo ao propósito de estabelecer limites superiores para prevenir a interferência antrópica perigosa no sistema do clima.

A participação relativa específica de um dado ator para a mudança do clima pode ser determinada utilizando a temperatura média global da superfície terrestre como indicador. A participação individual no aumento de temperatura deve levar em conta diferenças entre os atores em termos de condições iniciais, abordagens, estruturas econômicas, recursos naturais, necessidade de manutenção sustentável do crescimento econômico, tecnologias disponíveis e outras circunstâncias individuais.

A reconstrução da série de emissões antrópicas de gases de efeito estufa por fontes e remoções por sumidouros em todos os setores permite estimar a participação relativa do aumento da temperatura global que pode ser atribuído a um único país. A responsabilidade relativa de qualquer país em relação ao aumento da temperatura média global da superfície terrestre pode ser estimada com alto grau de confiança. Dessa forma, a contribuição marginal relativa ao aumento de temperatura média global é uma medida relevante para avaliar a responsabilidade no esforço global para limitar o aumento de temperatura a 2°C em comparação a níveis pré-industriais.

Os esforços de mitigação do Brasil são ao menos equivalentes em forma, escopo e escala às contribuições dos países desenvolvidos com maior responsabilidade pela mudança do clima. À luz do exposto, e com base nas ferramentas disponíveis, torna-se claro que esta iNDC, ao mesmo tempo em que é consistente com as circunstâncias e capacidades nacionais, é muito mais ambiciosa do que corresponderia à responsabilidade marginal relativa do Brasil ao aumento de temperatura média global.

Contribuição indicativa subsequente: reduzir as emissões de gases de efeito estufa em 43% abaixo dos níveis de 2005, em 2030.

Tipo: meta absoluta em relação a um ano-base.

Abrangência: todo o território nacional, para o conjunto da economia, incluindo CO₂, CH₄, N₂O, perfluorcarbonos, hidrofluorcarbonos e SF₆.

Ponto de referência: 2005.

Horizonte temporal: meta para o ano de 2025; valores indicativos de 2030 apenas para referência.

Métrica: Potencial de Aquecimento Global em 100 anos (GWP-100) usando valores do IPCC AR5.

Abordagens metodológicas, inclusive para estimativa e contabilização de emissões antrópicas de gases de efeito de estufa e, conforme apropriado, remoções: abordagem baseada em inventário para estimativa e contabilização das emissões antrópicas de gases de efeito estufa e, conforme apropriado, remoções, seguindo as diretrizes aplicáveis do IPCC.

A iNDC do Brasil leva em conta o papel das unidades de conservação e das terras indígenas¹ como áreas de florestas manejadas, em conformidade com as diretrizes aplicáveis do IPCC para estimar remoções de gases de efeito estufa.²

Utilização de mecanismos de mercado: o Brasil reserva sua posição quanto à possibilidade de utilizar quaisquer mecanismos de mercado que venham a ser estabelecidos sob o acordo de Paris.

O Governo brasileiro enfatiza que quaisquer transferências de unidades provenientes de resultados de mitigação alcançados no território brasileiro serão sujeitas ao consentimento prévio e formal do Governo Federal.

O Brasil não reconhecerá o uso por outras Partes de quaisquer unidades provenientes de resultados de mitigação alcançados no território brasileiro que forem adquiridas por meio de qualquer mecanismo, instrumento ou arranjo que não tenha sido estabelecido sob a Convenção, seu Protocolo de Quioto ou seu acordo de Paris.

ATAÇÕES EM ADAPTAÇÃO

O Brasil considera adaptação um elemento fundamental do esforço global para enfrentar a mudança do clima e seus efeitos. A implementação de políticas e medidas de

¹ "Unidades de conservação" refere-se aqui apenas a unidades de conservação federais e estaduais; "terras indígenas" refere-se a áreas que atingiram no mínimo o nível de "delimitada" no processo de demarcação. Mesmo sem levar em consideração o papel dessas áreas manejadas, a contribuição do Brasil representaria ainda uma redução de 31% em 2025 e 37% em 2030, em comparação com os níveis de 2005 (GWP-100; IPCC AR5).

² Na Comunicação Nacional Inicial do Brasil, antes das atuais diretrizes serem aplicáveis, foram desconsideradas as remoções por unidades de conservação e terras indígenas. Tal abordagem, porém, não seria compatível com as diretrizes atuais, nem tampouco comparável a contribuições de outras Partes. Desconsiderar essas remoções comprometeu a comparabilidade do inventário inicial brasileiro com os inventários das demais Partes, o que foi revisto na Segunda Comunicação Nacional do Brasil.