

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO
NÍVEL MESTRADO**

LUIA LAUERMANN LAZZARETTI

**O PERFIL CONTENCIOSO CLIMÁTICO BRASILEIRO SOB O RECORTE
TEMPORAL DE 2019 A 2022:
Estudos e Perspectivas**

SÃO LEOPOLDO

2022

LUISA LAUERMANNLAZZARETTI

**O PERFIL CONTENCIOSO CLIMÁTICO BRASILEIRO SOB O RECORTE
TEMPORAL DE 2019 A 2022:
Estudos e Perspectivas**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre Em 2022, pelo Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS).

Orientador(a): Prof. Dr. Délton Winter de Carvalho

São Leopoldo

2022

L432p Lazzaretti, Luisa Lauermann.
O perfil contencioso climático brasileiro sob o recorte temporal de 2019 a 2022 : estudos e perspectivas / Luisa Lauermann Lazzaretti. – 2022.
182 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Direito, 2022.
“Orientador(a): Prof. Dr. Délton Winter de Carvalho.”

1. Mudanças climáticas. 2. Litigância climática. 3. Judiciário brasileiro. I. Título.

CDU 349.6

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Bibliotecária: Amanda Schuster – CRB 10/2517)

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO
NÍVEL MESTRADO

A dissertação intitulada: “**O PERFIL CONTENCIOSO CLIMÁTICO BRASILEIRO SOB O RECORTE TEMPORAL DE 2019 A 2022: Estudos e Perspectivas**”, elaborada pela mestranda Luisa Lauermann Lazzaretti, foi julgada adequada e aprovada por todos os membros da Banca Examinadora para a obtenção do título de MESTRE EM DIREITO.

São Leopoldo, 31 de outubro de 2022. Prof. Dr.
Anderson Vichinkeski Teixeira,
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Direito.



Apresentada à Banca integrada pelos seguintes professores:

Presidente: Dr. Délton Winter de Carvalho *Participação por Webconferência* _____

Membro: Dra. Luciane Klein Vieira *Participação por Webconferência* _____

Membro: Dra. Maria Cláudia Antunes de Souza *Participação por Webconferência* _____

AGRADECIMENTOS À CAPES

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Dedico esse trabalho aos meus pais, Jacob e Malda, aos meus filhos, Vicente e Olívia, e ao meu marido Ezequiel.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela oportunidade da vida e por ter me acompanhando nessa jornada, possibilitando superar todos os desafios e adversidade encontrados nesse caminho.

Aos meus pais, que sempre me incentivaram a estudar e estiveram ao meu lado em toda essa caminhada. Vocês são meu exemplo de esforço e dedicação, pois superaram muitas adversidades que a vida lhes proporcionou. Ao meu marido pelo apoio incondicional. Aos meus filhos pela paciência nesse período, pois diversas vezes tive que me ausentar para a elaboração desse trabalho aos finais de semanas e feriados. Espero que entendam a importância da oportunidade de poder realizar o sonho de cursar o Mestrado em um programa tão qualificado como o PPGD da UNISINOS.

Ao meu orientador Professor Doutor Délton Winter de Carvalho por todo o conhecimento repassado e pela paciência. Levarei seu exemplo como professor e pesquisador para minha vida profissional.

Gratidão aos professores do PPG do Direito da UNISINOS pelo conhecimento adquirido e pelo incentivo ao longo do período do mestrado. Aos funcionários administrativos do PPGD sempre solícitos para auxiliar nas questões administrativas.

RESUMO

A litigância climática é um movimento ainda recente no Brasil. Entretanto, verifica-se um aumento na repercussão desse fenômeno, especialmente após 2020, em que houve um crescimento considerável no número de processos levados à apreciação pelo judiciário. Considerando o desafio desse fenômeno no contexto nacional, o objetivo geral desse trabalho é verificar o perfil desses novos litígios climáticos nacionais, as repercussões e os desafios que essas ações já trouxeram ou representarão para o Brasil. A hipótese é: a litigância climática será uma estratégia positiva para uma governança climática brasileira mais eficaz e terá um caráter pedagógico ao estimular o debate entre os diversos atores nacionais, principalmente da sociedade civil, consistindo em um movimento de litigância estratégica. Ademais, considerando o Direito brasileiro, acredita-se que existirão algumas questões sensíveis como o direito processual e a matéria científica complexa, repercutindo na Separação de Poderes, Responsabilidade Civil, Nexos de Causalidade entre outros. Por isso, esse trabalho tem o escopo de observar de que forma esse movimento está ocorrendo no poder judiciário brasileiro, especificamente após o ano de 2019 em que foram protocoladas as primeiras ações climáticas propriamente ditas. Para isso, utilizou-se o método dedutivo em que se partiu do estudo do geral para o particular. Assim, inicialmente, analisou-se a Teoria Geral do Direito das Mudanças Climáticas e da litigância climática para, então, realizar a análise dos casos climáticos brasileiros levados ao judiciário após o ano de 2019. Além disso, realizou-se a análise documental e exploratória em dois importantes sites que catalogam as lides climáticas da jurisdição brasileira. Para a análise dos litígios climáticos do Brasil, empregou-se o procedimento da pesquisa empírica por meio do estudo de caso. Em suma, a litigância climática nacional tem se mostrado um espaço para a discussão entre os diferentes atores interessados e com alguns avanços tal qual o reconhecimento do clima como um bem jurídico autônomo que necessita da tutela jurisdicional. Ademais, observou-se a formação de um Direito das Mudanças Climáticas com material doutrinário e espera-se que haja a consolidação de jurisprudência especializada.

Palavras-chave: Mudanças Climáticas; Litigância Climática; Judiciário Brasileiro.

ABSTRACT

Brazilian climate litigation is still a recent movement, but with an increase in repercussion, especially after 2020, when there was a considerable growth in the number of this type of process brought to the judiciary. Considering the challenge of this phenomenon in the national context, the main goal is to analyze the profile of these new national climate litigations be, the repercussions and the challenges that these actions represent for Brazil? The hypothesis is that climate litigation will be a positive strategy for more effective Brazilian climate governance and will have a pedagogical character by simulating debate among the various national actors, mainly from civil society, consisting of a strategic litigations movement. Furthermore, considering Brazilian law, it is believed that there will be some sensitive issues such as procedure law and complex scientific matters, with repercussions on the Separation of Powers, Civil Liability, tort law, among others. This work has the scope to analyze how this phenomenon is occurring in the Brazilian judiciary, specifically after the year 2019 in which the first climate actions themselves were filed. For this, the deductive method was used, starting from the study of the general theory of climate change and climate litigation to, finally, carry out the analysis of Brazilian climate cases brought to the judiciary after the year 2019. In addition, documentary and exploratory analysis was carried out in two important sites that catalog the climatic disputes of the Brazilian jurisdiction. For the analysis of climate disputes in Brazil, an empirical research procedure will be used through the case study. In short, national climate litigation has proved to be a space for discussion between different interested actors and with some advances such as the recognition of climate as an autonomous legal asset that needs jurisdictional protection. In addition, it was observed the formation of a Climate Change Law with doctrinal material and it is expected that the consolidation of specialized jurisprudence.

Key-words: Climate change, Climate litigation, Brazilian judiciary.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Ocorrência de desastres naturais brasileiros distribuídos por estado e o total por região	36
Figura 2: Mudança na Temperatura da Superfície Global (Média Anual), Conforme Observação e Simulação Utilizando fatores Humanos e Naturais e apenas Naturais	55
Figura 3: Organograma dos Litígios Climáticos Brasileiros Classificados por Jurisdição	152
Figura 4: Organograma de Classificação das Ações Climáticas por Tipo de Lei Principal.....	153
Figura 5: Gráfico com a Relação das Ações Climáticas protocoladas no Brasil por ano	153
Figura 6: Gráfico com os tipos de litígios climáticos requeridos a partir de 2019	154
Figura 7: Gráfico das Lides Climáticas com a Classificação por Categoria de Litigantes	155

LISTA DE SIGLAS

ABRAMPA	Associação Brasileira dos Membros do Ministério Público de Meio Ambiente
ACP	Ação Civil Pública
ADIN	Ação Direta de Inconstitucionalidade
ADO	Ação Direta de Constitucionalidade por Omissão
ADPF	Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental
ANP	Agência Nacional de Petróleo
AP	Ação Popular
APP	Áreas de Preservação Permanente
AR3	Terceiro Relatório do IPCC
AR4	Quarto Relatório do IPCC
AR5	Quinto Relatório do IPCC
AR6	Sexto Relatório do IPCC
ATL	<i>Atmospheric Trust Litigation</i>
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BNDESPAR	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social Participações
BRASILCOM	Associação das Distribuidoras de Combustível
CAR	Cadastro Ambiental Rural
CBios	Créditos de Descarbonização por biocombustíveis
CCLW	<i>Climate Change Laws of the World</i>
CEMADEN	Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais
CEPED-UFSC	Centro de Estudos e Pesquisas sobre Desastres da Universidade Federal de Santa Catarina
CF	Constituição Federal
CH ₄	Metano
CIDH	Corte Interamericana de Direito Humanos
CO ₂	Dióxido de Carbono
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COP	Conferência das Partes

COPPE/UFRJ	Centro de Estudo Integrado sobre Meio Ambiente e Mudanças Climáticas
CPC	Código de Processo Civil
CRED	<i>Centre for Research on the Epidemiology of Disasters</i>
EPA	<i>Environmental Protection Agency</i>
EUA	Estados Unidos da América
GEE	Gases de Efeito Estufa
GO	Goiás
HFC	Hidrofluorcarbonetos
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
ICMbio	Instituto Chico Mendes de Conservação a Biodiversidade
IEA	Instituto de Estudos Amazônicos
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPCC	<i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>
IPAM	Instituto de Pesquisa da Amazônia
MBRE	Mercado Brasileiro de Redução de Emissões
MI	Mandado de Injunção
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MPE	Ministério Público Estadual
MPF	Ministério Público Federal
MS	Mandado de Segurança
NDCs	Contribuições Nacionalmente Determinadas
N ₂ O	Óxido Nitroso
OC	Opinião Consultiva
OHCHR	Escritório do Alto Comissariado das Nações Unidas para os Direitos Humanos
ONU	Organização das Nações Unidas
PCEA	Plano de Controle de Emissões Atmosféricas
PDE	Plano Decenal de Expansão de Energia
PCPV	Plano de Controle de Poluição Veicular

PGMC	Política Gaúcha sobre as Mudanças Climáticas
PGR	Procuradora-Geral da República
PEMC	Política Estadual de Mudanças Climáticas
Plano ABC	Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
PNMC	Política Nacional sobre Mudanças Climáticas
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PPCDAm	Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal
PPCerrado	Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado
RenovaBio	Política Nacional de Biocombustível
RISTJ	Regulamento Interno do STJ
RO	Rondônia
RS	Rio Grande do Sul
SEEG	Sistema de Estimativas de Emissões e Remoção de Gases de Efeito Estufa
SINARE	Sistema Nacional de Redução de Emissões de Gases de Efeito Estufa
STF	Supremo Tribunal Federal
STJ	Superior Tribunal de Justiça
TRF 1	Tribunal Regional Federal da 1ª Região
TRF 4	Tribunal Regional Federal da 4ª Região
UE	União Europeia
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UNEP	Nações Unidas para o Meio Ambiente
UNFCCC	<i>United Nations Framework Convention on Climate Change</i>
UTE	Usina Termelétrica
v.	<i>Versus</i>
WMO	<i>World Meteorological Organization</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 MUDANÇAS CLIMÁTICAS ASPECTOS INTRODUTÓRIOS.....	27
2.1 Os Gases DO Efeito Estufa e o Aquecimento Global.....	28
2.2 O Brasil e alguns indicadores climáticos.....	31
2.3 Alguns estudos já demonstram os efeitos concretos das mudanças climáticas: algumas previsões do IPCC já estão sendo concretizadas.	34
2.4 ReLatórios do <i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>	42
2.2 Brasil no Contexto das Mudanças Climáticas e sua Regulação Normativa	58
2.2.1 Acordos Internacionais Ratificados pelo Brasil de Âmbito Climático	60
2.2.2 Legislação Brasileira Climática: sistema normativo climático brasileiro	67
2.2.3 A Lei da Política Nacional do Meio ambiente	67
2.2.4 A Constituição de 1988 no contexto das mudanças climáticas	70
2.2.5 Lei da Política Nacional sobre Mudança do Clima	77
3 LITIGÂNCIA CLIMÁTICA UMA NOVA FORMA DE GOVERNANÇA.....	88
3.1 Teoria Geral da Litigância Climática.....	93
3.2 Principais Argumentações e Tendências da Litigância Climática	104
3.3 Governança através dos litígios climáticos	119
3.4 A Litigância Climática no Brasil: Estudo dos Casos Climáticos Brasileiros após 2019.....	123
3.4.1 Metodologia.....	125
3.4.2 Litígios Climáticos impetrados no Poder Judiciário em 2019	127
2.4.2.1 IBAMA versus Siderúrgica São Luiz Ltda. ACP 1010603-35.2019.4.01.3800	129
2.4.2.2 Procuradora-Geral da República (PGR) versus Presidente da República. ADPF 623.....	130
3.4.3 Litígios Climáticos Brasileiros requeridos no Poder Judiciário em 2020.....	131
3.4.3.1 Associação das Distribuidoras de Combustível (BRASILCOM) versus Agência Nacional de Petróleo (ANP). Mandado de Segurança 27093/DF.....	131
3.4.3.2 Partido dos Trabalhadores versus Conselho Nacional do Meio Ambiente. ADPF 747, 748 e 749.....	132

3.4.3.3 Famílias pelo Clima versus Governo de São Paulo. Ação de Produção de Provas nº 1047315-47.2020.8.26.0053.....	134
3.4.3.4 PSB e outros versus União. ADO 59/DF.....	135
3.4.3.5 Instituto Socioambiental e outros versus IBAMA e União. ACP 1009665-60.2020.4.01.3200	135
3.4.3.6 PSB e outros versus União. ADPF 708.....	136
2.4.3.7 PSB e outros versus União. ADO 60/DF.....	137
3.4.3.8 PSB e outros versus União. ADPF 760.....	137
3.4.3.9 Instituto de Estudos Amazônicos (IEA) versus União. ACP 5048954-39.2020.4.04.7000/PR.....	138
3.4.4 Processos Climáticos pleiteados no Sistema Judiciário Brasileiro no ano de 2021	140
3.4.4.1 Ministério Público do Estado de Goiás versus Estado de Goiás. ACP.5569834-31.2021.8.09.0051	140
3.4.4.2 Ministério Público do Estado de Rondônia versus Estado de Rondônia e Assembleia Legislativa de Rondônia. ADI 0804739-62.2021.8.22.0000.....	141
3.4.4.3 Laboratório do Observatório do Clima versus União e Ministério do Meio Ambiente Federal. ACP 1027282-96.2021.4.01.3200.....	142
3.4.4.4 Associação Gaúcha de Proteção ao Ambiente Natural e outros versus COPELMI MINERAÇÃO Ltda e IBAMA. ACP 5040314-16.2021.4.04.0000	143
3.4.4.5 PSB e outros versus Congresso Nacional e Presidente da República. ADI 6.932	145
3.4.4.6 Ministério Público Federal versus Dauro Parreira de Rezende. ACP 1005885-78.2021.4.01.3200	146
3.4.4.7 Associação Brasileira dos Membros do Ministério Público de Meio Ambiente (ABRAMPA) versus Ministro de Estado do Meio Ambiente. ADPF 814	147
3.4.4.8 Thalita Silva e outros versus União e outros. Ação Popular 5008035-37.2021.4.03.6100	148
3.4.5 Casos Climáticos Brasileiros levados à apreciação do Poder Judiciário em 2022	149
3.4.5.1 Lucas Ferreira e outros versus União e outros. Ação Popular 5000537-30.2022.4.04.7100	149
3.4.5.2 Conectas Direitos Humanos versus BNDES e BNDESPAR ACP 1038657-42.2022.4.01.3400	150

3.4.6 Resultados	151
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	158
REFERÊNCIAS.....	169

1 INTRODUÇÃO

As alterações do clima são uma realidade que está cada vez mais presente no cotidiano brasileiro. Estamos na década crítica, mas a passos lentos para evitar uma tragédia, isto é, que o aquecimento global seja superior a 1,5°C da temperatura do período pré-industrial¹. Essa temperatura foi definida como o padrão internacional no Acordo de Paris. A mudança do clima é um assunto urgente que se destaca como a questão global da justiça ambiental desse século com alguns desafios críticos. Desses destacam-se alguns efeitos já sentidos pela humanidade: a elevação do nível do mar, ondas de calor, os incêndios florestais, as alterações nos padrões climáticos e propagações de doenças, as ondas de calor (IPCC, 2021b). Esse fenômeno tornou-se uma adversidade real, rotineira, catastrófica e global.

É urgente o desafio de proteger a nossa casa comum, incluindo a preocupação de unir toda a família humana na busca de um desenvolvimento sustentável e integral, pois sabemos que as coisas podem mudar.[...] A humanidade possui ainda a capacidade de colaborar na construção da nossa casa comum (FRANCISCO, 2015, p. 129).

Assim, a matéria da mudança climática tem ganhado cada vez mais repercussão pela emergência em que o mundo se encontra. Conforme, Antônio Guterres, em discurso sobre o novo relatório da ONU, “estamos cada vez mais próximos de uma catástrofe climática” (G1, 2022). Esse fenômeno global mostra-se duradouro, ameaçando a vida no planeta terra, sendo uma consequência do aquecimento global provocado pelo efeito estufa. O aquecimento do globo terrestre é oriundo de um processo de isolamento térmico devido aos gases do efeito estufa (GEE) que condensam na atmosfera, formando uma espécie de escudo que impede que os raios solares retornem ao espaço em razão desse bloqueio, fazendo com que o calor fique retido na terra.

Esse problema global ultrapassa a esfera ambiental, repercutindo gravemente nos setores econômicos e sociais. Tanto é que o Relatório de Riscos Globais 2020 do Fórum Econômico Mundial considera que a matéria climática e ambiental está entre os cinco maiores riscos e pontos de atenção de governos e mercados pela primeira

¹ Conforme o IPCC, o período pré-industrial compreende ao lapso temporal de vários séculos anteriores ao início da atividade industrial em larga escala ocorrido em torno do ano de 1750, sendo empregado o período de referência 1850-1900 para aproximar a temperatura média global da superfície terrestre (IPCC, 2019, p. 28).

vez na história. Na pesquisa de percepção de riscos globais, realizada entre os membros da comunidade multissetorial do Fórum Econômico Mundial, as preocupações ambientais dominam os principais riscos de longo prazo, sendo três dos cinco principais riscos de natureza ambiental. A falha na mitigação e adaptação às mudanças climáticas é o risco número um por impacto e o número dois por probabilidade nos próximos 10 anos. Conforme essa pesquisa, os membros mais jovens desse Fórum possuem maior preocupação com a temática ambiental, categorizando-as como os principais riscos a curto e longo prazo (WEF, 2020, p. 7).

Contextualizando seus efeitos, as mudanças climáticas podem ser representadas como um círculo de retroalimentação no qual os riscos são potencializadores dos desastres ao desestabilizarem o meio ambiente e as estruturas sociais. Então, com a ocorrência cada vez mais frequente dos desastres climáticos, haverá maior necessidade pelos recursos naturais como água, energia e solo, bem como ocasionará a disputa entre as comunidades, países e regiões por esses bens. Portanto, há uma relação direta com fatores cumulativos para esses eventos tais como a exposição ao risco, vulnerabilidade e fatores climáticos. Ademais, os desastres decorrem da multiplicidade desses fatores mais os sociais, resultando em episódios graves, tais quais danos a vidas humanas, propriedades, serviços e recursos ambientais. Além disso, desestabilizam as relações sociais, impulsionando as probabilidades de aumento dessas catástrofes sem precedentes (CARVALHO, 2019, p. 337).

Sob essa ótica, Damacena entende que o desastre climático está contextualizado no sentido de desastre, pois são fenômenos que danificam os ambientes, refletindo em prejuízos aos interesses humanos. Segundo a autora, esses eventos climáticos decorrem da vulnerabilidade dos efeitos do clima, de fatores descontínuos no tempo, no espaço e imprevisíveis, caracterizados por uma catástrofe comum, originando prejuízos de probabilidade ainda não presumível e resultados transfronteiriços (DAMACENA, 2019, p. 44, 49, 50). Nessa lógica, Damacena e Carvalho consideram esses fenômenos climáticos como desastres híbridos, uma vez que a atividade humana é um potencializador para esses desastres (2013, p. 27). De fato, Farber assevera que essas catástrofes estão tornando-se mais frequentes e graves no século XXI (2019, p. 48).

Impulsionando ainda mais esses eventos, a concentração dos gases do efeito estufa na atmosfera já excedeu os níveis considerados seguros, o qual foi estipulado por consenso de 350 ppm² (HANSEN, 2021, 12). Corroborando com esse dado, o Relatório do Estado do Clima Global de 2021 da Organização Mundial de Meteorologia (OMM), indica que a concentração de CO₂ somente vem aumentando ao longo dos anos. Ademais, segundo esse documento, o aquecimento médio da temperatura mundial foi de 1,1°C, sendo um pouco menor do que os anos anteriores, devido à influência do Fenômeno La Niña, Entretanto, os anos de 2015 a 2021 foram os anos mais quentes já registrados. O aquecimento global está colocando em risco a vida humana e o meio ambiente ao elevar os níveis e acidificar os oceanos, ameaçando os organismos que vivem nesses habitats, seus serviços ecossistêmicos e, conseqüentemente, a segurança alimentar, o turismo e a proteção costeira. Outrossim, os eventos climáticos extremos como as secas, incêndios florestais, desertificação, inundações e erosões afetam a utilização e distribuição de recursos naturais (WMO, 2021, 9-11, 33,40), exacerbando ainda mais os problemas mundiais como a fome e o acesso à água potável. Além disso, os riscos advindos com as alterações do clima já estão bem estabelecidos pelos estudos científicos, tais como os relatórios do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) os quais são subsídios para os pesquisadores e formuladores de políticas públicas climáticas.

Nesse mesmo sentido, é importante trazer o relatório do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) que observou a elevação da temperatura média no Brasil, pois o Relatório do Estado do Clima Global de 2021 da OMM reportou dados mais específicos do Hemisfério Norte (WMO, 2021). Inclusive no último documento do IPCC foi claro ao indicar lapso de informações históricas climáticas nos países do hemisfério Sul. Diante disso, o INMET realizou uma análise de dados estatísticos através do cruzamento de informações meteorológicas das estações climatológicas nacionais. Esse Instituto concluiu que as temperaturas brasileiras mantêm-se acima da média desde a década de 90, sendo essa década atual mais quente do que a anterior. Ainda, os anos de 2015, 2016 e 2019 foram os anos mais quentes desde 1961. Nesses anos, destaca-se a influência do fenômeno *El Niño* cujo efeito é o aquecimento das águas do Oceano Pacífico Equatorial, potencializando o aumento da temperatura em outras

² ppm é uma unidade de medida que significa partes por milhão. No caso em tela mede-se a proporção de moléculas de CO₂ em relação a todas às moléculas na atmosfera.

regiões do globo. Já o ano de 2021, apesar de ainda ser um dos anos mais quentes, as temperaturas foram mais amenas, principalmente entre os meses de outubro a dezembro. Isso se deve ao fenômeno *La Niña* que contribuiu para a diminuição da temperatura centro-norte do país (INMET, 2021, p. 1-4).

Essas considerações são de grande relevância para este estudo, uma vez que somente demonstram como o sistema climático é complexo, que há fatores naturais e artificiais exercendo influência no aquecimento global. Esse acaloramento terrestre é um fenômeno multifatorial, sendo diferente do que uma fonte pontual de poluição como a contaminação por chumbo na água potável. Logo, se há contaminação de chumbo, por exemplo, a solução é observar, desligar ou corrigir a fonte primária. Enquanto nas mudanças climáticas e nos níveis de CO₂ planetário, o principal gás de efeito estufa, é mais difícil de lidar, posto que ser a base da economia mundial, fundamentada no uso dos combustíveis fósseis, as suas fontes de emissão são amplamente dispersas. Diferente do exemplo anterior, o CO₂ emitido na atmosfera causa problema não só aonde é emitido, perpassando fronteiras. Outra característica referente ao CO₂ é que ele persiste na atmosfera e o seu tempo de meia vida é entre 50 a 200 anos, logo o excedente desse gás que está ocasionando o aquecimento foi lançado há bastante tempo, significando que as causas e os efeitos estarão dispersos temporalmente ao longo de várias gerações. Há outros GEE com potencialidade danosa semelhante ao dióxido de carbono, tais quais o metano (CH₄), os hidrofluorcarbonetos (HFC), contudo estão em menores proporções no ar atmosférico (SCHMIDTZ; WILLOT, 2018, p. 560),

Ao exposto sobre esse tema, resta acrescentar que o aquecimento global impacta negativamente várias circunstâncias da fisiologia humana como o fornecimento de alimentos e água potável, a produtividade dos solos, a saúde e o bem-estar humano, o impactando na saúde mental, nas doenças respiratórias, nas cardiovasculares e na mortalidade e na morbidade (WMO, 2021, 9-11; IPCC 2022, p. 9-11).

Nesse sentido, também foram as ponderações do Sexto Relatório (AR6) do IPCC, desenvolvido pelo Grupo de Trabalho I. Nesse documento, há a previsão de que as mudanças climáticas aumentarão o número de pessoas desnutridas, devido aos impactos diretos na produção de alimentos, bem como nos preços dos alimentos e na renda familiar, reduzindo ainda mais o acesso a alimentos seguros e nutritivos. Ainda, nesse ciclo global de aquecimento e efeitos deletérios, haverá intensificação

das temperaturas, ondas de calor e a proliferação de doenças, causando prejuízos sociais e econômicos (IPCC, 2021b, p.42). Inclusive em recente relatório da ONU intitulado de Zoonoses como romper a cadeia de transmissão, informa, justamente, que um dos fatores que pode impulsionar esse tipo de enfermidade é a mudança climática. (ONU, 2020, p. 1). Portanto, há muito o que fazer em termos de mitigação e adaptação climática pelos Estados para reverter essa situação catastrófica (IPCC, 2021b). Considerando os níveis atuais de emissões globais de GEE, existe a perspectiva de exceder os limites de temperatura ratificados no Acordo de Paris em manter o aquecimento terrestre entre 1,5 a 2,0°C acima dos níveis pré-industriais. (WMO, 2021, p.33)

O relatório de Revisão sobre o Estado dos Litígios Climáticos Globais das Nações Unidas para o Meio Ambiente (UNEP) indicou que o progresso de medidas eficazes para combater os efeitos do aquecimento global tem sido lento, mesmo com o Acordo de Paris e os Objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS). Por conseguinte, há várias dificuldades para o enfrentamento das mudanças climáticas. A UNEP, nesse documento, cita três adversidades que impactam o enfrentamento dessas medidas e tornam esse sistema “[...] super perverso, capaz de resistir até mesmo aos esforços mais determinados dos formuladores de políticas” (UNEP, 2017, p. 7).

Primeiro, quanto mais GEE é emitido, mais compromete-se em continuar com essas emissões como um ciclo, cada vez mais catastrófico e com menor possibilidade de se buscar uma solução adequada. Em segundo lugar, os atores em melhor situação para enfrentar a mudança climática são os principais causadores do aquecimento e não possuem interesse em agir. Ademais, há o fator da adversidade que é acentuada pela assimetria. Então, aqueles que não possuem vontade para mitigar os GEE, como as empresas que têm concessões para extrair carvão e outros combustíveis fósseis, tendem a ter interesses concentrados e bom acesso a informações relevantes. Contudo, aqueles com interesse na adaptação, como milhões de pessoas que vivem em comunidades costeiras, possuem incentivos difusos e, frequentemente, carecem de informações importantes sobre os custos e as vantagens da adaptação, alternativas aos combustíveis fósseis para energia e transporte. Por fim, As instituições não dispõem de jurisdição ou autoridade para responder a um problema global dessa magnitude. Ademais, muitas vezes, as medidas para mitigar os efeitos da mudança climática não são adotadas, porque são percebidas como

onerosas, desnecessárias, as quais não trazem vantagens econômicas rápidas e politicamente impopulares (UNEP, 2017, p. 7,8).

Nesse sentido, Barroso, concluiu que tratar da questão climática é um assunto ainda intrincado. Há alguns fatos que podem fazer com que esse tema seja gerido de modo abstrato como as candidaturas eleitorais democráticas desfavorecem a tomada de decisões de um futuro a longo prazo. A maior parte dos indivíduos que sentirá os efeitos das alterações climáticas serão os mais jovens que não tem direito ao voto ou que ainda não nasceram. Além do mais, pelo fato de ser um problema tanto mundial quanto nacional faz com que diversos governantes posterguem a tomada de decisões, somado a pouca mobilização social para pressionar esses governos. Conseqüente, para que essa temática tenha êxito é necessária a conscientização e ação em conjunto da sociedade civil, empresarial e pública, pois deverá haver profundas modificações estruturais complexas na economia, no comportamento social e individual (BARROSO, 2019, p. 1299).

Essas mudanças estruturais serão de magnitude complexa, uma vez que modificar o intrincado processo legislativo brasileiro que sofre interferência de diversos grupos, alternando em suas legislaturas medidas mais ou menos protetivas em matéria do meio ambiente é um desafio necessário. O afrouxamento das medidas ambientais é realizado por meio de medidas infralegislativa tais quais portarias e decretos presidenciais, apesar de a proteção ao meio ambiente estar expressamente positivada, tanto constitucionalmente como infraconstitucionalmente, ocasionando um enfraquecimento institucional como verificado recentemente no governo federal. (PADILHA, POMPEU, 2019, p. 148, 149) O desenvolvimento econômico nacional ainda é alicerçado na produção de *commodities* rurais como a soja, carne, cacau, minerais; atividades extrativistas de minérios, de petróleo, ou seja, atividades potencialmente emissoras de CO₂. Essa matriz produtiva extrativista é liderada por interesses de uma bancada legislativa representada pelo interesse de grandes instituições econômicas nacionais e internacionais, agropecuaristas os quais almejam enfraquecer esforços da governança ambiental, isto é, tornar menos rígida a legislação e atrapalhar a promoção de políticas ambientais. Nessa ótica, todo o progresso alcançado em termos do desenvolvimento do conjunto normativo ambiental está em risco, afetando de forma prejudicial e concreta o sistema de políticas públicas ambientais, nesse contexto, inserindo-se as políticas climáticas (CAPELARI *et al.*, 2020, p. 1696-1699).

Em contrapartida, as estratégias para enfrentar as alterações do clima não são colocadas em prática com facilidade. Essas ações demandam alterações drásticas sociais e econômicas que se chocam com vários segmentos da sociedade sendo resistentes a elas, pois, a *prima facie*, essas mudanças podem representar ameaça aos empregos, ao desenvolvimento e à segurança energética. Ademais, essas ações poderiam ser vistas como tendentes a reduzir a competitividade da indústria nacional perdendo disputa no mercado internacional, visto que cortes obrigatórios de GEE, resultariam em um aumento no custo da produção. Em vista disso, essas políticas encontram resistência, especialmente, porque essas atitudes englobam modificações significativas na sociedade atual. Diante disso, os representantes políticos atuais moderam suas atitudes para assegurar sua reeleição, não desagradando seu eleitorado. São justamente esses representantes eleitos, democraticamente, dos Poderes Executivo e Legislativos, os legitimados a realizar as ações devidas para enfrentar o aquecimento global (BERNARDO, 2017, p. 198, 199).

Desse modo, para combater o aquecimento global é primordial que os governos elaborem políticas públicas climáticas com o objetivo central de mitigar as concentrações de GEE ou de se adaptar ante os efeitos das mudanças climáticas. As estratégias de mitigação englobam ações para minimizar as concentrações de GEE através de medidas para reduzir a quantidade desses gases na atmosfera ou através do incremento de sumidouros de carbono os quais absorvem esse gás. Já as medidas de adaptação minimizam os impactos adversos dos efeitos do aquecimento global sobre o homem e o meio ambiente por intermédio de um amplo conjunto de instrumentos específicos, minimizando a exposição aos riscos criados pelas mudanças do clima como enchentes, furacões, ondas de calor (BERNARDO, 2017, p. 197, 198).

Nesse viés, o climatologista Nobre indica que a questão das mudanças climáticas é de longo prazo, por isso, muitas vezes, as decisões críticas são postergadas. As repercussões desse fenômeno levam bastante tempo para ocorrer, entretanto quando alcançam uma fase de alerta podem ser bem onerosas para resolver. A título de exemplo, o desflorestamento do bioma Amazônico tem aproximado cada vez mais do denominado “ponto de não retorno ou de inflexão” (*tipping point*). Isso ocorre quando há desmatamento dentre 20 e 25% da cobertura florestal original. Atualmente já se desmatou aproximadamente 20 desse ecossistema

o que colocaria em risco o início de um processo de “savanização” irreversível da Floresta Amazônica (NOBRE, 2019, p.1).

Do mesmo modo, o estudo desenvolvido por um grupo de cientistas denominado de “Alerta dos Cientistas Mundiais sobre a Emergência Climática” faz uma súplica sobre a crise climática, apontando algumas políticas públicas necessárias para enfrentar esse desafio. Esse documento destaca que mesmo após mais de 40 anos de negociações sobre o clima, o comportamento dos indivíduos ainda é como se nada estivesse acontecendo, fracassando em combater essa adversidade. Para esses autores, a solução passa por medidas como o controle da população que estaria diretamente relacionado ao aumento da emissão dos GEE; aumento no emprego de energias renováveis como a solar e a eólica; investimento em outras fontes diferentes dos combustíveis fósseis e a precificação do carbono (RIPPLE et al., 2020, p. 8-9).

Na carta *Encíclica Laudato Si*, o Papa Francisco com alguns especialistas faz um apelo para a comunidade cristã em geral da necessidade de conscientizar-se para alterar estilo de vida, de produção e de consumo, a fim de enfrentar às ações antrópicas que geram ou acentuam o aquecimento global (FRANCISCO, 2015, p. 121). O problema das mudanças climáticas é mascarado ou ocultado, principalmente por aqueles que possuem mais recursos e poder econômico e político. Nesse quesito, Alguns sinais mostram que os resultados poderão ser progressivamente piores se mantivermos os modelos atuais de produção e consumo. Diante disso, é inadiável e premente a elaboração de políticas públicas visando reduzir a emissão dos GEE, buscando alternativas aos combustíveis fósseis como o emprego de fontes energéticas limpas e renováveis (FRANCISCO, 2015, p. 24).

As mudanças climáticas e suas consequências catastróficas influenciam a dinâmica normativa de muitos países. Apesar de a maioria das nações aprovar leis, medidas ou ainda normas constitucionais que tratam de forma direta ou indireta o assunto das mudanças climáticas, há um certo desrespeito em cumprir essas metas, seja pelo imediatismo econômico, seja pela pressão do mercado de capital. No Brasil, esse cenário se repete. Mesmo com um arcabouço jurídico, tanto constitucional como normativo, avançado, observa-se que é pouco concretizado para garantir de modo eficaz o direito a um meio ambiente saudável (SETZER; CUNHA; FABBRI, 2019b, p. 80).

Por isso, diversos atores têm recorridos, frequentemente, ao Poder Judiciário para proteger seus direitos, das gerações futuras e do meio ambiente, principalmente num viés de estabilidade climática, perante a omissão, a inércia ou ainda a desregulamentação das políticas e das metas climáticas. Esse fenômeno denomina-se de litigância climática e corresponde à processos climáticos judiciais ou administrativos relacionados com a matéria das mudanças climáticas, podendo consistir em redução das emissões de GEE, em mitigação da vulnerabilidade aos efeitos das mudanças climáticas, na reparação de danos sofridos devido às alterações do clima e na gestão dos riscos climáticos. Progressivamente, aumenta o número desses litígios no mundo, destacando-se o crescimento desse fenômeno nos países em desenvolvimento como o que tem ocorrido no Brasil recentemente (PEEL, OSOFSKY, 2019, p.6).

Acompanhando esse contexto global, os casos de litígios climáticos brasileiros têm aumentado recentemente, especialmente após 2019, no qual se observa uma expansão desses cases, devido ao descaso governamental com as políticas ambientais e climáticas. Ao permitir de modo indireto, através do enfraquecimento das instâncias administrativas e órgãos da administração responsáveis por fiscalizar os danos ambientais, o aumento das queimadas florestais para a atividade agropastoril intensivista (SHALDERS, 2019) há a violação de direitos fundamentais como o direito à vida, direito à saúde, direito ao meio ambiente equilibrado. Ademais, o aquecimento global e as alterações do clima rogam novos direitos fundamentais tal qual o direito à estabilidade climática. A invocação do direito ao clima estável ensejou na propositura do Projeto de Emenda à Constituição de nº 233 de 2019 que acrescenta o inciso X ao art. 170 e o inciso VIII ao §º do art. 225 da Constituição Federal

Além disso, discussão, em torno desse novo direito, é pensada em uma das ações climáticas nacionais pleiteadas recentemente: Instituto de Estudos Amazônicos (IEA) *versus* (v.) Governo Federal (BRASIL, 2020b). A ação climática IEA v. Brasil e esse projeto de lei não tem relação direta, mas é importante revisitar, pois demonstra a importância que esse direito pode representar na constituição nacional. Contudo, ainda são poucos os casos que demandam o direito a um clima estável, pois esse tema ainda está limitado ao sistema legal dos Estados Unidos da América (EUA), sendo também um assunto recente nesse país que possui tradição na litigância do clima.

Contudo, internacionalmente a discussão em torno desse direito obteve algumas repercussões positivas. Na lição, *Juliana v. EUA*, a decisão da juíza *Aiken* mesmo que rejeitada pelo Tribunal posteriormente já representou avanços ao tornar-se um *standard* global. A magistrada alegou não haver liberdade sem um sistema climático estável, além disso afirmou que os direitos fundamentais podem ser aqueles enumerados na constituição norte-americana como também outros direitos que, embora não expressos, estão internalizados na história ou na tradição daquele país (SETZER; CARVALHO, 2021, P.7).

Não obstante, as dificuldades existentes, as reuniões de cúpulas mundiais sobre o meio ambiente e o clima não atenderam às expectativas, posto que não foram realizados acordos ambientais e climáticos globais significativos e eficazes. As tratativas ao nível internacional geralmente não progridem significativamente devido aos interesses dos Estados sobre o bem global comunitário (ONU, 2022). Alguns documentos como a *Enciclia Laudato Si*, entendem a necessidade de firmar tratativas ao nível internacional para o enfrentamento das questões ambientais sensíveis como as mudanças climáticas. É urgente firmar acordos globais em que sejam levados a sério, pois em nível local há dificuldade para cumprir iniciativas para adaptar e/ou mitigar os efeitos das mudanças globais. A soberania entre as nações deve ser respeitada, contudo, estratégias consensuais devem ser adotadas com o intuito de impedir desastres locais que de um certo modo atingem a todos. Padrões normativos internacionais coercitivos, que impeçam algumas condutas inaceitáveis como o fato de alguns países exportarem resíduos industriais e tóxicos para outros países, são cruciais (FRANCISCO, 2015, p. 129, 131, 134).

Considerando que as mudanças do clima também são um desafio no contexto nacional, é possível fazer o seguinte questionamento: como é o perfil desses novos litígios climáticos nacionais, as repercussões e os desafios que essas ações já representam e/ou simbolizarão para o Brasil? A hipótese sugerida é a litigância climática será uma estratégia positiva para uma governança climática brasileira mais eficaz e terá um caráter pedagógico ao estimular o debate entre os diversos atores nacionais, principalmente da sociedade civil, consistindo em um movimento de litigância estratégica. Ademais, considerando o Direito brasileiro, acredita-se que existirão algumas questões sensíveis como o direito processual e a matéria científica complexa, repercutindo na Separação de Poderes, Responsabilidade Civil, Nexos de Causalidade entre outros. Para isso, essa dissertação foi estruturada em dois

capítulos. Na primeira parte, realizou-se o estudo sobre os aspectos introdutórios das mudanças climáticas. Apurou-se a caracterização de alguns eventos do clima, algumas considerações sobre o aquecimento global e o estudo dos principais gases do efeito estufa. Então seguiu-se para uma análise dos principais relatórios do IPCC, ferramenta científica bastante utilizada como fundamento nos litígios climáticos por consistir em relatórios robustos e confiáveis cientificamente. Por fim, nesse primeiro capítulo, são elencados alguns exemplos de eventos climáticos, cada vez mais, intensos e frequentes no Brasil. Antes de adentrar ao estudo da litigância climática, foi necessária fazer uma revisão das principais normativas brasileiras relacionadas com a matéria climática.

Enquanto, no segundo capítulo, pesquisou-se sobre a Teoria Geral da Litigância Climática no qual se apresentou o panorama da litigância climática: seu conceito, os principais tipos de litigantes e tipos processuais, os principais fundamentos legais e alguns cases paradigmas globais. Enfim, na segunda sessão desse capítulo, consistiu no projeto de pesquisa em que foi detalhada a metodologia utilizada na pesquisa em tela, o resumo dos casos climáticos judiciais brasileiros no recorte temporal após 2019 e os resultados desse estudo. Salienta-se que, para uma melhor organização estrutural, esses litígios serão organizados em tópicos pelo ano de protocolo no sistema judiciário do Brasil.

Portanto, esse trabalho possui como escopo principal realizar um panorama dos litígios climáticos interpostos no Poder Judiciário brasileiro após o ano de 2019 até junho de 2022. Com esse propósito, o método escolhido será o dedutivo, ou seja, partirá do estudo do caso geral para o particular. Inicialmente, serão investigadas a Teoria Geral do Direito das Mudanças Climáticas e a litigância climática a nível global para posterior, análise do caso concreto que é objetivo desse trabalho. Além disso, nesse estudo, também, serão desenvolvidas a análise documental e exploratória a partir da pesquisa bibliográfica descritiva, principalmente através de publicações encontradas sobre os assuntos mudanças climáticas e litigância do clima, em artigos científicos publicados nas principais bases de dados e relevantes livros de doutrina. Para a análise dos litígios climáticos do Brasil, empregar-se-á procedimento da pesquisa empírica por meio do estudo de caso.

Na coleta dos casos climáticos brasileiros será utilizada a base de dados de litigância climática do “*Sabin Center for Climate Change Law da Columbia Law School*”. Foi escolhida essa base de dados para o estudo, pois há o monitoramento

desse tipo de lide em um repositório dividido em dois grupos: as ações apreciadas nos EUA e as não americanas, sendo um relevante banco de dados para o estudo. De forma a complementar essa análise, será consultada a base de dados da Jusclima 2030, banco de dados dos litígios climáticos brasileiros, desenvolvidos pelo Judiciário do Brasil.

Importante complementar que o tema desenvolvido nesse trabalho é aderente à Segunda Linha de Pesquisa do Programa de Mestrado em Direito da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), intitulada “Sociedade, Novos Direitos e Transnacionalização”, posto que visa investigar, sob uma perspectiva colaborativa e transdisciplinar, o fenômeno da litigância climática brasileira após 2019.

Ainda, resta evidenciar que essa dissertação está alinhada com a matriz teórica e com as pesquisas desenvolvidas pelo Professor Doutor Délton Winter de Carvalho, orientador da pesquisa em tela e do grupo de pesquisa “Direito, Risco e Ecocomplexidade”, visto que seu trabalho científico se relaciona ao estudo do Direito das Mudanças Climáticas e os desafios jurídicos advindos com as alterações estruturais ocorridas na sociedade global contemporânea pelos fenômenos climáticos.

O trabalho em tela se insere nesse contexto, pois irá abordar a questão das alterações do clima no contexto da litigância climática brasileira, um assunto contemporâneo e global. Essa alteração no clima é exacerbada pelas ações antrópicas como o aquecimento global cuja consequência é o crescimento dos eventos catastróficos: mais frequentes e mais intensos. Esses desastres afetos ao clima interferem no pleno exercício dos direitos humanos fundamentais individuais e coletivos, principalmente ao direito da estabilidade climática para as presente e futuras gerações. Esse direito apesar de não estar expresso na legislação internacional de Direitos Humanos nem na legislação brasileira é legitimado pelo direito a vida digna em um ambiente saudável e para que isso se efetive é indispensável que as condições climáticas do ambiental sejam compatíveis com a continuidade da vida humana no Planeta.

2 MUDANÇAS CLIMÁTICAS ASPECTOS INTRODUTÓRIOS

Nesse capítulo introdutório, discutir-se-á sobre as mudanças climáticas, bem como alguns conceitos relacionados a esse tema. Inicialmente, será realizado o estudo sobre o aquecimento global e um panorama dos principais gases responsáveis pelo o efeito estufa. Entende-se que, para uma discussão mais aprofundada sobre o tema das mudanças climáticas e para a compreensão melhor das conclusões trazidas pelo AR6 do IPCC, faz-se necessário um estudo sobre esses relatórios. Ademais, na segunda parte desse capítulo, serão apresentados algumas pesquisas e notícias, reportando os efeitos das mudanças climáticas já presenciados em algumas regiões brasileiras. Por fim, estudar-se-ão os principais acordos climáticos ratificados internacionalmente e as principais legislações climáticas nacionais.

Urge destacar o conceito de mudança climática antes de se proceder à efetiva análise do sistema climático. Esse fenômeno é definido pelo IPCC como a alteração no estado do clima, isto é, modificação nas suas características físicas a qual pode ser identificada, por exemplo, utilizando-se testes estatísticos; persistindo por um período extenso geralmente mensurado por décadas ou, ainda, um lapso temporal maior. Esse conceito engloba qualquer mudança que possa ocorrer no clima ao longo do tempo devido à variabilidade natural e/ou como resultado na atividade antrópica (IPCC, 2007, p.30).

Já essa concepção é divergente do empregado pela *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC). De acordo com esse instituto, a mudança climática é atribuída direta ou indiretamente a atividade humana que transforma a atmosfera do globo, interferindo na variabilidade natural climática observada em um determinado período (IPCC, 2007, p. 30). Outrossim, a Política Nacional sobre Mudanças Climáticas (Lei 12.187 de 2009) (PNMC) estabelece que a mudança do clima consiste em alteração do clima que possa ser direta ou indiretamente atribuída à atividade humana, que modifique a composição da atmosfera mundial e que se some àquela provocada pela variabilidade climática natural observada ao longo de períodos comparáveis (BRASIL, 2009).

Outrossim, é importante elencar outros dois conceitos sobre as mudanças climáticas, os quais, embora não sejam sinônimos, muitas vezes, são corriqueiramente intercambiáveis entre si. O aquecimento global refere-se ao aumento

da temperatura média do planeta, sendo esse aumento por causa naturais como as variações no ciclo solar e na atividade vulcânica. Contudo, desde 1800 (período que marca o início das Revoluções Industriais Burguesas), a atividade antrópica, através da queima de combustíveis fósseis como carvão, gás e petróleo, impulsiona o aquecimento terrestre sem precedente. Outras atividades como o desmatamento de terras e florestas, os resíduos sólidos, energia, processos industriais e transporte são atividades que também liberam GEE, contribuindo para esse efeito estufa. Já a emergência climática, ou ainda, a crise climática relaciona-se com as atitudes humanas e as emissões de GEE como agente principal das alterações no clima (ONU, 2022).

2.1 OS GASES DO EFEITO ESTUFA E O AQUECIMENTO GLOBAL

Fourier foi o cientista que iniciou as pesquisas e observações sobre o efeito estufa, publicando estudos os quais indicam que a luz solar que chega à terra, é absorvida e irradiada para o espaço, reflete e forma uma manta protetora de calor sobre a atmosfera. Por sua vez, Tyndall aprofundou a pesquisa de Fourier e observou os elementos que retêm a radiação infravermelha na atmosfera. Esse cientista analisou que o nitrogênio e o oxigênio não eram os responsáveis pela perda do calor, contudo o CO₂, CH₄, e o vapor de água eram os fatores para a cobertura quente do planeta (GIDDENS, 2012, p. 37).

Mais especificamente, o sol é a fonte de energia para o Planeta Terra, o qual absorve aproximadamente 2/3 dessa radiação nos seus diferentes sistemas como terra, oceanos, atmosfera, geleiras, entre outros. O ambiente terrestre é formado por gases os quais propiciam a passagem da radiação do sol, absorvendo a maioria desse calor, na forma das ondas de comprimento infravermelho (IAG USP, [s. d.]; IPCC, 1990, p. 7–9). Portanto, os gases do efeito estufa ocorrem naturalmente como na erupção de um vulcão na atmosfera e sendo eles os responsáveis por manter a terra aquecida em condições ideais para serem habitados pelos seres vivos, caso contrário à temperatura média seria em torno de -18°C a -20°C (GIDDENS, 2012, p. 37).

Entretanto, através do aumento da concentração desses gases na atmosfera e da introdução de novos compostos gasosos como os clorofluorcarbonetos (CFCs), a humanidade conseguiu desestruturar o equilíbrio desses gases no meio ambiente, ou seja, a emissão desses compostos se tornou maior do que a capacidade do meio

ambiente de absorvê-los. Essa concentração gasosa acaba prejudicando na quantidade da energia que é refletida na atmosfera, pois esses elementos formam uma espécie de escudo onde a onda de calor é emitida, uma parte é absorvida e a parte que deveria ser refletida não consegue atravessar esses gases e fica retida na terra, ocasionando um maior aquecimento (IAG USP, [s. d.]; IPCC, 1990, p. 7–9).

Os constituintes mais importantes e responsáveis pelo aquecimento terrestre são o vapor de água, o dióxido de Carbono (CO_2), o metano CH_4 , o óxido nitroso (N_2O) e o ozônio (O_3). Esses gases estão em proporções muito pequenas na atmosfera, mas mesmo assim ocasionam efeitos profundos no clima, o CO_2 corresponde a menos de 0,04% da composição do ar e os outros gases representam percentuais ainda menores. O dióxido de carbono é o principal gás causador do aquecimento global, por esse motivo ele é usado como padrão de medida na análise das emissões de GEE (GIDDENS, 2012, p. 37). Esse gás está presente naturalmente na atmosfera como um constituinte do ciclo do carbono através da circulação natural desse elemento químico, pela atmosfera, oceano, solo, plantas e animais. Contudo, a atividade antropogênica está interferindo no ciclo do carbono ao adicionar mais CO_2 na atmosfera e, ainda, influenciando na capacidade natural dos ecossistemas como as florestas e o solo de absorver esse elemento da atmosfera. Salienta-se que as emissões de dióxido de carbono provêm de uma variedade de fontes naturais. Entretanto, são as emissões relativas à atividade humana que ocasionaram o aumento do nível atmosférico desse gás de forma mais expressiva após as Revoluções Industriais, acelerando o processo do aquecimento global. A sua principal fonte de origem é a queima de combustíveis fósseis como o carvão mineral, o gás natural e os hidrocarbonetos, utilizados como fonte de energia para meio de transporte, processos industriais e domésticos. Ainda o padrão socioeconômico atual é dependente desse tipo de energia não renovável, pois seu custo é relativamente barato (IAG USP, [s. d.]).

Importante destacar que o excedente do dióxido de carbono será absorvido de forma rápida, mas parte continuará no ambiente por milhares de anos, pois é lento o processo pelo qual o carbono é transferido para os sedimentos oceânicos (EPA, [s. d.]), por isso os níveis desse gás devem ser próximo de zero. Ainda, considerando que os efeitos dos GEE permanecem por muito tempo na atmosfera, a temperatura demorará um pouco para se elevar e um aquecimento médio de pelo menos 2°C talvez

já não seja possível evitar, mesmo que as emissões desses gases sejam reduzidas de imediato (GIDDENS, 2012, p. 37).

Quanto ao metano, sua emissão deve-se à liberação nos sistemas naturais como subproduto na decomposição de lixo nos aterros sanitários e na criação de animais herbívoros, pois esse gás é exarado na digestão desses animais (ruminantes), também pode ser gerado por fontes naturais como nos pântanos. O metano é lançado no ambiente no processo da cadeia da síntese de gás natural e do refino do petróleo bruto, aliás esse gás é o hidrocarboneto de menor massa molecular. Esse elemento pode ser naturalmente removido no ambiente através de reações químicas atmosféricas. O tempo de vida do CH_4 é mais curto do que do CO_2 , entretanto o metano tem um poder maior de reter a radiação solar do que o dióxido de carbono. Assim, ao compararmos a mesma quantidade desses dois gases, o impacto do metano é 25 vezes maior do que CO_2 , em um período de 100 anos (EPA, [s. d.]

O N_2O possui um tempo de meia vida de aproximadamente 120 anos. Sua emissão ocorre principalmente pela atividade humana como na agricultura através do manejo do solo, pela fertilização artificial e orgânica ou, na prática da queimada de resíduos orgânicos. Ademais, é gerado pela indústria em alguns processos como na síntese do ácido nítrico e é lançado na atmosfera através da queima de combustíveis fósseis. Importante destacar que o tipo de combustível, a tecnologia de combustão utilizado no equipamento emissor são fatores dependentes para a liberação desse gás. Entretanto, ele também está presente de forma natural na atmosfera como integrante do ciclo do nitrogênio. A título comparativo, o impacto de uma libra de N_2O no aquecimento global é aproximadamente 300 vezes maior do que a mesma quantidade de CO_2 (EPA, [s. d.]).

2.2 O BRASIL E ALGUNS INDICADORES CLIMÁTICOS

Segundo a análise do Nono Relatório do Sistema de Estimativas de Emissões e Remoção de Gases de Efeito Estufa (SEEG Brasil), o Brasil ocupa o quinto lugar entre os países mais poluidores, correspondendo a aproximadamente a 3,2% do total das emissões mundial de GEE, ficando atrás da China, dos EUA, Rússia e Índia (POTENZA, et al., 2021 p. 8,9). Contudo, pesquisa elaborada pela *Carbon Brief* analisou o histórico de emissões de CO₂ acumuladas desde 1850 a 2021, considerando os dados da queima de combustível fóssil, mudança do uso da terra, produção de cimento e desmatamento para estimar a liberação do CO₂ na atmosfera. Segundo o *ranking* dessa pesquisa, o Brasil ficou em quarto lugar, sendo essa lista liberada por EUA, seguida da China e Rússia. Ao incluir a questão da poluição pelo desflorestamento evidenciou que a maior parte das emissões brasileiras provem da derrubada de florestas e uso do solo para extrativismo, pecuária e agricultura e não da combustão dos combustíveis fósseis como ocorre com os demais países grandes poluidores (EVANS, 2021). Essa diferença de posição no ranking como emissor de GEE no cenário mundial se deve pelo tipo de metodologia aplicada entre essas pesquisas, não havendo diferença significativa de posição entre esses dois estudos, mas somente destacando como o critério da mudança do uso da terra impulsiona as emissões desses gases no Brasil.

Entretanto, continuando a análise relatório do SEEG Brasil, para corroborar a informação anterior as emissões per capita nacionais são mais elevadas do que a média mundial, sendo a taxa média de CO₂ por brasileiro de 10,2 toneladas brutas, conquanto que o nível médio mundial foi de 6,7 toneladas. Outro ponto a destacar é que houve a elevação da intensidade de carbono na economia. Essa medida indica a quantidade de riqueza por tonelada de carbono lançada no Brasil, ou seja, está se gerando menos riqueza por tonelada de carbono. Isso é devido à intensificação do desmatamento, uma atividade considerada ilegal que produz pouca riqueza. Com a pandemia do novo Coronavírus houve um agravamento dessa situação, visto que, em 2019, por cada tonelada de dióxido de carbono emitida gerava-se US\$ 1.199, entretanto em 2020 esse valor reduziu para US\$ 1.050 por tonelada de CO₂ (POTENZA *et al.*, 2021, p. 8, 9). Destaca-se, nesse cenário, que as emissões de GEE

nacionais estão relacionadas principalmente ao desflorestamento e as atividades irregulares como a extração de madeira ilegal, a mineração ilegal e a grilagem de terras, atividades relacionadas diretamente com o crime organizado, a corrupção e a violência (WEDY, 2019a, p. 5)

As estatísticas das emissões brasileiras de GEE no ano dessa pandemia são catastróficas. Nesse ano, a economia mundial parou e houve uma redução de aproximadamente 7% nas emissões globais de GEE, contudo o Brasil foi no sentido contrário, transformando-se em provavelmente o único grande emissor do planeta a observar alta desses índices. Houve um aumento de 9,5% das emissões brutas de GEE em 2020, perfazendo o total de 2,16 bilhões de toneladas de CO₂ equivalente (GtCO₂ e)² no ano passado, contra 1,97 bilhão de toneladas em 2019. O nível de emissões verificado em 2020 é o maior desde o ano de 2006 (POTENZA *et al.*, 2021).

As informações trazidas na oitava edição do SEEG somente ressaltam como o país tem lidado com o tema da mitigação e da adaptação perante as mudanças climáticas, principalmente no primeiro ano do novo governo federal. Foi observado, nesse estudo, uma tendência para reversão da redução de emissão de GEE. O Brasil, ao contrário do esperado, apresentou um crescimento de 28,2% da quantidade de gases GEE, comparado ao ano de 2010, o ano da regulamentação da PNMC em que se delimitou a primeira meta do país para a diminuição das emissões de GEE. Os dados desse relatório demonstram que o desmatamento, sobretudo, na Amazônia foi o que impulsionou o aumento dessas emissões em 2019. Conforme já citado anteriormente, a categoria responsável pela maior quantidade de lançamento desses gases na atmosfera é da mudança de uso da terra que totaliza 44% do total das emissões do país, em segundo lugar é o setor agropecuário representando 28% do total das emissões, seguido do uso de energia, processos industriais e resíduos (ALBUQUERQUE *et al.*, 2020, p. 4-7).

Importante salientar que a economia nacional corrobora para esses incrementos de CO₂ na atmosfera, uma vez que sua principal matriz energética ainda é alicerçada no uso de combustíveis fósseis, baixos incentivos orçamentários e científicos pelo emprego de energias renováveis como eólica e solar (TAYRA; REIS, 2020, p. 123,124, 130). O meio de transporte, sobretudo o terrestre, incentivado pelas políticas brasileiras ao longo do tempo, é uma grande fonte de emissão de GEE, principalmente, quando, considera-se o diesel emitido nos escapamentos de ônibus e caminhões, sendo a principal fonte de carbono dos transportes. Além disso, outra

dificuldade para o corte das emissões dos GEE é que a indústria relacionada com os combustíveis fósseis recebe subsídios públicos, especialmente para não pressionar a inflação como acontece com a economia brasileira ultimamente (TAYRA; REIS, 2020, p. 123,124, 130).

Uma triste realidade são as matérias referentes aos recordes de desmatamentos reiterados no Brasil. A título de exemplo, o desflorestamento em unidades de conservação da Amazônia alcançou seu pico em 2021 onde cerca de 1,38 km² foi desflorestado até outubro daquele ano. Os dados divulgados pela reportagem foram extraídos do Sistema Prodes do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Houve um aumento parcial de 16,8% em relação ao ano de 2020. No total, a área atingida foi de 13,325 km² a maior desde o ano de 2006 (LORRAN, 2021). Segundo outra reportagem, o INPE registrou um aumento de 200% em queimadas no Pantanal entre 2019 e 2020, evidenciando um verdadeiro desastre, uma vez que destruiu a fauna e flora e ocasionou danos à saúde pela fuligem gerada. Inclusive, o aumento de emissão de dióxido de carbono oriundo das queimadas no Brasil em 2020 foi elevado, contrariando a diminuição da emissão desses gases em alguns países, devido à COVID-19. Esse desmatamento sem controle poderá chegar a um ponto de não retorno, ou seja, a floresta não se regenerará, chegando de sumidouro de CO₂ para a liberação desses gases na atmosfera, agravando ainda mais o aquecimento global e potencializando os efeitos do clima (HAJE; DOEDERLEIN, 2020; NOBRE, 2019).

Após essas questões iniciais sobre o sistema climático, alguns conceitos e uma breve análise sobre as características físico-químicas dos principais gases do efeito estufa, serão analisados alguns efeitos das alterações climáticas no Brasil. Em um segundo momento, revisar-se-ão os relatórios do IPCC. Esses documentos são importantes instrumentos de cunho científico sobre as mudanças climáticas.

2.3 ALGUNS ESTUDOS JÁ DEMONSTRAM OS EFEITOS CONCRETOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS: ALGUMAS PREVISÕES DO IPCC JÁ ESTÃO SENDO CONCRETIZADAS.

No Brasil, já são possíveis verificar algumas previsões reportadas nos relatórios do IPCC. Eventos como estiagens e chuvas torrenciais com inundações, deslizamentos de terra em centros urbanos serão cada vez mais frequentes e intensos com as mudanças do clima (IPCC, 2021b, p. 4). Para contextualizar, a temperatura em algumas regiões do nordeste já aumentou em 2°C, enquanto a frequência pluviométrica reduziu-se em 30%. Se a temperatura média global continuar a aumentar, estima-se que parte da região central brasileira poderá aquecer em torno de 7°C e o nordeste cerca de 5°C, ampliando a intensidade das secas e consequentemente os riscos de incêndios florestais. Com esse cenário, haverá redução das precipitações no leste da Amazônia e elevação da frequência de chuvas na região sul, atingindo a produtividade agrícola nacional. As cidades, da mesma forma, serão prejudicadas pelas alterações nas dinâmicas hidrológicas, como a estiagem severa enfrentada pela região metropolitana de São Paulo entre 2013 a 2017. Do mesmo modo, as áreas costeiras serão afetadas pelo avanço do nível marítimo em que é projetado um aumento de até 120 cm ao longo do século XXI. Ainda, a acidificação dos oceanos acarretará a morte dos recifes de corais com repercussões econômicas e sociais para as populações ribeirinhas que dependem da pesca e do turismo dessas regiões (ARTAXO; RODRIGUES, 2019, p. 47, 48).

Frisa-se que historicamente os desastres naturais brasileiros eram limitados às secas as quais ocorriam especialmente no nordeste, entretanto esse cenário vem sendo modificado com a intensificação da frequência da ocorrência de inundações, deslizamentos de terra e estiagem em outras regiões, o que é esperado pelas mudanças climáticas. Isso é preocupante, pois estima-se que os impactos das alterações do clima serão concentrados nos centros urbanos mais pobres do país. Em 2015, 85,7% da população brasileira viviam nas cidades. Esses ambientes concentram grande parte dos ativos construídos e das atividades econômicas, elementos que tornam esses locais vulneráveis ao câmbio climático. As principais adversidades relacionadas às mudanças climáticas e às cidades são o aumento de temperatura, a elevação do nível do mar, as ilhas de calor, as inundações, a escassez de alimentos e água, a acidificação dos oceanos e os eventos extremos. Assim,

alterações no ciclo hidrológico pelo aquecimento global acentuam eventos catastróficos como inundações, deslizamentos de terra, ondas de calor e limitações no fornecimento de água potável (PBMC, 2016, p. 18).

Segundo dados do Atlas Brasileiro de Desastres Naturais, no período de 1991 a 2010, um total de 96.220.879 (noventa e seis milhões, duzentos e vinte mil e oitocentos e setenta e nove) pessoas foram afetadas, sendo a estiagem e a seca as catástrofes que mais atingem a população brasileira. Porém, o desastre que causa o maior prejuízo em perda de vidas humana são as inundações bruscas com 29,56% das vítimas (CEPED 2013, p. 28, 29). Nesse sentido, os dados catalogados e organizados pelo CEPED-UFSC, nos bancos de registros de desastres naturais da Secretaria Nacional de Defesa Civil para o lapso temporal de 1991 a 2012, registraram a incidência recorrente de 11 categorias de eventos no Brasil. Esses fenômenos compreendem a estiagem, a seca; o movimento de massa denominado também de deslizamento de solo; a erosão; o alagamento; a enxurrada; a inundação; o granizo; o vendaval; o incêndio, o tornado e a geada, sendo eventos de impacto nacional. Abaixo esses desastres estão representados com distribuição quantitativa por estados e regiões, assim como o total de pessoas afetadas por esses fenômenos em cada região (ANDRADE, 2017, p. 35).

Figura 1: Ocorrência de desastres naturais brasileiros distribuídos por estado e o total por região

ESTADO	OCORRÊNCIAS	TOTAL DE PESSOAS AFETADAS
Goiás (GO)	166	
Mato Grosso (MS)	322	
Mato Grosso do Sul (MS)	520	
CENTRO-OESTE	1.008	5.194.590
Acre (AC)	43	
Amapá (AP)	21	
Amazonas (AM)	503	
Pará (PA)	549	
Rondônia (RO)	40	
Roraima (RR)	67	
Tocantins (TO)	132	
NORTE	1.355	8.841.447
Alagoas (AL)	799	
Bahia (BA)	3.438	
Ceará (CE)	2.046	
Maranhão (MA)	519	
Paraíba (PB)	2.341	
Pernambuco (PE)	1.877	
Piauí (PI)	2.162	
Rio Grande do Norte (RN)	1.602	
Sergipe (SE)	426	
NORDESTE	15.210	55.963.164
Espírito Santo (ES)	928	
Minas Gerais (MG)	5.086	
Rio de Janeiro (RJ)	727	
São Paulo (SP)	1.427	
SUDESTE	8.168	28.142.663
Paraná (PR)	2.465	
Rio Grande do Sul (RS)	5.789	
Santa Catarina (SC)	5.001	
SUL	13.255	28.784.742
NACIONAL	38.996	126.926.656

Fonte: Tabela extraída do artigo de (ANDRADE, 2017, p. 35).

Pela análise do banco de dados do CEPED da UFSC, observou-se que estiagem e seca, com relação direta às precipitações pluviométricas e aos déficits hídricos, estão entre os eventos naturais mais recorrentes. Ademais, esses eventos são um dos maiores problemas brasileiros, visto que atingem grande parte do território e trazem efeitos negativos e prolongados na economia, refletindo diretamente no cotidiano da população (CEPED, 2013, p. 119). A título ilustrativo, pode-se citar a estiagem sem precedente que atingiu o estado do Rio Grande do Sul nesse verão (entre dezembro de 2021 a março de 2022). Esse fato é gravoso para esse estado que tem como principal atividade econômica a agricultura. Como resultado desse evento houve uma baixa na produção de grãos e alimentos derivados do leite, repercutindo em um aumento de preço dos alimentos. Outrossim, algumas

comunidades desses municípios necessitaram da ajuda do poder público para ter acesso à água potável.

As inundações são a terceira tipologia de maior repetição no Brasil, relacionadas diretamente com as cheias dos rios as quais são intensificadas por variáveis climáticas de médio e longo prazo. A região sul da Bahia e parte de Minas Gerais sofreram inúmeros danos devido à forte chuva de característica histórica, por motivo do grande volume pluviométrico que atingiu a região no final de 2021. Na Bahia, muitas propriedades ficaram submersas, 26 indivíduos faleceram e o total 850.424 indivíduos foram afetados pelo forte temporal que atingiu essa região. No geral, 165 municípios decretaram situação de emergência. No Estado de Minas Gerais, a situação não foi muito diferente, pois a chuva torrencial, entre 05 a 12 de janeiro desse ano, deixou um saldo de 24 mortes, 3.992 pessoas desabrigadas, 24.610 indivíduos desalojados e 341 municípios decretaram emergência. (G1,2021; CEPED, 2013, p. 119; SANTOS *et al.*, 2022). Do mesmo modo, as fortes chuvas foram responsáveis por deslizamentos de terra e prejuízos recentes pela passagem de um ciclone extratropical em algumas cidades de Santa Catarina em agosto desse ano (BORGES, 2022).

Contudo, as outras categorias de desastres como erosão; incêndios florestais; movimentos de massa; tornados; alagamentos e geadas foram as de menor frequência, correspondendo a 1.842 eventos, totalizando a 4,72% dos registros realizados no Brasil. A pouca ocorrência do fenômeno climático deslizamento de solo não pode ser negligenciada, pois esse evento traz consequências negativas como mortes, perdas de patrimônio privado, além de danos e perdas ao patrimônio público (CEPED, 2013, p. 119). Além disso, é bem frequente que após chuvas torrenciais os acessos às cidades fiquem prejudicados em função de deslizamentos de terra, pedras e ou encostas, prejudicando a fase de resposta aos desastres: transporte de feridos, distribuição de medicamentos, alimentos e roupas, assim como o restabelecimento de energia elétrica, dos serviços de comunicação e de transportes (FARBER, 2012, p.6). É nessa perspectiva que Farber sustenta que os desastres possuem como nexos as mudanças climáticas, pois as consequências e as causas desse fenômeno já são estabelecidas pelo conhecimento científico existente, assente nas emissões de GEE através das atividades antrópicas em níveis elevados, acelerando o aquecimento global (FARBER, 2019, p. 39).

Em Petrópolis, no Rio de Janeiro, o deslizamento de terra destruiu o sonho de uma comunidade em fevereiro de 2022. Outrossim, esse fenômeno se repetiu em março, quando essa região voltou a sofrer com as fortes chuvas de volumes históricos, pois em um período de 24h o índice pluviométrico chegou a 534,4 mm, conforme o CEMADEN. Nesse evento, a defesa civil da cidade registrou 365 ocorrências, sendo que 250 eram por deslizamento, atingindo residências e estradas em 19 localidades, deixando um triste saldo de sete mortos (CAMPOS, 2022; PUENTE, 2022).

Em contrapartida, é recorrente a crise energética brasileira devido à baixa nos níveis dos reservatórios das hidrelétricas que se intensificou com a falta de chuvas na região sudeste. Digno de destaque que as chuvas tanto do Centro quanto do Sul do Brasil são provenientes da umidade trazida pela Amazônia. No Boletim de agosto de 2021 do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), foi emitido o alerta de que os reservatórios das hidrelétricas do Sudeste e do Centro-Oeste trabalhavam com somente 22,7% de sua capacidade, no maior reservatório nacional: Furnas opera com 18,3% de seu potencial (PAIVA; RIBAS, 2021). Esses fatos são importantes, considerando que os centros urbanos consomem 70% da energia disponível e por 40% das emissões de GEE, contribuindo para o agravamento do aquecimento global (PBMC, 2016, p. 17).

Em 26 de agosto de 2021, o regime de produção energética nacional correspondia a 45% de geração de energia hidráulica, 29% por usinas termelétricas e 19% de energia eólica. Os estudiosos nas áreas do clima, do setor energético e da gestão das águas consentem serem esperadas, cada vez menos, precipitações, devendo ocorrer um incentivo para a minimização de desperdícios de energia. Ademais, deve haver fomento para ampliar a geração de energia elétrica de fontes alternativas limpas, mitigando, assim, as emissões dos GEE (PAIVA; RIBAS, 2021).

Logo, observa-se um ciclo em que as condições climáticas desfavoráveis, acabam favorecendo o aumento da emissão dos GEE ao utilizar a energia das termoelétricas como matriz energética. Desse modo, para quebrar esse ciclo, seria necessário investimentos públicos, privados e incentivos para a produção energética limpa. Entretanto, caminha-se no sentido oposto como, por exemplo, no Projeto de Lei que objetiva taxar a energia solar, assim um investimento que não é tão acessível, torna-se menos atrativo.

Inclusive no Relatório da OMM, há destaque para a seca que atingiu a região Centro e Sul do Brasil nos últimos anos. Segundo esse documento, a precipitação, na

maioria dessas regiões brasileiras, foi abaixo da média. Essa seca originou perdas agrícolas significativas, agravadas por um frio no final de julho de 2021 em que as temperaturas máximas permaneceram abaixo de 10°C por cinco dias consecutivos em algumas regiões do Sul, contribuindo ainda mais com prejuízos agrícolas. Ademais, o baixo nível de alguns rios tal qual o Paraná, devido à estiagem na região, reduziu a produção de eletricidade nas hidrelétricas e interrompeu o transporte fluvial (OMM,2021). Esses dados da OMM demonstram que essa região sofre com esses fenômenos climáticos, destacando como as mudanças climáticas já estão modificando alguns padrões climáticos nacionais.

O Rio Grande do Sul, recentemente, passou por uma severa estiagem, que se iniciou em 2021 e estendeu-se até o verão de 2022. Então, 425 municípios tiveram que decretar situação de emergência, sendo que 406 obtiveram a situação de emergência reconhecida pela união até a data da consulta em março de 2022. A situação é preocupante e o regime de chuva tem melhorado, mas ainda é insuficiente. Na primeira semana de fevereiro, por exemplo, não havia registro de volumes consideráveis no estado e o nível dos principais rios estavam em declínio ou estáveis com condição hidrológica em alerta. Contudo, na segunda semana de março, houve volume pluviométrico significativo nesse estado, principalmente na porção oeste, estando os principais rios em níveis de estabilidade após estarem em elevação. Persistia ainda condição de alerta hidrológico, pela baixa disponibilidade hídrica para as bacias do Alto e Médio Uruguai, Bacia do Caí, Ijuí, Piratini e Taquari-Antas (CEDECRS, 2022).

Nesse Estado, as mudanças climáticas já estão transformando a realidade há algum tempo. No sudoeste gaúcho, está ocorrendo a arenização do solo, exacerbado pelo desflorestamento amazônico. Igualmente, no decorrer do tempo houve um aumento nas temperaturas mínimas e uma diminuição dos dias frios, impactando diretamente na produção dos pomares de maçãs no qual esse estado é grande produtor. Estudos verificaram que o tempo do brilho solar está diminuindo no decorrer dos anos e se comparar a exposição do sol de 1950 a 2009 houve uma redução de 248 horas de sol no período de um ano. Em contrapartida, houve um crescimento de 10% na precipitação pluvial entre 1980 a 2009 em comparação à 1950 a 1979. *A prima face*, isso parece ser favorável, pois ocorre aumento da chuva e, conseqüentemente a disponibilidade de água, bem precioso e em racionamento atualmente, entretanto essas precipitações são progressivamente mais constantes e volumosas, o que é

prejudicial ao solo, às cidades, impactando, diretamente, na arenização da campanha gaúcha com clima semelhante aos desertos do Saara ou do Atacama (DAVILA, 2021).

Novamente, reitera-se como é importante a preservação do bioma amazônico. Segundo o artigo disponibilizado no sítio da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), o desflorestamento desse bioma prejudica o contexto das alterações climáticas de diversas maneiras, com reflexos no globo em geral. Com o desmatamento dessa floresta há diminuição da captação da umidade vinda do oceano Atlântico, refletindo no regime de precipitações no sudeste da América do Sul, o que já é registrado pelos pesquisadores há 40 anos no RS. Ademais, conforme um estudo do Centro Polar e Climático da UFRGS, há um alerta de preocupação, quanto aos níveis de precipitações intensas no extremo leste do estado do RS. Esse regime pluviométrico possui o potencial de desastre que pode intercalar com períodos de estiagens prolongadas potencializadas pelo fenômeno *La Niña*, além da Oscilação Antártica positiva que intensifica esses eventos juntamente com o *El Niño*. Nesse estado, já se percebe aumento da temperatura média com noites mais quentes, temperaturas mínimas mais altas e menos registro de geada, tendo uma amplitude térmica progressivamente menor. Do período de 1913 a 2003 houve um crescimento anual na temperatura média de 0,16°C a cada década, ocasionando um aumento em média de 1,5°C (DAVILA, 2021).

Importante ressaltar uma reportagem que trata sobre a desertificação do semiárido brasileiro. Segundo essa matéria, esse bioma estaria sujeito a 94% de desertificação (FELLET, 2021). Esse fato é significativo, pois é uma região bastante impactada pelas alterações do clima e com os índices de desenvolvimento mais baixos do país, impulsionando a migração desses moradores para outros locais do país, podendo se sugerir serem refugiados climáticos. Inclusive, consoante o último relatório do IPCC, é esperado que o movimento emigratório aumente no nordeste brasileiro para a região sudeste, aprofundando ainda mais as desigualdades (IPCC, 2021c, p. 86). A degradação do solo do semiárido é estimulada por dois fatores: pelas mudanças climáticas e pelo desmatamento que ocorre desde os primeiros séculos da colonização do Brasil para a realização da atividade pecuária. Com essa atividade compactando o solo, a irradiação solar, a degradação se completa com a chuva que leva os últimos nutrientes do solo, ficando uma terra inóspita e sem possibilidade de reversão. Novamente, essa conjuntura é agravada pela falta de plano governamental para mapear a região e combater a desertificação (FELLET, 2021).

Esse cenário é desolador, pois reflete em uma série de questões da qualidade de vida humana, uma vez que o aquecimento global afeta diretamente em vários aspectos, além de exacerbar os eventos climáticos como as secas, inundações, principais, desastres ambientais brasileiros. O relatório realizado pelo Escritório do Alto Comissariado das Nações Unidas para os Direitos Humanos (OHCHR) verificou que os desastres afetos ao clima, exacerbados pelo aquecimento global, influenciam no pleno exercício dos direitos humanos, principalmente dos grupos mais vulneráveis. Esses eventos climáticos catastróficos ocasionam mortes, doenças ou desnutrição; interferindo no direito à vida e à saúde; ameaçando a segurança alimentar ou os meios de subsistência; prejudicando o direito à alimentação de qualidade; impactando no abastecimento e acesso à água potável; interferindo negativamente no direito à água, em perdas e danos às propriedades, principalmente, nas zonas costeiras; prejudicando o direito à moradia e, em algumas situações, há a realocação forçada à proporção que os territórios se tornam inabitáveis; afetando o direito à autodeterminação dos povos (OHCHR, 2009, p. 8–13).

Corroborando com esses dados, o AR6 do Grupo de Trabalho II observou que as mudanças climáticas impactaram nos sistemas humanos tais como na segurança hídrica, na produção de alimentos, saúde e bem-estar, cidades e infraestrutura. Na questão da saúde humana, salienta-se que o estresse pelo calor humano pode prejudicar a saúde mental, a produtividade no trabalho e mais drasticamente a mortalidade, devido às ondas de calor. De igual modo, esse grupo concluiu que as mudanças do clima já alteraram os ecossistemas marinhos, terrestres como as áreas geográficas e o tempo dos eventos sazonais. Portanto, esse fenômeno foi responsável pela perda de algumas espécies, aumento de doenças em animais e plantas, resultando nas primeiras extinções em massa ocasionadas pelo clima, aumento nos incêndios florestais e declínio nos serviços de alguns ecossistemas. Importante destacar que os impactos do clima causaram perdas econômicas e de subsistência ao modificar o padrão de práticas agrícolas em todo o mundo (IPCC, 2022, p.8, 12).

O estudo da *Centre for Research on the Epidemiology of Disasters* (CRED), também, verificou que as mudanças climáticas afetam negativamente tanto os países desenvolvidos, quanto os em desenvolvimento. Entretanto, algumas consequências são mais proeminentes nos países em desenvolvimento, principalmente à população de baixa renda. O número de mortos pelos eventos climáticos extremos nesses países é frequentemente maior do que em países desenvolvidos. Os desastres como fortes

inundações ou secas são capazes de destruir propriedades, prejudicar o abastecimento de alimentos e o acesso à água potável e privar as pessoas de seus meios de sobrevivência, podendo ocasionar as migrações em massas (CRED, 2015, p.7).

Por tudo isso, percebe-se que as consequências desses desastres climáticos extremos são imediatas e negativas para a rotina dos indivíduos e para o meio ambiente, ocasionando mortes, enfermidades, perda de patrimônio, elevação da demanda de suporte à saúde, insegurança alimentar e migrações. Outrossim, ocorre um incremento pela procura por assistência governamental, por serviços de habitação, por saneamento básico entre outros serviços assistenciais.

Então, diante desses eventos climáticos, já sentidos no Brasil, faz-se necessário um aprofundamento do estudo dos relatórios do IPCC. Esse é um importante instrumento para pesquisadores das diferentes áreas que trabalham com a questão climática, bem como para os formuladores de políticas públicas. Então, na próxima sessão, será realizada uma revisão desses relatórios, trazendo as principais conclusões. Por fim, as matérias apresentadas nesse subcapítulo somente ratificam as previsões realizadas pelo IPCC de que é muito provável que calores extremos, precipitações, enchentes e secas serão cada vez mais intensas e frequentes no contexto nacional.

2.4 RELATÓRIOS DO INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE

O IPCC é um órgão constituinte da estrutura das Nações Unidas. Foi criado em 1988 pela *World Meteorological Organization (WMO)* e a *United Nations Environment Programme (UNEP)*. Sua estrutura é formada por membros dos países da UNEP e da WMO, contando atualmente com 195 integrantes. Sua organização interna é dividida em três grupos de trabalho em Força Tarefa. O grupo I trabalha com a ciência física das mudanças climáticas, o grupo II com os impactos das mudanças climáticas, adaptação e vulnerabilidades e o grupo III com a mitigação das alterações climáticas. Para contextualizar, o escopo principal da Força Tarefa sobre Inventários Nacionais de Gases de Efeito Estufa é elaborar e aprimorar metodologias para as estimativas da emissão e eliminação dos GEE nacionais. Ademais, outros grupos de trabalho e de força tarefa podem ser formados por um determinado tempo, por uma questão ou por um tópico específico. Por exemplo, em Paris, no ano de 2018, a decisão da 47ª

Sessão do IPPC foi de estabelecer um Grupo de Trabalho, a fim de abordar as questões de gênero relacionadas ao IPPC e elaborar um relatório especial para a Conferência das Partes (COP) 21 (IPCC, 2021a).

Esse órgão desempenha um importante papel que é a elaboração de relatórios por cientistas voluntários os quais buscam, através da revisão de estudos científicos, o conhecimento técnico, social e econômico sobre as mudanças climáticas, os riscos para o futuro e como a adaptação e a mitigação podem reduzir esses riscos. Portanto, é um instrumento fundamental para a negociação climática internacional. Ademais, esses documentos são importantes meios para os formuladores de políticas públicas, já que apresentam projeções de mudanças climáticas baseados em diversos cenários e riscos assentes nessas alterações climáticas. Outrossim, esses pareceres discutem as implicações das opções de resposta e de adaptação aos desafios do câmbio climático, entretanto esses instrumentos, em seu texto, não mencionam aos formuladores de políticas quais ações devem ser tomadas (IPCC, 2021a).

Digno de destaque é que no primeiro relatório em 1990, já existia a previsão de que o aquecimento terrestre é um evento natural, entretanto a atividade humana aumentou a concentração de gases como o CO₂, CH₄, N₂O, CFCs. A elevação nos níveis desses elementos na atmosfera ocasionou um aquecimento terrestre mais expressivo, principalmente por serem gases de ciclo de vida longo e de longa permanência os quais deverão ter seus níveis reduzidos em 60% da concentração para manter estabilidade. Igualmente, o vapor de água que é o constituinte gasoso mais abundante do ar também aumentaria nessa proporção (IPCC, 1990, p.5). Nesse primeiro relatório, consta uma breve explicação do funcionamento do sistema climático e do aquecimento global, trazendo alguns fatores que podem afetar o clima como os GEE e as causas naturais. Nesse primeiro parecer já se tinha o conhecimento de mesmo que fossem reduzidos os níveis atmosféricos dos GEE, os seus efeitos perdurariam ainda por um longo período, ocasionando o aquecimento continuamente e que era preciso reduzir às emissões antrópicas em 60%, a fim de estabilizar as concentrações nos níveis de 1990.

Nesse documento, pelas análises de cenários de temperatura em comparação aos diferentes níveis de GEE, ficou constatado que, considerando o pior cenário, a temperatura do globo aumentaria 0,3 °C por década, elevando a temperatura provável de 1 °C em 2025 e de 3°C no final do século XXI. Nas hipóteses em que houve um controle progressivo na emissão de GEE, o aumento da temperatura ficou em 0,2°C

por década com um controle menor e um pouco acima de $0,1^{\circ}\text{C}$ por década para um controle intermediário e aproximadamente $0,1^{\circ}\text{C}$ em um contexto de melhor controle dos lançamentos de GEE na atmosfera. Nesse relatório já trazia as conclusões que a temperatura global estaria aumentando ligeiramente, resultando no derretimento das geleiras (IPCC, 1990, p. 5).

No segundo relatório do IPCC de 1995, observou-se que a temperatura média aumentou entre $0,3^{\circ}\text{C}$ a $0,6^{\circ}\text{C}$ desde o final do século XX, sugerindo que é nítido a influência antropogênica nesse aquecimento. Aliás, o nível do mar avolumou entre 10 e 25 cm nos últimos 100 anos, existindo a expectativa de que seu nível aumentaria ainda mais, devido à expansão térmica dos oceanos e o derretimento das geleiras. Entretanto, apesar desse relatório já trazer um alerta sobre as consequências de um aquecimento global, havia uma ressalva de que existiam algumas incertezas e diversos fatores os quais limitavam a capacidade de prever e detectar as alterações afetas ao clima. Isso era em consequência da natureza não linear do sistema climático, sendo difícil predizer os eventos inesperados e repentinos (IPCC, 1995, p. 15).

Nesse segundo relatório, o IPCC fez diferentes cenários de estimativas para as alterações climáticas nos quais considerou variações dos fatores que influenciam no clima como emissões de GEE, estimativa de crescimento populacional, econômico, o uso da terra, a evolução tecnológica, a disponibilidade energética no lapso temporal de 1990 a 2100. Assim, no cenário de emissões de GEE a médio prazo, considerando os valores obtidos na hipótese da melhor estimativa para a sensibilidade climática, previu-se uma elevação da temperatura do globo em 2°C para 2100 em relação ao ano de 1990. Comparando com os dados do relatório anterior do IPCC para um mesmo cenário, essa projeção é um terço inferior. Isso se deve, fundamentalmente, pelos cenários de menor emissão de CO_2 e CFCs, a inclusão do efeito dos aerossóis de sulfato os quais tem um efeito de resfriamento e uma melhor compreensão do ciclo do carbono. Nesse mesmo contexto, tendo em vista o cenário de emissões de GEE mais baixas com um valor de sensibilidade climático menor, há um aumento provável de 1°C para 2100. No cenário de altas emissões de GEE e alto valor de sensibilidade climática, haveria uma projeção de aquecimento na ordem de $3,5^{\circ}\text{C}$. Em todas essas hipóteses a taxa média de aquecimento, supostamente, será a maior do que qualquer das observadas nos últimos 10.000 anos, atentando que as alterações climáticas

regionais poderão variar substancialmente do valor médio global (IPCC, 1995, p. 13,14).

Esse estudo observou que todas as simulações possuem em comum as seguintes características: há um aquecimento máximo da superfície terrestre na latitude norte no inverno, pouco aquecimento na superfície do Polo Ártico no verão, uma intensificação do ciclo da água, mais precipitações nas altitudes elevadas no inverno, sendo essas alterações vinculadas a mecanismos físicos identificáveis. Em um clima mais quente, o ciclo hidrológico será mais vigoroso, com possibilidades de ocorrência de estiagens e/ou enchentes mais intensificadas em algumas localidades. Diversos modelos probabilísticos evidenciam a perspectiva de eventos pluviométricos mais extremos, entretanto o conhecimento atual daquela época não era suficiente para validar se haveria modificações na ocorrência ou distribuição geográfica de tempestades extremas como os ciclones tropicais, bem como seriam esses efeitos nas diferentes regiões do globo (IPCC, 1995, p.16).

Logo, pequenas mudanças na temperatura e na precipitação, somado a efeitos lineares sobre a evapotranspiração e a umidade do solo, podem resultar em alterações proeminentes em regiões áridas e semiáridas. De igual modo pode afetar a qualidade e quantidade do abastecimento de água em diversas regiões do globo. Ainda era incerto como a nível regional essas alterações iriam impactar. Nos modelos climáticos, há a previsão da redução da espessura do *Permafrost*, ocasionando uma emissão adicional de CO₂ e metano armazenados a milhares de anos, interferindo no equilíbrio hídrico, biológico e no aquecimento global (IPCC, 1995, p. 17).

Outra questão importante que esse relatório trouxe é a influência do clima sobre os ecossistemas e à saúde humana. Com base nesse trabalho, os ecossistemas constituem a reserva de diversidade genética das espécies terrestres e proporcionam diversos bens e serviços como o fornecimento de matéria-prima para alimentos, medicamentos e energia, atuam no ciclo do carbono, assimilação de resíduos, purificação da água, regulação de escoamento e controle de enchentes, atividades de lazer, entre outros. Nos ecossistemas aquáticos e terrestres, provavelmente a extinção será mais significativa para as espécies de águas frias, enquanto nas altas latitudes espera-se que haja uma maior produtividade biológica. As zonas costeiras, importante tanto economicamente quanto ecologicamente, poderão ser afetadas pelo avanço do nível marítimo. Os efeitos das mudanças climáticas para a saúde humana ainda eram difíceis de mensurar, pois dependem da influência de diversos fatores

como a vulnerabilidade da população, acesso aos serviços de saúde, entre outros. Contudo, havia sugestão de efeitos como o aumento da mortalidade e de doenças cardiorrespiratórias, graças à probabilidade maior de ocorrência de ondas de calor. Também existia a evidência do aumento de doenças infecciosas como as zoonoses, a exemplo, da dengue, febre-amarela por aumento do alcance geográfico (IPCC, 1995, p. 17).

Segundo esse parecer, não restam dúvidas de que as mudanças climáticas intensificarão a vulnerabilidade de algumas populações residentes em regiões costeiras, devido ao avanço do mar e à erosão costeira. Existe a previsão de que 46 milhões de pessoas serão atingidas anualmente por inundações em virtude das marés altas de tempestades. Caso não seja adotada alguma medida de adaptação nem considerado o aumento previsto da população, com a elevação do nível marítimo em 50 cm, 92 milhões de pessoas seriam afetadas e a elevação em 1m passaria a 118 milhões de indivíduos prejudicados. Nesse estudo, há um alerta principalmente para as pequenas ilhas que serão as mais atingidas. A título de exemplo de um dado extremo sobre perda de território por causa do avanço do mar é de Majuro nas ilhas Marshal em que se estima que haja a perda de aproximadamente 80% de seu território pelo avanço das águas. Assim, percebe-se que serão mais vulneráveis algumas nações insulares e outros países cujos sistemas de defesas marítima e costeira são precários, além disso países com maiores densidades demográficas enfrentarão dificuldades em realocar a população atingida. Isso pode causar a migração forçada de comunidades inteiras (IPCC, 1995, p. 16), podendo surgir novos problemas como a questão de direito à propriedade e à nacionalidade em emigrações para outros países.

No que lhe concerne, o terceiro documento do IPCC (AR3) traz uma inovação que é a classificação por nível de confiança dos resultados apresentados nesse informe. Essa classificação é representada por um juízo coletivo sobre a validade de uma conclusão, embasada nas provas observadas, nos resultados das simulações e nos conhecimentos teóricos analisados. Desse modo, foram classificados pelos Grupos de Trabalho I e II, dentro de algumas categorias, conforme a possibilidade do fato ocorrer como praticamente verdadeiro dentro de 99% de possibilidade de ocorrência a excepcionalmente improvável com menos de 1% de possibilidade de ocorrer. Consoante as informações obtidas nesse relatório, é muito provável que a nível mundial, a década de 1990 foi o período mais quente e o século XXI é provável

que a média da temperatura global tenha sido superior a qualquer outro século nos últimos mil anos. No tocante ao aquecimento durante os últimos 50, há provas mais evidentes de que se pode incumbir a ação humana. As evidências de um clima, cada vez mais, quente são esperadas com precipitações mais frequentes e intensas, retração na camada de gelo polar, muito provável, a elevação do nível do mar a uma velocidade média anual de 1 a 2 mm durante o século XX, devido à expansão térmica dos oceanos e a fusão das geleiras terrestres (IPCC, 2001, p. 5, 6).

Os resultados das análises de todos os seis cenários projetados pelo AR3, previam que tanto as concentrações de CO₂, quanto a temperatura média terrestre e o nível marítimo aumentariam no decorrer do século XXI. Desse modo, com essas estimativas esperava-se, para o período de 1990 a 2100, um aumento da temperatura média da superfície terrestre de 1,4 a 5,8°C. Salientando-se que essa projeção é maior que as projeções estimadas no Segundo Relatório do IPCC que estabeleceram valores compreendidos entre 1,0 a 3,5°C. De acordo com algumas simulações, é muito provável que alguns eventos climáticos ocorram como temperaturas máximas mais altas com dias mais quentes e ondas de calor em praticamente todas as zonas terrestres. Dessarte, é muito possível o aumento da incidência de mortes e enfermidades graves em idosos e na população mais vulnerável; crescimento de problemas com a fauna e flora silvestre e com o cultivo de muitas culturas. Ademais, é esperado o aumento das temperaturas mínimas, isto é, menos dias frios e aumento das precipitações intensas, resultando em ampliação dos danos ocasionados por inundações, deslizamentos de terras, erosão do solo, aumento da pressão sob os sistemas oficiais e privados de seguros contra enchentes e socorro em casos de desastres (IPCC, 2001, p. 16,17).

O documento destacado demonstra que o aquecimento ocorrido no século XX contribuiu para a elevação média entre 1 a 2 mm no nível dos mares e do calor nos oceanos. A extensão das geleiras vem diminuindo, sendo muito provável que a cobertura de neve tenha diminuído em 10% no hemisfério norte desde o final dos anos 60. É também muito provável que a frequência das precipitações tenha ampliado em torno de 5 a 10% no Hemisfério Norte e um decréscimo em torno de 3% dos índices pluviais nas zonas subtropicais. Nos últimos 25 anos do século XX, houve um esquentamento constante com registro de maiores aumentos de temperatura nas latitudes médias e altas da América do Norte, Europa e Ásia, entretanto em algumas

regiões do Oceano Pacífico, do Sul e na Antártica houve zonas de resfriamento (IPCC, 2001, p. 56–60).

Como já ficou evidenciado nos outros relatórios, essas alterações interferem diretamente em questões ambientais, tais quais a perda da diversidade genética e de espécies; afetando a produtividade e a composição dos sistemas ecológicos terrestres e aquáticos. Alguns eventos estão ocorrendo como branqueamento dos corais, a desertificação de algumas regiões, a depleção da camada de ozônio, a diminuição da disponibilidade de água potável e a contaminação do ar. Em suma, diante desse contexto de incertezas quanto aos câmbios climáticos, nesse relatório já se trazia a adaptação como uma necessidade, entretanto mesmo com os benefícios não seria capaz de evitar todos os danos das mudanças do clima, mas conseguiria minimizá-los (IPCC, 2001, p. 150–160).

Dessa forma, importante ressaltar o que esse documento menciona sobre o processo de adaptação climática. Esse procedimento de adaptação é dependente do desenvolvimento econômico e da exposição aos problemas climáticos, assim varia de região para região, sendo mais limitado em países em desenvolvimento justamente os mais afetados. Essas medidas inicialmente parecem ter custos elevados, mas um de seus benefícios econômicos são os prejuízos que se evitam com relação aos impactos adversos das alterações do clima. Esse relatório indicava que para êxito do processo de adaptação uma das alternativas seria a estabilização da concentração dos GEE, trazendo alguns instrumentos para isso. Desse modo, já em 2001, se tinha a previsão de que a mitigação das mudanças climáticas poderia reduzir e retardar os efeitos da mudança do clima, diminuindo os danos ao meio ambiente e aos seres humanos (IPCC, 2001, p. 150–160).

O Quarto Relatório (AR4) do IPCC foi publicado em 2007. Enfatiza que houve melhorias na compreensão de como o clima está mudando, através do aprimoramento das análises de dados, amplitude da cobertura geográfica, melhor entendimento das incertezas e uma maior variedade de técnicas de medidas. Nesse documento, já se afirmava que o aquecimento do sistema climático era inequívoco, estando mais evidente devido às observações do aumento da temperatura média global atmosférica e dos oceanos, derretimento generalizado das geleiras e crescimento do nível médio dos mares, fundamentalmente pela ação humana através das emissões de GEE. No que tange às políticas relacionadas à mitigação climática e às práticas de desenvolvimento sustentáveis na época, já era esperado que as emissões de GEE

continuassem se elevando nas próximas décadas com uma projeção pelos cenários, de nas duas décadas seguintes, ocorrer um aquecimento de aproximadamente 0,2°C por década. Nesse sentido, em todas as simulações dos estudiosos dessa Instituição era provável um futuro mais quente, com a terra aquecendo, principalmente o Hemisfério norte, mais do que os oceanos. Esse aquecimento terrestre tem como consequência a diminuição da recaptção natural do CO₂, avolumando ainda mais os níveis desse gás na atmosfera. Além disso, devido ao ciclo do carbono, mesmo que seu lançamento atmosférico reduzisse até se estabilizar, ainda assim continuaria o aquecimento antropogênico e o aumento dos níveis marítimos (IPCC, 2007, p. 30, 31, 72).

Segundo o evidenciado nesse parecer, a média anual das emissões antropogênicas globais de GEE cresceram 70% entre 1970 a 2004, bem como as concentrações de N₂O excederam os níveis desse gás no período pré-industrial. Digno de destaque é que as concentrações de CH₄ e CO₂ suplantam em muito a variação natural dos níveis desses gases nos últimos 650.000 anos. Outrossim, constata-se que os impactos climáticos são muito prováveis de serem intensificados, visto que ocorrerá com maior frequência e intensidade eventos do clima extremos tais quais as ondas de calor, ciclones tropicais, enchentes e secas. Então, é provável que algumas regiões sejam mais suscetíveis a esses efeitos, por exemplo, os biomas tundra, floresta boreal, mangues, corais e recifes; agricultura em regiões de baixa latitude em localidades com baixa capacidade adaptativa. Quanto à resposta à adaptação no AR4, já se destacava ser preciso uma adaptação mais enérgica para mitigar a vulnerabilidade climática e caso ela fosse postergada, a longo prazo, provavelmente excederia a capacidade dos sistemas naturais e humanos a adaptar-se. Por isso, já era preconizado que esforços e investimentos na mitigação dos efeitos da mudança do clima nas próximas décadas, era decisivo para alcançar menores níveis de estabilização. Logo, postergar as reduções dos GEE, reduziria consideravelmente as oportunidades de alcançar níveis mais estáveis e mais baixo de GEE e, por outro lado, aumentariam o risco de repercussão mais grave das alterações do clima (IPCC, 2007, p. 73).

Por outro lado, nesse relatório ainda permanecem algumas incertezas as quais ainda careceriam de mais estudos. Os dados referente ao sistema climático ainda são muito deficitários em algumas regiões do globo e é notável essa lacuna geográfica no balanço entre os dados e a literatura disponível, principalmente no que concerne às

alterações nos sistemas naturais dos países em desenvolvimento. Dessa forma, algumas dúvidas ainda pairavam sobre os efeitos nesses ecossistemas, visto que são difíceis de detectar, em virtude da adaptação e fatores não climáticos. Ademais, o monitoramento e a análise das alterações da ocorrência de eventos extremos como seca, ciclones tropicais e temperaturas extremas é mais difícil de observar que as médias das temperaturas, porque são necessárias observações em um maior espaço de tempo. A falta de certeza na sensibilidade ao clima de equilíbrio, por sua vez, reflete na indeterminação do cenário de estabilização de dióxido de carbono. Do mesmo modo, a ambiguidade na determinação do ciclo do carbono, reflete na incerteza na trajetória de emissões necessárias para atingir um nível de estabilização do CO₂ (IPCC, 2007, p. 72,73).

Os resultados apresentados no Quinto Relatório do IPCC (AR5) certificam os dados do anterior. Desde o AR4, há um aumento do indício da influência humana no sistema climático. É muito provável que, mais da metade do aumento observado na temperatura média global da superfície terrestre no período de 1951 a 2010 tenha sido causado pela combinação da elevação das concentrações dos GEE antropogênicos. Através das estimativas dos modelos climáticos e da análises dos dados referentes ao clima, é provável que a sensibilidade climática de equilíbrio se situe entre 1,5°C a 4,5°C, sendo muito difícil abaixo de 1°C ou ainda acima de 6°C. Todavia, quanto aos dados observacionais, já é possível perceber que a temperatura terrestre e do oceano se elevaram, a cobertura de neve e gelo diminuíram e o nível do mar está se expandindo. O crescimento das emissões de GEE acompanham o crescimento econômico e o demográfico, sendo que seus níveis de concentrações atmosféricas ainda estão em expansão. De antemão, é possível averiguar que as mudanças no clima causaram impactos nos sistemas humanos e naturais como modificação na distribuição geográfica, atividades nas estações do ano e migrações de algumas espécies. Na agricultura, segundo os estudos avaliados nesse documento, indicam que as mudanças climáticas tiveram reflexo negativo no rendimento da produção de algumas culturas agrícolas, podendo evidenciar problemas relacionados à segurança alimentar, pobreza, conflitos e migrações forçadas (IPCC, 2014, p. 5,6, 67).

Passando-se para o estudo da abordagem dos eventos extremos, é provável afirmar que desde meados de 1950 observam-se modificações em muitos eventos meteorológicos e climáticos extremos. Alguns desses fatos podem ser relacionados à influência humana, a título de exemplo, a diminuição das temperaturas frias extremas,

em contrapartida o aumento das temperaturas quentes extremas, a elevação do nível do mar, acidificação dos oceanos e a frequência maior de precipitações intensas em muitas regiões. Logo, também é esperado um aumento na frequência e duração das ondas de calor, especialmente na Europa, Ásia e Austrália (IPCC, 2014, p. 6, 7, 11, 16).

Um motivo de reflexão, é que, assim como nos anteriores, já se reconhece a necessidade premente de conter as mudanças climáticas, através da redução do lançamento dos GEE na atmosfera e da adaptação climática para limitar os efeitos do clima. Do contrário, a emissão contínua desses gases causará um maior aquecimento e alterações no sistema climático, aumentando a probabilidade de impactos graves e irreversíveis às pessoas e ao meio ambiente. Portanto, Um dos impactos mais drásticos da mudança climática será justamente o crescimento na incidência de desastres (FARBER, 2019, p. 39).

Como questão relevante do AR5, pode-se citar a primeira vez que é reportada a questão dos riscos relacionados com as mudanças do clima, contextualizando esses institutos no corpo textual. Em suma, consoante esse documento, o risco pode ser representado como a probabilidade de que suceda um evento climático ou sua tendência de ocorrência multiplicada pela magnitude das consequências de acontecer tal evento. Logo, o risco elevado pode significar não só resultados de alta probabilidade, mas também resultados de baixa probabilidade com repercussões bem graves (IPCC, 2014, p. 38). Desse modo, como advoga Carvalho, a incerteza da ocorrência de um desastre em razão das mudanças do clima é um fator que somado à ignorância, à indeterminação, ao desconhecimento e à precariedade de informações englobam envolvem magnitudes e probabilidade dos riscos catastróficos (CARVALHO, 2020, p. 276).

Outro fator que não pode ser olvidado, nesse processo, é a vulnerabilidade. Ela pode ser categorizada como um processo complexo, influenciada por ampla gama de mecanismos como fatores sociais, econômicos e culturais. Também há destaque para fatores como a distribuição da riqueza na sociedade, a demografia regional, a questão migratória, o acesso a tecnologias e à informação. Essa fragilidade é de múltiplas causas, originadas de processos sociais interrelacionados com a discriminação por motivo de gênero, classe, idade e capacidade. As diferenças na vulnerabilidade e na exposição aos fenômenos climáticos fazem com que seja diverso os riscos oriundos dos câmbios do clima. Conseqüentemente, os indivíduos marginalizadas dos sistemas

sociais são mais vulneráveis aos efeitos climáticos bem como para adaptação e mitigação (KASWAN, 2019, p.119, 120).

Outrossim, no AR5, houve uma melhora nas análises observacionais, através da introdução de novos modelos de simulações com diversas variáveis climáticas, fornecendo uma melhor compreensão de como cada item influi nesse sistema. Por conseguinte, esse documento é categórico ao afirmar que a influência do homem causou o aquecimento sem precedente: da atmosfera, do oceano e da terra com mudanças nesses ambientes. A fim de certificar essa informação, os dados observacionais indicam que cada uma das últimas quatro décadas foi gradativamente mais quente do que qualquer período pré-industrial. A temperatura da superfície global nas primeiras décadas deste século foi 0,9°C superior ao período de 1850 a 1900, além disso a temperatura global atmosférica entre 2011 a 2020 foi 1,09°C maior do que 1850 a 1900. No mesmo sentido do AR4, existe o fortalecimento de que as alterações do clima potencializadas pela ação humana influenciam a ocorrência dos eventos climáticos extremos em todas as regiões globais que nem as ondas de calor, as precipitações intensas, as secas e os ciclones tropicais, observando um crescimento desses eventos desde 1950 (IPCC, 2015, p. 5, 10, 11).

Em 2018, consoante a Decisão da COP 21, foi realizado um Relatório Especial do IPCC: “Delimitando os impactos do aquecimento global de 1,5°C dos níveis pré-industrial e a trajetória de emissão dos GEE”. Conforme essa avaliação, é alta a confiança de que a temperatura média planetária aumente em 1,5°C entre os anos de 2030 a 2052, se as ações humanas continuarem no ritmo atual. A estimativa desse documento era de que as atividades humanas aqueceram aproximadamente 1,0° C acima da temperatura pré-industrial, com uma variação de 0,8°C a 1,2°C. Em algumas regiões, como no Ártico, o aquecimento é de duas a três vezes maior do que a média global. Devido ao comportamento dos combustíveis fósseis, é de alta confiança que o aquecimento ocasionado pela emissão de GEE persistirão por muitos séculos e milênios, repercutindo modificações a longo prazo no sistema climático. Todavia, levando em consideração somente os GEE, essas emissões sozinhas não seriam responsáveis pelo aquecimento de 1,5°C dos níveis pré-industriais. Então, para interromper o aquecimento global antrópico em escala de tempo de várias décadas é preciso alcançar e sustentar o valor líquido zero de emissões antrópicas de GEE e diminuir a forçante radiativa líquida não-CO2 (IPCC, 2019, p. 7, 8).

De igual modo, é alta a confiança de que caso o aquecimento global supere a estimativa superior a 1,5°C da temperatura da pré-industrial, ocorra um aumento nos riscos referente ao clima para os sistemas naturais e humanos, sendo ainda maiores se o aquecimento for maior que 2°C. Esses riscos são dependentes da força e ritmo do aquecimento, localização geográfica, níveis de vulnerabilidade e desenvolvimento e das escolhas das medidas de adaptação e mitigação. Nesse documento, os modelos climáticos projetaram simulações com o aquecimento global entre 1,5°C a 2°C, resultando em características como aumento da temperatura média na maioria das regiões terrestres e oceânicas; ocorrência de extremos de calor; de chuvas intensas em diversas regiões; de seca em outras regiões do globo. No que tange à elevação média global do nível do mar, até 2100 espera-se que seja 0,1 metro menor, com o aquecimento limitado a 1,5°C do que a 2°C. O ritmo de elevação mais lento é mais propício para proporcionar melhores oportunidades para adaptação dos sistemas humanos e ecossistemas das pequenas ilhas, regiões costeiras baixas e deltas (IPCC, 2019, p. 8–12).

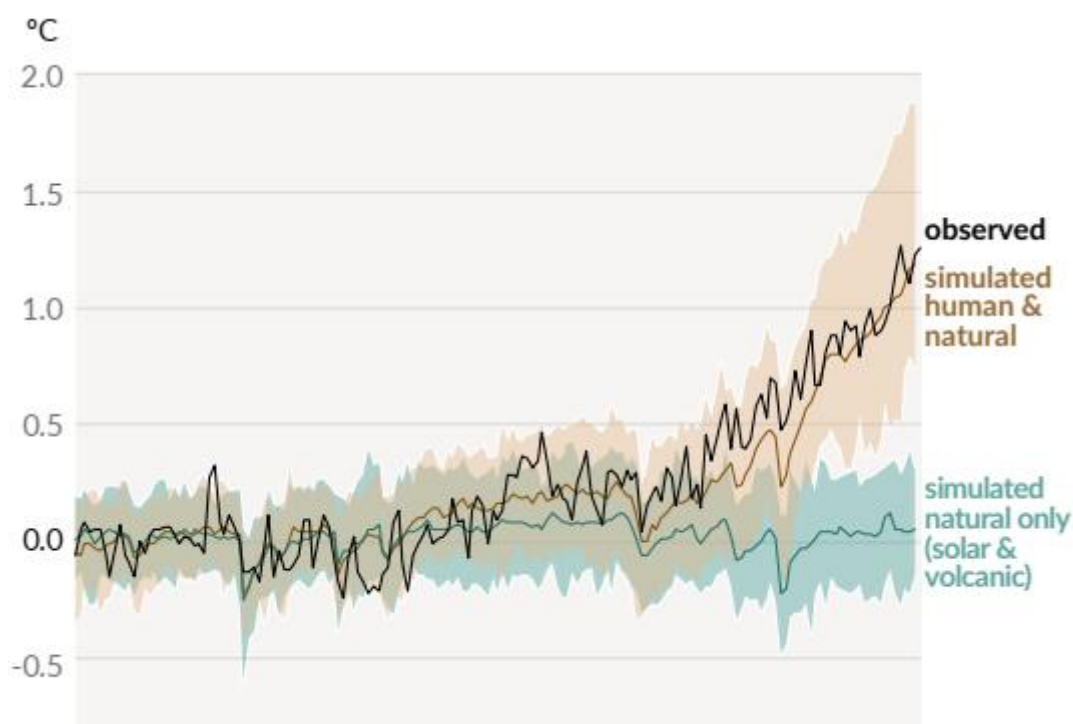
Nessa avaliação, foi realizada a projeção dos impactos como perda e extinções sobre a biodiversidade e ecossistemas terrestres. Portanto, os cientistas do IPCC concluíram que esses resultados seriam menores com o aquecimento global de 1,5°C do que com o de 2°C. Assim, das 105.000 espécies estudadas, estimou-se que 6% de insetos, 8% de plantas e 4% de vertebrados percam metade de sua amplitude geográfica determinada pelo clima com o aquecimento global de 1,5°C, comparado com os 18% de insetos, 16% de plantas e 8% de vertebrados para o aquecimento global de 2°C. Além disso, o aquecimento global afeta a saúde humana com repercussões negativas, logo os riscos referente ao clima para a saúde, meios de subsistência, segurança alimentar e crescimento econômico aumentariam com o aquecimento global de 1,5°C e intensificariam com 2°C, incluindo o risco maior de algumas doenças transmitidas por vetores como malária e dengue (IPCC, 2019, p. 12, 13). Dessa forma, é projetado pelos pesquisadores do IPCC limitar o aquecimento global em 1,5°C, para evitar uma catástrofe climática.

Conforme esse relatório especial, limitar os riscos do aquecimento global de 1,5°C no contexto do desenvolvimento sustentável e erradicação da pobreza demanda transições de sistemas que podem ser viabilizadas por um aumento de investimentos em adaptação e mitigação, instrumentos de políticas, aceleração da inovação tecnológica e mudanças de comportamento. Logo, os sistemas econômico,

social e tecnológico necessitam de modificações sem precedentes em escala e tempo. Para isso, é fundamental o desenvolvimento sustentável, pois apoia e possibilita as transições e transformações sociais e de sistema fundamentais que ajudam a limitar o aquecimento global a 1,5°C. Isso facilita a busca por trajetórias de desenvolvimento resilientes ao clima, para concretizar os objetivos ambiciosos de mitigação e adaptação juntamente com os de erradicação da pobreza e os esforços de redução de desigualdades. Uma das medidas que esse documento trouxe para limitar o aquecimento global a 1,5°C é o fortalecimento das capacidades para ação climática das autoridades nacionais e subnacionais, da sociedade civil, do setor privado, dos povos indígenas e das comunidades locais. Sendo assim, os esforços devem ser coletivos e em todos os níveis, considerando que a igualdade e a eficiência podem facilitar o fortalecimento da resposta global à mudança do clima, implicando em um desenvolvimento sustentável e a erradicação da pobreza (IPCC, 2019, p. 15, 26, 27).

Importante destacar o gráfico abaixo extraído do AR6 do IPCC em que há a demonstração da temperatura média da superfície terrestre no interm de 1850 a 2020. Nesse gráfico, a média de temperatura é estimada tendo como simulação dois fatores os quais são responsáveis pelo aquecimento do globo. A primeira projeção somente considera a flutuação natural do clima e se refere a variação climática sem a influência humana, correspondendo a variação interna combinada com fatores externos naturais como as erupções vulcânicas, alterações na atividade solar, efeitos orbitais terrestres e até mesmo as placas tectônicas. Enquanto a outra curva do gráfico leva em consideração ação antropogênica e a natural atuando em conjunto no aquecimento global (IPCC, 2021b, p. 7). Logo, pode-se observar que ao se considerar a ação humana o aquecimento aumenta vertiginosamente, especialmente após 1950 em que o início de uma revolução tecnológica. Ao passo que se considerar somente os fatores naturais a temperatura se manteria praticamente constante ao longo do período considerado. A temperatura observada pelos pesquisadores é ligeiramente maior do que a temperatura simulada.

Figura 2: Mudança na Temperatura da Superfície Global (Média Anual), Conforme Observação e Simulação Utilizando fatores Humanos e Naturais e apenas Naturais



Fonte: IPCC 2021

O AR6 não inovou em relação aos resultados, apenas os níveis de confiança e análise de dados foram aperfeiçoados. Desde o AR3 há o prognóstico de aquecimento global oriundo da atividade antrópica comparado com os níveis pré-industriais. Entretanto, a suposição é que o aquecimento estimado de 1,5°C acima da temperatura média pré-industrial seja atingida já no início de 2030, enquanto, no relatório anterior (AR5), o prognóstico era alcançar esse patamar entre 2030 a 2052 (IPCC, 2021b, p. 42).

Esse documento constatou que desde o período pós-Revolução Industrial o planeta aqueceu em média 1,1° C e para os próximos 20 anos a tendência será de o aquecimento médio global atingir ou exceder 1,5° C, o que será um catalisador para provocar eventos extremos sem precedentes. Concluiu, ainda, que os atuais compromissos internacionais de redução de emissões seriam insuficientes para manter o nível de 1,5° C, e que a melhor estimativa é chegarmos ao ano de 2100 com um aquecimento de 2,7° C (IPCC, 2021b, p.43).

Assim como apontado, nos demais relatórios, a tendência da mudança climática será mais expressiva com o aquecimento global, com isso serão mais frequentes e intensos as ondas de calor terrestres e marinhas, as chuvas torrenciais, estiagens agrícolas e ecológicas, retração do gelo no Oceano Ártico e do Permafrost. Para exemplificar a importância desses dados, um adicional de 0,5°C de aquecimento acarretaria uma elevação da frequência desses eventos, ratificando essa informação, precipitações extremas são projetadas para intensificar-se em aproximadamente 7% para cada 1°C de aquecimento do globo (IPCC, 2021b, p. 20).

Por tudo isso, as avaliações do IPCC trazem cenários os quais atestam um estado de emergência climática global. Diante disso, urge a necessidade de se adotar medidas protetivas tais quais o controle rígido das emissões de GEE, políticas de desenvolvimento sustentáveis voltadas para o uso de matriz energética renováveis, gerenciamento de resíduos sólidos. Contudo, caso continuem as políticas governamentais econômicas tradicionais baseadas no incentivo das instituições emissoras de carbono, é praticamente impossível evitar que o aquecimento global não ultrapasse os 1,5°C acima dos níveis pré-industriais. (IPCC, 2021b, p. 31-34). O alerta dos perigos do aquecimento global nesses relatórios é uma constante, entretanto ainda continua-se ignorando esses sinais por parte de toda a comunidade, empregando o mesmo estilo de vida econômico e social predatório pelo uso dos recursos finitos naturais.

De acordo com o AR6, os cientistas detêm alta confiança de que o aumento da temperatura em 1,5°C acima dos níveis pré-industriais ocasionaria ondas de calor severas mais frequentes, principalmente nos trópicos, impactando a economia e o modo de vida. Caso a temperatura aumente em 2°C, há o risco de um clima mais severo, destruindo aproximadamente 13% dos ecossistemas, exacerbando o risco de extinção de insetos, animais e plantas. Por conseguinte, mantendo o aquecimento em 1,5°C diminuiria pela metade esse risco. No contexto contemporâneo, é praticamente impossível manter o aquecimento abaixo disso, pois conforme constatam os cientistas manter as temperaturas abaixo da meta de aquecimento de 2°C é praticamente impossível, os países não cumprem as metas estabelecidas referentes às emissões de GEE no Acordo de Paris (IPCC, 2021b, p. 32–34).

Esse documento mais uma vez faz um apelo de que, caso as atitudes socioeconômicas atuais (*business as usual*) se mantiverem, o planeta permanecerá se aquecendo. O futuro dependerá das escolhas que a humanidade fizer hoje, pois

com o estilo de vida atual o mundo ruma para um aumento da temperatura global de no mínimo de 2,7°C ainda nesse século, mesmo que as metas do Acordo de Paris fossem cumpridas. A fim de que se tenha uma oportunidade para limitar o aumento da temperatura em 1,5°C dos níveis pré-industriais, é necessário reduzir pela metade as emissões de GEE nos próximos oito anos e neutralizar o carbono planetário antes de 2050 (IPCC, 2021b, p.88).

De forma sucinta, com base nos estudos dos relatórios, pode-se averiguar que um ponto de convergência é a necessidade de conter as mudanças climáticas. Com isso, são primordiais estratégias como a mitigação climática através da redução do lançamento dos GEE na atmosfera, uso de energias alternativas e a adaptação climática para proteger as comunidades e os ecossistemas. Do contrário, a emissão contínua desses gases causará um maior aquecimento e alterações no sistema climático, aumentando a probabilidade de impactos graves e irreversíveis às pessoas e ao meio ambiente. Outra analogia é o reconhecimento que a ação do homem, através da emissão dos GEE é responsável por um maior aquecimento do planeta.

Mais uma questão indicada nesses documentos, é que muitos aspectos e impactos do câmbio climático serão percebidos durante séculos após sua emissão, principalmente devido às características químicas e efeitos dos GEE. Os prognósticos elencados nesses documentos são bem semelhantes. A diferença entre esses relatórios é o grau de certeza da ocorrência dos eventos que acompanham as alterações do clima. À medida que os estudos científicos vão evoluindo, as informações climáticas são disponibilizadas e os modelos matemáticos climáticos são aprimorados, os resultados estarão mais próximos do aquecimento terrestre real. Os relatórios ainda evidenciam que em alguns locais as informações climáticas ainda são deficitárias como nos países do Hemisfério Sul.

Esses documentos são unânimes quanto à necessidade de resposta e cooperação internacional para enfrentar a emergência do clima. Já, os autores desses pareceres sugerem que para enfrentar o problema do aquecimento global, as ações coletivas devem ser efetivamente implementadas através de uma governança internacional. No Quarto Relatório, foi a primeira vez que o aquecimento do sistema climático foi tido como inequívoco pela ação humana. Ademais, é reiterado ao longo das avaliações a observação do aumento da temperatura média global atmosférica e oceânica, fusão generalizada do gelo das geleiras e neve e o aumento do nível médio dos mares e oceanos.

Outrossim, como já é esperado, é bem provável, que alguns ecossistemas e regiões sofram mais devido às mudanças no clima, pois os riscos se distribuem de forma díspar. Esses eventos são frequentemente mais comuns nas comunidades desfavorecidas, especialmente, nos países em desenvolvimento com destaque para os sistemas de recifes de corais e as regiões polares graças a suas vulnerabilidades. Importante salientar que as mudanças climáticas podem interferir na segurança alimentar, visto que é provável que interfiram na produção de certas culturas elementares como trigo, milho e arroz. Portanto, com o crescimento populacional e uma diminuição na produção desses, é esperado que haja uma carência alimentar, especialmente nos países em desenvolvimento.

As projeções desses relatórios apontam que as alterações no clima aumentaram o número de pessoas que se deslocaram pelo efeito do clima, desse modo populações que não possuem recursos para realizar uma migração planejada são as que estão mais propícias a se expor aos fenômenos climáticos extremos, principalmente nos países em desenvolvimento. Essas mudanças podem ocasionar o aumento dos riscos de conflitos violentos preconizados pela pobreza e crises econômicas. Diante disso uma política climática se faz necessária, a fim de prevenir os desastres oriundos das mudanças do clima, sob uma perspectiva de longo prazo, priorizando o planejamento. É um desafio e tanto essas políticas governamentais, visto que as catástrofes resultantes das alterações do clima são permeadas pela incerteza de sua ocorrência (GIDDENS, 2012, p. 25)

2.2 BRASIL NO CONTEXTO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS E SUA REGULAÇÃO NORMATIVA

Apesar de não ser o escopo principal desse trabalho, para melhor compreensão da litigância climática brasileira é fundamental fazer o estudo das normativas climáticas nacionais vigentes. No primeiro tópico, estudar-se-ão os acordos climáticos ratificados internacionalmente pelo Brasil, num segundo momento serão apresentadas as normas climáticas brasileiras federais. Salienta-se que não será entrado no mérito os atos infralegais nacionais nem as normativas dos outros entes federativos por não ser o objeto dessa pesquisa.

As normativas brasileiras se constituem em um arcabouço jurídico robusto e inovador, contudo pouco implementado e com ações morosas. A título exemplificativo,

pode-se citar a instituição do Mercado Brasileiro de Redução de Emissões (MBRE), legislação bastante aguardada por ser uma das estratégias de mitigação das reduções das emissões de GEE. Recentemente, o governo federal publicou o Decreto 11.075 de 19 de maio de 2022 que designa os procedimentos para a elaboração dos Planos Setoriais de Mitigação das Mudanças Climáticas e cria o Sistema Nacional de Redução de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SINARE). Importante destacar que esse decreto não implementa o Mercado de Carbono, porém estabelece o SINARE cujo objetivo é centralizar o registro de emissões, remoções, reduções e compensações de GEE e de atos de comércio, de transferências, de transações e de aposentadoria de créditos certificados de redução de emissões (BRASIL, 2022a). Trouxe-se esse exemplo para demonstrar como é prolongado o processo legislativo nacional. Na PNMC de 2009 já havia previsão ao mercado de emissões, contudo ele ainda não foi implementado, sendo esse decreto de 2022 um início de sua instituição.

No que tange ao fenômeno das mudanças do clima, ele deve ser estudado e tratado a nível global, porém as estratégias de mitigação, de adaptação e de perdas e danos devem ser desenvolvidas internamente. As ações para o enfrentamento às alterações climáticas terão impreterivelmente algumas dessas medidas: regulação jurídica convencional a qual consiste nos processos constitucionais, legislativos nacionais, subnacionais, municipais e os atos normativos infralegais; a taxação das emissões de GEE ou mercado de quotas de emissões. Ainda, há um terceiro elemento com o papel de impulsionar e definir a regulação do clima, através das cortes jurisdicionais pela litigância do clima (CARVALHO, 2022, p. 195).

Nesse sentido, as metas e os objetivos das normativas internacionais de apoio mútuo na seara climática auxiliam nas decisões e nas implementações em escala nacional, empregando políticas e medidas holísticas nos diversos níveis como jurisdições, setores, domínios políticos e horizontes de planejamento e orçamento. Não se pode olvidar que diante de uma sociedade de risco, marcada pela complexidade e pela incerteza dos riscos, é preciso que as ações regulamentárias sejam pautadas nos princípios da prevenção e precaução, a fim de evitar, mitigar e restaurar a deterioração da natureza e da estabilidade climática. São fundamentais que os padrões e os objetivos internacionais ambientais possam ser internalizados a nível nacional, subnacionais e individuais de modo que sejam facilmente compreensíveis, mensuráveis, implementáveis e reportáveis. Ao elaborar essas metas e a correspondente política é indispensável considerar a participação das

comunidades excluídas e afetadas, especialmente dos indígenas, dos jovens e das futuras gerações (VOIGT, 2021, p. 5,6).

2.2.1 Acordos Internacionais Ratificados pelo Brasil de Âmbito Climático

Normas ratificadas no cenário internacional não faltam para o Brasil controlar as emissões de GEE e assim tentar conter o aquecimento global. A declaração da Conferência da ONU no Ambiente Humano é o primeiro acordo ambiental ratificado pelo Brasil. Apesar de não ser explicitamente um acordo climático, é importante mencioná-lo pelo seu pioneirismo na seara ambiental, sendo considerado a gênese do Direito Ambiental. A Conferência de Estocolmo em 1972 foi um marco internacional, pois consagrou o início da preocupação das nações com os problemas ambientais. Foi um fato histórico que reuniu 113 países, resultando no desenvolvimento da Declaração de Estocolmo com 26 princípios os quais reportam direitos e obrigações individuais e governamentais sobre a conservação do meio ambiente e a criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA). De antemão, nesse documento, já se antecipava preocupação com algumas consequências oriundas das atividades humanas como níveis aumentados de poluição na água, no ar, na terra e nos seres vivos; desequilíbrio ecológico da biosfera; consumo excessivo de recursos não renováveis, além de grandes déficits, prejudiciais à saúde na sua integridade no meio ambiente criado pelo homem no seu ambiente de vida e de trabalho (ONU, 2022).

Conhecida como a Declaração de Estocolmo, projetou pela primeira vez no horizonte jurídico, especialmente no âmbito do direito internacional, a ideia em torno de um direito humano a viver em um meio ambiente equilibrado e saudável, tomando a qualidade ambiental como elemento essencial para uma vida humana com dignidade e bem-estar. Em seu preâmbulo, há a referência que os aspectos do meio ambiente do homem, natural ou construído são essenciais ao bem-estar e ao gozo dos direitos humanos básicos tal qual o próprio direito à vida com dignidade e saúde. (SARLET; FENSTERSEIFER, 2021, p. 321).

1. O homem é ao mesmo tempo obra e construtor do meio ambiente que o cerca, o qual lhe dá sustento material e lhe oferece oportunidade para desenvolver-se intelectual, moral, social e espiritualmente. Em larga e tortuosa evolução da raça humana neste planeta chegou-se a uma etapa em que, graças à rápida aceleração da ciência e da tecnologia, o homem adquiriu o poder de transformar, de inúmeras maneiras e em uma escala sem precedentes, tudo que o cerca. Os dois aspectos do meio ambiente humano, o natural e o artificial, são essenciais para o bem-estar do homem e para o gozo dos direitos humanos fundamentais, inclusive o direito à vida mesma (ONU, 1972, p. 1).

Além disso, em seu Princípio 1º e 2º, já se considerava a proteção ambiental dentro de uma perspectiva intrageracional e intergeracional. Enquanto, no Segundo Princípio, pode-se averiguar o início de uma tutela ao sistema climático ao se referir que devem ser preservadas a água, a terra, a flora e a fauna. Resultaram inscritos que:

Princípio 1: O homem tem o direito fundamental à liberdade, igualdade e adequadas condições de vida, num meio ambiente cuja qualidade permita uma vida de dignidade e bem-estar, e tem a solene responsabilidade de proteger e melhorar o meio ambiente, para a presente e as futuras gerações (ONU, 1972, p. 2).

Princípio 2: Os recursos naturais da terra incluídos o ar, a água, a terra, a flora e a fauna e especialmente amostras representativas dos ecossistemas naturais devem ser preservados em benefício das gerações presentes e futuras, mediante uma cuidadosa planificação ou ordenamento (ONU, 1972, p. 2).

Mais um princípio dessa declaração que merece destaque é o sexto. Com ele é possível fazer uma relação com os GEE, os quais são tóxicos e responsáveis diretamente pelo efeito estufa e conseqüentemente pelo aquecimento global. Na época da discussão dessa Declaração, pouco se falava sobre a questão do clima que, iniciou mesmo a sua notoriedade com a instituição do IPCC em 1988 e posteriormente com a publicidade de seus relatórios (IPCC, 2021a). A Declaração de Estocolmo tinha uma marca mais de proteção ambiental *lato sensu* para tentar frear a degradação do meio ambiente sem precedentes (ONU, 2022). Esse artigo descreve o seguinte:

Princípio 6: Deve-se por fim à descarga de substâncias tóxicas ou de outros materiais que liberam calor, em quantidades ou concentrações tais que o meio ambiente não possa neutralizá-los, para que não se causem danos graves e irreparáveis aos ecossistemas. Deve-se apoiar a justa luta dos povos de todos os países contra a poluição (ONU, 1972, p. 3).

Nessa declaração, digno de destaque é o pioneirismo quanto a preocupação com a equidade intergeracional e com os direitos das futuras gerações ao meio ambiente natural, visto que surgiram a partir dessa conferência. Portanto, o Direito Ambiental é um ramo do Direito que tem seu comprometimento com a dimensão temporal futura, formando feixes de direitos e obrigações não apenas entre os membros da presente geração (intrageneracional), como, também entre as gerações passadas, presentes e futuras (intergeracional). Neste contexto, entende-se que as presentes gerações adquirem um “legado ambiental” das gerações passadas, tendo a obrigação de garantir a sua transmissão às gerações vindouras (CARVALHO, 2008, p. 20). Nesse diapasão, podem-se trazer os ensinamentos de Canotilho em um pressuposto imperativo categórico-ambiental: “age de forma a que os resultados da tua acção que usufrui dos bens ambientais não sejam destruidores destes bens por parte de outras pessoas da tua ou das gerações futuras”(CANOTILHO, 2001, p. 13).

Sendo assim, essa Declaração é caracterizada como a gênese do Direito Ambiental, evoluindo gradativamente como um ramo autônomo da Ciência Jurídica com seus princípios próprios, com a possibilidade de regulamentar às atividades humanas as quais podem ou causam impacto sobre o meio ambiente e a vida humana com o objetivo de salvuardá-los para as presentes e futuras gerações. O Direito começou a preocupar-se com o meio ambiente pelo perigo da sobrevivência da vida humana e dos graves problemas relacionados ao meio ambiente como o aquecimento global, o buraco da camada de ozônio, a escassez de água potável e a desertificação (ONU, 2022).

Constatando que a evolução em matéria ambiental fora insignificante nos vinte anos que se seguiram à Conferência de Estocolmo, a Assembleia Geral da ONU decidiu pela convocação de uma nova conferência, desta vez no Rio de Janeiro, a ECO-92. Estiveram presentes 178 delegações, inclusive chefes de Estados ou de Governos, de 115 países. Além de dar grande visibilidade a uma série de questões ambientais, produziu a Declaração do Rio, a Agenda 21 e ainda houve a assinatura das Convenções-Quadro sobre Mudança do Clima e sobre Biodiversidade. Essas convenções consagram compromissos internacionais vinculantes de cooperação, que complementam os programas de ação definidos sobre estes temas na Agenda 21 e constituem, juntamente com os três documentos aprovados pela Conferência do Rio, o pentágono de resultados dessa etapa (ONU, 2022).

A Declaração da Conferência do Rio de Janeiro de 1992 é considerada antropocêntrica ao colocar o homem no centro das preocupações globais (MACHADO, 2013, p. 154). Todavia, representa um marco jurídico internacional de proteção ecológica na Eco-92, na qual há o reconhecimento de que evolução humana chegou a um patamar em que as ações devem ser ponderadas em relação às consequências ambientais que podem ser irreversíveis, devendo se agir com maior prudência e utilizando o conhecimento para um mundo melhor. Ademais, existia o reconhecimento da união de esforços da sociedade, das instituições privadas e do poder público bem como a cooperação internacional para angariar recursos para auxiliar os países em desenvolvimento nas suas atribuições (SARLET; FENSTERSEIFER, 2021, p. 321).

A primeira norma internacional climática ratificada pelo Brasil, foi a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (UNFCCC). Esse é um tratado internacional pioneiro na seara ambiental brasileira: um acordo multilateral decorrente da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio-92), realizado no Rio de Janeiro no ano de 1992. O Poder Executivo Federal depositou o instrumento de ratificação da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança Climática em 28 de fevereiro de 1994, vigendo em 29 de maio de 1994. Já em 1º de julho de 1998 o executivo federal realizou um adendo com a publicação do Decreto 2.652 em que houve a promulgação do teor dessa Convenção bem como a consignação de que deveria ser cumprida na íntegra como nela dispunha.

De modo geral, a Convenção-Quadro sobre Mudança do Clima é um tratado abrangente o qual define objetivos e princípios basilares bem como a conformação de negociação para comutar princípios em obrigações mais concretas (CARVALHO, 2022, p. 194). Nessa convenção, também foram estabelecidos alguns conceitos importantes sobre a matéria climática como a denominação de sistema climático. Ele foi definido como a “totalidade da atmosfera, hidrosfera, biosfera e geosfera e suas interações”. A UNFCCC tem como órgão executivo a COP que consiste em uma reunião anual para avaliar, traçar novas perspectivas e definir acordos sobre os principais temas relacionados aos objetivos dessa convenção. Entre seus princípios, destaca-se o da Responsabilidade Comum, porém Diferenciada. De acordo com esse princípio, todas as partes assumem a responsabilidade compartilhada sobre as emissões de GEE, ao passo que reserva aos países desenvolvidos a iniciativa do

combate à mudança do clima e seus efeitos (ONU, 1992; TEIXEIRA; MOLLETA; LUEDEMANN, 2016, p. 287).

O Protocolo de Quioto é outro acordo climático proveniente da Convenção Quadro, cujo escopo é determinar limites de emissões de GEE para 37 países industrializados e para a União Europeia (UE) até 2012 (ONU, 2022). Este tratado emprega um regime *top-down*, definindo obrigações vinculantes independentes para a redução das emissões pelos países desenvolvidos, por instrumentos de mercado de mitigação climática e cumprimento de suas metas (CARVALHO, 2022, p. 1999). Esse acordo foi bastante polêmico e com pouco engajamento, posto que vinculou a obrigação de controlar as emissões de GEE apenas aos países desenvolvidos, desdobrando com isso o Princípio das Responsabilidades Comuns, mas Diferenciadas, ao colocar maior responsabilidade para os países desenvolvidos em diminuir suas emissões de GEE (ONU, 2022).

Já o Acordo de Paris foi aprovado na Plenária da 21ª COP em dezembro de 2015 na cidade de Paris. Esse acordo contou com o consentimento unânime de 195 países, responsáveis por cerca de 90% das emissões de GEE globais. Essa convenção é de extensão mundial que diferentemente das anteriores possui efeitos vinculantes a todos os países, sem considerar o estágio de desenvolvimento nacional. Sumariamente, os pontos elementares desse tratado são: objetivos de longo prazo, descarbonização, metas nacionais de corte das emissões de GEE, financiamento aos países pobres, reparação dos danos, proteção de florestas e combate ao desmatamento (WEDY, 2018a, p. 162, 166). Ao contrário de definir metas e cronogramas estáticos para mitigar as emissões, esse diploma empregou um enfoque *bottom-up* com as ações de mitigação e de adaptação determinadas individualmente pelas partes, conforme as prioridades políticas e econômicas de cada país Parte (CARVALHO, 2022, p. 195).

Esse tratado representa o apogeu desse processo de negociações no plano internacional e antevê a estrutura normativa para a governança climática a contar de 2020, ou seja, uma norma com visão de longo prazo para efetivar o desenvolvimento e a transferência de tecnologias, melhorando a resiliência à mudança climática e à mitigação das emissões de GEE (ONU, 2022). Esse tratado vincula as partes, através de um consenso político global cujo objetivo é manter o aumento da temperatura média global bem abaixo de 2°C em comparação aos níveis pré-industriais. Igualmente, almeja empenhar-se para restringir esse aumento da temperatura a 1,5°C

referente aos parâmetros de temperatura pré-industriais, admitindo com isso a redução significativa dos riscos e das repercussões da mudança do clima. Porém, esse acordo não vincula nenhuma penalidade, caso os países não cumpram com suas metas estipuladas.

No art. 3º desse documento, há a introdução das Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs). As NDCs são instrumentos para o alcance do objetivo estabelecido no artigo 2º desse acordo: “[...]visa fortalecer a resposta global à ameaça do clima, no contexto do desenvolvimento sustentável e dos esforços de erradicação da pobreza [...]”. Então, implementar e comunicar metas mais ambiciosas e progressivas a cada cinco anos cabem aos países Partes. Esse tratado também assegura a responsabilidade comum, mas diferenciada e respectiva capacidade sob a ótica das diversas circunstâncias nacionais ao reconhecer a necessidade de apoiar os países em desenvolvimento na implantação efetiva dessa normativa. Admite que os países em desenvolvimento precisarão de maior tempo para atingir o ponto máximo e, a partir disso, realizarem reduções bruscas dos GEE. Por fim, esse acordo foi regido sobre o melhor conhecimento científico disponível, a fim de atingir uma homeostasia entre as emissões por fontes e remoções por sumidouros de GEE na segunda metade deste século, fundamentado na equidade e no desenvolvimento sustentável e nos esforços de erradicação da pobreza (BRASIL, 2017).

Esse diploma reforça a governança ambiental ao definir que as Partes devem prestar contas das suas NDCs. Portanto, contabilizar as emissões e remoções antrópicas correspondentes às suas contribuições nacionalmente determinadas, as Partes devem promover a integridade ambiental, a transparência, a exatidão, a completude, a comparabilidade e a consistência, e assegurar que não haja dupla contagem, de acordo com orientação adotada pela COP, ou seja, requisitos de uma boa governança climática. Do mesmo modo, os países signatários desse acordo deverão formular e comunicar medidas de longo prazo para um desenvolvimento de baixa emissão de GEE e empregar estratégias para conservar, fortalecer sumidouros e reservatórios desses gases. Em seu texto, há o reconhecimento de que as Partes necessitam a adoção de estratégias para melhorar a educação, o treinamento, a conscientização, a participação 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. Periodicamente, as nações signatárias devem

comunicar um relatório do inventário nacional de emissões antrópicas e informações quanto à evolução na implementação e consecução da sua NDC (BRASIL, 2017).

Com esse diploma pode-se dizer que foi parcialmente superado o obstáculo trazido pelo princípio das Responsabilidades Comuns mais Diferenciadas, pois tanto as nações desenvolvidas quanto as nações em desenvolvimento precisam estabelecer metas e promover a redução das emissões em igual proporção. Essa é uma discussão de longo tempo em que os países em desenvolvimento defendiam um prazo mais longo e uma maior porcentagem de emissão de GEE, a fim de que pudessem alcançar níveis de desenvolvimento semelhantes aos países desenvolvidos, responsáveis por um passado de extensas emissões e poluição atmosférica. Porém, ao se considerar a ajuda financeira dos países desenvolvidos, com o intuito de auxiliar as nações em desenvolvimento em matéria de mitigação e adaptação climática, pode-se dizer que é uma versão *soft* desse princípio (WEDY, 2018a, p. 162, 163).

Conforme Voigt, o Acordo de Paris é o tratado internacional mais promissor que há atualmente. Caso a comunidade jurídica internacional o rejeitar, estaremos nos prejudicando, pois não existe outro acordo climático internacional abrangente. Outrossim, as nações levaram quase 25 anos para ratificar esse acordo, então não haveria tempo hábil para realizar outros acordos nesses moldes há tempo de se evitar uma catástrofe climática. As transformações necessárias são urgentes para evitar o colapso climático, mas as ações ainda estão sendo postergadas, como as NDCs propostas pelos países não são ambiciosamente suficientes para mitigar o aquecimento global. Portanto, as Partes precisarão evoluir e aumentar sua meta de mitigação climática progressivamente a cada cinco anos, a fim de que coletivamente atinjam a meta de temperatura proposta nesse acordo (VOIGT, 2021, p. 4, 5).

Para essa autora, os estudos do Direito deveriam investigar quais seriam as razões para a inadequada ambição e implementação dessas normativas climáticas. Nesse contexto, os advogados exercem uma função elementar na elaboração e apoio ao ambiente legal e regulatório para uma implementação eficaz. Nesse ponto não se deve confundir a crítica da implementação inadequada com a crítica do próprio direito internacional existente, já que o problema das NDCs pouco ambiciosas não é do Acordo de Paris, mas a falta de vontade e inércia dos países (VOIGT, 2021, p. 4, 5).

2.2.2 Legislação Brasileira Climática: sistema normativo climático brasileiro

O debate climático brasileiro à nível de governo federal teve início nos anos 1990, especificamente nas discussões e iniciativas para proteger a camada de Ozônio. Desde os anos 2000, o país demonstra uma postura mais ostensiva sobre as mudanças climáticas, principalmente se observar a elaboração do plano nacional voltado para essa temática em 2008 e a implantação da PNMC em 2009. As normativas sobre as mudanças do clima e a estrutura organizacional administrativa responsável por executá-la é abrangente no Brasil. A matéria climática nacional é geralmente discutida nas esferas institucionais dos Poderes Legislativo e Executivo, através de iniciativas legislativas, elaboração de planos ou pela atuação prática dos órgãos ambientais (MANTELLI; NABUCO; BORGES, 2019, p. 25). Por exemplo, na esfera do poder executivo brasileiro há a Comissão Mista Permanente sobre Mudanças climáticas destinada a acompanhar, monitorar e fiscalizar continuamente as ações relacionadas com as mudanças do clima no Brasil. Essa comissão foi criada em 2008 e o último relatório é de 2019, parecendo estar sem exercício até a data em que foi realizada a consulta em 20 de junho de 2022 (CMMC, [2022?]).

2.2.3 A Lei da Política Nacional do Meio ambiente

A primeira legislação brasileira a proteger o sistema climático pode ser considerada a Lei 6.938 de 1991, a qual dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA). Apesar de não ser uma lei específica para a salvaguarda do clima, em seu artigo terceiro, o termo “meio ambiente” é definido de modo a incluir os fatores abióticos em seu texto. Nesse artigo, meio ambiente era conceituado como a união de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, abrangendo a vida em todas as suas formas. Além disso, o inciso v desse artigo teve seu conceito de meio ambiente ampliado com a Lei 7.804 de 1989. Desse modo os recursos ambientais passaram a compreender tanto fatores bióticos como abióticos, abarcando a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, e os elementos da biosfera, a fauna e a flora³ (CARVALHO; ROSA, 2022, p. 307).

³ Lei 6.938 de 1981, art 3º - Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:

I - meio ambiente, o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas;
(...)

Essa lei pode ser considerada inovadora para a época de sua instituição e pela sua característica protetiva ao meio ambiente. A nível internacional ainda era insipiente a discussão em torno da proteção do meio ambiente que se iniciou com a Carta de Estocolmo em 1972 que de certo modo influenciou essa normativa. Em seu texto, podemos observar a preocupação do legislador em criar condições para o desenvolvimento socioeconômico e a proteção à dignidade da pessoa humana. Entretanto, por ser instituída em um período de ditadura militar, chama a atenção que essa política deve atender aos interesses da segurança nacional primeiramente, mas tem um texto de vanguarda na seara ambiental.

Continuando a análise dessa legislação, em seu artigo segundo estão elencados alguns princípios. É importante destacar o princípio da manutenção do equilíbrio ecológico, o qual considera o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista seu uso coletivo. Outros princípios também se evidenciam como a racionalização do uso do solo, subsolo, da água e do ar; proteção dos ecossistemas, de áreas representativas; controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras; acompanhamento do estado da qualidade ambiental e a educação ambiental em todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente (BRASIL, 1981).

No artigo terceiro, a lei traz alguns conceitos importantes sobre o meio ambiente. No artigo quarto, dessa normativa há a delimitação dos objetivos da PNMA. Enfatiza-se o objetivo do poluidor pagador, já que é imposto ao poluidor a obrigação de reparar e/ou indenizar os danos causados e do usuário pagador à medida que contribui pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos (BRASIL, 1981), sendo um dos principais princípios do Direito Ambiental e Climático.

Essa normativa previu a criação de dois importantes órgãos ambientais. O Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) que é constituído por órgãos e entidades dos três entes federativos com as fundações instituídas pelo poder público. Outrossim, estabeleceu o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), com o propósito de assessorar, estudar e propor ao Conselho de Governo, diretrizes de políticas governamentais para o meio ambiente e os recursos naturais e deliberar, no

V - recursos ambientais: a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora (BRASIL, 1981).

âmbito de sua competência, sobre normas e padrões compatíveis com o meio ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à sadia qualidade de vida (BRASIL, 1981).

A PNMA, também, traz, no artigo nono, os instrumentos para sua elaboração tais como o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental; o zoneamento ambiental, os incentivos à produção e instalação de tecnologias relacionados com a melhoria da qualidade ambiental; sistema nacional de informações sobre o meio ambiente; o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental; o Cadastro Técnico Federal de atividades potencialmente poluidoras e/ou utilizadoras dos recursos ambientais. Digno de destaque nesses instrumentos é a previsão de licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras (BRASIL, 1981). Isso é bem importante no âmbito do aquecimento global e das mudanças climáticas ao regular essas atividades, especialmente no quesito de emissão de GEE e mitigação do aquecimento global.

Para finalizar a análise dessa norma, é relevante o contido em seu artigo 10. Ele prevê que a construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental dependerão de prévio licenciamento ambiental. Outro instituto jurídico que merece salientar é o da responsabilidade objetiva, isto é, a obrigatoriedade de responder pela reparação e indenização do dano, independente de culpa, conforme previsto no parágrafo primeiro do artigo 14 da lei em comento.

Em suma, ao analisar essa regulamentação, é possível observar que ela representa um avanço no cenário brasileiro. Essa norma busca tutelar o meio ambiente de forma ampla, considerando o histórico de uso dos recursos naturais brasileiros de forma predatória sem haver a preocupação com a finitude desses ou com a degradação ao meio ambiente e aos ecossistemas os quais muitas vezes podem gerar danos irreversíveis e irreparáveis ao meio ambiente e à saúde humana.

2.2.4 A Constituição de 1988 no contexto das mudanças climáticas

A constituição de 1988 inaugurou no Brasil um Estado de Direito Ambiental, considerando o meio ambiente ecologicamente equilibrado como direito e dever basilar intergeracional de terceira geração. A redação do artigo 225 da Carta Magna traz um conceito jurídico multifacetado de meio ambiente, integrando os aspectos naturais, artificiais, sociais e culturais. Essa concepção ampla de meio ambiente acompanhou a tendência do cenário da UE. Quanto às características naturais do meio ambiente são considerados como bens jurídicos ecológicos os fatores bióticos e os fatores abióticos e suas comunicações (CARVALHO; ROSA, 2022, p. 307).

O caput do art. 225 é antropocêntrico ao prever ser um direito fundamental da pessoa humana, para preservar a vida e a dignidade das pessoas como núcleo essencial dos direitos fundamentais, pois ninguém contesta que o quadro da destruição ambiental no mundo compromete a possibilidade de uma existência digna para a Humanidade e põe em risco a própria vida humana. Nos parágrafos do art. 225 equilibra-se o antropocentrismo com o biocentrismo (nos §§ 4º e 5º e nos incisos I, II, III e VII do § I), havendo a preocupação de harmonizar e integrar seres humanos e biota (MACHADO, 2013, p. 153, 154). O direito à dignidade humana é efetivado somente se o indivíduo possui todos os direitos fundamentais respeitados; desse modo, caso o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado seja violado, é também transgredida a dignidade da pessoa humana.

A Constituição Federal, em seu art. 225, traz uma nova dimensão ao conceito de “meio ambiente” como bem de uso comum do povo, uma vez que há uma ampliação desse conceito ao legislador considerar a função social e a função ambiental da propriedade (arts. 5º, XXIII, e 170, III e VI) como bases da gestão do meio ambiente, suplantando o conceito de propriedade privada e pública. Ademais, a administração pública passa a figurar não como proprietário de bens ambientais como das águas e da fauna, mas como um gestor ou gerente cuja função é administrar bens que não são dela e, por isso, deve explicar convincentemente sua gestão. Essa concepção jurídica vai conduzir o Poder Público a melhor informar, a alargar a participação da sociedade civil na gestão dos bens ambientais e a ter que prestar contas sobre a utilização dos bens “de uso comum do povo”, concretizando um

“Estado Democrático e Ecológico de Direito”, segundo os artigos 1º, 170 e 225 da CF (MACHADO, 2013, p. 155).

A Carta Magna de 1988 positiva o direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, significando que uma sadia qualidade de vida é poder usufruir de um meio ambiente não poluído, vinculando o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e a qualidade de vida. Por sua vez, esse direito foi elevado à condição de cláusula pétrea, juridicamente tutelado contra qualquer alteração infraconstitucional, incluindo manifestações do Poder Constituinte derivado (ALBERTO, MENDES, 2019, p. 122). Consoante Machado, esses conceitos necessitam de normas e políticas públicas para serem dimensionados de forma integral, porém suas bases estão alicerçadas constitucionalmente, a fim de construir uma sociedade ecologicamente democrática de direito (2013, p. 156).

Dessa forma, são as considerações de Carvalho, isto é, a constituição brasileira de 1988 possui tutela jurídica ambiental antropocêntrica sob um viés alargado. Essa ampliação do antropocentrismo passa a ser interpretado com as expressões equidade intergeracional e a sedimentação das futuras gerações como destinatários do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, ao lado da presente geração. Entretanto, no panorama constitucional brasileiro atual, com a redação do caput 225 da CF há uma visão abrangente do antropocentrismo clássico no qual a proteção ambiental não é limitada à visão utilitarista humana. Em seu texto, está incorporada a capacidade funcional ecológica do patrimônio natural, verificada em três vias de expansão que são i) a equidade intergeracional, ii) o direito dos animais, e iii) a constatação de que o homem faz parte da comunidade biótica. Esse dever de proteção intergeracional caracteriza-se por ser de natureza objetiva, ou seja, de cunho sistêmico e transindividual (CARVALHO, 2020, p. 127,128).

De mais a mais, esse doutrinador observou que a construção do direito ambiental oscila entre duas perspectivas: uma antropocêntrica voltada para a defesa da vida humana e outra ecocêntrica. Sob essa ótica, o ambiente é tutelado em si mesmo, sendo a sua defesa e promoção um valor constitucional novo. Nos estudos ambientais contemporâneos há um alargamento da perspectiva antropocêntrica, devido à tensão gerada entre as distinções de antropocentrismo e ecocentrismo. Portanto, o meio ambiente ganhou condição de autonomia constitucional junto de outros bens jurídicos como a saúde, a propriedade, o desenvolvimento entre outros. Do mesmo modo, há a inserção do interesse das futuras gerações nos assuntos

relacionados à decisão da tutela ambiental, demonstrando uma dimensão transtemporal (CARVALHO, 2020, p. 125).

Ademais, complementando o exposto por carvalho, o Estado de Direito Ambiental chama a sociedade para a defesa do meio ambiente, compreendendo um importante progresso ao colocar a coletividade em posição de dividir com o governo as responsabilidades ambientais. A participação da sociedade civil na salvaguarda do meio ambiente é uma das características elementares desse Estado de Direito Ambiental. A intenção do constituinte ao chamar a coletividade para a proteção do meio ambiente junto ao poder público foi bem formulada, uma vez que a função de proteger o meio ambiente sozinho não pode ser eficientemente executada pelo Estado sem a ajuda do corpo social. (MACHADO, 2013, p. 158).

Sob esse viés, o desenvolver da configuração desse Estado democrático e ecológico está relacionado às ideias de justiça intergeracional e de direitos das futuras gerações. Esse instituto repercutiu expressamente no art. 225 da CF ao prever a salvaguarda do meio ambiente para as presentes e futuras gerações no princípio da Equidade Intergeracional (CANOTILHO, 2001, p. 10). A Constituição de 1988, ao inaugurar um constitucionalismo ecológico, objetiva corrigir as desigualdades e degradações humanas em relação ao acesso às condições mínimas de bem-estar. Essa categoria de Estado não abandona as conquistas dos demais modelos de Estado de Direito, mas traz junto de si a dimensão ecológica. Esse enfoque é necessário para a tutela e promoção dos direitos sociais e ecológicos em um mesmo projeto jurídico-político com o escopo do desenvolvimento humano sustentável sob uma concepção ampla e integrativa dos direitos fundamentais socioambientais ou direitos fundamentais econômicos, sociais, culturais e ambientais. Portanto, com a Constituição Federal de 1988 o direito ao meio ambiente integra o rol dos direitos e garantias fundamentais (SARLET; FENSTERSEIFER, 2021, p. 307, 314).

Aliás, o Supremo Tribunal Federal (STF) reconheceu o direito ao meio ambiente como direito fundamental e um típico direito de terceira geração. Portanto, ele assiste, subjetivamente indeterminado, a todo o gênero humano, circunstância essa que justifica a especial obrigação, que incumbe ao Estado e à própria coletividade, de defendê-lo e de preservá-lo em benefício das presentes e futuras gerações (BRASIL, 1995).

Ao exposto, resta acrescentar o apontado sobre a política constitucional ambiental sob o viés climático.

Nessa combinação entre *polity* e *policy*, a política constitucional de proteção ambiental – aqui versada como “política climática”, dada a importância da defesa ecológica na coibição de alterações climáticas globais – estabelece deveres positivos para a administração pública, que, se descumpridos, demandam a intervenção judicial, como pleiteada pelos autores da demanda. Esses deveres são enumerados nos incisos do parágrafo primeiro do art. 225, e envolvem, basicamente, a prevenção e a precaução em matéria ambiental (ALBERTO; MENDES, 2019, p. 123).

Para esses autores, o dever de prevenção obrigaria a administração pública a definir planos de ação, estratégias de monitoramento e meios eficientes de fiscalização com força de política ambiental, inibindo atos ilegais danosos ao meio ambiente equilibrado. Então, o dever de precaução é uma obrigação de evitar perigos potenciais ao meio ambiente. Por isso, a administração pública é incumbida de estabelecer normativas e seu aparato regulatório e material, visando à pesquisa e ao controle de atividades que tenham a probabilidade, mesmo que cientificamente improvável, de ocasionar riscos ao meio ambiente sustentável. É um dever do poder público de impedir danos potenciais ao meio ambiente constitucionalmente protegido, nos termos da própria constituição: “métodos, técnicas e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio-ambiente” (ALBERTO; MENDES, 2019, p. 123).

Digno de destaque que a terceira dimensão desses direitos fundamentais estão relacionados com direitos de solidariedade, ou seja, apresentam como atributos a titularidade transindividual ou difusa, transfronteiriça ou supraterritorial. Outrossim, são direitos que perpassam interesses individuais, de grupos nacionais ou até mesmo questões de soberania nacionais, demonstrando a perspectiva global da questão ecológica. Isso se revela pela característica transfronteiriça da degradação ambiental, poluição e mudanças climáticas e, muitas vezes, com a dificuldade dos governos em enfrentar esses desafios ecológicos. Essa nova conjuntura traz o repensar e relativizar de concepções tradicionais de soberania das nações em relação aos recursos naturais e o modo de dispor deles (SARLET; FENSTERSEIFER, 2021, p. 319, 323).

Inclusive, isso resultou no debate a um novo direito fundamental ao clima estável no Brasil. A integridade e a estabilidade climática incorporariam o núcleo essencial de direito fundamental ao meio ambiente quanto o conteúdo do denominado mínimo existencial ecológico, ou ainda, um mínimo existencial climático essencial para uma vida digna, saudável e segura. O reconhecimento desses direitos gera deveres

estatais intrínsecos de salvaguarda do sistema climático, conforme previsto no inciso I do § 1º do art. 225 da CF de 1988, que dispõe sobre a proteção dos “processos ecológicos essenciais”. Portanto, o sistema climático, nesse sentido, deve ser reconhecido como um novo bem jurídico autônomo de estatura constitucional, além de estar consagrado expressamente em legislações infraconstitucionais como no Novo Código Florestal (Lei 12.651/2012) e na PNMC (SARLET; FENSTERSEIFER, 2021, p. 326, 327).

Em vista disso, está em discussão no Congresso Nacional a Proposta de Emenda à Constituição (PEC) nº 233 de 2019, cuja finalidade é introduzir entre os princípios da ordem econômica a manutenção da estabilidade climática. Ademais, estabelece que o poder público deverá adotar ações de mitigação e de adaptação climática aos seus efeitos adversos, por meio do acréscimo do inciso X ao art. 170 e o inciso VIII ao §1º do art. 225, da Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 2019).

No cenário mundial, destaca-se que sete países já integraram a matéria climática em suas constituições, sendo eles: Republicana Dominicana, Venezuela, Equador, Vietnã, Tunísia, Costa do Marfim e Tailândia. Igualmente outros países estão considerando a realização de referendos para a inserção da temática ambiental e climática. Isso se deve ao fato da tomada de consciência da gravidade da emergência do clima, ocasionando uma evolução do constitucionalismo ambiental para climática, incluindo direitos específicos referentes a um clima estável (CARVALHO, 2022, p. 198).

Levando em consideração, o texto do art. 225 da CF, não haveria necessidade de se realizar a reforma constitucional para incluir a questão do clima na nossa Carta Magna. Por si só, esse artigo já seria completo, englobando a variável climática em alguns momentos como ao proteger o meio ambiente ecologicamente equilibrado. Ao estabelecer que é necessário preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas. Ainda, mais recentemente, ao determinar o regime diferenciado de tributação aos biocombustíveis, assegurando uma tributação inferior sobre os combustíveis fósseis. Do mesmo modo, a previsão constitucional do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado já abarcaria a tutela a um clima estável, uma vez que os dois são indissociáveis, sendo um dos requisitos para um meio ambiente ecologicamente equilibrado justamente a preservação do sistema climático.

Contudo, existe outro ponto de análise que é importante contemplar neste trabalho que é a formação do Constitucionalismo do Clima. Esse modelo de constitucionalismo é uma progressão do seu antecessor: o Constitucionalismo Ambiental (CARVALHO, 2022, p. 192). Segundo Carvalho, a constitucionalização de um determinado tema efetiva sua proteção de modo mais perene e orienta as deliberações jurídicas futuras de um sistema jurídico. Com isso há a limitação da discricionariedade da administração pública e, também, dos tribunais judiciais. O constitucionalismo ambiental envolve uma dimensão fundamental, doravante os dispositivos constitucionais textuais que tutelam direitos subjetivos e procedimentos dos cidadãos à qualidade ambiental. Existe outra forma caracterizada como constitucionalismo ambiental estrutural em que a atuação da autoridade de regulação ambiental se dá nos diferentes níveis de governo, refletindo os limites e restrições organizacionais à implantação de políticas ambientais e no mesmo nível climáticas (CARVALHO, 2022, p. 198).

O movimento do Constitucionalismo Climático é amparado na nova era geológica intitulada informalmente como Antropoceno, impondo a consciência de uma emergência física e uma deficiência por justiça calcada no combate às fragilidades climáticas. Essa Era se caracteriza pela necessidade de uma governança multinível e transfronteiriça, sendo seus atores indivíduos, organizações não governamentais, governos em todos seus diferentes níveis: cidades, estados, países, entre outros. O antropoceno trouxe novos desafios ambientais, provocando a demanda de uma transição constitucional capaz de encarregar-se de tais problemas. A inserção de direitos e deveres constitucionais referente à estabilidade climática constitui um caminho jurídico às consequências deletérias das mudanças do clima. (CARVALHO, 2022, p. 196, 197, 199; SETZER; CARVALHO, 2021, p. 10).

Nesse sentido, é o estudo de Daly e May que verificaram cinco vantagens de incluir a questão ambiental na constituição em detrimento de sua positivação em normativas infraconstitucionais. O primeiro benefício consiste que a norma constitucional é superior e possui maior durabilidade, quando comparada com as normas de outra natureza. A segunda vantagem é que essa normativa por ser uma lei superior de um dado território, orienta o discurso e o comportamento dessa sociedade. O terceiro benefício é a possibilidade de observância dessa legislação a qual, em tese, seria mais aderente por ser prevista constitucionalmente. A quarta prerrogativa dessa constitucionalização refere-se ao fato de que as disposições constitucionais

ambientas tutelam direitos substantivos abrangentes, enquanto as leis ambientais infraconstitucionais, geralmente, regulam questões mais específicas ou isoladas. Já, a quinta vantagem é o fornecimento de uma rede de proteção para o meio ambiente no momento em que normativas internacionais ou as legislações domésticas não se demonstram coercitivas para sua imposição jurisdicional. (CARVALHO, 2022, p. 198; DALY; MAY, 2015, p. 21, 22). Apesar do trabalho desses autores indicarem a vantagem da constitucionalização da matéria ambiental, ela pode ser transponível ao Direito Climático, uma vez que a estabilidade do clima é um dos mecanismos que compõem o ambiente saudável e equilibrado.

Por tudo isso, esse movimento propicia dois modos para a evolução da justiça climática os quais são a positivação expressa constitucional ou indiretamente ao interferir no usufruto de outros direitos constitucionais expressos como a vida, a dignidade e o meio ambiente equilibrado, incorporando deveres que exigem respostas às mudanças do clima. O Constitucionalismo Climático mostra-se importante ao absorver elementos jurídicos e científicos compatíveis e adequados com a prática constitucional doméstica. Outrossim, como é uma norma de status superior, ela possui perenidade e legitimidade diante dos tribunais, sendo que o seu tratamento possui o efeito de ser acessível judicialmente e melhor capacidade de operar e aplicar na prática local (CARVALHO, 2022, p. 199).

No contexto brasileiro, a manifestação dessa forma de constitucionalismo climático foi delimitada na ACP IEA versus Brasil cujo um dos objetivos é a tutela do direito fundamental à estabilidade climática. Dessa forma, a mais importante característica do movimento constitucionalista é ser razão e base para as deliberações ao nível nacional, orientadas no sentido de resolver os conflitos climáticos relativos à conjuntura de cada país. É através do Constitucionalismo Climático em uma perspectiva transnacional que ocorre a gênese de um substrato sólido para uma base cada vez mais notória dos litígios climáticos (SETZER; CARVALHO, p. 7-10; CARVALHO, 2022, p. 199)

2.2.5 Lei da Política Nacional sobre Mudança do Clima

A lei nº. 12.187 de 2009 instituiu a PNMC e determinou seus princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos. Esse diploma é regulamentado pelo Decreto nº. 9.578 de 2018 o qual estabelece, fundamentalmente, a base das emissões de GEE para 2020. Esse decreto também regulamenta o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima que é um fundo com efeitos financeiros, associado ao Ministério do Meio Ambiente. O intuito desse fundo é garantir recursos para fomentar projetos ou pesquisas e subsidiar empreendimentos que tenham por objetivo a mitigação e a adaptação da mudança do clima e suas repercussões (BRASIL, 2018).

Aliás, essa lei tem como escopo formalizar os compromissos voluntários brasileiros assumidos perante a Convenção Quadro das Nações Unidas do Clima para reduzir as emissões de GEE. Especificamente, a nível nacional, a Lei 12.187 de 2009 que instituiu a PNMC é a norma referência para o enfrentamento do fenômeno das mudanças climáticas. A partir desse marco legislativo está expressa a obrigatoriedade de todos agirem para a minimização dos impactos do aquecimento global sobre o sistema climático em benefício das presentes e futuras gerações (CARVALHO; ROSA, 2022, p. 307).

Antes de adentrar no estudo das principais características dessa legislação, é importante lembrar que a PNMA e a CF de 1988 já positivavam a proteção ao meio ambiente de modo abrangente e inclusivo. Em seus corpos textuais, já havia previsão de salvaguarda dos elementos bióticos e abióticos da natureza, englobando o sistema climático ao evidenciar a necessidade de tutelar a interligação entre os elementos do meio ambiente. É digno de destaque que o termo sistema climático teve seu significado descrito pela primeira vez com o estabelecimento do IPCC em 1988, em seus relatórios iniciais em 1990, 1992 e na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. Contudo, na legislação nacional já existia previsão de preservação a esse sistema desde a instituição da PNMA. Os acordos internacionais climáticos ratificados e incorporados em nosso ordenamento jurídico como a UNFCCC, a Conferência das Partes, o Protocolo de Quioto e o Acordo de Paris, assim como a PNMC trazem expressamente o significado do conceito de sistema climático cientificamente. Todavia, não inauguram um marco legislativo nacional, uma vez que

esse instituto já encontrava guarida na PNMA e na CF de 1988 (CARVALHO; ROSA, 2022, p. 307).

Em seu texto normativo, há a conceituação técnica que necessita ser codificada de forma acessível ao Direito, pois ela é empregada na elaboração e implementação das políticas públicas, nas deliberações judiciais e administrativas, constando conceitos importantes para o entendimento e combate das mudanças climáticas. Há a definição de conceitos chaves: da adaptação, dos efeitos adversos do clima, das emissões, das fontes, dos gases de efeito estufa, dos impactos e dos sumidouros de carbono (BRASIL, 2009).

Em seu art. 3º, estão expressos os princípios que a regem como o princípio da Precaução, da Prevenção, da Participação Cidadã, do Desenvolvimento Sustentável e o princípio das Responsabilidades Comuns, mas Diferenciadas. Elementar trazer que, em seu art. 4º, essa lei visa a compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a proteção do sistema climático. Logo, determina que deverá existir a harmonização do desenvolvimento econômico, ser humano e meio ambiente, no tocante ao desenvolvimento sustentável e a redução da emissão de GEE. Ademais, objetiva à redução das emissões antrópicas de GEE em suas variadas fontes e ao fortalecimento da remoção dessas emissões através dos sumidouros desses gases. Nessa linha, há, também, à implementação de medidas para promover a adaptação à mudança do clima pelas três esferas da Federação, com a participação e colaboração dos agentes econômicos e sociais interessados ou beneficiários, em particular aqueles especialmente vulneráveis aos seus efeitos adversos (BRASIL, 2009). Com isso, essa lei traz a gestão compartilhada para a preservação climática, reconhecendo a responsabilidade de todos em consonância com o art. 225 da CF de 1988.

Importante atentar que em seu art. 5º preceitua as diretrizes da PNMC as quais estabelecem o respeito aos compromissos assumidos pelo Brasil na UNFCCC, no Protocolo de Quioto e nos demais documentos sobre mudança do clima dos quais for signatário. Essas orientações promovem ações de minimização dos impactos da mudança climática consoante o desenvolvimento sustentável, com foco na elaboração de medidas de adaptação, a fim de mitigar os efeitos adversos do aquecimento global e da vulnerabilidade social, ambiental e econômica em âmbito local, regional e nacional. Novamente, essa norma invoca a gestão compartilhada entre o setor público, privado, meio acadêmico e a sociedade civil na elaboração e implantação de políticas, planos, programas e ações relacionadas ao clima e às suas modificações

(BRASIL, 2009). Essa é uma característica da governança ambiental em que há um conjunto hegemônico composto pelo interesse de diversos grupos sociais e de comunidades específicas, vários níveis de elaboração de normas, de deliberações e inclusão de instâncias (NUSDEO, 2019, p. 143).

Nesse artigo, também há o reconhecimento de que é preciso fomentar e desenvolver novas técnicas, processos e tecnologias para o enfrentamento do fenômeno climático, assim como o apoio e o fomento às atividades que efetivamente reduzam as emissões ou promovam as remoções por sumidouros de gases de efeito estufa. Ademais, reconhece a necessidade da promoção da disseminação de informações, da educação, da capacitação e da conscientização pública sobre esse tema.

Já no art. 6º desse diploma estão estabelecidos os instrumentos da PNMC a saber: o Plano Nacional sobre Mudança do Clima, o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima, os Planos de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento nos biomas, a Comunicação Nacional do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, a análise de impactos ambientais sobre o microclima e o macroclima. Os instrumentos estabelecidos para a implementação desses planos se enquadram os registros, os inventários, as estimativas, as avaliações e quaisquer outros estudos de emissões de GEE e de suas fontes, desenvolvidos em informações e dados fornecidos por entidades públicas. Os inventários de GEE se destacam por serem elementos substanciais como parâmetros para as estimativas das NDCs (BRASIL, 2009).

O Plano Nacional sobre Mudança do Clima foi desenvolvido em 2007 para ser consolidado em fases com a participação da sociedade em todas elas. Foi instituído, também, para ser organizado em quatro eixos, conforme disposto no Projeto de Lei nº 3.535 de 2008: i) mitigação, ii) vulnerabilidade, impacto e adaptação, iii) pesquisa e desenvolvimento e iv) capacitação e divulgação (BRASIL, 2007).

Esse plano estabelece ações e estratégias que objetivam à mitigação, à adaptação à mudança do clima. Seus objetivos estão relacionados em elevar a participação da energia renovável na matriz energética nacional; reduzir as taxas de desmatamento em todos os biomas brasileiros até que se reduza a zero o desmatamento ilegal; procurar identificar os impactos ambientais decorrentes da mudança do clima e fomentar o desenvolvimento de pesquisas científicas para que se

possa traçar uma estratégia que minimize os custos socioeconômicos de adaptação do País (BRASIL, 2007).

É um plano bem estruturado e audacioso, considerando as metas de desmatamento ilegais dos biomas tendentes a zero. Isso de fato nunca ocorreu, o que se evidencia é justamente o oposto. Consoante recente relatório elaborado pela instituição MAPBIOMAS Brasil, o país sofreu a perda de 13,1% de vegetação nativa entre florestas, savanas e outras formações não florestais no período de 1985 a 2021. Esse desflorestamento, foi devido à atividade agropecuária que corresponde atualmente a um terço do uso da terra nacional. Os estudiosos concluíram nesse documento que o perfil da cobertura e do uso da terra brasileira modificaram-se intensamente nos últimos 37 anos, exacerbando os desafios de preservação da segurança hídrica, alimentar e energética (MAPBIOMAS, 2022).

Apesar da importância desse programa para o enfrentamento da mudança do clima, ele não foi mais revisto, sendo inclusive a sua atualização objeto de um litígio climático nacional. Os demandantes da ação Laboratório do Observatório do Clima versus Brasil alegam a necessidade de revisão desse plano empregando os melhores estudos científicos vigentes, utilizando os dados mais recentes do relatório do IPCC e a primordialidade de se considerar o limite de aquecimento global em 1,5°C nos instrumentos para a implementação das políticas climáticas.

Continuando a análise desse plano, no art. 7º, está disposta a sua estrutura institucional cujos órgãos são o Comitê Interministerial sobre Mudança Climática; a Comissão interministerial de Mudança Global do Clima; O Fórum Brasileiro de Mudança do Clima, Rede Brasileira de Pesquisa sobre Mudanças Climáticas Globais (Rede Clima); a Comissão de Coordenação das Atividades de Meteorologia, Climatologia e hidrologia. Igualmente, essa normativa estabelece que os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos das políticas públicas e programas governamentais deverão estar em consonância os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos da Política Nacional sobre Mudança do Clima (BRASIL, 2007).

Por fim, esse plano fica limitado a Decreto do Poder Executivo que estabelecerá os planos setoriais de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas. Esses projetos setoriais visam à consolidação de uma economia de baixo consumo de carbono em diferentes categorias econômicas com a intenção de atender metas gradativas de redução de emissões antrópicas quantificáveis e verificáveis,

considerando as especificidades de cada setor, inclusive por meio do MDL e das Ações de Mitigação Nacionalmente Apropriadas (NAMA) (BRASIL, 2007).

Retornando à análise da PNMC, O Decreto nº 9.578 de 2018 é outro instrumento regulamentador dessa lei. Esse diploma estrutura o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima e a Política Nacional sobre Mudança do Clima. Nessa normativa, está definido que o Plano Nacional sobre Mudança do Clima será integrado pelos planos de ação para a prevenção e o controle do desmatamento nos biomas e pelos planos setoriais de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas. Igualmente, estabelece que o Plano Nacional sobre Mudança do Clima deverá ser revisto em período não superior a dois anos e previamente ao desenvolvimento dos Planos Plurianuais. Ademais, como referência estabelece a base de revisão do plano nacional e dos planos setoriais a Terceira Comunicação Nacional do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, com foco no Terceiro Inventário Brasileiro de Emissões Antrópicas por Fontes e Remoções por Sumidouros de Gases de Efeito Estufa não Controlados pelo Protocolo de Montreal ou a edição mais recente, conforme à época das revisões (BRASIL, 2018).

A partir desse decreto, constam elencados quais são os planos de ação para prevenção e controle do desmatamento nos biomas e planos setoriais de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas: I) Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal – (PPCDAm); II) Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado (PPCerrado); III) Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura (Plano ABC) e IV) Plano Setorial de Redução de Emissões da Siderurgia. Digno de destaque é que o Decreto 11.075 de 2022 revogou o Plano Decenal de Expansão de Energia (PDE) (BRASIL, 2022) deixando uma lacuna se será instituído outro plano em seu lugar.

A PNMC é apontada como um progresso no enfrentamento do aquecimento global e das mudanças climáticas, incorporando os conceitos dos diplomas internacionais de proteção ambiental. Todavia, conforme Wedy, deveria estar incluído como um dos objetivos desse diploma a governança, sendo considerado por ele uma grave omissão legislativa. O Brasil apresenta índices expressivos de ineficiência estatal na concretização de suas políticas públicas por falta de capacidade técnica, transparência, participação dos atores interessados, e, principalmente, elevado nível

de corrupção estrutural na administração pública. Em consonância com a governança, outro fator que deveria estar sendo considerado nessa normativa é a análise do custo-benefício das medidas a serem estabelecidas, posto que o enfrentamento às mudanças do clima possui um custo o qual necessita ser sopesado em tempos de recursos estatais escassos. Além disso, esses aportes precisam ser bem alocados e não podem ser desperdiçados. Porém, resta claro que os direitos fundamentais como o meio ambiente equilibrado, saúde e vida devem ser considerados em sua dimensão amplificada, sob um viés humanizado e ecologicamente responsável (WEDY, 2018a, p. 369, 373).

Fundamentalmente, mesmo com suas imperfeições e omissões, é uma legislação de parâmetro para as instituições públicas e privadas iniciarem a regulação de forma eficiente a mitigação climática. Igualmente, é um padrão normativo, a fim de concretizar o direito fundamental ao desenvolvimento sustentável, ao encontro da adoção de medidas de resiliência e de adaptação em benefício das presentes e futuras gerações. Nesse diploma, várias determinações relacionam a PNMC e o desenvolvimento sustentável o qual anda junto com o enfrentamento da mudança do clima. Nesse quesito, o legislador foi positivo ao incluir o princípio do Desenvolvimento Sustentável como de observância vinculativa aos poderes políticos e a administração pública ao formular suas políticas climáticas (WEDY, 2018a, p. 372, 377).

Quanto ao Mercado de Carbono, prevista na PNMC, ele ainda não foi regulamentado oficialmente. Nesse sentido, relevante trazer o novo Decreto brasileiro que define os procedimentos para a elaboração dos Planos Setoriais de Mitigação das Mudanças Climáticas a que se refere o parágrafo único do art. 11 da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. Em seu artigo 2º, traz a definição de alguns conceitos-chaves como de crédito de carbono e crédito de metano. Tanto o crédito de carbono quanto o crédito de metano são considerados como ativos financeiros, ambientais, transferíveis e representativos de redução ou remoção de uma tonelada de dióxido de carbono equivalente, que tenham sido reconhecidos e emitidos como crédito no mercado voluntário ou regulado. Um aspecto interessante, o qual não pode ser esquecido, é que nesse decreto não foi instituído o MBRE, mas ele será um instrumento de operacionalização dos Planos Setoriais de Mitigação das Mudanças Climáticas. Ainda, essa normativa apenas instituiu o SINARE a qual ainda dependerá de ato conjunto dos Ministros de Estado do Meio Ambiente e da Economia para

estabelecer as regras quanto a implementação, a operacionalização e a gestão desse sistema (BRASIL,2022).

Em relação ao cumprimento das metas determinadas pela PNMC, o relatório do Observatório do Clima através da análise de informações disponibilizada por órgãos oficiais brasileiros realizou, a averiguação se o Brasil cumpriu a meta estipulada em seu diploma. Conforme tal estudo, o país cumpriu a meta agregada de limite de emissões em 2020, pois o país fechou o ano de cumprimento da meta com 2,047 GtCO₂ de emissões brutas, valor 1% menor do que limite estabelecido pela PNMC (2,068 GtCO₂e) (POTENZA *et al.*, 2021, p. 41).

Contudo, no que tange ao objetivo de conter o desmatamento amazônico, ele ficou abaixo do esperado. Consoante o Decreto 9.578 de 2018, o estimado para o ano de 2020 era 3.925 km², ao passo que a taxa de desmatamento calculada pelo INPE foi de 10.851 km², ou seja, quase 180% do valor previsto. Isso se deve em grande parte pelo afrouxamento desses planos estabelecidos pela PNMC. A respeito disso, em 2019 foram revogados o PPCDAm e o PPCerrado e substituídos por uma comissão que elaborou um plano ambíguo de controle do desmatamento ilegal para esses biomas. Do mesmo modo, faltou monitoramento para a implementação desses planos setoriais, além de alguns deles nem sequer chegaram a ser postos em prática tal qual o Plano Setorial de Siderurgia (POTENZA *et al.*, 2021, p. 42).

Mesmo após a regulamentação da PNMC, as emissões de GEE aumentaram em 23,2% desde então, sendo que todos os setores aumentaram seus níveis de emissão com o uso da terra em destaque, correspondendo a quase metade da totalidade de emissões (47%). Não obstante, ter cumprido a meta numérica estipulada para 2020, o Brasil não modificou a trajetória de emissões, muito menos o perfil de poluição, predominantemente pelo desmatamento que não tem impacto positivo no PIB nacional. Ademais, o país pouco implementou a política nacional climática para uma economia de baixo carbono. Em síntese, o país culminou o ciclo inicial da PNMC e o regime do Acordo de Paris retroagindo na meta sem ter uma estratégia para cumpri-la. Tudo isso, é devido ao desfazimento do pacto nacional originado na elaboração da PNMC referente à redução do desmatamento. Outrossim, a política climática não chegou a atingir um grau de implementação que possibilitasse o país a adotar medidas de estratégias de desenvolvimento voltadas para a mitigação das emissões de GEE e adaptação climática. Em vista disso, o desflorestamento

amazônico em 2020 foi superior ao estabelecido por lei, 176% maior, sendo o governo federal invocado no STF para cumprir a meta (POTENZA *et al.*, 2021, p. 42, 48).

A legislação climática nacional é alicerçada sobre as bases da PNMC e do Acordo de Paris. Por conseguinte, o direito interno climático deve ser construído sob as diretrizes das políticas climáticas, os compromissos ratificados pelo Brasil na Convenção-Quadro das Nações Unidas e outros dos quais o país possa ser signatário. No que tange às normativas climáticas nacionais brasileiras, importante ressaltar que há uma divergência quanto as metas do clima capazes de ocasionar dubiedade e insegurança jurídica. A lei da PNMC tem previsão de meta a diminuição de 36,1% a 38,9% das emissões estimadas até 2020, sendo a base o inventário de emissões de 2010 (CARVALHO, 2022, p. 194–196).

Em compensação, a meta climática estabelecida pela ratificação do Acordo de Paris define como regra a manutenção do aumento da temperatura média global níveis abaixo de 2°C em relação aos níveis pré-industriais e esforçar-se para restringir esse aumento da temperatura em 1,5°C da temperatura média anteriores às Revoluções Industriais. Para esse fim, a NDC nacional presume como objetivo ao Acordo de Paris a redução de 37% na emissão de GEE para 2025 em relação às emissões registradas em 2005, e 43% em 2030, com a obtenção de neutralidade climática em 2060. Em vista disso, convém destacar que essa meta está estruturada sobre base diversa daquela estimada na PNMC, ocorrendo uma duplicidade de metas climática na esfera jurídica climática brasileira. Portanto, conjectura-se a falta de um sistema completo, coeso e funcional dessa NDC, visto que está sendo construída sem uma setorização quantificável dessas metas e de seus planos executivos (CARVALHO, 2022, p. 196).

Como podemos observar, o conjunto normativo nacional tendente a preservar o sistema climático é abrangente. Pode-se inclusive sugerir que com essas normativas há a consagração desse sistema como um bem jurídico autônomo. Ratificando esse entendimento, existem 38 normas federais e estaduais no Brasil referentes a essa matéria (HERSCHANN *et al.*, 2021, p. 156, 158). Nessa linha, outra pesquisa identificou que no país são 28 leis sobre “mudança climática”, com destaque para a PNMC, estabelecendo uma estrutura abrangente e inovadora para combater o câmbio climático (SETZER; BYRNES, 2020, p. 9). Também é relevante indicar, as considerações de Herschann *et al.* que constataram que a legislação climática brasileira está em condições para desenvolver uma benigna e efetiva agenda

ambiental. A tutela do bem jurídico “clima” é protegida de modo abrangente pelas fontes normativas que abarcam os princípios jurídicos, a constituição federal, as constituições estaduais, normas ambientais climáticas, doutrina e jurisprudência. Esses autores ressaltam que ainda essas normativas nacionais são bem constituídas se compararmos de alguns outros países (HERSCHANN *et al.*, 2021, p. 7).

Sob esse viés, Wedy concluiu, em seu estudo, que a Política Nacional do Clima nacional está inserida na Lei 12.187 de 2009 e que existe um arcabouço legislativo e constitucional os quais são instrumentos processuais e de direito material pertinentes para a tutela do clima. O próprio direito ao meio ambiente equilibrado cujo clima estável está inserido implicitamente é um direito fundamental de terceira geração ou de novíssima dimensão, consoante a interpretação do egrégio STF. Por isso, a constituição federal, a PNMC e o Acordo de Paris são relevantes institutos para amparar legalmente as decisões favoráveis ao meio ambiente e ao clima estável em benefícios das presentes e futuras gerações (WEDY, 2019a, p. 232, WEDY, 2018 a, p. 370).

Entretanto, mesmo com a constitucionalização da tutela do meio ambiente equilibrado, não foi possível modificar o modelo econômico vigente alicerçado na degradação dos recursos naturais. Isso ratifica, que essa fraca governança ambiental nacional não está em conformidade com os compromissos nacionais e internacionais assumidos pelo Brasil, comprometendo o equilíbrio do meio ambiente e da sadia qualidade de vida. O déficit normativo pode significar um retrocesso ambiental por pressão de setores econômicos e políticos que impõem esse retrocesso não somente pela via legislativa, mas também ao desconsiderar a continuidade de políticas públicas na seara ambiental (PADILHA; POMPEU, 2019, p. 154). No contexto nacional, ainda que exista um arcabouço normativo tanto constitucional como legislativo avançado e inovador, ele está sendo pouco concretizado para garantir de modo eficaz o direito a um meio ambiente saudável e equilibrado (SETZER; CUNHA; FABRI, 2019b).

Portanto, ocorrerem reiteradas condutas de descaso ambiental mais evidenciadas recentemente. Um estudo nacional analisou a legislação brasileira pertinente à proteção ambiental na administração federal brasileira atual. Os autores observaram que desde a posse dessa administração houve a promulgação de diversos atos normativos com o intuito de diminuir a proteção ao meio ambiente. Outrossim, a intensificação desse enfraquecimento foi observada no período da pandemia do Covid-19 em que o governo se beneficiou que o foco da mídia e da

população estavam voltados à pandemia para realizar as alterações normativas. Inclusive, esses pesquisadores, também, verificaram a desestruturação das instituições ambientais. Logo, observaram uma relação direta entre o enfraquecimento normativo e institucional, interagindo de formas complexas e sinérgicas, ocasionando danos ambientais sem precedentes. O resultado de tais alterações refletirão durante décadas, a título de exemplo, a redução das multas ambientais ou a anistia para áreas desmatadas ilegalmente na Mata Atlântica, pode fazer com que os proprietários se sintam capazes para continuar a desmatar (VALE; et al, p.04).

Essa trajetória de descaso normativo ambiental tem sido corrompida com o afrouxamento das normas ambientais. Essas medidas mesmo expressas constitucional e legislativamente são enfraquecidas através de atos infralegislativos por portarias e desmonte institucional como verificado recentemente em órgão do IBAMA (SHALDER, 2020; VALE et. al, 2021). Já, outro estudo analisou as mudanças no subsistema de política ambiental brasileira após o ano de 2018. Os autores desse trabalho constaram a existência de uma coalização dominante que influencia o sistema normativo ambiental brasileiro. Essa manobra se dá por estratégias de deturpação da informação ao introduzir novas crenças e ideias no cenário político nacional, baseadas em notícias falsas com cunho anticientífico e negacionista em relação às crises ambientais como a climática. Outrossim, procura enfraquecer a participação da sociedade civil e de atores especializados na construção da política ambiental (CAPELARI *et al.*, 2020, p. 1696–1699).

Desde então, há uma reversão dessa trajetória progressiva das questões ambientais nacionais, testemunhando uma série de retrocessos proclamados diariamente pelas mídias sociais como diminuição da fiscalização e do poder de política ambiental com a retração no número de servidores e, conseqüentemente, no número dessas infrações. O enfraquecimento da atividade administrativa ambiental repercutiu diretamente no aumento da permissividade de atividades ilegais como a extração de madeira, garimpo e grilagem irregulares em Unidades de Conservação e Territórios Indígenas e em outros territórios brasileiros. Além do mais, houve um crescimento gradual do desmatamento e dos focos de incêndios na Amazônia e Pantanal, sobretudo em tempos da Pandemia do Covid-19 em que a emissão de GEE diminuíram em muitos países, devido à recessão econômica oriunda do *lock down* (HAJE; DOEDERLEIN, 2020; SARLET; FENSTERSEIFER, 2020; SHALDERS, 2020, INPE, 2022, p. 1, 2).

Esse cenário de negligência refletiu em um verdadeiro desastre do sistema climático brasileiro. As queimadas e o uso da terra impulsionam o crescimento do nível de emissão dos GEE no país, destruindo a fauna e flora, além de gerarem fuligens que causam danos à saúde humana. Inclusive, o aumento de emissão de dióxido de carbono oriundo das queimadas no Brasil em 2020 foi elevado, contrariando a diminuição da emissão desses gases em alguns países nesse mesmo período (MARTIN; MARTIN, 2020). Esse desmatamento sem controle poderá chegar a um ponto de não retorno, ou seja, a floresta não se regenerará, torando-se de sumidouro de CO₂ à fonte de liberação desses gases para a atmosfera, agravando o aquecimento global e potencializando os desastres climáticos (NOBRE, 2019).

Diante dessa instabilidade política ambiental, principalmente na afetação do sistema climático brasileiro, as ações climáticas brasileiras têm ganhado visibilidade. Estudos internacionais importantes já estão reconhecendo a participação brasileira como importante ator na formação da litigância global (SETZER; BYRNES, 2020; SETZER; HIGHAM, 2022; UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME UNEP, 2020).

Nesse primeiro capítulo, foi possível observar alguns aspectos referentes ao sistema climático e sua complexidade. O principal deles é que o aquecimento global não é um fenômeno prejudicial, mas o que está causando o aquecimento global em demasia é o excesso de GEE na atmosfera ocasionado pela atividade antropogênica. Através do estudo dos relatórios do IPCC, foi possível verificar que enfrenta-se uma emergência climática com aumento da temperatura global de 1,5°C dos níveis pré-industriais antes do previsto. Com isso, alguns eventos serão mais frequentes e mais danosos tais quais as secas, as enchentes, o derretimento das geleiras e o aumento do nível dos mares. Outrossim, no tocante às normativas brasileiras, pôde-se analisar que há normas positivadas adequadas e inovadoras, porém há falha do Estado em utilizar essa estrutura normativa em uma boa governança climática. Importante salientar que essa negligência, resultou em um crescimento no número de litígios climáticos brasileiros, principalmente nos últimos anos. Enfim, no próximo capítulo, estudar-se-á sobre o fenômeno da litigância climática, especialmente sobre os principais tipos de litigantes, os tipos processuais, algumas repercussões, as principais tendências e alguns *leading cases* globais.

3 LITIGÂNCIA CLIMÁTICA UMA NOVA FORMA DE GOVERNANÇA

A litigância climática representa um movimento junto ao poder judiciário iniciado pela sociedade. Esse instituto jurídico assume força, principalmente, após a comunidade adquirir a consciência de que suas ações na natureza possuem repercussões negativas de características global, transtemporal e invisível. Nesse diapasão, o processo judicial manifesta-se como uma nova estratégia para invocar os agentes, que de modo efetivo, controlem a emissão antropogênica de GEE e elaborem medidas de mitigação e/ou adaptação climática. Esse tipo processual tem função relevante, pois propicia acoplamentos estruturais entre os sistemas jurídico, político, científico e econômico, possibilitando que as tomadas de decisões sejam no sentido de proteger as gerações futuras e o meio ambiente (CARVALHO; BEM, 2021, p. 352).

Nesse sentido, Gustavo e Carvalho verificaram que os litígios climáticos emergiram através da consciência moral adquirida pela sociedade humana no intuito de salvaguardar a sua existência no futuro. Essa concepção deu-se no mesmo objeto orientador dos princípios dirigidos ao enfrentamento das mudanças climáticas e seus efeitos. Portanto, esse movimento é um dos meios para se efetivar esses princípios os quais são sentidos, necessitam de instrumentos para serem efetivados. Esses instrumentos consistem nas normativas como as leis e os regulamentos que podem ser desenvolvidos no âmbito privado também. Todavia, os sentidos são as normas positivadas consolidados pelos princípios. Por exemplo, o princípio da equidade intergeracional, na proporção em que é reconhecido pelos países, cresce a demanda por sua efetivação, impulsionando a consolidação do seu objeto (CARVALHO; BEM, 2021, p. 351).

Após esses aspectos introdutórios, urge destacar o conceito de litígios climáticos, antes de se proceder à análise desse instituto. Nesse estudo, empregou-se a definição utilizada pela UNEP. De acordo com esse órgão, os litígios climáticos correspondem às ações que levantam questões materiais de lei ou de fato relativos à mitigação, à adaptação e à ciência das mudanças climáticas. Esse órgão considera os processos pleiteados judicial ou administrativamente. Geralmente, esses casos estão relacionados com as seguintes palavras-chaves: mudanças climáticas, aquecimento global, mudança global, gases de efeito estufa e aumento do nível do mar. A UNEP desconsidera as lides nos quais as mudanças climáticas são incidentais

ou há uma teoria jurídica não climática que guia substantivamente o desfecho da demanda (2020, p. 6).

A litigância climática é um fenômeno relativamente recente, com seus primeiros pleitos datados na década de 1980, sendo os EUA o país pioneiro e com o maior número de precedentes os quais inspiram outros sistemas jurídicos mundiais. É uma prática que está em ascensão no cenário internacional. (SABIN CENTER FOR CLIMATE CHANGE LAW, 2022). De acordo com o Sabin Center for Climate Change Law, até maio de 2022, foram classificados 572 casos de litígios climáticos globais e 1.427 processos climáticos norte-americanos (SABIN CENTER FOR CLIMATE CHANGE LAW, 2022c). Existe uma discrepância relevante em relação ao número de lides entre as duas categorias de litígios, confirmando a tradição jurídica que esses casos representam nos EUA.

Atualmente, no banco de dados dos litígios climáticos do Sabin Center for Climate Change Law, para as jurisdições dos países não norte-americanos foi possível identificar a quantidade de processos catalogados para as seguintes jurisdições: África do Sul, 9; Alemanha, 26; Argentina, 10; Austrália, 126; Áustria, 2; Bélgica, 2; Brasil, 28; Canadá, 33; Chile, 7; China, 1; Colômbia, 8; Coreia do Sul, 3; Dinamarca, 2; Ecuador, 3; Eslovênia, 1; Espanha, 15; Estônia, 1; França, 21; Filipinas, 3; Guiana, 3; Índia, 11; Indonésia, 11; Irlanda, 4; Itália, 6; Japão, 5; Luxemburgo, 1; México, 14; Nepal, 1; Nigéria, 2; Nova Zelândia, 25; Noruega, 2; Países Baixos, 7; Paquistão, 6; Papua Nova Guiné, 1; Peru, 1; Polônia, 9; Quênia, 1; Reino Unido, 77; República Checa, 3; Suécia, 1; Suíça, 3; Taiwan, 1; Turquia, 1; Ucrânia, 2; Uganda, 2; União Europeia, 60 (SABIN CENTER FOR CLIMATE CHANGE LAW, 2022c).

Nessa base de litígios, há também a delimitação por órgãos internacionais, citar-se-á somente alguns, pois não é o escopo do trabalho em tela: Câmara do Comércio de Estocolmo, 3; Comissão Interamericana de Direitos Humanos, 4; Comitê Europeu de Direitos Sociais, 1; Sistema Interamericano de Direitos Humanos, 3; Tribunal Internacional de Justiça, 2; Tribunal Internacional Criminal, 1; Tribunal de Justiça da África Oriental, 1; Tribunal Europeu de Direitos Humanos, 10; Tribunal Permanente de Arbitragem, 1 (SABIN CENTER FOR CLIMATE CHANGE LAW, 2022c).

Em 2018, Carvalho e Barbosa, também, pesquisaram as demandas climáticas classificados no *Sabin Center for Climate Change Law* nas jurisdições não-norte-americanas e obtiveram o resultado de 275 cases. Esses processos estavam

distribuídos da seguinte forma: Austrália, 97; Bélgica, 1; Canadá, 15; República Checa, 1; União Europeia, 41; Alemanha, 5; Índia, 2; Indonésia, 1; Países Baixos, 1; Nigéria, 1; Paquistão, 2; Polônia, 1; Espanha, 13; Suíça, 1; Ucrânia, 2; Áustria, 1; Brasil, 4; Colômbia, 2; Equador, 1; França, 4; Grécia, 0; Irlanda, 2; Micronésia, 1; Nova Zelândia, 17; Noruega, 1; Filipinas, 1; África do Sul, 3; Suécia, 1; Uganda, 1; Reino Unido, 47; Comitê Europeu dos Direitos Sociais, 1; Corte Interamericana de Direitos Humanos, 2; Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, 1; Comissão Interamericana de Direitos Humanos, 1; Tribunal Internacional de Justiça, 1 (2019, p. 65, 66).

Sob essa perspectiva, os dados dos relatórios da UNEP certificam as informações anteriores. Consoante o documento de 2017, pode-se averiguar que foram identificados 884 casos, sendo desses 654 reivindicados nos EUA, ao passo que os outros 230 foram em outras 23 nacionalidades (UNEP, 2017, p. 5). Já em 2020, o número de litígios climáticos quase que dobrou, alcançando 1.550 no total em 38 países, desses 1.200 foram protocolados nos EUA, ao mesmo tempo que 350 nos outros países, incluindo um caso na Corte da União Europeia. todavia, esse relatório traz um alerta de que desde o primeiro relatório em 2017 a crise do clima somente tem se agravado (UNEP, 2020, p. 4, 6, 13).

A esse respeito, Setzer e Higham realizaram uma revisão bibliográfica dos casos climáticos a nível global. Elas utilizaram como fonte de coleta de dados a plataforma *the Climate Change Laws of the World* (CCLW), mantida pela *Grantham Research on Climate Change and the Environment* e subsidiariamente a *United States Climate Litigation* mediada pelo *Sabin Center for Climate Change Law*, duas principais bases de dados a nível global. Essas autoras analisaram os processos climáticos indexados nesses sites, concluídos entre maio de 2020 a maio de 2021, trazendo a métrica e algumas das tendências mais relevantes nos argumentos e estratégias empregadas pelos litigantes. Como resultado de seu estudo, identificaram, no final de maio de 2021, na base de dados CCLW 454 processos judiciais em 39 países, excluindo-se a instância jurídica norte-americana, e 13 jurisdições transnacionais ou internacionais. Ademais, constataram um total de 2.247 leis e políticas climáticas em 198 jurisdições. Enquanto, no banco de dados do *Sabin Center*, as autoras verificaram 1.387 litígios norte-americanos (SETZER; HIGHAM, 2021, p. 5).

Essas informações somente certificam que o fenômeno da litigância climática está em crescimento em diversos países, visto que, ano após ano, novas nações estão litigando nessa área. Além do mais, ainda está em expansão nos EUA onde já há uma doutrina e jurisprudência consolidada. Outrossim, através desses dados, é possível reconhecer a nível global a emergência climática atual e seus reflexos no cotidiano dos indivíduos. Especialmente, porque aumenta o número de casos postos à apreciação jurisdicional. Os indivíduos estão cobrando a plenitude de seus direitos, seja dos governos, seja das companhias privadas, para realizar ações que minimizem os GEE e/ou para implementar as políticas climáticas. Igualmente, recentemente, os consumidores tem posto à prova as empresas que não divulgam informações sobre os riscos climáticos de seus investimentos ou os divulgam de forma enganosa (UNEP, 2020; SETZER; HIGHAM, 2022, p. 40).

O que se destaca nessas informações é o despontar dos países em desenvolvimento ou dos países do Sul Global⁴, como são conhecidos esses Estados no cenário internacional, no movimento dos litígios climáticos. Esse é um grupo bem heterogêneo em que constam grandes nações poluidoras como China, Índia e Brasil. Porém, esses países possuem em comum a vulnerabilidade para os impactos das mudanças climáticas (PEEL; LIN, 2019, p. 681, 682). Assim como se verificou nas informações dos *cases* catalogados no Sabin Center nos parágrafos anteriores, os estudos dos autores de Peel e Lin e das autoras Setzer e Higham constataram o crescimento no número de lides climáticas nesses países em desenvolvimento (PEEL; LIN, 2019, p. 682; SETZER; HIGHAM, 2021, p. 5).

Aliás, ao confrontar as pesquisas de Setzer, Byrnes e Higham sobre as tendências da litigância climática global ao longo de 2020 a 2022, fica perceptível como os países do Sul Global estão adquirindo relevância nesse instituto. Em 2020, eram 37 casos climáticos, desses 16 eram da Ásia, sete na África e 14 na América Latina, sendo grande parte protocolados entre os anos de 2015 a 2019. Para o ano de 2021, as autoras identificaram 58 lides em 18 jurisdições, desses, a maioria foi requerida em jurisdições da América Latina e Caribe, 18 na Ásia e oito na África. Ao passo que, em 2022, foram detectados 88 *cases*, sendo 47 pleiteados na América Latina e Caribe, 28 na Ásia e 13 na África (SETZER; BYRNES, 2020, p.4; SETZER, HIGHAM, 2021, p.11; SETZER; HIGHAM, 2022, p.10).

⁴ Sul Global compreende os países não pertencentes ao anexo 1 da UNFCCC, divisão designada por alguns estudiosos e como Peel e Lin (2019, p. 681).

Nessa ótica, Peel e Lin realizaram uma análise sobre as particularidades das lides climáticas dos países do Sul Global. Esses autores concluíram ser comum o emprego de direitos constitucionais e humanos, fundamentalmente o direito à vida e ao meio ambiente. Ademais, os casos, geralmente, possuem o cerne na efetivação de legislações já existentes, mas fracamente implementadas. A maioria desses processos geralmente invocam estratégias de mitigação dos GEE e poucos casos invocam medidas de adaptação, mesmo que a emissão desses gases seja menor nesses Estados (PEEL; LIN, 2019, p. 702-710).

Além do mais, há um significativo número de lides em que as mudanças climáticas são demandadas de modo secundário, sendo um dos motivos, indicado por eles, a ausência de políticas climáticas em alguns desses países. É bastante comum nesses litígios os demandantes serem comunidades locais ou até indivíduos amparados por ONGs. Nessas nações em desenvolvimento, as mudanças do clima agravam os desafios regulatórios existentes como níveis perigosos de poluição nas cidades, desmatamento e rápida perda da biodiversidade (PEEL; LIN, 2019, p. 702-710).

Outro estudo a respeito da litigância climática nesses países foi desenvolvida por Rodríguez-Garavito. Esse autor concluiu que o emprego de direitos constitucionais e a relação entre direitos ambientais e direitos humanos é uma singularidade desse movimento nos países do Hemisfério Sul. Para ele, essa estratégia não é o resultado da ausência de normativas específicas climáticas, mas sim de bases consolidadas por três décadas de práticas judiciais voltadas para o interesse público, estudo e ativismo jurídico referentes aos direitos constitucionais. De mais a mais, esse pesquisador traz outras duas razões para o crescimento desse movimento no Sul Global. A primeira é a apropriação do conhecimento jurídico de ações passadas contra danos ambientais e climáticos pelos atores da sociedade civil. O outro motivo é que os litígios sobre direitos socioeconômicos se fundam em acordos internacionais relativos a direitos humanos e a normas constitucionais, sendo fundamental a característica global e multifacetada das mudanças climáticas (Rodríguez-Garavito, 2020, p. 41, 42).

Conforme referido previamente, o Brasil se enquadra na categoria dos países do Sul Global com algumas particularidades e semelhanças. Uma identidade com esses países é a participação das organizações da sociedade civil como autora e/ou como *Amicus Curiae*. As características da litigância do clima brasileira serão analisadas na sessão 2.4. Desse modo, assim como observou Lisbôa (2021, p. 619),

espera-se que inclinação de vanguarda do judiciário nacional seja internalizada na litigância climática nacional. A predisposição progressiva de tribunais em matéria ambiental também é amparada no judiciário brasileiro, além da possibilidade de recorrer às jurisprudências ambientais passadas para lidar com os novos casos climáticos.

Por fim, digno de destaque que o Relatório da UNEP sobre litigância climática elenca como uma das razões para se recorrer ao sistema judiciário, o desenvolvimento das legislações sobre esse tema. Consoante tal documento, isso ocorre pelo aumento no número de normativas nacionais que tratam das mudanças climáticas. Portanto, existem subsídios para que os litigantes constriam atores governamentais e privados para assumir suas responsabilidades e deveres de mitigação e adaptação climática. Do mesmo modo, esse relatório argumenta que o Acordo de Paris e as políticas internas possibilitam que os demandantes interpretem os compromissos e as ações governamentais como apropriadas ou inapropriadas (UNEP, 2017, p. 10).

3.1 TEORIA GERAL DA LITIGÂNCIA CLIMÁTICA

A litigância climática traz diversos desafios, sendo um deles referente às questões de Direito Processual. No Brasil, do mesmo modo que ocorre em outras jurisdições mundiais, os tribunais terão que lidar sobre características processuais intrínsecas a essas demandas, tais quais o direito de agir, a legitimidade ativa das partes, nexos de causalidade, questões de dano e omissões e a observância ao princípio da separação dos poderes (SETZER, CUNHA, FABRI, 2019). Nessa ótica, o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente alerta que nessas lides as partes do processo e o juiz necessitam respeitar as premissas quanto à justiciabilidade, ao direito de ação e à separação dos poderes (UNEP, 2017, p. 27-30).

Destarte, a justiciabilidade consiste no demandante possuir o direito de ação e sistema processual adequado. Sendo assim, deve existir uma controvérsia real e normativas que salvaguardam esse direito, a fim de que possa apresentar essa demanda ao judiciário. Além disso, para a UNEP, essa resolução judicial não pode transgredir as divisões entre os poderes Judiciário, Executivo e Legislativo (UNEP, 2017, p. 27-30). A separação entre os poderes na litigância climática é uma questão de bastante controvérsia na tutela do sistema climático, é a linha tênue entre a

interferência dos poderes. Isso pode muitas vezes ser empregado como pretexto pelos juízes para não deliberarem em demandas complexas na seara climática.

O quesito da separação dos poderes é intrincado, podendo variar, consoante a interpretação jurídica. Como se pode observar na ação *Connecticut versus American Electric Power*, um magistrado de um tribunal de primeira instância sentenciou que as mudanças climáticas eram uma matéria política e transcendentalmente legislativa, por isso não podia deliberar sobre o caso. Porém, no Tribunal de Apelação, essa decisão foi revertida, posto que a regulação das emissões causadoras das mudanças do clima não são questões inerentes à política e que estavam contidas na capacidade do tribunal em conhecer uma demanda pública como as fontes emissoras de GEE (UNEP, 2017, p. 31). Mais adiante nesse subcapítulo, introduzir-se-á sobre esse quesito, posto que é item sensível e fulcral da litigância climática.

Outrossim, a litigância do clima poderá influenciar em quatro searas importantes para a mitigação dos GEE nacionais: a) elaboração de leis; b) desmatamento e reflorestamento; c) planejamento urbano e d) estudos de impacto ambiental (Bernardo, 2017, p 523-545). Igualmente, os litígios climáticos podem ser classificados didaticamente como de mitigação, adaptação, perdas e danos e riscos. Os litígios climáticos de mitigação exigem que o Poder Público implemente medidas destinadas a reduzir emissões de GEE, garantindo a efetividade de metas de redução ou de mercados de carbono. Outrossim outras estratégias são comuns nessa seara: a fiscalização de ações de combate ao desmatamento, medidas de planejamento urbano e de processos de licenciamento ambiental (MANTELLI; NABUCO; BORGES, 2019, p. 22).

As Lides climáticas de adaptação podem responsabilizar governos e empresas pela avaliação de riscos e obrigar a implementação de ações necessárias para combater impactos adversos das mudanças climáticas. Por exemplo, uma demanda pode exigir que um município desenvolva planos e instrumentos municipais para lidar com as alterações no regime pluviométrico, na incidência mais constante de secas e no aumento do nível do mar (MANTELLI; NABUCO; BORGES, 2019, p. 22).

O processo de adaptação é tão relevante quanto o de mitigação, mas geralmente recebe menos atenção. Certamente, a escala de adaptação necessária está relacionada ao grau de mitigação, pois se nenhuma medida é implementada para limitar os efeitos das mudanças climáticas, mais drásticas e onerosas serão as estratégias de adaptação. É ampla a variedade de respostas adaptativas, sendo

tecnológicas tais quais as barreiras marítimas, comportamentais como escolhas alimentares; administrativas tais quais as práticas agrícolas e políticas como planejamentos e normativas (FARBER, 2007, p. 16).

Enquanto, as ações climáticas de perdas e danos ensejam a responsabilização civil de entes governamentais e entidades privadas grandes emissores de GEE. Essas ações procuram a responsabilização desses agentes por danos causados a indivíduos e/ou grupos em razão de eventos climáticos extremos e mudanças significativas no meio em que vivem, tal como o derretimento de geleiras e seus impactos sobre povos tradicionais ou o aumento do nível dos oceanos e as ilhas do Oceano Pacífico ameaçadas de submergir (MANTELLI; NABUCO; BORGES, 2019, p. 22).

Enfim, os litígios climáticos de riscos englobam a consideração de riscos climáticos em processos de licenciamento ambiental, estudos de impacto ambiental e elaboração de planos setoriais relacionados às questões climáticas (como energia e mobilidade). Nessa última modalidade, pode-se requerer a prestação de informações sobre riscos e avaliação das medidas de mitigação, financeiros e socioambientais, referente às mudanças climáticas (MANTELLI; NABUCO; BORGES, 2019, p. 22).

Carvalho em seu trabalho averiguou três grupos principais de litigantes na condição de autores: i) os indivíduos; ii) os grupos de interesse e iii) os governos. Além disso, classificou essas demandas, principalmente, em duas categorias: as que objetivam a compensação por danos oriundos dos efeitos negativos do aquecimento global e aquelas que almejam prevenir ou reduzir o aquecimento global. Quanto aos indivíduos postulantes, eles terão relação com os danos sofridos pelas alterações do clima como problemas de saúde, perdas financeiras as quais atingem, por exemplo, associações privadas e proprietários residentes em regiões costeiras afetadas pelas elevações do nível marítimo. Já, em nações federativas, os governos dos estados possuem legitimidade para o ajuizamento dessas demandas contra o governo federal. Igualmente, governos nacionais tais quais as ilhas ameaçadas pela elevação do nível dos oceanos são possíveis litigantes a postularem ações climáticas em um contexto de responsabilização internacional (CARVALHO, 2019, p. 335).

Sob essa perspectiva, o trabalho da Organização Conectas de Direitos Humanos desenvolveu um Guia de Litigância Climática. Esse relatório indica como litigante, principalmente, a sociedade civil a qual possui a capacidade de ser o ator primordial nesse tipo de litígio no cenário nacional. O Direito brasileiro atribui capacidades processuais especiais às associações como a possibilidade de propor

ações coletivas para tutelar interesses transindividuais, sendo um tipo processual importante para as lides climáticas. Os indivíduos, no plano coletivo, podem adentrar na esfera jurídica através da ação popular. Ademais, há a possibilidade de litigar na esfera privada, devido a transgressões e danos particulares oriundos das repercussões das mudanças climáticas (MANTELLI; NABUCO; BORGES, 2019, p.34). A esfera individual desse dano ainda é pouco explorada nacionalmente, conforme será demonstrado na seção 2.4 no estudo dos casos climáticos.

O Ministério Público também possui a prerrogativa de pleitear esse tipo de demanda. É um ator essencial no contexto dos litígios climáticos brasileiros. Em suas competências e atribuições, estão elencados a temática e objetos relacionados com a matéria ambiental e climática, principalmente para promover o inquérito civil, a ação civil pública, a ação de inconstitucionalidade ou a representação com intuito de intervenção da União e dos Estados. De igual modo, está legitimado a proteger os direitos e interesses das populações indígenas, conforme disposto na CF de 88. A Defensoria Pública seria outra instituição da organização pública do sistema judiciário apta a litigar nesse sentido e com capacidade para postular a ACP. Outro grupo com competência para propor as lides climáticas são os entes federativos como a União, os Estados, o Distrito Federal, os Municípios e seus órgãos. Acompanhando a tendência de demandas climáticas interpostas para questionar o avanço da legislação climática, despontam como litigantes agentes privados como empresas e financiadores (MANTELLI; NABUCO; BORGES, 2019, p. 34).

Mais recentemente, especialmente após o *leading case* Juliana v. USA, um novo grupo de litigantes uniu esforços para lutar pela garantia de seu futuro no planeta terra: os jovens. Nesse *case* climático, os litigantes são compostos por vários indivíduos, se destacando a Juliana que dá nome a ação, além dela, há outras crianças e adolescentes americanos e algumas ONGS. Eles são representados pelo cientista climático Hansen, para legitimar a ação, em função da questão que esses jovens ainda não têm legitimidade processual. Esse é um desafio, uma vez que as gerações futuras não possuem capacidade de sufrágio, entretanto serão a maioria no futuro. Por isso, têm o direito de receber os recursos fiduciários públicos bem geridos e de possuir seus direitos fundamentais legalmente tutelados (CARVALHO; ROSA, 2019, p. 279).

Em contrapartida, os potenciais demandados que figuram como réus, frequentemente, fazem parte de um desses grupos: i) corporações que queimam combustíveis fósseis no processo de fornecimento de um produto ou serviço como a eletricidade; ii) entidades que vendem combustíveis fósseis tais quais as companhias petrolíferas; iii) instituições que desenvolvem produtos que utilizam combustíveis fósseis e/ou emitem GEE como os carros e iv) governos e seus órgãos que não cumprem com as obrigações ambientais e climáticas (CARVALHO; BARBOSA, 2019, p. 64).

Discorrendo ainda sobre esse tema, o Relatório da UNEP de 2020 aponta como os principais agentes do polo passivo os governos. Os casos paradigmáticos contra essas entidades são alegações relacionadas com o clima ou com algumas decisões específicas incompatíveis com as normas constitucionais, com os compromissos legislativos ou políticos, coagindo-os para cumprir as metas e os acordos climáticos. Algumas políticas e decisões estão interligadas a metas nacionais de emissões de gases de efeito estufa, licenças governamentais, autorizações ou subsídios para produção, ou uso de combustíveis fósseis. Contudo, quando as organizações particulares figuram como réus há uma ampla gama de teorias. As principais teorias são as que responsabilizam alguma empresa pelo lançamento de GEE na atmosfera e as consequências climáticas. Ainda, investidores reivindicam para responsabilizar as companhias de capital aberto no tocante ao investimento no mercado de capital que ignoram ou que empregam mal o conhecimento sobre os riscos das mudanças climáticas nas suas carteiras de aplicação (UNEP, 2020, p.13).

O litígio *Milieudefensie* (Amigos da Terra) v. Shell, é um exemplo de um ator privado figurando como réu. A *Milieudefensie* é uma organização ambiental holandesa que demandou perante o Tribunal de Haia para a constranger a companhia Shell a reduzir as suas emissões de GEE. A decisão desse processo é histórica e representa um avanço na litigância climática global ao reconhecer a violação ao dever de cuidar e obrigações de direitos humanos a um particular ao não tomar medidas adequadas para mitigar as suas contribuições para as mudanças do clima. O Tribunal determinou a essa instituição privada que reduza as emissões de GEE em todo o seu portfólio de energia em 45% até 2020 em relação aos níveis de emissão de 2019. Essa Corte admitiu que o grupo Shell não consegue resolver o problema do aquecimento global sozinho, entretanto isso não exime sua responsabilidade individual de realizar sua

parte em relação ao controle de suas emissões, que é a fração que pode controlar e influenciar (MILIEUDENSIE ET AL. VERSUS ROYAL DUTCH SHELL PLC, 2022).

Nusdeo, em seu estudo, catalogou os principais reivindicações aos governos quando no polo passivo. Ela obteve o seguinte resultado: a) demandar na criação de regras, legislação ou políticas para promover a redução de emissões de GEE; b) insurgir-se contra políticas e regras relativas a mudanças climáticas restritivas à atuação das empresas, ou ainda requerer sua inclusão em políticas de benefícios; c) exigir a inclusão ou a exclusão das mudanças climáticas em estudos de impacto ambiental e/ou processos de licenciamento; d) requerer a extensão de direitos humanos, civis ou de propriedade a indivíduos, ou a grupos afetados por efeitos de mudanças climáticas, ou e) resistir a medidas de políticas climáticas (NUSDEO, 2019, p. 150). Como pode-se observar, nesses lides contra o governo há ações “pró” e “contra” o avanço das políticas climáticas.

Essa autora, também, verificou que nas demandas em que são rés as entidades privadas, encontram-se ações que pleiteiam responsabilizar empresas pelas suas emissões de GEE ou ações inadequadas de adaptação que ocasionaram danos pessoais ou à propriedade do litigante, ou ainda, ações referentes à punição por propaganda ambiental enganosa e à violação de limites legais de emissão. Além disso, existe um número de ações entre empresas privadas relativos ao comércio de licenças e créditos de emissão. Já os processos contra indivíduos são bastante incipientes nesse conjunto e se referem a punição por atos em protestos ou violação de algum tipo de regra prevista em normas sobre o tema das mudanças climáticas (NUSDEO, 2019, p.150).

Continuando a análise da litigância climática, alguns autores, como Bernardo, entendem que esse instrumento deveria ser empregado de forma excepcional. Sob a perspectiva desse autor, a atuação do Poder Judiciário deve ser comedida ao deliberar sobre as mudanças climáticas em respeito ao princípio da separação dos poderes. Para ele, esse poder possui papel complementar no enfrentamento do aquecimento global, posto que os tribunais, por si só, não deveriam definir as providências imprescindíveis para enfrentar as adversidades das mudanças do clima. Todavia, são capazes de forçar os poderes políticos e a iniciativa privada a empregar estratégias eficientes para enfrentar esse atual cenário enquanto há obstáculos políticos e econômicos os quais os governos obstam de executarem. Assim, “estabelecer limites às emissões obrigatórias para grandes poluidores ou setores

específicos da sociedade vai além de suas capacidades e deve ser deixado para os demais poderes da república” (BERNARDO, 2017, p. 522, 523).

Para a explicação de sua posição, ele trouxe o *leading case Connecticut v. American Electric Power*. Nessa lide, não houve julgamento do mérito, posto que a questão não poderia ser resolvida pelo judiciário sob pena de descumprimento ao princípio da Separação dos Poderes. A matéria climática engloba temas complexos e contraditórios tais quais as decisões políticas que são mais apropriadas aos espaços decisórios dos Poderes Legislativo e Executivo. Conforme esse autor, o Poder Judiciário é geralmente constituído de um grupo diferenciado e de alta instrução, não representando os diferentes segmentos da sociedade. Outrossim, o judiciário não seria o espaço mais apropriado para o debate entre os atores interessados da sociedade, em razão desses processos terem prazos definidos, geralmente inconciliáveis com o lapso temporal para o amadurecimento e deliberação de interesses complexos e conflitantes. Nesses casos, também há o prejuízo na participação do cidadão, pois existe o requisito de que os participantes tenham conhecimentos jurídicos. Igualmente, há questões de legitimidade ativa, custas judiciais, técnica processual, etc. Por tudo isso, esse autor, conclui que tecnicamente esse poder não estaria preparado para antever a repercussão dessas decisões nem seria legitimado para realizar decisões tão complexas (BERNARDO, 2017, P. 200).

Complementando a análise do estudo de Bernardo, os Poderes Executivo e Legislativo possuem a estrutura adequada para esses processos, com equipes especializadas para avaliar os impactos das políticas regulamentárias climáticas sem a limitação temporal e com ampla participação pública. O Poder Judiciário não deveria chamar para si a elaboração dessas políticas, eis que não possui capacidade organizacional para tanto. Todavia, esse poder exerce uma função elementar sem transgredir o princípio da separação de poderes, ao pressionar os poderes a efetivamente realizar medidas de combate ao aquecimento global. Desse modo, caso o cidadão estiver excluído dos processos decisórios pelos outros poderes, o sistema judiciário pode ser o intermediário entre o diálogo dos diferentes setores sociais de modo igualitário. De igual modo, o Judiciário poderá obrigar o Legislativo e o Executivo a levar em consideração as causas e consequências das mudanças climáticas em processos que envolvam questões que possam fomentar o aquecimento global. Nesse sentido, as deliberações judiciais podem determinar que os outros poderes federativos descontinuem determinados projetos que podem contribuir para o

aquecimento global ou como eles podem ser afetados pelas mudanças do clima. Por conseguinte, outro ponto a destacar é que se espera que as cortes deliberem sobre essa matéria de modo mais racional e menos emotivo. Posto que, não raras, às vezes, o debate sobre essas questões são perpetuadas por convicções pessoais dos decisores ou sob um viés político, sem a racionalidade e o conhecimento técnico exigido para tratar de um assunto dessa magnitude (BERNARDO, 2017, p. 220; LISBÔA, 2021, p. 610, 626, 627).

Por outro lado, percebe-se que há autores que entendem que a separação de poderes em uma concepção moderna não gera competências estanques e exclusivas, sendo as ordens constitucionais contemporâneas soberanas sobre todos os poderes organizacionais do Estado (KUH, 2019, p. 43). Com isso há o desenvolvimento de um modelo institucional em que todos os poderes devem se articular para a construção de um compromisso constitucional. O meio ambiente ecologicamente equilibrado é uma imposição estatal constitucional, por isso a sua concretização dependeria de todos os poderes estatais, convergindo em suas especificidades institucionais. Tanto a administração pública quanto o seu controle jurisdicional são subordinados à constituição, representados pelo direito coletivo ao meio ambiente sustentável. Além disso, há a corresponsabilidade pela adequada e eficiente elaboração da política climática. Segundo os autores Alberto e Mendes: “Ao intervir na condução da política climática, o Poder Judiciário não se imiscui em uma competência que não é sua, não usurpa um poder que não tem.” Então, esses pesquisadores anuem que esse Poder estaria atuando para uma correta realização de uma política estatal, uma vez que é o próprio Estado, legitimado institucionalmente (ALBERTO; MENDES, 2019, p. 138).

Nesse diapasão, é o estudo de Bauer, que entende que a jurisprudência em nível global pode ser utilizada pelos juízes internos, como nas lides *Neubauer v. Alemanha* ou *Urgenda v. Holanda*, ou ainda *Associação Lhaka Honhhat v. Argentina*. Consoante essa autora, há uma característica inerente da norma constitucional ambiental que é a abrangência a todos os humanos e conseqüentemente extensiva às futuras gerações. Os casos como *Neubauer v. Alemanha* e *Urgenda v. Holanda* trazem decisões que realçam a universalidade da norma constitucional ambiental, repercutindo na universalidade e indivisibilidade dos direitos humanos ambientais dos tratados internacionais. Então, as deliberações desses tribunais constitucionais foram à perspectiva de tutelar as gerações futuras perante a implementação de controle dos

níveis de emissão dos GEE como acordado por essas nações no Acordo de Paris, considerando essa norma advindo de um contrato (BAUER, 2022).

Existe outro ponto relevante que essa autora destaca, que é a decisão das cortes de direitos humanos. Essas jurisprudências seriam cogentes para os países signatários da Comissão Interamericana de Direitos Humanos (CIDH). Assim, na demanda, *Associação Lhaka Honhat versus Argentina* cujo cerne é a tratativa de tratados de direitos humanos conexos com a matéria climática, a decisão poderia ser plenamente aplicada no nosso certame, posto que o Brasil é signatário desse tratado. Essa autora argumenta que a transnacionalidade climática e a interpretação de jurisprudências de tribunais de direitos humanos ou tribunais constitucionais nacionais constituem uma jurisprudência global as quais podem ser aplicadas por legisladores e magistrados ao conjunto normativo doméstico. De acordo com ela, ao magistrado estar diante de um caso climático idêntico ou semelhante aos casos estrangeiros já deliberados, esse juiz poderia julgar embasado nessas experiências anteriores. Esse juiz poderia empregar os artifícios da conexão por se referir de tribunal internacional de direitos humanos ou por embasar a decisão em estudos científicos climáticos que é comum a todos os países como os relatórios do IPCC (BAUER, 2022).

A litigância climática, por ser uma matéria de ordem pública, como Carvalho e Barbosa reconheceram em seu trabalho (2019, p. 70), entende-se que não haveria sobreposição de competências ao Judiciário deliberar sobre esse tema. Entretanto, esse assunto controverso, implica uma análise bastante criteriosa e como não é o objetivo central desse trabalho foi apenas discorrido brevemente, posto que é um dos quesitos elementares e sensíveis da Teoria Geral da Litigância Climática.

Outro ponto elementar relacionado com os processos climáticos é o nexo causal. Nessa conjuntura, evidencia-se a relevância das provas técnicas e documental, visto que a litigância climática diligencia um conjunto de provas confiável que demonstre ou relacione que o demandado concorreu para o aquecimento global e, conseqüentemente, com os danos, prejuízos e/ou riscos suportados pelo litigante. Essa categoria processual possui relação muito próxima com a ciência, posto que necessita de pesquisas científicas como os Relatórios do IPCC para acompanhar o deslinde processual (CARVALHO; BARBOSA, 2019, p. 64). O conhecimento científico se destaca em toda a rede processual desde a petição inicial até a decisão dos juízes, em vista disso é preciso que haja uma comunicação e tradução da Ciência do Clima para a linguagem do Direito.

Atentando para o desafio do estabelecimento desse elemento causal na seara do aquecimento global e de seus efeitos nas mudanças climáticas, em algumas situações, são possíveis obter algumas estimativas, devido à impossibilidade de provas exatas. Carvalho, atenta que o distanciamento entre as atividades e os resultados lesivos é uma das peculiaridades da litigância climática. Abaixo está a citação de Carvalho sobre essa especificidade.

As dimensões difusas das mudanças climáticas e dos diversos tipos de desastres ambientais impõem a reconfiguração das tradicionais noções de tempo e espaço, sendo passível a demonstração do nexo causal sempre que houver a condição de demonstrar a previsibilidade e a causa determinante (CARVALHO, 2020, p. 337-338).

Na obra *Responsabilidade Civil por Danos Futuros*, Carvalho indica que a possibilidade de um dano ambiental futuro se revela como um ilícito passível de sanção civil, considerando a existência de um dever preventivo objetivo estabelecido pelo art. 225 da CF de 1988 combinado com o art. 187 do Código Civil de 2002. Por conseguinte, é desnecessária a comprovação de culpa e de dano. Ademais, esse dano é uma fonte legítima de obrigação civil, resultando em proteção além da mera indenização e reparação, pois atua, também, através da imposição de medidas preventivas (CARVALHO, 2013, p.149).

Pode-se estender esse dano ambiental ao dano climático, já que existe uma relação intrínseca entre a proteção do meio e do sistema climático, um depende do outro para a homeostasia e sobrevivência no Planeta Terra. Ao tratar do tema em questão, é possível identificar duas especificidades principais que diferenciam a litigância dos demais tipos processuais. A primeira característica é a cadeia de causalidade mais longa e complexa e a segunda corresponde aos tipos de danos mais generalizados. Portanto, essa concepção de causalidade se estende ao longo do tempo, ocorrendo ou não o evento climático extremo e os seus danos e prejuízos, afetando um conjunto extenso de indivíduos e ecossistemas (CARVALHO; BARBOSA, 2019, p. 389). Nessa perspectiva, Carvalho indica que já é possível identificar no direito comparado que os litígios climáticos futuros serão embasados no instituto da responsabilidade civil extracontratual, pela transgressão a um dever de cuidado, por vício do produto, ou turbação à propriedade pública, ou privada (CARVALHO, 2017, p. 106, STEIGLEDER, 2010, p.34).

Ainda, algumas vezes, as lides climáticas requerem a compensação pelo dano através da responsabilidade civil. Conforme Carvalho propõe, esse regimento poderá passar por transformações inovadoras tais quais o tratamento dos danos massivos, a teoria das probabilidades, referente ao nexos de causalidade, utilização de estudos científicos como prova indiciária, entre outros. Dessas teorias, salienta-se a teoria das probabilidades que é uma teoria da causalidade sensível às informações probabilísticas sobre as prováveis causas do dano. Nesse caso, existe uma atenuação da carga probatória necessária para a caracterização da causalidade jurídica, atribuindo profunda relevância jurídica para as possíveis consequências decorrentes de determinadas atividades (CARVALHO, 2017, p. CARVALHO, 114; 2020, p. 337, STEIGLEDER, 2010, p 33).

Em acréscimo a essa tendência, Carvalho, também, constatou que a litigância climática possui uma função em propiciar uma futura reforma ambiental, pois esses litígios têm forte apelo midiático e com isso prendem a atenção pública em questões elementares. Portanto, esses casos exercem reflexos nas políticas governamentais e até mesmo em ações privadas. Importante também destacar que esse movimento e a possibilidade de novas ações climáticas podem forçar a mudança de comportamento das corporações ou ainda elas forcem os governos a empregarem medidas para a mitigação dos efeitos das atividades emissoras de GEE que atuam sobre as mudanças climáticas. Assim, os governos deverão ser proativos em trazer esses litígios com o intuito de tutelar a economia, saúde e demais interesses de seus cidadãos e residentes, a fim de evitar o incremento dos gastos públicos com essas litigiosidades. (CARVALHO, 2019, p. 337, 338).

O fenômeno da litigância climática se consolidou como um litígio estrutural inicialmente pelas falhas dos Estados evoluindo para um movimento amplo ao constranger entes privados e indivíduos em menor grau a intervir nas mudanças climáticas. Dito isso, esses processos requerem deliberações concertadas e dialogadas, impondo que o Poder Judiciário integre a sociedade civil na participação de interessada e *amicus curiae*, realização de audiências e consultas públicas, previamente à decisão. Outrossim, o Judiciário deve dialogar com os outros poderes, coagindo-os por meio de termos de ajustamento de conduta, fixações judiciais de metas e resultados, determinações de prazos e fiscalização periódica, assegurando que as políticas públicas climáticas sejam legalmente estabelecidas. Isso significa que adjudicar a política climática presume decisões jurídicas que declaram direitos e

determinem metas, resultados e medidas de prestação de contas às autoridades vinculadas. (ALBERTO; MENDES, 2019, p. 137)

3.2 PRINCIPAIS ARGUMENTAÇÕES E TENDÊNCIAS DA LITIGÂNCIA CLIMÁTICA

Nesse item, serão estudadas as principais argumentações e tendências da litigância climática, bem como a continuação da análise de alguns casos climáticos paradigmáticos mundiais. Esse estudo não será exaustivo, visto que não é o intuito principal da pesquisa em tela.

Os primeiros litígios climáticos, inaugurados nos EUA, tinham como ponto central o plano normativo e regulatório interno, isto é, fundamentados nas leis estatutárias e no *Common Law* norte-americano. Essas ações alegavam fundamentalmente que os governos não consideravam as normativas vigentes sobre as mudanças climáticas em suas decisões, sendo que grande parte dessas demandas compelia entes privados ou organismos governamentais específicos. Os litígios climáticos podem ser categorizados em duas fases: a primeira delas, baseada na regulamentação de normativas internas, ao passo que a segunda fase mais focada na violação de direitos humanos (CARVALHO; ROSA, 2019, p. 276; PEEL; OSOFSKY, 2017, p. 39).

O caso de maior repercussão nos EUA da primeira fase desses litígios é o *Massachusetts v. EPA* de 2007, cujo âmago é a apreciação da Lei do Ar Limpo (*Clean Air Act*). Essa ação foi apreciada pela Suprema Corte Americana que decidiu que os Estados tinham capacidade postulatória para processar e compelir a EPA para regulamentar os gases de efeito estufa. Ademais, na decisão ficou referenciado que esse órgão deveria declarar que esses gases são prejudiciais à saúde e ao bem-estar. Igualmente, estabeleceu-se que o EPA deveria regularizá-los ou esclarecer o motivo pelo qual não seriam regularizados e a base legal para isso. Essa decisão foi profícua, pois em 2009 a EPA classificou os GEE como perigosos, emitindo ato de regulação dessas emissões, tornando os parâmetros mais rigorosos para os veículos automotores. Esse julgado também repercutiu na regulamentação das fontes estacionárias de GEE norte-americanas como as fábricas e as usinas. Devido a isso, algumas ações foram ajuizadas contestando esses regulamentos pelos mais variados argumentos, entretanto todos esses pleitos foram desconsiderados pela Corte do

Distrito de Colúmbia a qual nem apreciou o mérito dessas ações (MASSACHUSETTS VERSUS EPA, 2007).

Nesse sentido, são os estudos de Voigt que identificou como um dos primeiros motivos reivindicados nas ações climáticas eram relacionados à regulação das emissões de GEE. Litigantes de diversos países demandavam principalmente para responsabilizar os governos pelo compromisso legislativo ou político internacional, ou nacional, a fim de mitigar as emissões de GEE ou aumentar a remoção desses gases. Segundo essa autora, o crescimento desse tipo de litígio deve-se ao reconhecimento de novos direitos e deveres advindos das novas normativas que codificam as respostas nacionais e internacionais às mudanças do clima. A característica dessas ações é contestar a validade das normativas vigentes, pressionar os legisladores e formuladores de políticas para serem mais ambiciosos em suas abordagens ou preencher as lacunas regulatórias climáticas (VOIGT, 2021, p. 8).

Já, na segunda fase dos litígios climáticos, há um fortalecimento da fundamentação embasada nos direitos humanos, coincidindo com o período em que há um aumento da atenção no cenário internacional, relacionando os direitos humanos e o clima. Essa relação inclusive consta expressa no Preâmbulo do Acordo de Paris.

Reconhecendo que a mudança do clima é uma preocupação comum da humanidade, as Partes deverão ao adotar medidas para enfrentar a mudança do clima, respeitar, promover e considerar 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, o empoderamento das mulheres e a equidade intergeracional (UN, 2016, p. 2).

De extrema relevância são as lições de Carvalho sobre a litigância Climática e a virada para os direitos humanos que certifica o acima exposto. A associação entre esses direitos e a questão climática pode ser definida como uma evolução dos feitos da justiça social, seguida de início pela dimensão ambiental e atualmente pela climática. Esse autor reconhece a fragmentariedade da litigância climática, mas observa semelhança ao se buscarem, em última instância, respostas jurídicas às informações e dados da ciência do clima. Em um movimento mais recente, essa classe de ações tem realizada a associação direta entre as consequências das

mudanças climáticas e suas repercussões negativas aos direitos humanos, através da fragilização ou violação desses direitos. Essa relação histórica entre esses litígios e os direitos humanos, conhecido como “*right-based litigation*”, é apoiada pelo texto do Preâmbulo do Acordo de Paris. Globalmente, há um *standard* dessas demandas por medidas de mitigação ou de adaptação com o intuito de: i) cumprir os objetivos do regime climático desenvolvido pelo Acordo de Paris em 2015 em direção a uma governança climática eficaz; ii) através da cognição científica vigente, oriundos dos relatórios e avaliações do IPCC; iii) recorrendo às normas, às estratégias e às medidas para a utilização dos direitos humanos como fundamento para responsabilizar judicialmente os demandados a cumprirem com tais metas (CARVALHO, 2022, p. 200).

Portanto, nessa segunda fase dos litígios climáticos, há uma modificação em seus perfis os quais desencadeiam uma relação intrínseca entre as mudanças climáticas e a argumentação de violação a direitos humanos, à equidade intergeracional e outras transgressões de ordem constitucional ou comunitária. A perspectiva dessas ações centraliza-se em reivindicações por parte dos governos nacionais ou de organismos comunitários tanto pela via judicial quanto administrativa em obter um *feedback* mais efetivo e ambicioso para um maior alcance do enfrentamento às alterações do clima. Alguns exemplos bem sucedidos dessa categoria de litígios são *Urgenda versus Governo da Holanda* e *Leghari versus Paquistão* os quais são referência histórica desse segundo momento (PEEL; OSOFSKY, 2017, p. 39, 40).

O Caso *Juliana v. USA* protocolado em 2015 perante a Justiça Federal Americana é considerado uma ação integrante do “*right-based litigation*”. Essa lide recebeu notoriedade ao sugerir a viabilidade constitucional de um direito elementar a um clima estável. Os litigantes arguem que o governo federal ao permitir, fomentar e implementar políticas e ou projetos os quais ocasionam, ou contribuem em prejuízo ao sistema climático instável prejudicaria a liberdade assegurada pela Constituição Federal Americana. Os fatos e fundamentos dessa ação se centram no conhecimento do governo federal de que a poluição ocasionada pela emissão de dióxido de carbono influencia nas mudanças climáticas e que careceria de reduzir as emissões em todo o país. Apesar de ter a consciência dos perigos ocasionados pelos GEE, o governo ainda continuou com a política de incentivo à extração de combustíveis fósseis em todas as suas etapas. Os autores reforçam o consenso do conhecimento científico

das alterações climáticas e as obrigações do governo federal como administrador público em ser o curador dos recursos naturais públicos dado em confiança pela sociedade (CARVALHO, 2022, p. 200; CARVALHO; ROSA, 2019, p. 280).

Essa demanda, também, faz parte de um instituto maior denominado *Atmospheric Trust Litigation* (ATL). Esse instituto reconhece a atmosfera como um bem dado em confiança pública pela sociedade aos governantes, portanto a sua conservação em condições sustentáveis seria de natureza constitucional. Esse movimento surgiu para enfrentar a urgência da crise climática, a insuficiência temporal para suportar litígios climáticos individuais e o lapso de políticas desordenadas para a mitigação das mudanças do clima e seus efeitos catastróficos. Esse litígio traz o movimento da juventude, através do comprometimento e o entendimento desses jovens sobre os fatos da ciência das mudanças do clima. Ademais, os argumentos empregados em *Juliana v. EUA* se sobressaem de outras lides pela sua credibilidade e qualidade, posto que foi realizada com base científica, devido ao apoio do cientista Hansen como um dos autores (CARVALHO; ROSA, 2019, p. 279).

Mesmo que essa lide tenha sofrido revés em sede recursal, merece destaque pela decisão da juíza de primeira instância a qual reconheceu que a instabilidade do clima prejudicaria o exercício pleno de direitos fundamentais, especialmente os de liberdade. Em seu julgamento, arguiu que o direito ao sistema climático estável à manutenção da vida humana é imprescindível para uma sociedade livre e organizada. As atividades que afetam o sistema climático podem comprometer o usufruto de direitos basilares como, por exemplo, a vida, a liberdade e a propriedade tutelados sob a cláusula do devido processo substancial. Ademais, ainda que esse direito não esteja expresso, ele está inserido no processo histórico e é elementar para a liberdade ordenada. Essa decisão pode ser um quebra de paradigma, posto que na tradição americana a análise dos direitos fundamentais é por uma ótica individualista. Nesse caso, sua percepção foi sob um viés coletivo de que o direito a um sistema climático estável é possível para garantir a vida humana e para uma sociedade livre e ordenada (CARVALHO, 2022, p. 203).

Outrossim, Carvalho e Rosa a respeito desse caso fazem algumas considerações relevantes. Eles advertem sobre o tempo em que é perdido infrutiferamente tentando contraditar algo que já se confirma de forma robusta e irrefutável que é a realidade científica das alterações do clima. Outra importante contribuição é que o nível do debate jurídico se elevou, devido à profundidade das

arguições, salientando a urgência do debate pelo Poder Judiciário sobre esse tema no cenário americano. Esse fato se refletirá em outros países, principalmente, nas questões como a equidade intergeracional e o reconhecimento constitucional ao direito a um clima estável. Por fim, destacam que o tempo despendido com a tramitação processual possibilita o amadurecimento do debate público, transcendendo os limites do foro do litígio, visto que abrange a sociedade civil, a comunidade científica, economistas e congressistas (CARVALHO; ROSA, 2019, p. 284).

Nesse cenário, mister referir que o direito a um ambiente saudável ou a um clima seguro positivado constitucionalmente não são indicadores suficientes para o provável sucesso dos argumentos de direito nos litígios climáticos. Há outros fatores relevantes para o sucesso de tais argumentos como a existência de legislação ou de procedimentos os quais auxiliam a apresentação das reivindicações bem como a jurisprudência, ou a prática que demonstram receptividade à nova argumentação. Peel e Osofsky, observaram que em países como Paquistão, Índia e Filipinas existem um histórico consolidado de ativismo judicial em casos ambientais de interesse público que poderiam ser paradigma para interpretações liberais de proteção de direitos constitucionais aplicados para o contexto climático como aconteceu em *Leghar v. Paquistão*. A consolidação desse tipo de litígio inspirou iniciativas de grupos de especialistas a desenvolver princípios transnacionais para a responsabilidade pelas alterações climáticas como o documento intitulado de Princípios de Oslo sobre Obrigações Globais para Reduzir o Câmbio Climático. Essas iniciativas almejam elaborar uma estrutura legal prática para aplicar os princípios de direitos humanos em um contexto de mudanças climáticas para servir de base para litigantes nas suas alegações (2017, p. 62, 66).

Sob esse enfoque, no Brasil, a ACP pleiteada pela IEA versus Brasil se destaca, justamente, ao trazer para o judiciário a questão do Constitucionalismo Climático. Essa lide requer, como uma de suas argumentações, a defesa de um direito fundamental ao clima estável com enfoque intergeracional, ou seja, que essa proteção se estenda tanto para as presentes quanto para as futuras gerações a ser reconhecido explicitamente na constituição. O estabelecer de um sistema climático estável é elementar para a proteção de outros direitos fundamentais, preservação da vida humana e do equilíbrio ecológico. Nessa ação, há uma combinação de fontes, pois também postula o desempenho da meta climática de combate ao desmatamento na

Amazônia previsto no PPCDAm como um dos planos setorial de mitigação climática (CARVALHO, 2022, p. 199; SETZER; CARVALHO, 2021, p. 4).

As bases legais das atuais reivindicações dos litígios climáticos correspondem à violação de tratados internacionais ambientais e de direitos humanos, legislações domésticas, obrigações não contratuais como a responsabilidade civil, a Doutrina da Confiança Pública e normas constitucionais como o direito ao meio ambiente limpo e saudável. Os casos embasados na Doutrina da Confiança Pública atribuem ao Estado a responsabilidade pela integridade de recursos naturais e culturais em benefício da sociedade e das futuras gerações. Essas demandas trazem a discussão questões de direitos fundamentais individuais e equidade intergeracional, além do debate sobre a homeostasia entre os Poderes Judiciário, Legislativo e Executivo. Também, as disposições do Acordo de Paris, especialmente o limite de temperatura global disposto em seu art. 2.1 e as normativas progressivas das NDCs, são bastante empregadas para interpretar as leis e regulamentos nacionais existentes, determinar a obrigação de conduta ou preencher as lacunas normativas. Os demandantes, em algumas lides, empregam mais de uma dessas fontes através de uma combinação entre elas como base legal para suas reivindicações. (VOIGT, 2021, p. 8, 9, 15).

Outro motivo para impetrar as ações climáticas está relacionado com as consequências e os danos sofridos pelas alterações do clima. Nesses litígios, procura-se estabelecer a responsabilidade por falhas na adaptação às mudanças climáticas, Ainda relacionar as emissões de GEE específicas de alguma atividade ou organismo privado são significativas o suficiente para serem uma causa imediata de impactos adversos específicos das mudanças do clima. Digno de destaque é que a fundamentação dessas demandas, geralmente, é respaldada cientificamente pelos relatórios do IPCC, que trazem a compreensão da relação as emissões dos GEE e as mudanças climáticas. Logo, várias dessas demandas buscam indicar a responsabilidade das entidades que geram esses gases e possuem pleno conhecimento dos resultados dessas emissões sobre o clima global, sobre os ecossistemas e sobre os indivíduos (VOIGT, 2021, p. 12).

Um exemplo paradigma dessa categoria de litígio é *Lliuya versus RWE*. Ressalta-se a importância desse caso, pois o demandante reside em um país da América Latina, região vulnerável aos impactos das mudanças climáticas e o Peru é um país que não é grande emissor de GEE. Ainda, há a questão da fragilidade da sua profissão de agricultor, a qual é dependente das condições climáticas para o sucesso

das safras, somado ao fato de que as populações vulneráveis sentirão mais os efeitos do clima. Outro aspecto que se destaca nessa demanda é a tentativa de responsabilização de uma entidade privada pelos danos causados por suas emissões bem como representar de modo concreto o nexo de causalidade entre a atividade empresarial, contribuição de emissões GEE e o aquecimento global (LUCIANO LLIUYA V. RWE AG, 2022).

Em suma, *Lliuya* em colaboração com a ONG *Germanwatch*, residente em *Huaraz* protocolou sua demanda no Tribunal Distrital de Essen na Alemanha contra a empresa RWE, principal produtora de eletricidade Alemã. Nessa ação, o demandante alegou que a RWE tem contribuído conscientemente para as mudanças climáticas ao emitir volumes substanciais de GEE, possuindo responsabilidade pelo derretimento das geleiras das montanhas próximo a sua cidade. Esse derretimento afetou a dinâmica do lago *Palcacocha*, lago glacial, que tem sofrido aumentos em sua volumetria desde 1975, acelerando-se de forma drástica a partir de 2003. *Lliuya* requereu para o tribunal que ordenasse à RWE o reembolso de parte dos custos que ele e os governantes de sua cidade tiveram que desembolsar ao realizar medidas de proteção contra as inundações. Esse custo corresponderia a 0,47% do custo total do percentual da contribuição estimada da RWE para as emissões industriais globais de GEE desde o início da sua industrialização (LUCIANO LLIUYA V. RWE AG, 2022).

O Tribunal Distrital indeferiu os pedidos cautelar, declaratório e indenizatório por não poder fornecer ao autor uma reparação efetiva. Outrossim, conforme a sentença, a sua situação não se modificaria se a RWE parasse de emitir GEE. Ademais, há a dificuldade em estabelecer uma cadeia de causa linear, devido aos complexos nexos de relação causal entre as emissões específicas de GEE e os impactos das mudanças climáticas. Em 2017, foi realizada a apelação e o Tribunal Superior Regional de Hamm reconheceu o recurso como procedente e admissível, permitindo que essa lide passasse para a fase probatória. Esse ponto foi fundamental, posto que será estimado se a propriedade de *Lliuya* está ameaça por inundações ou deslizamentos de terra, resultantes do aumento volumétrico desse lago e como as emissões de GEE da RWE contribuem para esse risco. Esse Tribunal fará a revisão de especialistas sobre as emissões de CO₂ da RWE, o aporte dessas emissões para as alterações climáticas, o impacto sobre a geleira *Palcaraju* e a parcela de responsabilidade contributiva da RWE. Devido à pandemia do novo Coronavírus, essa

fase está parada e o processo pendente de julgamento. (LUCIANO LLIUYA V. RWE AG, 2022).

Essa lide representa avanços importantes, visto que há o reconhecimento por um tribunal de que uma empresa privada pode ser responsabilizada pelos danos ao fomentar através de suas emissões de GEE o aquecimento global e consequentemente as mudanças climáticas com efeitos negativos no lago Palcacocha. Essa responsabilização não é um reconhecimento novo, pois no caso *Milieudefensie et al v. Dutch Shell* também houve o reconhecimento de que uma entidade privada tem responsabilidade no dever de cuidado pela sua atividade emitir GEE. A diferença no caso Lliuya v. RWE é a ciência da atribuição em que se quer provar o quanto a RWE contribui para o aquecimento global e os prejuízos com os danos referente à adaptação climática.

Continuando a análise da litigância climática, no relatório da UNEP de 2017 foram identificadas algumas tendências de decisões judiciais e demandas nos tribunais. Os resultados enumerados nesse documento foram: ações de obrigação para fazer com que os governos honrem os compromissos legislativos e as políticas ratificadas em acordos. Outrossim, relacionar os impactos das atividades de extrações de combustíveis fósseis às alterações climáticas e à resiliência; estabelecer que as emissões de partículas oriundas da utilização da energia do carbono e do petróleo e de seus derivados, também, são causas imediatas do aquecimento global e dos eventos adversos do clima e estabelecer a responsabilização pelas falhas na implementação ou ausência de medidas de adaptação às alterações climáticas (UNEP, 2017, p. 25).

Além disso, consoante esse parecer, espera-se que nos próximos anos ocorra um aumento nos números de litígios relacionados aos refugiados ambientais, devido às adversidades das mudanças climáticas. Já sucedem casos nesse sentido na Austrália e na Nova Zelândia como é o caso *Loane Teitiota versus The Chief Executive of the Ministry of Business Innovation and Employment*. Nessa demanda, um cidadão de Kiribati recorre aos tribunais da Nova Zelândia diante da negativa de visto como refugiado, sustentando que os efeitos da mudança climática elevaram os níveis do oceano e a degradação do meio ambiente, forçando a sua saída da ilha (UNEP, 2017, p. 25, 33).

Diante desse cenário, questiona-se, se no Brasil haverá litígios nesse sentido? Pode-se sugerir que desde a década de 70 há essa categoria de refugiados, mas esse movimento aqui é amenizado com a denominação de êxodo rural. Todavia, esse deslocamento migratório só se agrava com o aquecimento global pelo passar do tempo. Ainda quantos indivíduos foram obrigados a largar suas terras devido à seca, principalmente no sertão do nordeste? Regiões que se tornaram deserto após anos de exploração predatória da terra (FELLET, 2021). São retirantes que vão tentar a sorte em grandes centros urbanos, mas acabam tendo que morar na rua por falta de oportunidades.

Igualmente, é previsto um aumento nos processos referentes às alterações climáticas nos países do hemisfério sul, pois há alguns facilitadores para essas ações: o aumento dos avanços jurídicos como as legislações nacionais para mitigação e adaptação ao clima e os acordos internacionais; disseminação do conhecimento de características técnicas e jurídicas das lides do clima, principalmente para encontrar advogados capacitados e ONGs que podem assessorar nesses casos (UNEP, 2017, p. 25, 33).

Ao exposto, resta acrescentar o relatório de revisão da UNEP de 2020 que revisou o documento de 2017, trazendo a conclusão dos casos em análise em 2017 e de novos litígios climáticos. Nesse parecer, foi constatado que desde 2017 aumentaram os litígios que pleiteiam o reconhecimento do meio ambiente como sujeito de direitos fundamentais, em um sentido amplo, abrangendo os ecossistemas, os animais e o clima. Essas ações são similares às relacionadas aos direitos humanos, pois, na medida que há certos direitos reconhecidos pelas nações, isso implicaria na obrigação desses governos estender a aplicação sobre os direitos das mudanças climáticas, mesmo que não exista uma norma explícita para isso. Esse fato tem frequentemente os rios como sujeito, se a corte ou as legislaturas reconhecer a natureza como sujeito de direito, esse direito poderá ser a fundamentação para novos litígios climáticos, considerando que as mudanças climáticas também implicam nesses direitos (UNEP, 2020, p. 13).

Segundo esse documento, há uma tendência para um aumento no número e no ganho de causa nos litígios que reivindicam a violação de direitos humanos internacionais e constitucionais como à vida, à saúde, à liberdade, à propriedade pelos danos e pelas ameaças das alterações climáticas. Esses litígios fundamentam-se em direitos constitucionais com o intuito de desafiar políticas governamentais mais

específicas. Nesse contexto, cita-se o caso emblemático protocolado em 2019 em que 16 crianças litigaram alegando que Argentina, Brasil, França, Alemanha e a Turquia transgrediram os seus direitos albergados na Convenção das Nações Unidas sobre os Direitos da Criança. De acordo com esses autores, esses países ao não realizar cortes suficientes nos GEE e ao não serem influenciadores no G20 para incentivar os países maiores emissores de CO₂ a reduzir a poluição por esses gases, violaram seus direitos à vida, à saúde, aos direitos culturais.

Outra ação nesse sentido é a Futura Gerações *versus* Ministro do Meio Ambiente Colombiano e outros cuja decisão pela Suprema Corte da Colômbia admitiu que os direitos constitucionais à vida, à saúde, à subsistência, à liberdade e à dignidade humana estão interligados ao meio ambiente e seus ecossistemas, ordenando que o governo desenvolva e implemente um plano para deter o desmatamento no país. Além do mais, diversos casos arquivados recentemente alegam que os governos não cumpriram às leis e às políticas existentes de mitigação das mudanças climáticas, ou seja, não se comprometeram suficientemente com metas nacionais ambiciosas de mitigação climáticas. Esses casos possuem em comum o argumento de que as obrigações climáticas surgem dos direitos constitucionais fundamentais asseguradas sob a lei interna (UNEP, 2020, p. 14–16).

As principais predisposições analisadas no relatório da UNEP são o aumento expressivo de ações climáticas que dependem dos direitos fundamentais e humanos consagrados no direito internacional e nas constituições nacionais para obrigar a ação climática. Ademais, almejam defender que as corporações tenham melhorias nas divulgações sobre o tema das mudanças climáticas, da transição energética e do fim da *greenwashing*. Além de, reivindicar a responsabilidade civil extracontratual e/ou corporativa pelos danos climáticos. Também, cumprir as metas de mitigar os níveis de GEE para *net zero*⁵, abordar as falhas de adaptação e/ou os impactos decorrente dela. Por fim, obrigar o cumprimento da legislação e políticas domésticas afetas ao clima. (UNEP, 2020, p. 14). Portanto, após breve análise dessas tendências verificadas pelo Relatório de Revisão da UNEP de 2020, avançar-se-á para a explicação e caracterização dessas classificações nos próximos parágrafos.

⁵ Net Zero significa valor líquido zero de emissões de CO₂ em que chega-se a esse patamar, no momento em que as emissões antrópica de CO₂ são equilibradas globalmente pelas remoções antrópicas desse gás durante um período específico (IPCC, 2019, p. 28).

Quanto aos litígios referentes à aplicação da lei doméstica, esse relatório indica que, recentemente, diversas lides foram analisadas sob o argumento de que os Estados não empreenderam ações nacionais de mitigação climática razoavelmente ambiciosa referente aos compromissos legislativos e políticos existentes. Já, em relação à temática de descarbonização ou carbono neutro, os tribunais estão recebendo lides que contestam projetos específicos de extração de recursos, de processos de licenciamento e revisão ambiental com o embasamento de que os demandados ignoram as implicações das mudanças climáticas em seus projetos.

Em contrapartida, as decisões analisadas no relatório de revisão da UNEP são bem heterogêneas no sentido de considerar as mudanças climáticas no projeto de licenciamento ambiental. Uma decisão que chama a atenção em meio a crise climática ambiental é a deliberação do Tribunal Chileno que anulou a aprovação de um projeto de implantação da hidrelétrica de *Cuervo* no Chile, devido a prejuízo em importante ecossistema florestal sumidouro de carbono. Na lide, essa corte observou que o estudo de impacto ambiental somente carece de analisar os impactos locais da implantação do empreendimento e não as mudanças climáticas (UNEP, 2020, p. 21).

Algumas ações climáticas também versam sobre o instituto da responsabilidade civil. Apesar de, existir um amplo consenso científico sobre a natureza, a gravidade e as causas das mudanças climáticas, ainda é um desafio estabelecer a relação causal precisa entre uma fonte de emissões predeterminada e os danos individuais que ela possa contribuir para as mudanças climáticas (STEIGLEDER, 2010, p. 36). A ciência da atribuição ainda encontra empecilhos para identificar a parte específica de contribuição do réu, é uma metodologia recente que demanda aperfeiçoamento (STUART-SMITH, 2021, p. 651). Ademais, pela complexidade que o dano climático pode resultar ou pela dificuldade em classificar um evento como climático originado pela ação humana ou como um simples ato da natureza, ainda é difícil a aplicabilidade desse instituto. Em que pese, as evidências científicas mais inequívocas em relação à ação antrópica sob o aquecimento do clima e a ciência da atribuição estimando quanto um ente contribui para esses efeitos, haveria progressos justos na responsabilidade civil por danos climáticos (UNEP, 2020, p. 23, FARBER, 2009, p. 1095).

No primeiro relatório de 2017, já se observava diversos casos em que os demandantes não estabeleceram com sucesso a relação imediata entre emissores particulares e os danos específicos. Nos EUA, algumas lides que estavam pendentes

de julgamento são ações nas quais os autores pleiteiam responsabilizar os produtores de combustíveis fósseis por uma parcela dos impactos das alterações do clima e pela importunação pública. Essas empresas deixam de alertar os consumidores e o público sobre os danos previsíveis que seus produtos causam. No que se refere às demandas sobre falhas para implementar a adaptação climática, os tribunais estão sendo instigados por casos desafiadores cujos autores buscam compensação por medidas de adaptação que tiveram que empregar pelos danos e pelas consequências do aquecimento global (UNEP, 2020, p. 22).

Pleitos mais recentes contra governos alegam que eles estão ignorando os riscos das mudanças do clima. Com isso, contrapõem as avaliações de impacto ambiental e as decisões de planejamento e licenciamento para infraestrutura construída e a gestão dos recursos naturais, baseados no fato de os Estados falharem em considerar esses processos e as mudanças climáticas. Também, enquadram-se casos contra governos locais por negar o direito de construir em zonas costeiras sensíveis ao aumento do nível do mar. Os casos *Graves et v. Arkem Inc e Harris Country v. Arkema* são exemplos dessa categoria. Essa companhia química foi processada em duas ações, uma pelo governo local e outra por socorristas e proprietários, que sofreram danos após explosões e lançamento de gases tóxicos oriundos de um temporal, porque a planta da empresa foi construída em uma planície de inundação. Além disso, essa empresa teria sido negligente em não se preparar para um previsível temporal (UNEP, 2020, P. 22, 25).

As cortes têm sido instigadas a deliberar sobre processos que buscam responsabilizar empresas e/ou gestores de ativos sob a alegação da falha desses na adaptação de suas estratégias de investimento, originando danos financeiros. No tocante a divulgações climáticas e *greenwashing*, esse relatório de revisão observou que à proporção que as informações sobre as características, as causas e os impactos das mudanças do clima tornaram-se mais acessíveis e compreensíveis, mais ações foram ajuizadas contestando as declarações corporativas enganosas ou fraudulentas sobre as mudanças climáticas e as supostas campanhas das empresas (UNEP, 2020, p. 26, 27).

As alegações são de que as entidades privadas embasaram-se nas declarações climáticas para tomar as decisões financeiras. Investidores contestam campanhas de *greenwashig* ou ainda a relação de risco que a transição dos combustíveis fósseis representa para seus negócios de investimentos. Arguem a

existência de desinformação por cientistas de algumas empresas para confundir os acionistas sobre as mudanças climáticas. Nessa categoria, chama a atenção o fato de alguns governos, como de cidades e de estados, também, entrarem com ações climáticas contra companhias privadas sob a alegação de violação dos requisitos de divulgação dos riscos climáticos da atividade. Esses demandantes buscam a compensação pelos danos das alterações climáticas e pela transgressão às leis de proteção ao consumidor como no case Cidade de Nova Iorque vs. *Exxon Mobil Co.* (SETZER; HIGHAM, 2022, p. 43; UNEP, 2020, p. 26, 27).

Ao confrontar os relatórios sobre o *status* da litigância climática da UNEP de 2017 e sua revisão em 2020, verifica-se que no relatório de 2017 despontavam duas principais tendências para os próximos anos. Essas inclinações eram: i) aumento no número de processos relativos aos migrantes em virtude das mudanças do clima e ii) maior número de litigações climáticas nos países do Sul Global. Nesse sentido, referente ao aumento no número de casos dessa região, as principais razões foram: o aumento e a difusão do conhecimento dos aspectos jurídicos da litigância climática (*know how*), advogados capacitados e experientes para alegar essas teorias jurídicas e ONGs que poderiam prestar assessoria jurídica nesses casos. Outros fatores, eram a proliferação de fundos financeiros para a mitigação, adaptação e desenvolvimento sustentável. Além do resultado de avanços legais reforçados mutuamente com acordos internacionais e nacionais como, por exemplo, o Acordo de Paris e a legislação nacional empregada para o cumprimento das metas para estabelecer as NDCs. Logo, forma-se um conjunto normativo crescente e mais coerente, proporcionando as bases para a litigância climática (UNEP, 2017, p. 27).

Conquanto que no relatório de revisão da UNEP de 2020, os pesquisadores observaram algumas áreas em que serão esperadas o aumento do número de lides para os próximos anos. i) Reclamações de fraude a consumidores e a investidores: são petições de consumidores e investidores que arguem que as empresas não divulgam informações sobre os riscos climáticos que suas atividades e seus comportamentos representam ou realizam essa divulgação de maneira enganosa; ii) litígios pré e pós-desastres: os eventos climáticos extremos cada vez mais frequentes sugerem que haverá um número expressivo de demandas, fundamentados na falha em planejar e/ou gerenciar adequadamente as consequências catastróficas de eventos climáticos (UNEP, 2020, p. 28). Pelos acontecimentos desses eventos recentes e reiterados no Brasil, especialmente, as chuvas torrenciais e alagamentos

em alguns estados brasileiros tal qual na cidade de Petrópolis no Rio de Janeiro possivelmente será uma estratégia para demandas futuras.

Continuando a análise dessa temática acrescenta-se: iii) a implementação das ordens dos tribunais originará novos desafios. iv) a lei e a ciência da atribuição climática: nesse ponto os pesquisadores da UNEP citam as demandas que buscam atribuir responsabilidades pelas contribuições de atores privados para as mudanças climáticas e os casos que defendem uma maior ação governamental para mitigar e evitar os efeitos das mudanças climáticas. Os tribunais e os litigantes serão, cada vez mais, exigidos para abordar as normativas e a ciência da atribuição climática (UNEP, 2020, p. 28).

Em Relação aos litígios de refugiados ambientais, ainda são poucos casos e mais localizados na Austrália e na Nova Zelândia. Contudo, os autores sugerem que essa predisposição continuará a crescer nos próximos anos. Isso é ratificado com o relatório do Banco Mundial o qual concluiu que devido ao aumento de eventos extremos crescerá a migração forçada de 143 milhões de pessoas na África Subsaariana, sul da Ásia e América Latina até 2050. Em 2018, havia a estimativa de que quase dois terços das pessoas se deslocariam internamente, oriundos de desastres naturais, intensificados pelas alterações do clima. Esse será um tipo de litígio complexo, uma vez que as migrações podem agravar crises políticas e outros eventos como questões de nacionalidade, de propriedade e de território (UNEP, 2020, p. 28; WANNIER; GERRARD, [s. d.], p. 649). No Brasil, não há litígios nesse sentido, talvez pela falta de representatividade dessa parcela da população que na maioria das vezes é hipossuficiente, não possuindo recursos para pleitear uma ação climática. Do mesmo modo, muitas vezes, esses indivíduos não possuem o conhecimento desse direito ou mesmo que as alterações do clima estão forçando o seu deslocamento para outra região.

Ainda, é relevante trazer outra pesquisa sobre as principais tendências do fenômeno da litigância climática global. Setzer e Higham identificaram a discussão acerca da responsabilidade individual dos diferentes atores envolvidos com a indústria dos combustíveis fósseis e sua parcela de contribuição para o dano climático. Algumas teorias e formas de enquadrar essa questão estão em desenvolvimento como ações criminais de responsabilização pela função de diretores, executivos e curadores em gerenciar os riscos climáticos. Por outro lado, o desafio de alcançar a meta das emissões negativas é um viés de debate político e de algumas ressalvas.

Existem algumas adversidades quando se lida com a compensação e o comércio de carbono. As empresas e/ou Estados podem contar com a existência de projetos e planos para mitigar as emissões de GEE ou aumentar os sumidouros de carbono em um determinado local, a fim de justificar o investimento contínuo em atividade de alta emissão de GEE. Há evidências de que problemas com as atuais compensações e sistemas de comércio de GEE pela “dupla contagem” da redução das emissões, como denominaram as autoras, são constantes. Outrossim, não há garantia de que a vida útil dos projetos de compensação seja equivalente aos planos ou às atividades que emitem GEE e que deveriam ser reparados. Outro ponto que merece atenção dos formuladores de políticas públicas é a elaboração urgente de medidas para mitigar as consequências dos poluentes climáticos de curta duração como o metano e o carbono negro (SETZER; HIGHAM, 2022, p. 41, 42).

Do mesmo modo, essas autoras verificaram que as áreas de preservação como as florestas e os sistemas alimentares correspondem a um ramo que certamente terá um crescimento significativo de litígios nos próximos anos. conforme o IPCC de 2022, 22% do total de emissões antrópicas são oriundas da agricultura, da silvicultura e do uso da terra, entretanto é o setor com o menor investimento em providências mitigatórias. Ao mesmo tempo, alguns relatórios financeiros preveem que a biodiversidade e os novos padrões emergentes de boas práticas nessa área serão requisitos para investimentos com prováveis reflexos no setor do uso da terra. Existe um aumento nas lides que almejam fazer cumprir as normativas destinadas à prevenção do desmatamento florestal ou buscam compensar pela perda de serviços ecossistêmicos como o sequestro de carbono com destaque desse tipo de ação no Brasil e na Indonésia. Outra propensão indicada pelas pesquisadoras foi a procura por reparação por perdas e danos em consequências das mudanças climáticas (SETZER; HIGHAM, 2022, p. 43), essa inclinação também foi reportada no último relatório da UNEP sobre litigância climática.

Portanto, essas autoras apontam as informações obtidas nesse ano de estudo (maio de 2021 a maio de 2022), demonstrando que as lides climáticas têm se mostrado uma ferramenta útil por diferentes atores para instigar o debate sobre a governança climática em todos os níveis de governo. A maioria dos litígios analisados por essas pesquisadoras é de casos climáticos estratégicos que após o Acordo de Paris procuram obrigar os governos a considerar o clima em todos os tipos de decisão, contudo mais especificamente o comércio de combustíveis fósseis. Por outro lado, um

número considerável de litigantes está demandando contra a administração pública para reestruturar a implementação e a ambição das políticas climáticas nos diferentes níveis dos atores domésticos. Muito dos temas que domina a discussão no regime climático internacional pode ser visto despontando no cenário interno dos países. Diversas comunidades recorrem às cortes como um fórum no qual as implicações práticas do consenso global sobre a necessidade de uma atuação climática ambiciosa pode ser interpretada e legitimada (SETZER; HIGHAM, 2022, p. 44).

Os litigantes continuam a desenvolver e adotar novas abordagens para entender os principais pontos de pressão nos sistemas socioeconômicos, potencializando o impacto, concentrando-se em peças-chave como finanças e cadeias de suprimento, diretores e conselheiros. Os casos climáticos estão cada vez mais invocando os atores corporativos, devido a preocupações com “*greenwashing*” e a desinformação climática. Portanto, os tomadores de decisão devem dedicar tempo para compreender a maneira como as normativas legais existentes e as evidências científicas estão, cada vez mais, combinadas pelos tribunais encarregados de determinar as responsabilidades de diferentes atores diante de um clima em rápida mudança (SETZER; HIGHAM, 2022, p. 44).

3.3 GOVERNANÇA ATRAVÉS DOS LITÍGIOS CLIMÁTICOS

Os litígios climáticos representam desafios e possibilidades à governança climática (VOIGT, 2021, p.). Setzer e Higham, constataram em seu trabalho que as lides climáticas são uma ferramenta utilizada por diferentes atores para instigar o debate sobre a governança climática em todas as esferas governamentais (2022, p.4), formando um conjunto normativo emergente e coerente, fornecendo a base para a litigância climática. No que concerne esse tipo processual, ainda que essas ações sejam improcedentes, elas podem exercer influência sobre a opinião pública, as atitudes das iniciativas privadas e a ação estatal. A atenção pública nessas abordagens eleva as discussões políticas sobre as mudanças climáticas, destacando a situação de comunidades específicas as quais trazem à luz os lapsos de mitigação e/ou adaptação, transcendendo a face humana do desastre climático. Por fim, o benefício de uma virada em ações climáticas com reivindicações em direitos humanos pode reorientar e reformular o debate climático para enfatizar os impactos sobre as pessoas (PEEL; OSOFSKY, 2017, p.31).

Por sua vez, Bernardo observou que na litigância climática os tribunais exercem sua função precípua no enfrentamento do aquecimento global, pois há decisões judiciais que fizeram governos considerar os efeitos das mudanças climáticas em suas políticas públicas ou ainda revisar as já vigentes. Outras decisões dessas cortes foram para que grandes corporações modificassem seus projetos para melhorar a avaliação dos seus impactos sobre o aquecimento global. Algumas dessas demandas tiveram repercussão nacional e internacional, resultando na discussão e na consciência a respeito das dificuldades e desafios das mudanças climáticas e mesmo que julgadas improcedentes elas trouxeram à tona a necessidade de reformas legislativas em alguns pontos (BERNARDO, 2017, p. 198).

Consoante relatório da UNEP, ao analisar sob a perspectiva dos réus, esses cases também exercem sua importância. Para os governos, as lides climáticas podem suceder em ordens judiciais vinculantes as quais coagem novas metas climáticas, regulamentações climáticas mais abrangentes, reformas para avaliações de impactos ambientais e investimentos em infraestrutura física. Enquanto, para empresas privadas esses casos podem resultar em alteração em ambientes regulatórios, atraso ou negativa de proposição de projetos, ou ainda, limitar para adaptar a infraestrutura ou indenização por danos potencialmente massivos (UNEP, 2020, p.10).

Essa questão é ratificada por Carvalho, uma vez que esse autor, através de seus estudos, observou que pelo simples fato do fenômeno da litigância climática é suficiente para fomentar mudança no procedimento das instituições. Esse autor traz, como exemplo, a contração da indústria fumageira americana, devido ao advento do fenômeno da litigância para responsabilização pelos danos ocasionados pelo fumo. A possibilidade de procedência em litígios futuros fez com que esse segmento da indústria realizasse diversas mudanças em sua estrutura, principalmente na questão de divulgação desses produtos com o escopo de reduzir o apelo e o consumo deles (CARVALHO, 2019, p.337). Esse é um exemplo de sucesso, visto que essa alteração de comportamento refletiu-se em outras partes do mundo, como no Brasil, em que praticamente não há mais publicidade relacionada ao mercado fumageiro. Além do dever de constar no verso das embalagens de cigarros avisos e imagens reais, informando os perigos de consumir esse produto.

Nesse diapasão, a litigância climática estabelece uma nova forma de governar, fomentando para modificar a estrutura organizacional das instituições públicas ou privadas. Ademais, reestrutura o modo como se decide ao focar a atenção pública em

temas fundamentais através da exteriorização desses pela mídia, trazendo para a discussão questões jurídicas e científicas complexas. Em suma, Carvalho observou “um efeito pedagógico da litigância, como elemento de governança ambiental em face das mudanças climáticas” (2019, p. 337, 338).

A partir desses processos há uma orientação e um incentivo de conscientização social. Isso é, tanto pelo fenômeno das lides climáticas como a expectativa por futuros litígios os quais poderão ocasionar a exigência do emprego de estratégias para a mitigação dos impactos das atividades antrópicas sobre as alterações do clima. Portanto, esse cenário de incertezas, devido a prováveis responsabilizações futuras ocasionadas pelos danos do GEE antropogênicos, pode fazer com que as entidades privadas pressionem os governos domésticos para regulamentar esses riscos através de normativas diversas. Ademais, essas entidades, a fim de oferecer maior segurança jurídica para os negócios privados, podem constranger para a normatização de alguma matéria específica como os níveis toleráveis de GEE, por exemplo (SETZER; CUNHA; FABRI, 2019a).

Carvalho destaca que a litigância climática pode antecipar a proatividade dos governos, fazendo com que regulamentem a pauta do clima. Essa iniciativa é uma forma de eles se resguardarem dos riscos de um aumento das lides climáticas gradativamente mais iminente, devido ao aperfeiçoamento do conhecimento científico referente às causas e aos efeitos das mudanças do clima. Portanto, essas condutas serão positivas para a sociedade em geral, posto que serão um atrativo para empresas e investidores. Com essas medidas haverá maior segurança e previsibilidade ao setor produtivo, além de proteger a vida humana e o meio ambiente (CARVALHO, 2019, p. 338) Através desse debate introdutório, Carvalho identificou que as futuras demandas climáticas serão reivindicações com base na responsabilidade civil extracontratual pela transgressão de um dever de cuidado, por vício do produto ou ainda turbação ao direito de propriedade tanto pública quanto privada (2019, p.337).

O litígio como estratégia para a governança climática utiliza-se do Poder Judiciário para atingir mudanças sociais, provocar alterações legislativas e criar políticas públicas pelo intermédio dos precedentes de casos paradigmas. O escopo desse tipo de litigância não se limita a resolução de um caso concreto como a reparação de uma vítima. Esse fenômeno consiste numa tática orientada que planeja o impacto que a ação terá no desenvolvimento do tratamento jurídico daquela matéria.

Assim, esse tipo de lide dirige-se aos órgãos judiciais, aos formuladores de políticas públicas, aos tomadores de decisão e à sociedade (NUSDEO, 2019, p. 149).

Do mesmo modo que os demais estudiosos analisados nessa sessão, Lisbôa analisa positivamente o novo impulso das ações climáticas brasileiras, especialmente após 2020. Ela constatou que ao sensibilizar a sociedade esse debate será mais robusto para que decisões positivas sejam alcançadas na seara das mudanças do clima e da litigância climática. Essa autora analisa que deve haver maior aderência à tutela do clima, principalmente da sociedade civil. Outrossim, deve ocorrer o fortalecimento da advocacia nessa área, pois, ao empregar a matéria climática, é necessário utilizá-la estrategicamente, para que as decisões sejam tomadas de forma técnica sob a melhor ciência disponível e não sob uma perspectiva de convicção pessoal ou política (LISBÔA, 2021, P. 626, 627).

Para findar essa seção, importante trazer a citação do trabalho de Carvalho e Barbosa que sintetiza a relevância da litigância climática para a proteção da vida na terra:

As decisões judiciais na litigância climática robustecem o papel e a responsabilidade dos atores cruciais à emissão de gases de efeito estufa antropogênicos para alterarem a lógica e o *modus operandi* descomprometido com as causas globais e perpetuação digna dos seres vivos. De nada adianta o progresso (econômico, científico e tecnológico) se não existir um mundo em que se possa usufruí-lo (CARVALHO; BARBOSA, 2019, p. 70).

Desse modo, sem a pretensão de esgotar tão relevante tema, apresentam-se, finalmente, alguns comentários em guisa de conclusão. Considerando os pontos de controvérsia e os avanços científicos dessa matéria, pode-se sugerir que a litigância do clima tem-se apresentado na conjuntura geral como uma tática promissora ao dar visibilidade aos efeitos das mudanças climáticas e suas repercussões socioeconômicas.

3.4 A LITIGÂNCIA CLIMÁTICA NO BRASIL: ESTUDO DOS CASOS CLIMÁTICOS BRASILEIROS APÓS 2019

A litigância climática brasileira é um movimento relativamente novo no sistema judiciário nacional. Nesse contexto, o primeiro caso considerado como litígio climático e que foi levado a apreciação de um Tribunal Superior é de 2008, em que a questão climática foi tratada de modo secundário, pois a discussão central da lide era sobre a legalidade de uma lei municipal que proibia a queima da palha da cana-de-açúcar (SABIN CENTER FOR CLIMATE CHANGE LAW, 2022; WEDY, 2019, p. 232). É um fenômeno que ainda está em elaboração doutrinária e jurisprudencial, mas com potencial para gerar debates sobre novas proposições tal qual o direito fundamental a um clima estável, proposto na ação IEA *versus* Brasil que será uma das ações objeto desse trabalho em tela (SETZER; CARVALHO, 2021).

Cabe lembrar que esse tipo de litígio foi levado poucas vezes à apreciação pelos tribunais brasileiros, a maior parte dos processos anteriores a 2019 é referente a questões genéricas ou a direitos humanos os quais lidam superficialmente com o assunto da alteração climática. As autoras Setzer, Cunha e Fabri observaram que não havia muitas ações em prosseguimento no STF relacionadas ao tema das mudanças climáticas. Essas pesquisadoras verificaram, que nessa corte suprema, há ações como Ações Diretas de Inconstitucionalidade (ADINs) atinente ao Código Florestal e às queimadas que tratam com temas que afetam diretamente os níveis de emissão de GEE, interferindo nas metas climáticas adotadas pelo Brasil. Essas lides demonstraram ser bastante morosas e, com isso, prejudicaram a implementação de medidas para melhorar a preservação florestal. Já no STJ, elas constataram que as ações que tramitam são referentes às queimadas e ao desmatamento. Dessas, merece destaque o Recurso Especial 1094.873/SP que proibiu a técnica da queima da palha na colheita da cana-de-açúcar, uma vez que gera impactos adversos ao meio ambiente, à saúde humana e ao aquecimento global (2019b, p. 75).

O trabalho de Carvalho e Barbosa certificam os dados do estudo especificado anteriormente. Esse estudo também fez uma análise da litigância climática no STJ. Esses autores, através da pesquisa bibliográfica, documental e jurisprudencial, constataram como a questão climática estava sendo debatida nesse tribunal. Foi

realizada uma busca com as palavras-chave “mudanças climáticas”, resultando em um informativo de jurisprudência, 82 decisões monocráticas e dez acórdãos, sendo escolhidas as jurisprudências para a análise. Esses estudiosos analisaram que no período da pesquisa ainda não existia ação climática propriamente dita nessa instância jurisdicional, mas que os temas aquecimento global e mudanças climáticas apresentam-se como fundamento indireto de convencimento nas demandas ambientais, estando esse debate ainda em passos introdutórios (CARVALHO; BARBOSA, 2021, p. 390–393).

Entretanto, Lisbôa pondera, em seu trabalho, que o ano de 2020 constituiu uma nova fase para os litígios climáticos nacionais, sugerindo que houve um despertar para esse evento tanto em matéria jurídica quanto doutrinária. Sua pesquisa teve como escopo investigar a posição brasileira no fenômeno global dos litígios climáticos e seu cenário interno. Essa autora analisa de forma positiva o novo impulso dessas ações jurisdicionais, pois, assim como os demais estudiosos desse capítulo, sugere que ao sensibilizar a sociedade esse debate será mais robusto para que decisões profícuas sejam alcançadas. Ela analisa que deve haver maior adesão a essa temática, principalmente da sociedade civil, sendo um dos mecanismos o estímulo acadêmico, fortalecendo a advocacia nessa área em específico, pois ao empregar a temática do clima é necessário utilizá-la estrategicamente, pois ainda há magistrados que podem não ter uma posição pró-ciência e ao contrário ver a questão da mudança climática como um assunto político (LISBÔA, 2021, p. 610, 626, 627).

Por esse motivo, os litígios climáticos nacionais têm ganhado visibilidade especialmente após 2019, pois ocorreram fatos que comprometeram a estabilidade climática e potencializaram ainda mais a contribuição nacional de GEE: desflorestamento amazônico, queimadas no Pantanal e na Amazônia. Essas ações estão sendo estimuladas pela atual gestão do governo federal ao realizar um desmonte e interferência administrativa em importantes autarquias ambientais como o IBAMA e o ICMBIO, reduzindo verbas para a fiscalização ambiental, flexibilização das multas ambientais, sendo essas táticas ligadas ao aumento da degradação ambiental (SHALDERS, 2020). O surgimento de novos casos de litígios relacionados à tutela do clima conduz uma nova expectativa no enfrentamento à crise climática, uma vez que pela via legislativa convencional não está sendo alcançado êxito (ALBUQUERQUE *et al.*, 2020, p. 3–8; SETZER; CARVALHO, 2021, p. 3).

Por tudo isso, o conjunto normativo e processual brasileiro vigente é um instrumento extenso, a fim da proteção jurídica climática, do meio ambiente em sentido lato, ou seja, a fauna, flora, os constituintes abióticos e os seres humanos. O doutrinador Wedy ressalva que o problema da ausência de um código de Processo Civil Coletivo, é absorvido na sua maioria pela consolidação da jurisprudência em matéria ambiental. O clima é um componente elementar do ambiente, por conseguinte é capaz de ser abarcado pelas ações ambientais do nosso ordenamento jurídico. Os instrumentos processuais brasileiros disponíveis para a tutela dos direitos fundamentais dos indivíduos impactados pelos eventos climáticos ou proteção do meio ambiente são a ação popular (AP), ação civil pública (ACP), ação direta de inconstitucionalidade (ADI), mandado de segurança coletivo (MS), mandado de Injunção (MI), ação direta de constitucionalidade por omissão (ADO) e arguição de descumprimento de preceito fundamental (ADPF) (WEDY, 2018b, 2018a, p. 329, 2019b, p. 17).

3.4.1 Metodologia

Após as considerações anteriores sobre o movimento da litigância brasileira, inicia-se a análise prática dessa pesquisa. Para isso, o método escolhido para a elaboração desse trabalho é o dedutivo que consiste no estudo das características gerais de uma determinada matéria para posteriormente aplicar ao caso em particular (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 27,28). Desse modo, primeiro realizou-se o estudo da Teoria Geral das Mudanças Climáticas, o estudo dos relatórios do IPCC e um panorama das legislações climáticas federais brasileiras. No segundo capítulo, pesquisou-se sobre aspectos introdutórios, tendências, desafios e a governança da litigância climática. Enfim, sucedeu-se a análise do caso concreto que é o escopo central desse trabalho: o estudo dos litígios climáticos judiciais brasileiros requeridos após 2019.

Sendo assim, o objetivo principal desse trabalho é verificar qual é o perfil jurídico dos litígios climáticos protocolados após o ano de 2019 no Brasil, as repercussões e os desafios que essas ações representam no contexto nacional?

Os objetivos específicos dessa pesquisa são: i) Contextualizar o aquecimento global, as mudanças climáticas e a repercussão desses eventos no cenário nacional. ii) Realizar um estudo sobre os Relatórios do IPCC. iii) Observar o contexto legislativo climático brasileiro sob a perspectiva federal. iv) Analisar a teoria geral da litigância

climática. v) Traçar um panorama jurídico das ações climáticas brasileiras requeridas após 2019, observando e quantificando suas características, semelhanças e diferenças no tocante aos fatos e fundamentos. vi) Realizar um resumo desses litígios climáticos brasileiros. vii) estudar as bases de dados de casos climáticos do *Sabin Center for Climate Change Law da Columbia Law School* e da Jusclima 2030.

Para a pesquisa dos casos climáticos brasileiros, será utilizada a base de dados do “*Sabin Center for Climate Change Law da Columbia Law School*,”. Essa plataforma foi escolhida, pois há o monitoramento desse tipo de lide em um repositório dividido em dois grupos: as ações apreciadas nos EUA e nas outras jurisdições não norte-americanas. Esse trabalho de monitoramento e categorização dessas ações é realizado pelo *Sabin Center for Climate Change Law da Columbia Law School* e o escritório de advocacia internacional *Arnold & Porter*.

Esse site considera como lides climáticas: ações, processos judiciais, administrativos, petições de regulamentação, pedidos de reconsideração de regulamentos, avisos de intenção de processar e intimações. Aliás, um único caso pode incluir outras queixas ou petições que foram agrupadas, assim como ter incluídas outras decisões nos níveis de apelação e avaliação. Por isso, pode haver uma variação no número desses cases, nem todo caso indexado nessa plataforma representa uma lide climática propriamente dita, pois a questão climática pode ser tratada de forma acessória. (SABIN CENTER FOR CLIMATE CHANGE LAW, 2022b).

De forma a auxiliar e para complementar essa pesquisa, utilizou-se a base de dados da JusClima 2030. É um banco de dados elaborado por magistrados e servidores do Poder Judiciário de diversos estados e regiões do Brasil cujo um dos objetivos é a identificação e a divulgação dos litígios climáticos. As informações catalogadas nesse site estão em ordem cronológica e há um sumário individual de cada ação, além das peças processuais, decisões, legislações e casos semelhantes de outros países. Essa plataforma considera como conceito de litígio climático o termo empregado pela UNEP o qual já foi detalhado na introdução dessa sessão sobre a litigância climática. Após selecionados os cases de estudo, será realizada a busca no site do respectivo tribunal brasileiro, a fim de verificar o andamento processual. Ademais, nesse trabalho foi empregada a abordagem descritiva e exploratória no que concerne a apresentação das demandas atuais sobre as mudanças climáticas e suas repercussões, as legislações climáticas nacionais vigentes e a litigância climática.

Em relação ao método de procedimento, essa dissertação se valeu da pesquisa bibliográfica e documental, através da investigação de publicações encontradas sobre os assuntos mudanças climáticas e litigância climáticas em artigos científicos e relevantes livros de doutrina, procurando-se refletir como essas temática sucederam no Brasil. Já a análise documental, por sua vez, compreendeu na averiguação de dados constantes em arquivos públicos, estudos, alguns relatórios nacionais e internacionais e fontes estatísticas elaborados pelo IPCC, INPE, ONU, SEEG Brasil, JusClima 2030, *Sabin Center*, com o intuito de compreender o câmbio climático, seus efeitos e de que modo influenciam no sistema judicial brasileiro. Para a análise dos casos climáticos brasileiros levados à apreciação do judiciário após 2019 será empregada a abordagem do estudo de caso.

3.4.2 Litígios Climáticos impetrados no Poder Judiciário em 2019

3.4.2.1 Ministério Público Federal (MPF) versus União. ACP 1016202-

09.2019.4.01.3200

É uma ação civil pública com pedido de tutela de urgência cujo órgão julgador é a 7ª Vara Federal Ambiental e Agrária da Seção Judiciária do Amazonas. Esse litígio é impetrado contra a União em razão da edição do Decreto Presidencial nº 10.084 de 2019. Esse diploma revogou o Decreto nº 6.961 de 2009 o qual garantia a proibição do zoneamento da Amazônia e do Pantanal para cultivo de cana-de-açúcar, pois impunha condições e locais de produção para atividade agrícola e a construção de usinas. O MPF salienta que ao autorizar a cultura de cana-de-açúcar para a produção de etanol nesses dois biomas seria mais um motivo para o aumento da grilagem e das queimadas. Além de, causar danos nos serviços ecossistêmicos amazônicos, especialmente, quanto ao serviço de regulação climática e de distribuição de chuvas realizadas pela maior floresta tropical do planeta. Essa ação traz como embasamento teórico um estudo científico publicado na Revista *Science* que reconhece que é inviável a plantação dessa cultura nos biomas amazônico e pantaneiro. Outrossim, traz dados de outro estudo publicado no Jornal da Universidade de São Paulo (USP) o qual adverte o perigo do cultivo dessa monocultura, que pode ocasionar perda de biodiversidade e, no futuro, interferir na atividade agrícola e na dinâmica hídrica nacional (BRASIL, 2019a).

No mérito, a ação pleiteia em suma: a suspensão imediata dos efeitos do Decreto Presidencial nº10.084/2019, de 5 de novembro de 2019; i) estabelecer os

efeitos do Decreto nº6.961, de 17 de setembro de 2009, relativo ao zoneamento agroecológico da cana-de-açúcar, comunicando os órgãos ambientais licenciadores, federal, estaduais e municipais (da Amazônia Legal), para que não sejam autorizadas/licenciadas atividades de plantio de cana-de-açúcar na região; ii) o ressarcimento de danos materiais ao meio ambiente, incluindo os danos intermediários e residuais provocados à Floresta Amazônica, em valor a ser apurado no curso da instrução processual ou em fase de liquidação de sentença, ou, subsidiariamente, a implementar medidas compensatórias adequadas e suficientes para o dano ambiental ocasionado (BRASIL, 2019a).

Não é uma ação na qual a questão climática possui protagonismo, mas os autores, em seu fundamento, arguem que se o ato presidencial, em lide, estiver vigente ocorrerão danos socioambientais originados da sua revogação sobre a biodiversidade, a estabilidade climática, a água, o solo e as populações tradicionais. Em contrapartida, a União contestou, alegando que com a edição desse diploma não haveria danos, visto que a retração de restrições às operações de subsídio financeiro ao setor sucroalcooleiro está de acordo com o programa RENOVABIO e com o Acordo de Paris, considerando o menor potencial poluidor desses biocombustíveis em relação aos combustíveis fósseis. O processo ainda está em prosseguimento. A magistrada, em sede de cognição sumária, reconhece que o Decreto Presidencial nº10.084/2019 viola no mínimo o princípio da proibição do retrocesso, pois reduz a proteção ambiental conferida pela norma revogada (Decreto nº6.961/2009). Na decisão jurisdicional, manifesta-se admitindo a violação e prejuízos ambientais em geral (BRASIL, 2019a).

[...] liberar os biomas Amazônia, Pantanal e Bacia do Alto Paraguai, terras indígenas e áreas de proteção ambiental sem qualquer estudo científico de viabilidade é apostar na certeza de novos desastres e pragas ambientais, sujeitando povos a genocídios ou massacres imprevisíveis. Nesse caso, a nova norma não se compatibiliza com o texto constitucional descrito na presente decisão.

Embasa sua decisão com dados da ONU sobre o número de mortos afetados pelos desastres e adverte que “não há razão jurídica, objetiva, científica, fática ou plausível que justifique a liberação dos biomas para o plantio analisado”. Reconhece que a documentação trazida na inicial possui evidência científica dos prováveis danos irreversíveis provocados pela monocultura da cana-de-açúcar na Amazônia sobre a

biodiversidade e sobre os serviços prestados por ela. Com isso, persistindo o decreto mais recente, os danos serão irreversíveis, evidentes e incontestáveis. Portanto, a juíza concedeu a liminar para suspender imediatamente os efeitos do Decreto nº 10.084 de 2019 e abriu prazo para a União comprovar em até 180 dias, através de estudos técnicos, a factibilidade e o não impacto ao meio ambiente desse novo decreto (BRASIL, 2019a).

2.4.2.1 IBAMA versus Siderúrgica São Luiz Ltda. ACP 1010603-35.2019.4.01.3800

Essa ACP foi interposta pelo IBAMA em consequência de danos ambientais e danos climáticos possivelmente provocados pelo uso contínuo de carvão vegetal de origem irregular como combustível nas unidades produtivas da siderúrgica São Luiz Ltda. De acordo com essa Autarquia, o carvão adquirido por essa empresa seria de origem falsificada, participando de um grande esquema que regularizava o carvão ilícito, através de guias florestais falsas (BRASIL, 2019b).

Portanto, com a fundamentação principal nas leis da PNMC e PNMA, o órgão ambiental visa a reparação dos danos ambientais e dos danos climáticos resultado da queima de 44.636 metros cúbicos de carvão e o consequente desmatamento ilegal de uma área equivalente a 2.231 campos de futebol. Para isso requerem: i) reflorestamento de área proporcional; ii) compensação por danos climáticos com base no custo social do carbono cujo investimento deverá ser aplicado na criação de sumidouros de carbono; iii) danos morais coletivos a serem estabelecidos, consoante os lucros percebidos pelos réus em suas atividades irregulares; iv) realização de programas de conformidade ambiental, indisponibilidade de bens e valores, perda ou restrição de benefício e incentivos fiscais, e perda ou suspensão da participação em linhas de financiamento em estabelecimentos oficiais de crédito (Brasil, 2019b).

O pedido de liminar foi indeferido. O juiz reconheceu que, nesse caso, está presente o nexo de causalidade para a responsabilidade civil ambiental, pois o carvão vegetal usado como matéria-prima era proveniente de desmatamentos ilegais. Ainda, ele considerou infundada a alegação de que a siderúrgica não possuía conhecimento da ilicitude do produto adquirido. Todavia, o magistrado entendeu que para analisar a extensão do dano seria necessário maior instrução probatória, inclusive com o contraditório judicial. Outrossim, não é possível o bloqueio da quantia requerida pelo IBAMA, solicitado para garantir a reparação dos danos ambientais, visto que iria impactar na atividade da empresa ré. O Processo ainda está em andamento na 15ª

Vara Federal Cível da Seção Judiciária de Minas Gerais. Atualmente, está em citação para a regularização do representante processual do litigado. Tudo indica que os réus estão se utilizando do mecanismo do direito societário para atrasar o processo, conforme observa-se no despacho judicial de fevereiro de 2022 (BRASIL, 2019b).

2.4.2.2 Procuradora-Geral da República (PGR) versus Presidente da República.

ADPF 623

Essa ação com medida cautelar impetrada contra o Presidente da República almeja declarar a inconstitucionalidade do decreto de nº 9806 de 2019. Essa normativa altera a estrutura interna do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Portanto, inviabiliza a participação direta da sociedade civil na proteção do meio ambiente, com a drástica redução no número de assentos e a redução do mandato desses conselheiro sem a possibilidade de recondução, contrariando o Princípio da Participação Popular Direta. Com a nova estruturação, as entidades governamentais e empresariais passarão a ter a maioria dos assentos com direito a voto, bem como foram extintos os assentos sem direito a voto dos Ministérios Públicos Federal e Estaduais. Com essa normativa, houve uma redução drástica dos assentos destinados à sociedade civil que de 22 passaram para quatro vagas, ainda representantes dos trabalhadores, das comunidades indígenas, de povos tradicionais e da comunidade científica tiveram seus assentos extinguidos. Essa não é uma ação climática, segundo o conceito empregado pelo Relatório de Litígios Climáticos da UNEP, pois a matéria climática é somente citada com os acordos de direitos Humanos e Ambientais ratificados internacionalmente pelo Brasil, mas será considerada no presente trabalho, visto estar indexada em uma das bases de dados estudadas nesse trabalho (BRASIL, 2019c).

Em síntese, a decisão consistiu em deferir a medida de urgência para suspender a eficácia do decreto, em tela, até o final do julgamento do mérito. Em seu voto, a relatora reconheceu a assimetria de poder de voto no procedimento deliberativo do CONAMA, prejudicando a resistência dos interesses da pluralidade da sociedade civil. A Ministra salienta que, novamente, os grupos hipossuficientes ficariam sujeitos a uma representação escassa e não legítima. Outrossim, destaca que essa alteração fere a CF ao criar obstáculos os quais barram os interesses da sociedade civil, dos entes federados e de todos os que são impactados pelo efeito normativo de alguma decisão, contrariando o modelo democrático com valores de

soberania, de cidadania, de pluralismo e de igualdade política. Em seu voto, a magistrada adverte que a solução normativa ao problema jurídico é a declaração de inconstitucionalidade do diploma em comento. O processo ainda está em prosseguimento (BRASIL, 2019c).

3.4.3 Litígios Climáticos Brasileiros requeridos no Poder Judiciário em 2020

3.4.3.1 Associação das Distribuidoras de Combustível (BRASILCOM) versus Agência Nacional de Petróleo (ANP). Mandado de Segurança 27093/DF

O presente refere-se a mandado de segurança (MS) impetrado no STJ com solicitação de liminar interposto pela Associação BRASILCOM em refutação a ato do Ministro de Energia que na qualidade de Presidente do Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) estabeleceu novas metas obrigatórias anuais para a minimização dos gases de efeito estufa. Essa ação trata fundamentalmente sobre a Política Nacional de Biocombustível (RenovaBio) cujo objetivo é fomentar maior participação dos biocombustíveis na matriz energética brasileira, através do incentivo à geração de energia por intermédio de fontes renováveis. São metas de redução de emissões de GEE convertidas em Créditos de Descarbonização por biocombustíveis (CBios). As metas deveriam ser cumpridas pelas distribuidoras de combustíveis fósseis as quais têm a obrigatoriedade de adquirir esses CBios no mercado financeiro. Caso não sejam cumpridas as metas, as distribuidoras estarão sujeitas a sanções como multas e suspensão das atividades (BRASIL, 2020c).

A autora, que representa mais de 40 companhias de combustíveis que correspondem a 25% do mercado nacional, argui que a nova meta compulsória anual para a aquisição de CBios para o ano de 2020 foi estabelecida em setembro daquele ano. Alega que mesmo que a meta tenha sido reduzida em 50% devido aos reflexos da pandemia da Covid-19, não seria viável seu cumprimento, posto que houve uma demora na redução e na divulgação da nova meta. Ademais, argumenta que a quantidade de CBios à disposição no mercado não corresponde à demanda. Então requer no mérito a concessão do MS para reduzir a nova meta anual compulsória das distribuidoras para o ano de 2020 proporcional ao tempo disponível para o seu cumprimento. O pedido de liminar foi indeferido. A decisão monocrática foi no sentido de reconhecer que há créditos de carbono no mercado disponível para a aquisição pelas distribuidoras. Ademais, o relator compreende que os pedidos da associação

objetivam a concessão do direito de poluir, trazendo desrespeito à ordem, à saúde e à economia pública. A autora fez pedido de reconsideração (BRASIL, 2020c).

O Ministério Público se manifestou pela extinção do feito sem resolução do mérito pelo motivo da incompetência do STJ. Sendo assim, nos termos dos arts. 6º, § 5º, da Lei n. 12.016/2009 e 34, XIX, do Regimento Interno do STJ, o MS foi denegado, ficando prejudicado o exame dos pedidos de assistência e de ingresso como *amicus curiae* (BRASIL, 2020c). Essa é outra ação que a questão climática está em caráter secundário na perspectiva que se a meta de biocombustível for reduzida conseqüentemente estará induzindo a possibilidade de poluir mais e lançar mais GEE na atmosfera. Salienta-se que nessa lide nem na petição inicial, nem no acórdão monocrático estudado a questão climática é mencionada (BRASIL, 2020c).

3.4.3.2 Partido dos Trabalhadores versus Conselho Nacional do Meio Ambiente.

ADPF 747, 748 e 749.

São três ações interpostas contra medidas que revogaram Resoluções do CONAMA. Destaca-se que não são ações climáticas, pois não constam dos pedidos ou fundamentação principal a questão climática. Contudo, na petição inicial, os demandantes fundamentam que a revogação de tais resoluções impactam na degradação ambiental, no aumento do desflorestamento amazônico e, conseqüentemente, no aquecimento do planeta. Salienta-se que não será adentrado no mérito da ADPF 747, uma vez que ela nem nos pedidos, nem na fundamentação manifesta algum preceito ao sistema climático.

A ADPF 748, no mérito pleiteia, que seja julgada procedente a presente ação direta, declarando a inconstitucionalidade da Resolução CONAMA n. 500/2020 (Proposta de Revogação n. 02000.005274/2020-72), que revogou as Resoluções n. 284/2001, 302/2002 e 303/2002, bem como, da nova Resolução CONAMA do Processo administrativo nº 02000.002783/202043. Essa normativa versa sobre “o licenciamento da atividade de coprocessamento de resíduos em fornos rotativos de produção de clínquer”, que revoga e substitui a Resolução n. 264/1999. A Resolução CONAMA nº 303/02 instituiu como área de preservação permanente a faixa de trezentos metros a partir da linha de premar máxima, estabelecendo uma margem fixa e desconsiderando as variáveis do sistema costeiro litorâneo. Os autores possuem consciência da importância desse ecossistema para a mitigação das mudanças climáticas como barreira física contra o avanço do mar e como sumidouro de dióxido

de carbono. Reconhecem o consenso mundial que o planeta está atravessando uma fase de rápida mudança climática, que deverá se tornar ainda mais severa nas próximas décadas e empregam dados do relatório do IPCC para embasar seus argumentos. O Tribunal, por unanimidade, julgou parcialmente procedente a ADPF para declarar a inconstitucionalidade da Resolução CONAMA nº 500/2020, com a imediata restauração da vigência e eficácia das Resoluções CONAMA nºs 284/2001, 302/2002 e 303/2002, como já definido na medida cautelar implementada, e julgou improcedente o pedido de inconstitucionalidade da Resolução CONAMA nº 499/2020. O processo em tela já transitou em julgado (BRASIL, 2020g).

Ao passo que, a ADPF 749 requer no mérito declarar inconstitucionalidade da Resolução/Conama-MMA nº 500/202040 que revogou três Resoluções basilares na temática de proteção ambiental (Resolução nº 284/2001, Resolução nº 302/2002 e Resolução nº 303/2002), sendo o pedido idêntico à ADPF 748. De mais a mais, pleiteia a suspensão da nova Resolução/Conama-MMA (Processo n. 02000.002783/2020-43), que permite a queima de resíduos em fornos de produção de clínquer. Os litigantes fundamentam que essa normativa vai à contramão de preceitos fundamentais da Constituição Federal, principalmente no tocante ao direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e todas as derivações daí decorrentes (saúde e vida). Nessa ação os autores também baseiam que a alteração do IBAMA prejudica os ecossistemas costeiros como restingas, mangues e afeta o sistema climático, por serem áreas essenciais para o sequestro do gás carbônico e atuarem, na retenção de águas e sedimentos, compensando parcialmente a elevação do nível do mar e dos processos erosivos (BRASIL, 2020h).

Conforme decisão judicial, essas normativas correspondem a retrocessos de anos na temática ambiental, através da liberação de processos de queimas, diminuição de áreas de preservação permanente e ao mudar o licenciamento ambiental para a irrigação de lavouras. Quanto ao processo de coprocessamento, realizado de modo incorreto pode agravar o efeito estufa ao elevar os níveis de GEE e liberar gases tóxicos prejudiciais à saúde humana e aos ecossistemas. O litígio transitou em julgado em fevereiro de 2022 (BRASIL, 2020h).

Na ADPF 749, o tribunal, por unanimidade, julgou parcialmente procedente a arguição de descumprimento de preceito fundamental para declarar a inconstitucionalidade da Resolução CONAMA nº 500/2020, com a imediata restauração da vigência e eficácia das Resoluções CONAMA nºs 284/2001, 302/2002

e 303/2002, como já definido na medida cautelar implementada, e julgou improcedente o pedido de inconstitucionalidade da Resolução CONAMA nº 499/2020 (BRASIL, 2020h).

3.4.3.3 Famílias pelo Clima versus Governo de São Paulo. Ação de Produção de Provas nº 1047315-47.2020.8.26.0053

O Presente trata-se de ação de produção antecipada de provas interpostas por dois cidadãos, participantes do movimento Famílias pelo Clima, em face do governo do Estado de São Paulo, sob judice na 6ª Vara da Fazenda Pública da Justiça Estadual de São Paulo. A demanda se refere à obtenção de provas de um programa de incentivo estadual denominado Programa Regime Automotivo para Novos Investimentos (IncentivAuto). Os autores alegam que esse programa tem a previsão de conceder o montante de 1.000.000,00 (um bilhão de reais) a fabricantes de veículos automotivos, a fim de promover projetos de expansão das suas plantas industriais, construção de novas fábricas ou, ainda, desenvolvimento de novos produtos. Com isso, os demandantes arguem ilegalidade nesse programa, visto que ao fomentar esse tipo de projeto não ocorrerá a mitigação das emissões de GEE, nos termos da Lei Estadual Climática de São Paulo. Outrossim, haverá lesão ao erário e ao meio ambiente pelo emprego de grande parte dos recursos do Fundo de Apoio aos Contribuintes do Estado de São Paulo (FUNAC). Assim, seriam financiados, com subsídios governamentais, projetos os quais incentivam a ação poluidora, não protegem o sistema climático e não compactuam com o desenvolvimento socioeconômico sustentável. Embasado pelo princípio da publicidade dos atos e documentos públicos, o magistrado determinou que o Governo do Estado de São Paulo divulgasse os dados desse programa. No entanto, o processo foi extinto sem resolução do mérito nos termos do art. 485, X e art. 383 do Código de Processo Civil (CPC) (SÃO PAULO, 2020; JUSCLIMA2030, 2022).

3.4.3.4 PSB e outros versus União. ADO 59/DF

É uma ação direta de inconstitucionalidade por omissão interposta por alguns partidos políticos contra a União. Os autores almejam a declaração de inconstitucionalidade pela conduta omissa da União em paralisar o Fundo Amazônia. Esse fundo tem o objetivo de financiar projetos de prevenção ou enfrentamento ao desflorestamento para a conservação e para a integração sustentável dos recursos naturais na Amazônia Legal. Requerem que sejam disponibilizados os valores já repassados a esse fundo, os quais corresponderiam a mais de R\$ 1,5 bilhão sem a contratação de novos projetos ou a implantação de medidas de equilíbrio. Os autores reivindicam o reconhecimento da omissão do governo federal em relação à adoção de providência administrativa, a fim de suspender a paralisação desse fundo ilegalmente pela ré. Eles alegam que essa omissão vai de encontro com o pacto federativo e o direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, consoante disposto no art. 225 da CF de 1988. Esse fundo é elementar para proteger a floresta amazônica das queimadas e dos desmatamentos, posto que o valor dos serviços ecossistêmicos oferecidos pelas florestas é inestimável como a biodiversidade, a regulação climática, hídrica e entre outras. A demanda ainda está em prosseguimento, sendo as últimas movimentações as admissões dos atores interessados para se manifestar como *amicus curiae* e a votação dessa ação foi adiada (BRASIL, 2020d).

3.4.3.5 Instituto Socioambiental e outros versus IBAMA e União. ACP 1009665-60.2020.4.01.3200

A presente ACP interposta pelo Instituto Socioambiental com outras associações civis sem fins lucrativos em face do IBAMA e da União Federal. É uma ação que pleiteia a anulação, em caráter liminar, do Despacho Interpretativo 7036900/20, expedido pelo presidente do IBAMA. Essa norma teria liberado a exportação de madeira nativa sem fiscalização a pedido de madeireiras, colaborando com o aumentando do desmatamento da Floresta Amazônica, resultando em impactos ambientais e climáticos. Igualmente, os percentuais de desmatamento teriam atingido níveis recordes nos anos de 2019 e de 2020. Os litigantes questionam esse ato da administração ambiental federal e a violação aos preceitos da legislação ambiental infraconstitucional, os quais afrontam os dispositivos constitucionais que protegem o meio ambiente equilibrado. Além do mais, requerem o restabelecimento

dos efeitos da Instrução Normativa (IN) n.º 15/2011 quanto à exigibilidade da autorização para exportação de madeira nativa nela prevista e a comunicação aos demais órgãos públicos federais e estaduais envolvidos. Outrossim pleiteiam que o governo se abstenha de deliberar outras normas com conteúdo similar. A lide ainda está em prosseguimento (BRASIL, 2020a).

3.4.3.6 PSB e outros versus União. ADPF 708

Essa ação era inicialmente a ADO 60, interposta por alguns partidos políticos contra o governo federal. Contudo, os demandantes apresentaram pedido subsidiário para que essa ação fosse recebida como ADPF, sendo admitida pelo Ministro relator. Ela aborda sobre a interrupção injustificada dos recursos disponíveis no Fundo Clima por omissão da administração pública federal. Isso trouxe impactos danosos para dar continuidade à política pública climática, resultando em ofensa ao federalismo cooperativo e ao dever constitucional do Estado em promover a defesa do meio ambiente ecologicamente equilibrado. Esse fundo manteve-se paralisado durante o ano todo de 2019 e parte de 2020. Em razão disso, os litigantes requerem de forma cautelar que a União cesse esse comportamento lesivo ao não realizar medidas administrativas indispensáveis para assegurar os recursos ao Fundo Clima. Igualmente, pleiteiam a apresentação do Plano Anual de Aplicação de Recursos regularmente com o intuito de evitar a suspensão dos recursos disponíveis, adoção de medidas de proteção ambiental referente à mitigação das mudanças climáticas e o reconhecimento da inconstitucionalidade da atuação da União na condução do Fundo Clima. Discute-se o suposto desvio de finalidade do Fundo Clima para o custeio do Projeto Lixão Zero (BRASIL, 2020f).

Em setembro de 2020, foi realizada uma audiência pública no STF e em primeiro de julho de 2022 foi efetuada a votação da presente ADPF. A corte, por maioria, julgou procedente a ação para reconhecer a omissão da União em não alocar integralmente os recursos do Fundo Clima relativos a 2019. Ademais, definiu que a União se abstenha de se omitir no funcionamento do Fundo Clima ou na destinação de seus recursos e proibiu o contingenciamento das receitas que fazem parte desse Fundo, sendo fixada a seguinte tese:

O Poder executivo tem o dever constitucional de fazer funcionar e alocar anualmente os recursos do Fundo Clima, para fins de mitigação das mudanças climáticas, estando vedado seu contingenciamento, em razão do dever constitucional de tutela ao meio ambiente (CF, art. 225), de direitos e compromissos internacionais assumidos pelo Brasil (CF, art. 5º, par. 2º), bem como do princípio constitucional da separação dos poderes (CF, art. 2º c/c art. 9º, par. 2º, LRF) (BRASIL, 2020f).

2.4.3.7 PSB e outros versus União. ADO 60/DF

Esse processo foi reatuado para ADPF 708. Esse case discute sobre o Fundo Clima que é o principal instrumento de fomento de projetos para minimizar as mudanças climáticas. Uma das alegações da petição inicial é que o governo federal modificou a estrutura organizacional desse fundo, alterando a composição de comitê gestor, excluindo representantes da comunidade científica, de ONGs, dos trabalhadores rurais e urbanos e dos estados e municípios. Em decisão monocrática, o relator admitiu a ADPF e convocou audiência pública para setembro de 2020 por reconhecer o caráter transdisciplinar da matéria a respeito das características científicas, socioambientais e econômicas. Além do mais, no acórdão ficou evidenciado que o ministro compreende que a lide envolve amplo entendimento sobre o estado atual das políticas públicas em matéria ambiental e a operacionalização do Fundo Clima. Mais detalhes da ação foram tratados na ADPF 708 na seção 3.4.3.6 (BRASIL, 2020e).

3.4.3.8 PSB e outros versus União. ADPF 760

Essa ADPF requerida por alguns partidos políticos brasileiros e algumas associações civis reivindica, fundamentalmente, a implantação do PPCDAm com escopo de cumprir a meta climática de taxa limite de desmatamento da Amazônia de 3.925 km² em 2021. Ainda, caso não se atinja a média, os demandantes pleiteiam que sejam aplicadas medidas mais rigorosas como a moratória do desflorestamento para o estabelecimento dessa meta em 2022. Eles fundamentam, na inicial, que esse plano é elementar para o cumprimento da meta de desmatamento assumida nos acordos climáticos internacionais e NDC nacional. Essa lide, também, aborda o descaso do governo federal na gestão pública, inclusive na inexecução de medidas de preservação da Amazônia Legal e dos direitos fundamentais dos povos indígenas e

das comunidades tradicionais. Os litigantes argumentam que desde 2019 o governo federal abandonou e deixou de executar a política pública nacional destinada para o enfrentamento do desflorestamento da Amazônia legal, disposto no PPCDAm (BRASIL, 2020i, JUSCLIMA2030, 2022).

O processo ainda está em andamento, tendo sido incluído na denominada Pauta Verde do STF. Sucintamente, a Ministra Cármen Lúcia votou por conhecer e julgar procedente a ADPF. A Relatora admitiu o estado de coisas inconstitucional referente ao desmatamento irregular da Floresta amazônica; determinou que a União, os órgãos e as entidades administrativas federais dentro de suas competências elaborem e apresentem um plano de execução efetiva e satisfatória do PPCDAM, devendo esse plano ser apresentado em até 60 dias ao STF. Esse projeto deverá constar de forma expressa cronogramas, metas, objetivos, prazos e projeções de resultados, sendo as ações e resultados marcados pela progressividade. Outrossim, deverá desenvolver e apresentar a esse Tribunal plano específico de fortalecimento institucional dos órgãos de fiscalização ambiental, com cronograma contínuo e gradativo, incluindo-se a garantia de dotação orçamentária de liberação dos valores diante da gravidade e comprovada insuficiência estrutural das entidades públicas competentes para enfrentar o desflorestamento Amazônico (BRASIL, 2020i).

3.4.3.9 Instituto de Estudos Amazônicos (IEA) versus União. ACP 5048954-39.2020.4.04.7000/PR

A presente lide, protocolada na Justiça Federal do Paraná do TRF 4, é uma ação de obrigação de fazer contra a União. Na inicial, os autores apresentam fatos que trazem dados científicos sobre a importância da Floresta Amazônica para a homeostasia climática brasileira e para a mitigação dos efeitos do aquecimento global, sob a expertise do climatologista Carlos Nobre. Os demandantes expõem a relevância das florestas como mecanismos naturais e de baixo custo para o enfrentamento das alterações do clima, uma vez que agem como captadores de CO₂, captando esses gases liberados pela ação da atividade humana. Todavia, com o enfraquecimento das políticas ambientais pelo governo atual, os litigantes verificaram ser fundamental a efetivação de medidas e de governanças nacionais com o intuito de enfrentar o desmatamento do bioma amazônico. Ainda mais que pelas projeções apontadas na petição inicial, o Brasil possivelmente não conseguiria cumprir com suas metas

nacionais e internacionais para a diminuição das emissões de GEE e o equilíbrio do clima como estipulado para o ano de 2020 (BRASIL, 2020b).

Nessa demanda, os autores requerem o cumprimento do PPCDAm, vinculado à PNMC, para que o índice máximo de desmatamento ilegal na Amazônia não ultrapasse a taxa de 3.925,00 Km², bem como que a União realize a restauração florestal de toda a área desmatada em excesso ao limite legal anual. Fundamentam que ao deixar de cumprir as metas do PPCDAm e as reduções de emissões correlatas a União Federal estaria violando direitos fundamentais, a Constituição Federal e a legislação infraconstitucional (BRASIL, 2020b).

Assim como a tendência mundial nas litigância climáticas, essa ação também invoca que os atos da demandada estão interferindo no Direito Fundamental à Estabilidade Climática tanto às presentes quanto às futuras gerações. Por isso, a segunda parte da ação trata desse direito, ocorrendo um debate sobre o direito ao clima estável e sua relação com outros direitos fundamentais, a fim de que o indivíduo possa ter uma vida digna em um ambiente adequado. Para que isso se efetive, é indispensável que as condições climáticas ambientais sejam compatíveis com a continuidade da vida humana. Portanto, pelos fundamentos apresentados, no caso em tela, o direito à estabilidade climática estaria implícito na CF brasileira como direito fundamental (BRASIL, 2020b).

A lide ainda está em andamento. Inicialmente, o juiz *a quo* declinou sua competência em favor do Juízo da 7ª Vara Federal Ambiental e Agrária da Seção Judiciária do Amazonas, pertencente ao TRF1, alegando conexão com a ACP de autos nº 1007104-63.2020.4.01.3200. Os autores recorreram dessa decisão através de agravo de instrumento, alegando que as ACPs, em comento, apresentam temas centrais diferentes. A decisão do TRF4 foi de confirmar que a competência para processar e julgar a ACP climática é do juiz da 11ª Vara Federal de Curitiba. A ACP, em tela, é uma ação coletiva vinculada ao Direito das Mudanças Climáticas, visando tutelar a estabilidade climática ao exigir que a União efetive a restauração florestal, que consiste em um dos instrumentos de alcance das metas climáticas assumidas pela demandada. Enquanto isso, a ACP de autos nº 1007104-63.2020.4.01.3200 requerida pelo MPF diante à Justiça Federal do Amazonas refere-se a matéria de Direito Ambiental cujo tema central é combater e controlar os infratores ambientais em pontos da floresta Amazônica com maior ameaça de destruição, enquanto perdurar a pandemia da Covid-19. Nesta lide ambiental, a questão climática é tratada como

substrato fático. A decisão do TRF4 foi no sentido de reconhecer que as ACPs não possuem a mesma tipologia, estrutura diversa, instrumental especializado e enfoques político-jurídicos diferentes. Além disso, o objeto, a causa de pedir e os pedidos não são coincidentes entre elas (BRASIL, 2020b).

3.4.4 Processos Climáticos pleiteados no Sistema Judiciário Brasileiro no ano de 2021

3.4.4.1 Ministério Público do Estado de Goiás versus Estado de Goiás.

ACP.5569834-31.2021.8.09.0051

O caso em tela é referente à ACP interposta pelo Ministério Público do Estado (MPE) de Goiás contra o Estado de Goiás. Essa demanda é uma ação de obrigação para determinar que o Estado de Goiás realize as providências indispensáveis para melhorar a qualidade do ar e proteger a saúde da população, através da implantação de uma política pública ambiental de monitoramento e de controle da poluição atmosférica, refletindo no combate às mudanças climáticas. Conforme o autor da lide, o Estado omite-se em não cumprir as políticas públicas de controle ambiental, especialmente a qualidade do ar e do clima (GOIÁS, 2021).

Além disso, haveria falta de interesse de agir no caso da análise dos impactos climáticos nos processos de licenciamento ambiental. O Estado de GO em consonância com a PNMC instituiu sua própria política estadual, a Lei 16.497 de 2009, entretanto poucas políticas públicas foram desenvolvidas eficazmente. Instrumentos de prevenção da poluição atmosférica e das mudanças climáticas, o Plano de Controle de Emissões Atmosféricas (PCEA) e o Plano de Controle de Poluição Veicular (PCPV) não foram desenvolvidos adequadamente, causando sérios riscos à saúde humana e ao meio ambiente decorrentes da poluição do ar e da poluição sonora (JUSCLIMA2030, 2022).

Diante disso, o MPE requer, liminarmente, que o governo do Estado de Goiás adote medidas, objetivando a implementação de algumas Resoluções do Conama, de algumas leis federais, do Acordo de Paris e da Lei Estadual 16.497/2009. No mérito, reivindica primordialmente que o Estado de Go implemente políticas públicas de controle da poluição e combate às mudanças climáticas, através do desenvolvimento do Plano de Controle de Emissões Atmosféricas (PCEA), incluindo a rede de monitoramento da qualidade do ar em todo o estado, tanto de fontes móveis quanto estacionários que emitem GEE. A liminar foi deferida e ao Estado foi determinado que

elabore e apresente ao juízo, dentro de 180 dias, o PCEA, abrangendo a rede de monitoramento da qualidade do ar, Plano de Controle de Poluição Veicular (PCPV), Inventário de Emissões Atmosférica e de GEE, Avaliação dos Impactos Ambientais sobre o Microclima e Macroclima, etc. O governo de Goiás protocolou recurso suspensivo, entretanto foi negado sendo mantida a decisão do magistrado *a quo*. Importante destacar que, de acordo com o desembargador, não há requisitos que ensejam o efeito suspensivo à decisão e ele ressalta “O perigo da demora consiste no dever de controle de emissão de ruídos e de gases poluentes, controle esse que já deveria ter sido implementado há muitos anos”. O processo ainda está em prosseguimento (GOIÁS, 2021; JUSCLIMA2030, 2022).

3.4.4.2 Ministério Público do Estado de Rondônia versus Estado de Rondônia e Assembleia Legislativa de Rondônia. ADI 0804739-62.2021.8.22.0000

A presente ADI postula a declaração de inconstitucionalidade de alguns artigos e de anexos da Lei Complementar Estadual nº 1089 de 2021. Essa normativa estadual altera limites de algumas reservas extrativistas, diminuindo essas áreas e instituindo novas reservas. Esse documento estabeleceu aos proprietários ou aos possuidores a regularização das áreas desafetadas dentro de duas reservas sem estudos técnicos. Essa é uma região caracterizada por conflitos fundiários oriundo de ocupações irregulares, possibilitadas pela dificuldade do poder público em implementar políticas ambientais de proteção (RONDÔNIA, 2021).

O litigante requer a concessão de medida cautelar, a fim de suspender a vigência da norma em comento. O MPE pugna pela inconstitucionalidade material da norma questionada, sob a fundamentação da violação de importantes princípios como o Direito ao Meio Ambiente Ecologicamente Equilibrado, Princípio de Proibição do Retrocesso, Princípio da Prevenção, Precaução, Ubiquidade e Equidade Intergeracional. A lei foi declarada inconstitucional com efeitos *ex tunc* (RONDÔNIA, 2021).

Essa não é uma lide em que o tema das mudanças climáticas está sendo litigado de modo direto, aliás pelo que se pode analisar nos documentos de acesso público, na inicial, não há menção às mudanças climáticas. A matéria somente aparece no voto dos desembargadores que compreendem que a redução e a desafetação das áreas de reservas colidem com a emergência climática. Eles concordam que converter a floresta em novas frentes de projetos agropecuários

ameaça não apenas o meio ambiente, mas também a segurança hídrica, o sistema climático, a fertilidade dos solos, o ar atmosférico, a sustentabilidade da agricultura, a pecuária e as exportações dos produtos do Estado de RO e brasileiro, fundamentais para a economia (RONDÔNIA, 2021).

3.4.4.3 Laboratório do Observatório do Clima versus União e Ministério do Meio Ambiente Federal. ACP 1027282-96.2021.4.01.3200

A Associação Laboratório do Observatório do Clima interpôs essa ACP contra o MMA e a União Federal com a obrigação de fazer que consiste na administração pública federal atualizar o Plano Nacional sobre Mudança do Clima. Segundo os demandantes, o país assumiu obrigações climáticas a nível interno com a Lei 12.187 de 2009 antes mesmo de ratificar o Acordo de Paris. Ainda, com esse acordo internalizado por meio do Decreto nº 9.073 de 2017, o Brasil assentiu com uma série de deveres jurídicos relativos à minimização dos efeitos das mudanças climáticas em seu território. Sumariamente, o sistema nacional normativo vigente obrigaria ao poder público federal realizar as medidas necessárias, a fim de antever, de evitar e de mitigar as causas reconhecidas das mudanças do clima do território brasileiro; efetivar os mecanismos da PNMC; apresentar consecutivas fases do Plano Nacional sobre Mudança do Clima; empregar esforços para uma ambição progressiva na redução dos GEE (BRASIL, 2021c).

Os litigantes arguem que competiria ao MMA instituir os planos setoriais de mitigação e adaptação às mudanças climáticas. Ademais, esses planos setoriais careceriam estabelecer metas graduais de redução de emissões antrópicas de GEE para os diversos setores econômicos, como transporte, serviços de saúde e energia. Alegam, também, que o instrumento principal para a concretização da política nacional seria justamente o Plano Nacional sobre Mudança do Clima e nesse incluiria os planos de ação para prevenção e o controle do desmatamento dos biomas e os planos setoriais de mitigação e de adaptação às mudanças do clima. Todavia, o ponto central é que o Plano Nacional de Mudança do Clima é de 2008, anterior à lei da PNMC, restando absolutamente desatualizado, considerando a emergência da crise climática atual, consoante o disposto no último relatório do IPCC (AR6). Eles reivindicam a urgência da revisão do Plano Nacional sobre Mudança do Clima, empregando a melhor ciência, ponderando os dados mais recentes do relatório do IPCC e considerando o limite de aquecimento global em 1,5°C. Os litigantes observam que a

conduta direta das rés traz riscos e danos iminentes ao meio ambiente nacional e aos direitos das presentes e futuras gerações (BRASIL, 2021c).

A magistrada, em recente decisão, rejeitou as preliminares de litispendência e de conexão entre o caso em análise e ação popular nº 5008035-37.2021.4.03.6100 em trâmite na Justiça Federal de São Paulo, solicitado pela ré. Conforme a decisão, há ausência de identidade objetiva, pois as ações apresentam diferentes causas de pedir e pedido. Para contextualização, o presente pleito requer a condenação das requeridas na obrigação de fazer, consistindo na elaboração de um Plano Nacional sobre Mudança do Clima atualizado. Em contrapartida, a ação popular de nº 5008038-37.2021.4.03.6100 almeja a declaração de nulidade da NDC brasileira de 2020, e a apresentação de nova NDC condizente com o princípio da progressividade, acordado no Acordo de Paris. Essa lide ainda está em andamento (BRASIL, 2021c).

3.4.4.4 Associação Gaúcha de Proteção ao Ambiente Natural e outros versus

COPELMI MINERAÇÃO Ltda e IBAMA. ACP 5040314-16.2021.4.04.0000

Esse processo foi distribuído à 9ª Vara Federal de Porto Alegre da Justiça Federal do Rio Grande do Sul (TRF4). Precipualemente, as entidades autoras procuram impedir a instalação de uma mina de carvão ao ar livre em região próxima a capital do Rio Grande do Sul (RS). Através dessa demanda, objetivam assegurar a efetividade da Política Gaúcha sobre as Mudanças Climáticas (PGMC), Lei 13.594 de 2010. Com essa lei, o RS responsabilizou-se de forma voluntária a mitigar as emissões totais de GEE na esfera estadual, proporcional ao estabelecido nacionalmente, com marco de referência as emissões de GEE estimados até 2020. Do mesmo modo, esse projeto termelétrico possui grande potencial poluidor, não correspondente às diretrizes previstas na PNMC e na PGMC (BRASIL, 2021d).

Ademais, os litigantes requerem tutelar os direitos fundamentais das comunidades atingidas, prevenindo graves danos socioambientais pelo motivo da exploração de carvão mineral e da construção da Usina Termelétrica Nova Seival. A construção desse empreendimento está localizada em áreas de assentamentos de Reforma Agrária do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), impactando na produção agroecológica de alimentos por agricultores familiares. Do mesmo modo, a segurança hídrica da região está ameaçada, inviabilizando a continuidade das atividades agrícolas dessas famílias que precisarão serem realocadas. Cabe destacar que a UTE Nova Seival consistirá na maior mina de

exploração de carvão mineral a céu aberto e a maior usina termelétrica do RS, prejudicando irreversivelmente o meio ambiente, a saúde da população da região e o desenvolvimento econômico e social (BRASIL, 2021d).

Os pedidos desse litígio foram para suspender a audiência pública a qual foi tida como irregular, por desrespeito ao princípio da publicidade. Essa audiência pública não foi mencionada no site do IBAMA. Além disso, foi constatada outras ilegalidades administrativa: a audiência foi realizada em ambiente virtual onde os interessados residentes em área rural possuem escasso acesso à internet e a convocação realizada no site da empresa por mecanismo em que a participação é condicionada a cadastro prévio. Por isso, houve um cerceamento ao direito à informação e à participação da sociedade civil. Igualmente, esses demandantes identificaram que, na análise técnica dos relatórios do empreendimento pelo IBAMA, existem lacunas não corrigidas pelo empreendedor e obscuridades quanto aos efeitos que essa usina de carvão pode causar à saúde humana. A partir disso, pleiteiam que seja marcada nova data de audiência em local apropriado com acesso à comunidade e que as lacunas técnicas sejam sanadas pelo IBAMA (BRASIL, 2021d).

O processo ainda está em prosseguimento. O pedido da liminar foi parcialmente deferido no sentido de anular a audiência pública virtual realizada em maio. Nessa liminar, foi estabelecido realizar ao menos três audiências públicas presencias ou híbridas; a suspensão do processo de licenciamento até que os vícios apontados no EIA/RIMA pelo IBAMA e os problemas técnicos dos pareceres técnico-científicos sejam sanados. Também, foi deferido o pedido de participação de algumas associações como *amicus curiae* pela complexidade e repercussão dessa temática, pois, como sustenta o magistrado, “suas atuações qualificarão o debate e contribuirão para uma decisão mais justa” (BRASIL,2021d).

Um trecho do despacho judicial se destaca, pois demonstra que esse empreendimento trará benefícios financeiros a curto prazo e danos a longo prazo. Esses prejuízos correspondem ao carbono lançado na atmosfera, à modificação da dinâmica dessa localidade com o reassentamento dos pequenos agricultores e aos danos ambientais tais quais o aumento da poluição e a supressão de vegetação para a construção dessa mina e termelétrica. Quanto mais se verá os interesses econômicos sobressaindo sobre os interesses da natureza e das minorias?

[...] Por fim, o descrito para a DESMOBILIZAÇÃO DA MÃO DE OBRA (transcrito abaixo), mostra claramente, que os benefícios advindos do empreendimento NÃO superam os efeitos adversos previstos, e conclui-se que a UTE Nova Seival NÃO deve receber o licenciamento prévio. “Após décadas de elevada disponibilidade de número de empregos proporcionada pelo empreendimento, pelas suas contratadas, pelo comércio e pela prestação de serviços locais, o fim da operação da UTE Nova Seival reverterá este cenário. O encerramento dos contratos com fornecedores e a desmobilização de mão de obra reduzirão o número de vagas de empregos na região, podendo trazer para a população local e/ou regional, queda no dinamismo da economia e outras mudanças. Os desdobramentos deste impacto serão mais sentidos pela economia local e pelo poder público.” (...). “Depois de, pelo menos, 25 anos de operação, a desativação da Usina (remoção de equipamentos, estruturas industriais e civis) e a dispensa de mão de obra impactará, significativamente, a arrecadação de impostos. A diminuição do montante de impostos incidentes diretamente sobre a cadeia produtiva reduzirá a receita oriunda do Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS) nos municípios na AID, em especial Candiota. Além da cadeia de produção direta, é provável que haja perda na arrecadação de tributos incidentes sobre o comércio e os serviços que foram beneficiados pela dinamização da economia local após a instalação do empreendimento na região.” (Núcleo de Pesquisa/ RPPN MIRA-SERRA -) (BRASIL, 2021d).

3.4.4.5 PSB e outros versus Congresso Nacional e Presidente da República. ADI 6.932

A ação, em comento, foi interposta por alguns Partidos Políticos brasileiros e versa sobre a inconstitucionalidade da Lei 14.182 de 2021 (conversão da Medida Provisória 14.182 de 2021). Essa legislação estrutura a privatização da empresa pública Eletrobrás e faz algumas modificações no setor elétrico brasileiro. Os litigantes argumentam ilegalidades formais no processo legislativo que originou a aprovação do texto a ser impugnado. Constatam que seria uma manobra ardilosa em realizar a votação desse projeto às pressas em um momento em que o país estava enfrentando a pandemia da Covid-19. Essa privatização consiste em um projeto técnico de natureza complexa em que não ocorreram discussões aprofundadas, inviabilizando-se a constituição de comissões especializadas e a realização de audiências públicas. Um dos pontos de tensão nesse *case* seria a criação de reservas de mercado prevista nesse diploma sem o planejamento técnico, pois há a obrigatoriedade de contratar energia oriunda de pequenas centrais hidrelétricas e de usinas termelétricas movidas a gás natural, alterando a matriz energética brasileira (Brasil, 2021e).

Os autores ainda arguem que utilizar energia das termelétricas deixaria de aproveitar o potencial brasileiro pelas fontes energéticas renováveis e que oneraria o consumidor, pois o custo final dessa energia é mais oneroso do que as fontes renováveis, mais competitivas financeiramente e geram mais empregos. Além disso, as termelétricas prejudicam o processo de descarbonização da economia, indispensável para o sucesso dos compromissos climáticos nacionais. O processo ainda está em andamento com algumas solicitações para ingresso como *amicus curiae*, sendo o último ato processual a manifestação do Procurador Geral da República em que solicita a regularização processual com a inclusão do ato impugnado e a improcedência dos pedidos (Brasil, 2021e).

3.4.4.6 Ministério Público Federal versus Dauro Parreira de Rezende. ACP 1005885-78.2021.4.01.3200

O caso, em tela, alude sobre o desmatamento de duas áreas de terra que totalizam 2.488,56 hectares (HC), localizados em área do Projeto de Assentamento Agroextrativista (PAE) Antimary, área de propriedade da União Federal, administrado pelo INCRA, com destino para reforma agrária e ocupada por comunidades tradicionais. Importante trazer uma estimativa do Instituto de Pesquisa da Amazônia (IPAM) que o desmatamento de um hectare de Floresta amazônica nessa região específica onde ocorreu o desflorestamento consiste na liberação atmosférica de 179,25 toneladas de carbono ou 1.492.655,97 de toneladas de gás carbônico para o período de 2011 a 2018. Logo, como descrito na inicial, as emissões do demandado colaboraram para o agravamento das mudanças climáticas (BRASIL, 2021a).

Por tudo isso, os autores solicitaram tutela provisória de urgência, a fim de estabelecer que o réu i) retire o todo o rebanho bovino da área correlata à Fazenda Santa Luzia e a Seringal Redenção; ii) condene o litigado a recuperar os danos ambientais; iii) elabore o plano de Recuperação de Área Degradada no prazo de 90 dias com previsão de indenização na hipótese de não cumprimento do acordo. Ademais, os autores pleiteiam indenização por danos materiais ambientais, climáticos e morais coletivos. A tutela foi deferida, já que foi comprovada a prática continuada de atividade ambiental irregular, consistindo no desmatamento de glebas no interior do PAE Antimary, para ocupação e implantação de pecuária extensiva, impactando nas atividades agroextrativistas de baixo impacto ambiental. Então, o réu foi, liminarmente, ordenado a desocupar a área desmatada e cessar a exploração da pecuária bovina

extensiva sem autorização legal. O processo ainda está em andamento (BRASIL, 2021a).

3.4.4.7 Associação Brasileira dos Membros do Ministério Público de Meio Ambiente (ABRAMPA) versus Ministro de Estado do Meio Ambiente. ADPF 814

Ação interposta para declarar a inconstitucionalidade do Decreto Federal nº 10.413 de 2019 e da Portaria do MMA. Esses atos modificaram a composição do Comitê Gestor do Fundo Nacional sobre Mudança Climática e seu processo deliberativo. Portanto, reduziu a transparência do processo decisório do órgão colegiado e de sua representatividade, desrespeitando os princípios federativos, democráticos e da participação popular. Por intermédio dessas normativas, foi excluída a participação dos Estados e Municípios e reduzida a participação da sociedade civil, pois foram suprimidos os representantes da comunidade científica, de ONGs com atuação na seara climática e dos trabalhadores urbanos e rurais, da agricultura familiar e das comunidades tradicionais. Em contrapartida, ampliou-se a atuação de confederações de setores econômicos sem ter a obrigatoriedade de conhecer ou ser comprometido com a agenda climática, com claro desvio de interesse de finalidade institucional desse Comitê e investimentos inadequados desde 2020 (BRASIL, 2021f).

O pedido de distribuição por prevenção à ADPF 708 foi negado pelo fato de não ter sido verificada coincidência de objetos. A petição inicial foi indeferida por ilegitimidade ativa da associação, posto que essa entidade de classe não representaria a categoria em sua totalidade. Posteriormente, essa decisão foi recorrida por Agravo Regimental de Descumprimento de Preceito fundamental pela ABRAMPA no qual foi mantida a decisão de que a entidade postulante não satisfaz os requisitos para instaurar o controle objetivo de constitucionalidade diante do STF. A ação transitou em julgado e arquivada em junho de 2021 (BRASIL, 2021f).

3.4.4.8 Thalita Silva e outros versus União e outros. Ação Popular 5008035-37.2021.4.03.6100

Ação popular distribuída para a 14ª Vara Cível Federal de São Paulo, tendo como réus os Ministros de Estado do Meio Ambiente, Ex-Ministro de Estado das Relações Exteriores e a União Federal, ficou conhecida com a “pedalada climática”. Os litigantes são jovens integrantes das organizações Engajamundo e *Fridays for Future* Brasil. Essa ação consiste na controvérsia da formalização de meta de redução de emissões de GEE. Os litigantes arguem que essa meta seria menos progressiva que a anteriormente informada pelo Brasil, estando em desacordo com o marco estabelecido pelo Acordo de Paris e pelo princípio da progressividade das NDCs, ou seja, o aumento gradativo da ambição declarada por cada país (BRASIL, 2021c).

Sendo assim, a nova NDC permitirá que em 2030 o Brasil possa emitir mais GEE do que o proposto em 2015, significando um retrocesso o que é vedado pelo Acordo de Paris. Essa nova NDC confirma o compromisso brasileiro assumido em 2015 em reduzir em 37% as emissões em 2025, formaliza a meta de redução de 43% em 2030 e o objetivo de atingir a neutralidade do carbono somente em 2060 a depender do funcionamento dos mercados de carbono proposto nesse acordo. A adversidade da questão é a base de cálculo que se modificou ao aprimorar a metodologia das estimativas do Terceiro Inventário Nacional, elevando a base de cálculo das emissões líquidas para o ano-base de 2005. Por conseguinte, a quantidade por tonelada de GEE emitidos aumentaria, possibilitando chegar em 2025 e 2030 emitindo mais GEE do que a antiga meta de 2015. Igualmente, os autores pleiteiam que os réus reapresentem a NDC com as porcentagens de redução de emissões de CO₂, aumentadas para além do limite necessário, respeitando o compromisso de progressividade do Acordo de Paris. De mais a mais, reivindicam invalidar o ato da nova NDC e decretar perdas e danos (BRASIL, 2021c).

O pedido de tutela de urgência foi indeferido. A juíza argumenta que nesse momento de cognição sumária não é plausível declarar que a NDC apresentada pelo Brasil em dezembro de 2020 não condiz com sua maior ambição possível. Para ela, a meta incluiu o objetivo de alcançar a neutralidade climática em 2060 e não desconsiderou a possibilidade de adoção objetivo de longo prazo mais ambicioso. Ainda, segundo a magistrada, se essa nova NDC, estivesse estritamente vinculada

ao terceiro inventário nacional, o aumento da base de cálculo das emissões de gás carbônico do ano-base de 2005 seria de 2,1 bilhões de toneladas para 2,8 bilhões de toneladas. Posto isso, mesmo com a manutenção dos percentuais informados na NDC anterior (37% de redução em 2025 e 43% em 2030), implicaria em um aumento dos valores absolutos de redução de GEE em relação aos anteriormente informados, já que os percentuais de redução incidiriam sobre uma base de cálculo elevada (BRASIL, 2021c).

3.4.5 Casos Climáticos Brasileiros levados à apreciação do Poder Judiciário em 2022

3.4.5.1 Lucas Ferreira e outros versus União e outros. Ação Popular 5000537-30.2022.4.04.7100

Processo de Ação popular ainda em andamento cujo órgão julgador é a 2ª Vara Federal de Porto Alegre, RS. Essa lide possui como demandados o atual presidente da República, o Presidente do Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), Ministro de Estado de Minas e Energia e a União Federal. Essa lide objetiva invalidar o ato praticado pelos réus ao restringir o teor de mistura obrigatória de biodiesel no diesel. Os autores alegam que ao diminuir a porcentagem obrigatória de biodiesel o Brasil estaria descumprindo a NDC estipulada na COP21 em 2015, a qual estipulou aumentar a participação de bioenergia sustentável na matriz energética brasileira como um combustível limpo. Os autores trazem, na inicial, como fundamentação que o objetivo brasileiro de reduzir a emissão de GEE está disposto na PNMC que seria violado por esse decreto, já vez que uma das premissas de compromisso brasileiro internacionalmente é justamente o aumento do biodiesel para descarbonização (BRASIL,2022c).

Conforme os litigantes, esse ato está em desacordo com a tutela ambiental estabelecida pelo art. 225 da CF de 1988 e o princípio constitucional do desenvolvimento sustentável contido no art. 170, VI da CF de 1988. Outrossim, estaria em dissenso com o i) objetivo da Política Nacional Energética de mitigação dos gases do efeito estufa através do uso de biocombustíveis; ii) os objetivos e princípios da Política Nacional de Biocombustíveis, iii) o objetivo de mitigar a emissão dos gases de efeito estufa, previsto na PNMC e iv) os objetivos nacionais para cumprimento do Acordo de Paris (Decreto nº 9.073/2017) (BRASIL,2022c).

Nessa demanda, a Confederação Nacional do Transporte se habilitou como *amicus curiae*. O pedido de liminar foi indeferido, pois o magistrado não observou ilegalidade no ato do poder legislativo federal, estando dentro da discricionariedade estabelecida pela lei, desde que o motivo justificado e interesse público. Outrossim, considera que a medida será temporária, a qual não prejudicaria a proteção ao meio ambiente, mas que conciliaria os interesses econômicos da sociedade. Como destacado, o aumento do diesel impacta no preço dos alimentos, colocando em risco a segurança alimentar (BRASIL,2022c).

Digno de destaque é a conclusão da magistrada, a qual aponta questões delicadas que podem ser entraves para a governança climática. Ela admite que o cenário é complexo, sensível e que o Poder Judiciário deve abster-se de sobrepor-se à administração para não transgredir a Separação dos Poderes. Com isso, está favorável à discricionariedade da administração pública, principalmente por se tratar de questões técnicas e que estão relacionadas com juízo político. Conforme sua decisão, cabe ao judiciário analisar se o ato administrativo tem amparo na legislação de regência, o que pôde ser verificado no caso em comento (BRASIL,2022c).

3.4.5.2 Conectas Direitos Humanos versus BNDES e BNDESPAR ACP 1038657-42.2022.4.01.3400

A presente ACP foi interposta pela Associação Conectas Direitos Humanos em oposição ao BNDES e a BNDESPAR. É uma ação climática a qual visa que os réus empreguem medidas de transparência e demonstrem um plano para ajustar seus atos e políticas de fomento às metas do Acordo de Paris e da PNMC. Então, os demandantes arguem que é preciso implementar, em nível doméstico, a adequação da economia brasileira em direção ao desenvolvimento sustentável *pari passu* a missão institucional do Sistema BNDES. Assim, com essa proposição, almejam que a questão climática seja incorporada como um requisito efetivo na carteira de investimento dessa instituição junto com a economia de baixo carbono, promovendo um alcance de qualidade nas metas climáticas brasileiras (BRASIL, 2022b; SABIN CENTER FOR CLIMATE CHANGE LAW, 2022d).

Essa ação foi embasada por estudos técnicos, elaborados especificamente para essa ação pelo Centro de Estudo Integrado sobre Meio Ambiente e Mudanças Climáticas (COPPE/UFRJ) e pelo parecer do Professor Mario Schapiro. As conclusões desses documentos foram que a BNDESPAR, um dos órgãos do BNDES,

possui posições acionárias em setores que estão entre os mais carbono-intensivos, contribuindo para a mudança do clima. Ademais, não há transparência quanto ao portfólio de participações acionárias da BNDESPAR. Desse modo, os litigantes fundamentam não haver como avaliar de que forma os recursos públicos estão sendo aplicados. Se eles são investidos em setores ou atividades de alta exposição a riscos climáticos, ou ainda, se não estão sendo aproveitadas oportunidades para realizar a transição para uma economia de baixo carbono. Conforme disposto na petição inicial pelos estudos técnicos elencados, ficou evidente que o país todo sofrerá um aumento de temperatura. Essa é uma ação climática de obrigação de fazer, consistindo em: i) prestar informações a respeito das políticas climáticas da BNDESPAR e ii) promover ajustes de governança, arcabouço de normas internas, políticas de investimento e outros instrumentos que sejam necessários para alinhar a atuação da BNDESPAR às metas do Acordo de Paris e PNMC. A ação ainda está em prosseguimento e, na data da consulta, ainda não havia movimentação processual (BRASIL, 2022b; SABIN CENTER FOR CLIMATE CHANGE LAW, 2022d).

3.4.6 Resultados

Para a seleção dos casos de estudo, inicialmente, operacionalizou-se a busca no site Sabin Center for Climate Change Law, clicou-se sob o ícone em que estão dispostos os litígios climáticos globais, posteriormente selecionou-se a opção por jurisdição, clicou-se em "*Brazil*" (SABIN CENTER FOR CLIMATE CHANGE LAW, 2022c).

Como fonte de consulta alternativa, utilizou-se o banco de dados da Jusclima2030. Essa plataforma é uma iniciativa do Conselho Nacional de Justiça com o escopo de dedicar-se com a temática da energia e mudança climática, associada aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. É uma plataforma de informações, elaborada por magistrados e servidores do Poder Judiciário de diversos estados e regiões do Brasil cujo um dos objetivos é a identificação e a divulgação dos litígios climáticos. As informações catalogadas nesse site estão por ordem cronológica, há um sumário individual de cada ação, além das peças processuais, decisões, legislações e casos semelhantes em outras jurisdições. Então com o intuito de categorizar os processos climáticos selecionou-se o ícone "litígios climáticos".

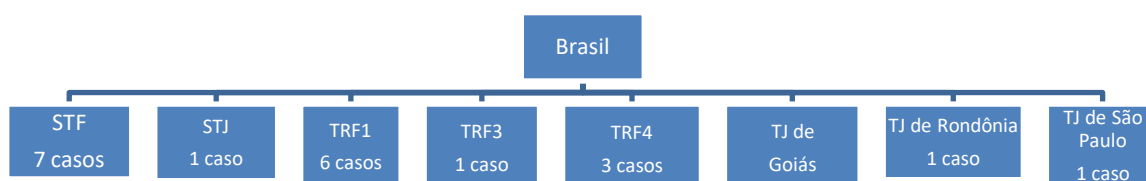
Segundo o evidenciado, após a coleta de dados, restaram estabelecidos, ao todo, 22 ações climáticas identificadas no Brasil após 2019. Essas lides podem ser

delimitadas por período, revelando que podem ser delimitadas assim: três ações em 2019, nove litígios em 2020, oito em 2021 e dois em 2022. Pode-se analisar que de 2019 a 2020 houve um aumento de 300%, ou seja, triplicaram nesse período, mantendo-se praticamente constante em 2021 e sugere-se que 2022 poderá haver um decréscimo desse tipo de litigância ou até mesmo manter o patamar anual anterior.

O primeiro litígio brasileiro disposto na plataforma *Sabin Center for Climate Change Law* é datado de 2007. A arguição dessa lide era em torno da preservação do ecossistema mangue em foi destacado que é dever de todos, inclusive do proprietário, zelar pela preservação desse ecossistema, especialmente em tempos de mudanças climáticas e aumento do nível do mar. Ao exposto, resta acrescentar que o tema mudança climática debatido nesse caso era acessório (BRASIL, 2009).

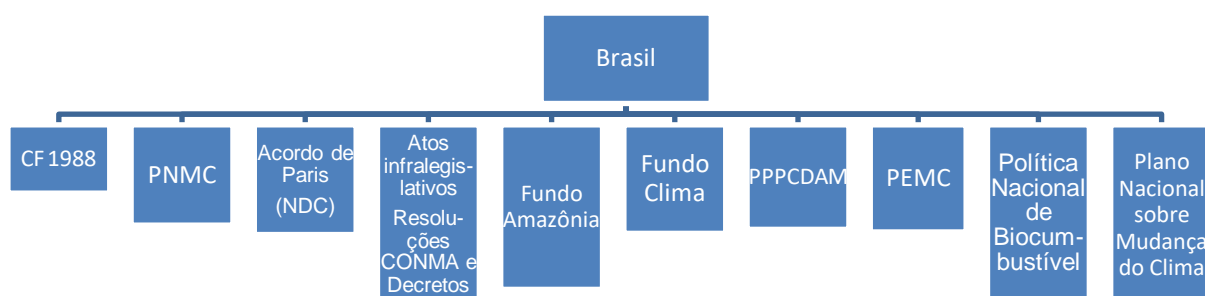
Conforme os resultados obtidos nessa pesquisa, foi possível elaborar dois organogramas, classificando as lides climáticas brasileiras por jurisdição e pela lei principal.

Figura 3: Organograma dos Litígios Climáticos Brasileiros Classificados por Jurisdição



Fonte Autor

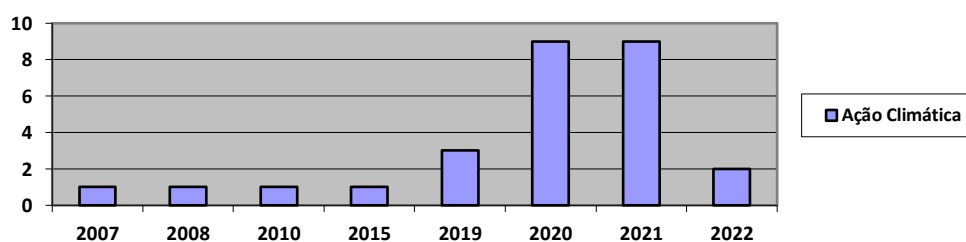
Figura 4: Organograma de Classificação das Ações Climáticas por Tipo de Lei Principal



Fonte Autor

Analisando os litígios climáticos protocolados no Poder Judiciário nacional pelo ano de protocolo, foi possível desenvolver o gráfico abaixo. Como era esperado perante a desregulação das políticas ambientais brasileira pela gestão do atual governo federal, ocorreu um aumento expressivo no número de casos que passaram a ocorrer anualmente após 2019. Conforme já discutido anteriormente, eram casos esparsos em que o tema climático era discutido de modo secundário. Agrupando as informações obtidas nos dois sites pesquisados, verifica-se que ao total são 25 litígios climáticos, considerando o período desde 2007.

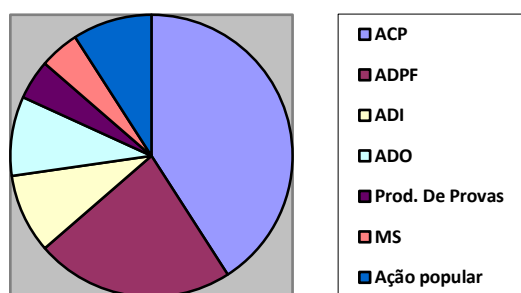
Figura 5: Gráfico com a Relação das Ações Climáticas protocoladas no Brasil por ano



Fonte Autor

Levando em conta os tipos de ações climáticas protocoladas, afere-se que a maior parte delas correspondem a ACP, portanto são nove processos de ACP, cinco processos de arguição de descumprimento de preceito fundamental ADPF, dois de ação direta de inconstitucionalidade ADI, dois de ação direta de inconstitucionalidade por omissão ADO, uma ação para produção de provas e um mandado de segurança MS e recentemente duas ações populares, constituindo-se no gráfico abaixo.

Figura 6: Gráfico com os tipos de litígios climáticos requeridos a partir de 2019



Fonte Autor

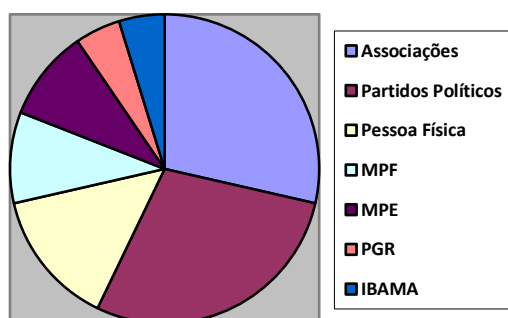
É necessário pontuar que nos *cases* analisados os litigantes correspondem a associações de entidades civis privadas, Partidos Políticos, Ministério Público Federal MPF e Ministério Público Estadual MPE, pessoas Físicas, órgãos da administração pública: Procuradoria Geral da República PGR e IBAMA, sendo que a maioria dos autores desses processos são das associações civis sem fins lucrativos seguido dos partidos políticos.

A litigância climática brasileira iniciou-se com os primeiros casos protocolados pelo MPF. Esse pioneirismo deve-se a esses litigantes possuírem algumas facilidades de recursos e condições materiais. Entretanto as entidades civis destacam-se na litigância climática nacional, demonstrando o alargamento dos espaços para o debate sobre a justiça climática, trazendo para a dinâmica interna o debate relacionado com o aquecimento global. Além disso, mostra uma virada comportamental em que anteriormente essas entidades atuavam como *amicus Curiae* nas ações estratégicas de direitos humanos, porque possuíam um perfil voltado para a pesquisa, para a incidência política e não para a tutela de direitos. Esse fenômeno no Brasil demonstra,

também, apoio de advogados especializados para pleitear essas demandas, possuindo um posicionamento ativo na litigância climática brasileira. Contudo, esse engajamento ainda não é maior, em razão de alguns entraves como honorários advocatícios, custas processuais, morosidade e a complexidade do judiciário brasileiro, com isso essas instituições acabam aplicando seus recursos em estratégias mais rápidas (VOGAS; LEITÃO, 2019, p.167, 168).

Ainda, é importante referir uma particularidade da litigância climática brasileira em que há alguns casos em que os demandantes são partidos políticos. Nos estudos, consultados para a elaboração desse trabalho não se identifica partidos políticos figurando como autores em outros litígios climáticos globais. Entretanto isso não significa que é uma inovação jurídica brasileira, porque não é possível conhecer de todos os casos climáticos globais. Ademais, assim como Setzer e Carvalho observaram, os litigantes sendo representados por partidos políticos podem sugerir a politização da litigância climática brasileira (SETZER; CARVALHO, 2021, p. 4). Quanto aos demandados das lides climáticas nacionais, são fundamentalmente os governos federal, estaduais, seus órgãos e entidades privadas em menor grau. Digno de destaque é que, na ação MPF versus Dauros o réu é um indivíduo, isto é, há um responsabilização individual pelo dano climático, sendo poucos litígios brasileiro com essa característica até o presente momento. O outro caso é MPF v. Presidente da República, mas a diferença entre esses casos que no último há a responsabilização do Presidente da República, uma figura pública, e não um indivíduo particular.

Figura 7: Gráfico das Lides Climáticas com a Classificação por Categoria de Litigantes



Fonte Autor

No que tange à análise das duas bases de dados objeto desse estudo, verificam-se algumas demandas em que houve divergência de classificação entre elas. A Ação PSB e outros vs. Congresso Nacional e Presidente da República (ADI 6.932/DF) é considerada como um litígio climático pela base de dados da JusClima 2030, ao passo que não fora localizada na base de dados da *Sabin Center for Climate Change Law*. De fato, é uma ação em que o objetivo elementar não está relacionado com as mudanças climáticas. Ela é embasada, em princípios, como da livre concorrência (art. 170 da CF/88), do direito fundamental ao meio ambiente equilibrado, da equidade intergeracional e da vedação ao retrocesso em matéria de direitos fundamentais, sob o manto do art. 225 da CF de 1988. Contudo, se não impugnada a lei objeto dessa ADI haverá modificações na matriz energética brasileira e com isso um esperado aumento nas emissões de GEE indo de encontro com as normas climáticas como o Acordo de Paris.

Além disso, há discrepância de classificação no litígio MPE de Rondônia v. Estado de Rondônia e Assembleia Legislativa de Rondônia, posto que essa ação é classificada como ação climática pelo site JusClima 2030 e não é considerada pelo *Sabin Center for Climate Change Law*. Realmente, essa lide versa sobre a inconstitucionalidade de Lei Estadual que altera os limites de reservas extrativistas, destinando essas áreas para possuidores ou proprietários que já vinham irregularmente ocupando essa região e praticando atividade de agricultura e pecuária de forma intensivista. A corte analisou ser inconstitucional essa lei que sem estudos técnicos desafeta área de unidade de conservação, desrespeitando princípios como da precaução, prevenção e da vedação ao retrocesso ambiental. Diferente do caso anterior elencado. A questão climática não foi cogitada na peça inicial do Ministério Público Estadual. Essa matéria foi discutida nos votos dos desembargadores os quais reconheceram que essa lei colide com as questões climáticas ao desafetar área florestal, ameaçando a segurança do sistema climático. Um dos desembargadores, inclusive, em seu parecer, atribuiu tópico específico tratando do sistema climático, considerando o momento global de emergência climática (JUSCLIMA2030, 2022).

Do mesmo modo, a ACP MPF versus União, IBAMA, ICMBio e FUNAI é considerada como processo climático *pelo Sabin Center for Climate Change Law* e não pelo JusClima2030. Na realidade, os pedidos dessa ação não estão relacionados com a questão climática, mas o tema mudança climática aparece, secundariamente,

fundamentado em 19 pontos da petição inicial. Os autores, em relação à matéria climática, argumentam que as metas de redução do desmatamento estão alinhadas com a PNMC e seus decretos regulamentadores. Há um tópico específico sobre desmatamento, sobre mudanças climáticas e sobre direitos humanos, uma vez que o Brasil tem contribuído para as mudanças climáticas em três níveis: local, regional e global, especialmente através do desflorestamento (uso da terra). Os litigantes utilizam dados do relatório do IPCC, informações do INPE para embasamento da demanda. Além do mais, arguem que as mudanças climáticas repercutem negativamente sobre direitos fundamentais como a vida, a segurança, a alimentação, tendo uma relação de desequilíbrio do meio ambiente e da violação de direitos humanos. O desflorestamento já traz modificações climáticas que podem ser sentidas: a diminuição da duração da estação de chuvas no sul amazônico, impactando a produtividade agrícola. A PNMC por si só já designa instrumentos para mitigar o desmatamento, a elaboração de plano de prevenção e controle do desmatamento em todos os biomas. Nosso ordenamento jurídico-climático, é fundado na garantia mínima de um equilíbrio climático mínimo o qual viabiliza o exercício de direitos fundamentais para as presentes e futuras gerações.

O resumo dessa lide não foi incluído na pesquisa em tela, posto que a demanda se trata de matéria de Direito Ambiental cujo escopo central é combater e controlar, os infratores ambientais em pontos da floresta Amazônica com maior ameaça de destruição, enquanto perdurar a pandemia da Covid-19. Aliás, essa classificação ficou bem estabelecida, em decisão do TRF4. Ao tratar da questão de jurisdição no processo IEA v. União, os autos dessa ação foram remetidos para mesma vara da ACP em comento (7ª Vara Federal Ambiental e Agrária da Seção Judiciária do Amazonas), pois o juiz se julgou incompetente, alegando que as duas ações seriam conexas. Então, os advogados do IEA recorreram da decisão e o TRF4 deliberou no sentido de reconhecer que essas ACPs são de categorias diversas.

Discorrendo ainda sobre as diferenças de processos climáticos elencados nas duas plataformas de *cases* climáticos, verifica-se que a lide Carbonext Tecnologia em Soluções Ambientais Ltda versus Amazon Imóveis é somente classificada como uma ação climática pelo *Sabin Center for Climate Change Law*. É uma demanda impetrada pela Carbonext em face da Amazon Imóveis cujo cerne é uma obrigação de fazer, relacionado com contrato de compra e venda de crédito de carbono realizado entre as duas empresas. Essa não é uma ação climática, a matéria climática estaria afeta aos

créditos de carbono somente, o qual é uma das premissas para a mitigação climática. O processo foi extinguido por falta de interesse processual após a *Amazon Imóveis* ter informado ao juízo o cumprimento da obrigação (SABIN CENTER FOR CLIMATE CHANGE LAW, 2022b).

Por fim, parece necessário pontuar que em alguns casos a questão das mudanças climáticas e do aquecimento global foi tratada de forma acessória. Essas lides são: Procuradoria Geral da República versus Presidente da República (ADPF 623), MPE RO v. Estado de RO e Assembleia Legislativa de RO e BRASILCOM versus ANP (MS 27093/DF). Esse é um caso diferente dos demais, é o único litígio analisado que busca a desregulação ambiental ao pleitear a restrição de uma normativa ambiental ao reduzir a porcentagem de biocombustível na gasolina.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Segundo evidenciado nesse estudo, a formação de um Estado Constitucional Ecológico é uma alternativa viável para o enfrentamento das mudanças climáticas ao introduzir o que Canotilho denominou de deveres fundamentais ecológicos. Atualmente, ultrapassa-se a euforia em volta do individualismo dos direitos fundamentais ao ambiente para um comunitarismo ambiental ou para uma comunidade com responsabilidade ambiental, consistindo na participação atuante do indivíduo na defesa e proteção do meio ambiente. Segundo Canotilho é indiscutível que a defesa e proteção do meio ambiente juntamente com a proteção das gerações futuras não é tarefa exclusiva dos governos ou das entidades públicas. Esse autor cita, como exemplo, a Agenda 21, que em seu texto há a menção sobre a responsabilidade comum e o dever de cooperação dos grupos e dos cidadãos na defesa do ambiente (CANOTILHO, 2001, p. 13). Essa gestão compartilhada para a tutela ambiental e climática entre governos, sociedade civil é característica desse novo Estado Constitucional, estando expressamente positivada no artigo 225 da Constituição de 1988, trazendo um duplo sentido de direito e dever a um meio ambiente equilibrado ao cidadão e ao poder público.

Passando-se para a abordagem do aspecto seguinte, é possível afirmar que a litigância climática destaca-se no cenário brasileiro ao trazer para o debate os diferentes atores interessados. Após 2019, houve um aumento expressivo no número dessas demandas invocadas ao judiciário. Isso se deve, como já reportado no texto dessa pesquisa, fundamentalmente ao descaso com o meio ambiente e,

consequentemente, com o sistema climático brasileiro pela atual gestão federal. Outrossim, sugere-se que talvez esse número de lides climáticas não tenha sido maior por alguns entraves de Direito processual tais quais as custas processuais, a dificuldade de acesso ao poder judiciário, o tempo de duração do processo e o conhecimento técnico para elaborar litígios dessa categoria.

Um aspecto delicado na litigância climática que ensejará um amplo debate é o ativismo judicial e a separação de poderes. É uma matéria que lida com questões sensíveis como a independência dos três poderes federativos, limitando o poder judiciário em sua esfera de atuação, posto que as estratégias relacionadas às mudanças climática são políticas. Todavia, a questão de direitos humanos e dos direitos da natureza teriam a característica de interesse público, especialmente considerando a positivação desses direitos na constituição e na legislação pátria, legitimando a atuação jurisdicional sobre as mudanças climáticas. Outro ponto que ratifica esse entendimento, é a opinião consultiva OC23/17 da Corte Interamericana de Direito Humanos (CIDH) a qual esclareceu que há uma interdependência, relação intrínseca, necessária e indissociável entre a ideia de direitos humanos, meio ambiente e o desenvolvimento sustentável. Essa OC possuiria um caráter vinculante, pois o Brasil se submeteu a jurisdição dessa corte. Assim, realizando uma comparação poderia equiparar o direito ao meio ambiente e ao clima estável a um *status* supralegal.

Sob essa ótica, o Ministro Benjamin Herman entende que não configura ativismo judicial, pois o julgador tem a sua disposição um conjunto normativo, abrangendo a Constituição e normativas infraconstitucionais com o objetivo de responsabilizar os causadores diretos e indiretos pelos danos ambientais e climáticos, conforme a decisão exarada no Recurso Especial (REsp) nº 650.728/SC.

No Brasil, ao contrário de outros países, o juiz não cria obrigações de proteção do meio ambiente. Elas jorram da lei, após terem passado pelo crivo do Poder Legislativo. Daí não precisamos de juízes ativistas, pois o ativismo é da lei e do texto constitucional. Felizmente nosso Judiciário não é assombrado por um oceano de lacunas ou um festival de meias-palavras legislativas. Se lacuna existe, não é por falta de lei, nem mesmo por defeito na lei; é por ausência ou deficiência de implementação administrativa e judicial dos inequívocos deveres ambientais estabelecidos pelo legislador. (BRASIL, 2007)

Denota-se com essa pesquisa, que a jurisprudência climática brasileira está se consolidando. Ainda há insuficiência de uma doutrina sólida que sirva de fundamento para demandas futuras as quais tutelem os seres vivos de eventos climáticos extremos e também para o controle e para a diminuição das emissões de gases de efeito estufa e, principalmente, para regulamentar a adoção de medidas de adaptação e de resiliência amparadas nos princípios da precaução, da prevenção e do desenvolvimento sustentável (WEDY, 2019a, p. 232). Entretanto, essa doutrina vem se consolidando na formação do novo ramo do Direito das Mudanças Climáticas como pode-se constatar em documento elaborado pela Secretaria de Altos Estudos, Pesquisas e Gestão da Informação do STF com a formação de bibliografia, de legislação e de jurisprudência temática com a menção de importantes trabalhos de doutrinadores sobre essa matéria (SECRETARIA DE ALTOS ESTUDOS; COORDENADORIA DE DIFUSÃO DA INFORMAÇÃO, 2020).

A esse respeito, citam-se as palavras de Carvalho “O Direito das Mudanças Climáticas é constituído por um regime jurídico tridimensional, constituído pelos regimes internacional, transnacional e nacional de tratamento da mudança climática e seus efeitos” (2022, p. 194). Então, no momento, existe uma base jurídica normativa organizada a qual integra instrumentos de direito internacional, direito nacional e direito transnacional. Posto isso, o Direito possui o desafio inafastável de cooperar para a solução dos problemas climáticos, através do aperfeiçoamento do regime jurídico das mudanças do clima tanto no plano interno dos países como no plano externo, evoluindo para um ramo autônomo do Direito.

Outro ponto a ressaltar, é a decisão do TRF4 no caso IEA vs. União. Essa deliberação pode ser identificada por seu pioneirismo nacional e quiçá mundial ao reconhecer diferenças entre litígios ambientais e climáticos, categorizando esses litígios em classes diferentes, mas, ao mesmo tempo pontos convergentes: o direito ao meio ambiente saudável.

Ao reconhecer a matéria climática de forma autônoma, há o aprofundamento do sistema climático como um bem jurídico próprio o qual possui especificidades e fundamentos próprios. Todavia, identificar uma demanda como uma lide climática pode, também, representar um problema, em termos de justiciabilidade, essa categorização pode ter um efeito negativo, pois existem tribunais que relutam em abordar a questão das mudanças climáticas diretamente por motivo das questões de separação de poderes. Conquanto, uma lide ambiental com repercussões climáticas

indiretas pode atingir a mesma repercussão que uma ação climática. Isto posto, a deliberação do TRF4 na lide IEA v. Brasil abre precedentes, ilustrando essa combinação e podendo influenciar outros litígios e decisões climáticas mundiais (TIGRE; CARVALHO; SETZER, 2021). De mais a mais, essa decisão do TRF4, no caso IEA vs. Brasil, indica que as cortes estão sendo qualificadas para conciliar a natureza jurídica disruptiva das mudanças climáticas, considerando o papel que esses litígios desempenham no equilíbrio da ordem jurídica.

Mais um parecer que merece relevância é decisão monocrática da ADPF 708 em que o Ministro do STF verificou que o Direito não seria capaz de solucionar essa demanda, abrindo espaço à audiência pública. Ele apontou que essa lide implica conhecer abrangentemente como estavam as políticas públicas ambientais, sobre o funcionamento do Fundo Clima e as esferas prejudicadas por essas políticas. Além disso, ele considerou que essas matérias extrapolam os limites jurídicos, sendo imprescindível o conhecimento transdisciplinar sobre as características científicas, socioambientais e econômicas. Com isso, o relator teve a intenção de estabelecer um debate com o STF, a sociedade, a academia científica, as organizações da sociedade civil e as autoridades públicas, considerando os diferentes vieses que a temática traz, obtendo elementos para melhor deslinde dessa controvérsia.

Em relação à base de dados Sabin Center, ela é uma das principais bases de dados para o estudo dos litígios climáticos globais, tendo o auxílio de diversos estudiosos de vários países. Esse banco de litígios climáticos cataloga esses casos de várias nacionalidades, níveis de governos e diferentes tipos de litigantes. Pelo fato de ser um banco de dados americanos, há a classificação dos litígios em dois grandes grupos, os Estados Unidos da América e os demais países (40 países), abrangendo processos de cortes internacionais e transnacionais. Esses casos são organizados didaticamente pelo tipo de reclamação (incluindo nessa categoria o tipo de réu e a causa principal), podendo ser filtrados pelas leis principais, jurisdições, situação processual e nos casos norte-americanos podem ser filtrados pelo ano de protocolo (SABIN CENTER FOR CLIMATE CHANGE LAW, 2022c).

Outrossim, um mesmo litígio pode ser classificado em mais de uma categoria como por lei principal e mais de uma jurisdição se houver apelação. Os casos indexados nessa plataforma não são exaustivos, uma vez que há algumas limitações como a barreira da linguagem, a disponibilidade de documentos judiciais, a cobertura midiática e o conceito de litígios climáticos utilizados de modo a abranger o maior

número de casos possíveis. Ainda, os pesquisadores desse centro ressaltam que mesmo que não tenha sido identificado algum caso em uma jurisdição não significa, necessariamente, que não haja litígios climáticos instaurados ou decididos para aquele local (SABIN CENTER FOR CLIMATE CHANGE LAW, 2022c).

Para o estudo desse trabalho, as limitações da Base de Dados *Sabin Center* não prejudicaram a análise dos casos, pois essa plataforma possui boa cobertura e atualização para os casos brasileiros. Esses instrumentos têm se mostrados essenciais, visto que possibilitam verificar a predisposição em ações de grandes repercussões que são paradigmas para outras ações em diversas localidades, contudo, mesmo sendo uma fonte de informação completa, não abarca todos os casos de litígios mundiais.

Para subsidiar, o trabalho utilizou-se a base de dados dos casos climáticos da JusClima 2030. Esse site é uma iniciativa brasileira para o estudo dessa categoria processual, representando uma ferramenta útil para o sistema judiciário brasileiro conhecer mais sobre os casos climáticos nacionais. Demonstrou ser um instrumento completo e didático de mesma qualificação que o *Sabin Center for Climate Change Law*. Inclusive, é uma importante fonte de informação sobre a litigância climática nacional, para ser empregado nas Faculdades de Direito e nas escolas para a conscientização sobre essa matéria.

Ao estudar os casos climáticos brasileiros, observa-se que há uma tendência para litígios que reivindicam as políticas climáticas dos Estados. Até o momento há somente duas demandas protocolados em que fundamentalmente reivindicam o cumprimento da política sobre mudanças climáticas estatais, sendo uma para o Estado de São Paulo e o outro para o Estado de Goiás. Na ação Associação Gaúcha de Proteção ao Ambiente Natural e outros versus COPELMI MINERAÇÃO Ltda e IBAMA, há a menção à política estadual sobre mudança climática gaúcha, mas no quesito de que essa lei deveria ser incorporada nos processos de licenciamento desse estado. Esse poderá ser um novo direcionamento para a litigância climática, posto que todos os estados possuem pelo menos uma normativa relacionada ao clima, geralmente a Lei da Política Estadual de Mudanças Climáticas (PEMC), passando os Estados figurarem como réus nessas demandas.

Ademais, até o momento, não se verificou litígios climáticos em que os atores ou demandados são os entes federativos municipais, seguindo a tendência norte-americana em que já ocorrem lides nesse sentido (SABIN CENTER FOR CLIMATE

CHANGE LAW, 2022a). Esses entes federativos (municípios e estados) possuem capacidade processual, posto que pelo artigo 23, inciso VI combinado com o artigo 225 da nossa Carta Magna, é competência comum dos entes federativos brasileiros proteger o meio ambiente.

O relatório de revisão de litigância climática da UNEP de 2020 constatou que nenhum tribunal condenou o demandado a pagar por danos climáticos ocasionados pela contribuição do litigado, mesmo existindo diversos litígios com esse escopo (UNEP, 2020, p. 10). Essa tendência ainda não foi observada até o momento nos processos climáticos brasileiros no lapso temporal estudado, pois a maioria dos processos estão em prosseguimento. Os *cases* com demandas em relação aos migrantes climáticos também não foram identificados na litigância climática brasileira, outra tendência observada nos relatórios de litigância climática da UNEP.

Quanto às mudanças climáticas e as políticas de responsabilização pelos danos climáticos há questões sensíveis. Não está claro se um Estado pode ser obrigado a exigir que as multinacionais domiciliadas em seu território adotem políticas estruturais, a fim de garantir que subsidiárias ou parceiros da cadeia de suprimento não infrinjam os direitos humanos em seus locais de atuação, principalmente nos países em desenvolvimento (VOIGT, 2021, p. 11).

Nessa ótica, o nexo de causalidade é elemento limitador, na responsabilidade civil, e essencial para a responsabilização pelo dano climático. No Brasil, adota-se a Teoria do Risco integral em matéria de Direito Ambiental, assim para comprovar o dano prescinde da demonstração de culpa, restando ao prejudicado provar que aquela atividade, ação ou omissão causou um prejuízo. A responsabilidade civil pelos danos climáticos pode ser considerada um fenômeno intrincado, que encontra dificuldades e complexidades. A ciência da atribuição pode ser uma alternativa para a solução desse imbróglio, ao estimar a probabilidade ou intensidade de determinado evento nas mudanças climáticas. Todavia, encontra barreiras em sua aplicabilidade nos tribunais por ser uma técnica nova, esbarrando em algumas dificuldades tais como a necessidade de determinar a extensão da participação de um determinado agente nesse tipo de dano, na própria existência ou não de uma relação de causa e efeito, ou, na possibilidade de uma causa estabelecida ser atribuída juridicamente como motivo determinante para a responsabilização civil (CARVALHO, 2013, p. 137; STUART-SMITH, 2021, P.651; SILVA; PIRES, 2020, p. 679, 681).

Outro quesito referente a parte técnica é sua decodificação para o processo judicial, principalmente a prova científica do dano relacionando emissões de GEE e as alterações do clima. Como já ficou estabelecido no trabalho em tela, o aquecimento global e seu efeito através das mudanças climáticas são intrincados e multifatoriais. A partir disso, muitas dúvidas poderão surgir como o nexos de responsabilidade de uma entidade privada ou de algum governo nos câmbios climáticos. Nessa seara, as informações ambientais, a prova pericial como exame, a vistoria ou a avaliação, os documentos e pareceres dos especialistas exercem uma função especializada na análise jurisdicional dos danos e dos riscos ambientais (CARVALHO, 2013, p. 129). Muitas vezes, os juízes, leigos nessa matéria, terão que se envolver nos quesitos complexos do clima, por isso climatologistas estão cada vez mais solicitados a fazer a transcrição de seus estudos científicos para os tribunais poderem decidir. Essa necessidade se sobressai, principalmente, sobre a atribuição de eventos climáticos extremos às mudanças do clima e às questões de causalidade. Nesse sentido, por exemplo, o quanto das emissões de GEE do réu contribui para a probabilidade de algum evento climático extremo como um furacão é tão específico que é, muitas vezes, difícil fazer prova pericial (PEEL, OSOFSKY, 2019, p. 3). Portanto, como leciona Carvalho, no campo jurídico, há que se decodificar as informações científicas para a produção de sentido jurídico, sendo racionalizadas através de parâmetros valorativos (CARVALHO, 2013, p. 129).

É elementar salientar os desafios do tempo da ciência e do direito. As mudanças climáticas não podem esperar o tempo de um processo judicial, posto que é um tema urgente. Entretanto, é necessário seguir os trâmites processuais estabelecidos no Código de Processo Civil para garantir o contraditório e a ampla defesa. Muitas vezes os litigantes, arditosamente, utilizam-se dessas estratégias para postergar o andamento processual que nem na ação IBAMA v. Siderúrgica São Luiz. Nesse processo de 2019, ainda está se tentando citar um dos representantes da empresa ré. Por outro lado, o tempo é necessário para o amadurecimento, considerando a complexidade dessa matéria em relação ao aperfeiçoamento científico, a necessidade da alteração estrutural de toda a cadeia econômica e a consciência social. Desse modo, o tempo processual seria relativamente curto e foro jurídico limitado para isso. De acordo com o exposto, enquanto o litígio IEA vs. Brasil está em trâmite, a taxa consolidada de desmatamento para os nove Estados da

Amazônia Legal continua em elevação, conforme Nota técnica divulgada pelo INPE (INPE, 2022, p. 1,2).

Outra adversidade que poderá ser observada é o fato de não ser comum cumprir as decisões judiciais e os termos de ajustamento de condutas no judiciário, possível de se repetir na lides climáticas. No que tange a questão material, ainda é instigante a peculiaridade dessa temática pouco explorada pelo judiciário e, algumas vezes, pouco conhecida pelos órgãos auxiliares do judiciário brasileiro e advogados. Quanto aos casos referentes à iniciativa privada, existem ainda outras adversidades como as dificuldades para reparação das transgressões cometidas pelas instituições privadas, posto existem revés para provar fundamentos jurídicos como o nexo de causalidade sob o manto corporativo o qual protege as empresas de prováveis responsabilizações. Somado a isso, há o poder político e econômico de alguns setores empresariais, trazendo um desbalanço nos polos desses litígios (MANTELLI; NABUCO; BORGES, 2019, p. 29).

No que tange as normativas afetas ao clima vigentes no território nacional, os pesquisadores estudados nesse trabalho reconhecem existir instrumentos normativos disponíveis para a proteção do sistema climático brasileiro, possuindo condições para desenvolver uma agenda do clima plenamente. O conjunto normativo climático nacional é constituído principalmente pela PNMC, além de um arcabouço constitucional, legislativo e, internacionalmente, o Acordo de Paris. Esses são instrumentos de direito material e processual pertinentes para a tutela do sistema climático. Diante dessas considerações, pode-se perceber que o arcabouço jurídico tanto constitucional como normativo nacional é avançado e inovador, entretanto não é concretizado eficazmente para garantir o direito a um meio ambiente saudável.

Do mesmo modo, no Brasil, há mecanismos disponíveis para o controle do desmatamento nos diversos biomas nacionais. O programa PRODES é pioneiro em monitorar desde 1988 as taxas anuais de desflorestamento amazônico através do programa de georreferenciamento. Esse programa foi desenvolvido pelo INPE, sendo inclusive programa de referência mundial. Outro instrumento de monitoramento ambiental é o MapBioma *Brasilis* que traz, através de imagens de satélites, vários indicadores sobre a situação dos biomas nacionais. O Cadastro Ambiental Rural (CAR) também é um dos institutos ambientais cujo escopo é integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais referentes às Áreas de Preservação Permanente (APP), de uso restrito, de Reserva Legal, de remanescentes de florestas

e demais formas de vegetação nativa, e das áreas consolidadas. Com isso, esse cadastro integra uma base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental, econômico e combate ao desmatamento. A análise e a discussão acerca desse assunto apontam que há uma estrutura abrangente e estabelecida para enfrentar o problema do aquecimento global e, conseqüentemente, às mudanças climáticas não sendo preciso novas medidas legislativas para cumprir as metas climáticas estabelecidas a nível externo com os acordos internacionais ou as metas estabelecidas internamente.

Como os processos ainda estão em prosseguimento ainda não é possível identificar como as diferentes cortes nacionais decidirão essas demandas. Contudo, em algumas deliberações, é possível indicar uma tendência pró-clima tal qual a decisão da ADPF 708 em que o STF reconheceu o dever constitucional, supralegal e legal da União e dos representantes eleitos, de proteger o meio ambiente e de combater as mudanças climáticas. Há a perspectiva de o STF declarar, na ADPF 760, o estado de coisas inconstitucional em relação ao desmatamento ilegal da Floresta Amazônica, responsabilizando esse ente pelo desmonte da política pública existente para o enfrentamento da emergência climática. Aliás, ao que tudo indica o STF está a superar a antiga tese no processo do Recurso Extraordinário de nº 586224/SP em que permitiu a queima da palha da cana-de-açúcar ao julgar inconstitucional a lei de um município de São Paulo que proibia essa prática, sob a alegação de que a normativa municipal contrariava o disposto em normativa estadual de mesmo objetivo. (BRASIL,2015). Almejam-se decisões em que reconhecem a emergência climática, a inércia do governo federal e dos seus órgãos em realizar medidas de mitigação e adaptação frente a crise climática nacional.

Quanto ao STJ, são poucos os casos climáticos sob apreciação dessa Corte, sendo um dos casos (BRASILCOM versus ANP) extinto sem resolução de mérito. Contudo, como analisou-se nos materiais pesquisados, esse tribunal adota uma postura vanguardista na proteção ao meio ambiente, sugerindo-se essa aplicabilidade, também, nas lides climáticas. Igualmente, essa corte, no Direito Ambiental, já reconhece alguns institutos como a inversão do ônus da prova, a adoção da teoria do risco integral, a não aceitação de excludentes da responsabilidade civil como a culpa exclusiva da vítima, o caso fortuito e de força maior na seara ambiental. Ademais, a imprescritibilidade da ação que objetiva à reparação do dano ambiental,

em razão das características desse dano que suplanta o tempo e o espaço (CARVALHO, 2013, p. 143, 144, 151, 163).

Por tudo isso, considerando o problema de pesquisa e a hipótese aventada nesse trabalho, pode-se sugerir que elas foram confirmadas. Conclui-se que as ações climáticas têm se revelado instrumentos jurídicos convenientes, a fim de provocar o Poder Judiciário com o intuito de analisar, fiscalizar, concretizar e efetivar deveres e direitos jurisdicionais referentes às alterações do clima. Sumariamente, esses litígios pleiteiam efetivar as leis, os tratados e as outras normativas vigentes e ainda estimular novas regulamentações sobre essa matéria, instigando o poder Judiciário, pressionando os Poderes Legislativo e Executivo, a fim de acautelar um clima estável. Ainda, esse movimento transcende o Poder Judiciário, refletindo a discussão para a sociedade, especialmente os efeitos das mudanças do clima e a modificação de comportamento dos governos, iniciativa privada e, também, dos indivíduos para colaborar com o enfrentamento emergência climática. Esse fato ficou evidente, nessa pesquisa, com a ampla participação dos *amicus curiae* nas ações climática brasileiras atuais.

Igualmente, verifica-se que o movimento da litigância climática brasileira é recente, todavia percebe-se que essas demandas estão sendo embasadas em material qualificado como doutrina especializada, relatórios do IPCC. Sob essa perspectiva, as deliberações judiciais acompanham esse movimento, mesmo ainda não existindo varas específicas para essa temática na estrutura interna dos tribunais nacionais. Outrossim, percebe-se que há interesse em participar nas demandas contenciosas pelos atores interessados, requerendo ingressar no feito como *amicus curiae*, geralmente constituídos sob a forma de entidades públicas ou privadas especializadas na temática climática e ambiental. Isso é um fato positivo, pois traz o conhecimento científico para dentro do judiciário, dando mais robustez e validade à litigância climática, transcendendo o Direito e a Ciência num imbricado sistema.

Portanto, infere-se que pela influência da litigância climática internacional, o fenômeno brasileiro já se consolida maduro. Observou-se que os litigantes estão bem preparados com amplo direito e com crescente material disponível para a elaboração dos casos como se pode constatar em documento elaborado pelo STF para o voto da ADPF 708. Esse documento reuniu estudos de diversos pesquisadores nessa área (SECRETARIA DE ALTOS ESTUDOS; COORDENADORIA DE DIFUSÃO DA INFORMAÇÃO, 2020).

Contudo, ainda há desafios a serem enfrentados na litigância climática brasileira como o tempo do processo e o tempo da ciência, a transdisciplinaridade da ciência e a tradução da linguagem científica para a linguagem jurídica. Entretanto, o mais elementar é a consolidação de uma doutrina qualificada, a fim de evitar que as decisões judiciais sejam fundamentadas em convicções pessoais e ou políticas sem o conhecimento científico para abordar uma matéria de tamanha complexidade e urgência.

REFERÊNCIAS

- ALBERTO, Marco Antônio Moraes; MENDES, Conrado Hübners. Litigância Climática e Separação de Poderes. *In*: SETZER, Joana; CUNHA, Kamyla; FABBRI, Amália Botter (org.). **Litigância climática Novas fronteiras para o Direito Ambiental no Brasil**. São Paulo: Resvista dos Tribunais, 2019.
- ALLEN, Myles; et al. Aquecimento Global de 1,5°C: Sumário para Formuladores de Políticas. **IPCC**. [S. l.], 2019. p. 1–28. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/07/SPM-Portuguese-version.pdf>
- ANDRADE, Helenice Vieira De. Mapeamento das Políticas Estaduais de Adaptação das Cidades às Mudanças Climáticas no Brasil. **Revista de Geografia Acadêmica**. [S. l.], v. 11, n. 2, p. 24–49, 2017.
- ARTAXO, Paulo; RODRIGUES, Délcio. As Bases Científicas das Mudanças Climáticas. *In*: SETZER, Joana; CUNHA, Kamyla; FABBRI, Amália Botter (org.). **Litigância climática Novas fronteiras para o Direito Ambiental no Brasil**. 1ªed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019.
- BAHIA tem mais de 26 mil desabrigados, 61,5 mil desalojados e duas pessoas estão desaparecidas por causa da chuva. *In*: g1. [S.l.], 08 jan. 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/ba/bahia/noticia/2022/01/08/bahia-tem-mais-de-26-mil-desabrigados-615-mil-desalojados-e-duas-pessoas-estao-desaparecidas-por-causa-da-chuva.ghtml>. Acesso em: 20 mar. 2022.
- BAUER, Luciana. **A Norma de Direito Intergeracional Climático: A Proteção contra Mudanças Climáticas como Norma Constitucional e Constitutiva do Estado**. *In*: Tribunal Regional da 4ª Região. [Porto Alegre], 21 jan. 2022. Disponível em: https://www.trf4.jus.br/trf4/controlador.php?acao=pagina_visualizar&id_pagina=2271. Acesso em: 1 jul. 2022.
- BRASIL. [Constituição (1988)] **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em 09 jul. 2022.
- BRASIL. **Decreto nº 6.263, de 21 de novembro de 2007**. Institui o Plano Nacional sobre Mudança do Clima. Brasília, DF: Presidência da República, 2007. Disponível em: https://meioambiente.ufrn.br/downloads/plano_nacional_mudanca_clima-PNMC.pdf. Acesso em 27 ago. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 9.578, de 22 de novembro de 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. Brasília, DF: Presidência da República, 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/d9578.htm. Acesso em 05 jul. 2022.

BRASIL. **Decreto 11.705, de 19 de maio de 2022a**. Estabelece os procedimentos para a elaboração dos Planos Setoriais de Mitigação das Mudanças Climáticas, institui o Sistema Nacional de Redução de Emissões de Gases de Efeito Estufa e altera o Decreto nº 11.003, de 21 de março de 2022. Brasília, DF: Presidência da República, 2022. Disponível em: <https://in.gov.br/web/dou/-/decreto-n-11.075-de-19-de-maio-de-2022-401425370>. Acesso em 26 mai. 2022.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1981. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em 28 abr. 2022.

BRASIL. **Lei nº 12.187, de 29 Dezembro de 2009**. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima. Brasília, DF: Presidência da República, 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%2012.187%2C%20DE%2029%20DE%20DEZEMBRO%20DE%202009.&text=Institui%20a%20Pol%C3%ADtica%20Nacional%20sobre,PNMC%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs. Acesso em 06 de nov. 2021.

BRASIL. Justiça Federal da 1ª Região (7ª Vara Federal Ambiental e Agrária da Seção Judiciária do Amazonas). **Autos nº 1005885-78.2021.4.01.3200**. Recorrente Ministério Público Federal. Recorrido Daulo Parreira de Rezende. 2021a. Disponível em: <https://pje1g.trf1.jus.br/consultapublica/ConsultaPublica/listView.seam> Acesso em 15 jun. 2022.

BRASIL. Justiça Federal da 1ª Região (7ª Vara Federal Ambiental e Agrária da Seção Judiciária do Amazonas). **Autos n.º 10096656020204013200**. Recorrente Instituto Socioambiental e outros. Recorrido IBAMA e União. 2020a. Disponível em: <https://portal.trf1.jus.br/sjmg/pagina-inicial.htm>. Acesso em: 20 jun. 2022.

BRASIL. Justiça Federal da 1ª Região (7ª Vara Federal Ambiental e Agrária da Seção Judiciária do Amazonas). **Autos nº 1016202-09.2019.4.01.3200**. Recorrente Ministério Público Federal. Recorrido União. 2019a. Disponível em: <https://pje1g.trf1.jus.br/consultapublica/ConsultaPublica/DetalleProcesoConsultaPublica/documentoSemLoginHTML.seam?ca=89cea56387de1de7dc443b8b8a6d953ea90a60860dd656c8994cf403b1d63748a9d700ea64c8ab372f4c7c3c4af15dbb7968a9dff5b605e8&idProcesoDoc=623669884>. Acesso em 20/06/202.

BRASIL. Justiça Federal da 1ª Região (7ª Vara Federal Ambiental e Agrária da Seção Judiciária do Amazonas). **Autos nº 1027282-96.2021.4.01.3200**. 2021b. Disponível em: <https://pje1g.trf1.jus.br/consultapublica/ConsultaPublica/DetalleProcesoConsultaPublica/listView.seam?ca=9e2a13c834516ea97ca3a5fb4843114789385aec9e9e973c>. Acesso em 15 jun. 2022.

BRASIL. Justiça Federal da 1ª Região (9ª Vara Federal Cível da Seção Judiciária do Distrito Federal). **Autos nº 1038654-42.2022.4.01.3400**. Recorrente Associação Direitos Humanos em Rede. Recorrido BNDES e BNDESPAR S/A. 2022b.

Disponível em:

<https://pje1g.trf1.jus.br/consultapublica/ConsultaPublica/DetalleProcessoConsultaPublica/listView.seam?ca=09408734c13b962457ed995e0ebcc46489385aec9e9e973c>. Acesso 30 jun. 2022.

BRASIL. Justiça Federal da 1ª Região (15ª Vara Federal da Seção Judiciária de Minas Gerais). **Autos n.º 1010603-35.2019.4.01.3800**. Recorrente IBAMA. Recorrido Siderúrgica São Luiz Ltda. 2019b. Disponível em:

<https://portal.trf1.jus.br/sjmg/pagina-inicial.htm>. Acesso em: 31 maio 2022.

BRASIL. Justiça Federal da 3ª Região (14ª Vara Cível Federal de São Paulo). **Autos nº 5008035-37.2021.4.03.6100/SP**. Recorrente Thalita Silva e outros. Recorrido União. 2021c. Disponível em:

<https://pje1g.trf3.jus.br/pje/ConsultaPublica/listView.seam>. Acesso em 23 jul. 2022.

BRASIL. Justiça Federal da 4ª Região (2ª Vara Federal de Porto Alegre/RS). **Autos nº 5000537-30.2022.4.04.7100/RS**. Recorrente Lucas Ferreira e outros. Recorrido União e Outros. 2022c. Disponível em

https://consulta.trf4.jus.br/trf4/controlador.php?acao=consulta_processual_resultado_pesquisa&txtValor=50005373020224047100&selOrigem=RS&chkMostrarBaixados=&todasfases=&selForma=NU&todaspartes=&txtChave=&numPagina=1: Acesso em: 13 jun. 2022.

BRASIL. Justiça Federal da 4ª Região (9ª Vara Federal de Porto Alegre). **Autos nº. 50307869520214047100**. Recorrente: Associação Gaúcha de Proteção ao Ambiente Natural e outros. Recorrido COPELMI Mineração Ltda e IBAMA. 2021d. Disponível em:

https://consulta.trf4.jus.br/trf4/controlador.php?acao=consulta_processual_resultado_pesquisa&selForma=NU&txtValor=50307869520214047100&chkMostrarBaixados=&todasfases=&todosvalores=&todaspartes=&txtDataFase=&selOrigem=RS&sistema=&txtChave=. Acesso em 22 março 2022.

BRASIL. Justiça Federal da 4ª Região (11ª Vara Federal de Curitiba). **Autos nº 5048951-39.2020.4.04.7000**. Recorrente Instituto de Estudos Amazônicos. Recorrido União. 2020b. Disponível em:

https://consulta.trf4.jus.br/trf4/controlador.php?acao=consulta_processual_pesquisa&strSecao=PR&txtValor=1007104-63.2020.4.01.3200%20&selForma=NU&txtDataFase=01/01/1970&chkMostrarBaixados=. Acesso em 16 jun. 2022.

BRASIL. Congresso Nacional. Senado Federal. **Proposta de Emenda à Constituição nº 233, de 2019d**. Acrescenta o inciso X ao art. 170 e o inciso VIII ao § 1º do art. 225 da Constituição Federal. Brasília, DF: Senado Federal, 2019. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/140340>. Acesso em 01 jun. 2022.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. **Mandado de Segurança nº 27093/DF**. 2020c. Impetrante: Associação das Distribuidores de Combustíveis BRASILCOM. Impetrado Ministro das Minas e Energia. Relator Ministro Gurgel de Farias. Disponível em: <https://processo.stj.jus.br/processo/pesquisa/>. Acesso em 23 jun. 2022.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. **Recurso Especial nº 650.728-SC**, 2009. Processual Civil e Ambiental. Natureza jurídica dos manguezais e marismas. Terrenos de Marinha. Área de preservação Permanente. Aterro ilegal de lixo. Dano ambiental. Responsabilidade civil. Objetiva. Obrigação Propter Rem. Nexos de causalidade. Ausência de prequestionamento. Papel do Juiz na implementação da legislação ambiental. Ativismo Judicial. Mudanças climáticas. Desafetação ou desclassificação. Jurídica. Tácita. Súmula 282/STF. Violação do Art. 397 do CPC não Configurada. Art. 14 § 1º, da Lei 6.938/1981. Recorrente H Carlos Schneider S/A Comércio e Indústria e Outro. Recorrido Ministério Público Federal. Relator Ministro Herman Benjamin, 23 de outubro de 2007: Disponível em: http://climatecasechart.com/wp-content/uploads/sites/16/non-us-casedocuments/2009/20091202_Special-Appeal-No.-650.728-SC_ruling-1.pdf Acesso em: 08 jun. 2022.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Ação Direta de Inconstitucionalidade por Omissão nº 59**. 2020d. Requerente. Partido Socialista Brasileiro e Outros. Intimado União Relatora: Ministra Rosa Weber. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=5930766>. Acesso em 19 jun. 2022.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 6.932**. 2021e. Requerente Partido Socialista Brasileiro e outros. Requerido Presidente da República, Congresso Nacional. Ministro Relator Nunes Marques Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=6222028> Acesso em: 15 jun. 2022.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Ação Direta de Inconstitucionalidade por Omissão nº 60**. 2020e. Requerente Partido Socialista Brasileiro e outros. Requerido União. Relator Ministro Roberto. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=5930776>. Acesso em 11 jun. 2022.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental nº 623**. 2019c Requerente Procurador Geral da República. Recorrido Presidente da República. Relatora Ministra Rosa Weber. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=5774620>. Acesso em 08 jun. 2022.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental nº 708**. 2020f. Direito Constitucional Ambiental. Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental. Fundo Clima Não destinação dos recursos voltados à mitigação das mudanças climáticas. Inconstitucionalidade. Violação a compromissos internacionais [...] Requerente Partido Socialista Brasileiro e outros. Requerido União. Relator Ministro Roberto Barroso. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=5951856>. Acesso em 11 jun. 2022.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental nº 748**. 2020g. Arguição de descumprimento de Preceito Fundamental. Afronta ao Art. 225 da Constituição da República. Resolução CONAMA 500/2020. Revogação das Resoluções nºs 84/2001, 302/2002 e 303/2002. Licenciamento de Empreendimentos de Irrigação. Parâmetros, definições e limites de áreas de preservação permanente de reservatórios artificiais e regime de uso do entorno. Parâmetros, definições e limites de áreas de preservação permanente em geral [...]. Requerente Partido Socialista Brasileiro e outros. Requerido Presidente do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Ministra Rosa Weber. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=6018018>. Acesso em 23 jun. 2022.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental nº 749**. 2020h. Arguição de descumprimento de preceito fundamental. Pedido de liminar. Alegação de afronta aos arts. 1º, caput e iii, 5º, caput, xxxvi e § 1º, 6º, 60, § 4º, iv, e 225 da constituição da república. Resolução CONAMA nº 500/2020. Revogação das resoluções nºs 84/2001, 302/2002 e 303/2002. Licenciamento de empreendimentos de irrigação, parâmetros, definições e limites de áreas de preservação permanente de reservatórios artificiais e regime de uso do entorno. Parâmetros, definições e limites de áreas de preservação permanente em geral. Resolução CONAMA nº 499/2020. Coprocessamento de resíduos em fornos rotativos de produção de clínquer [...]. Recorrente Rede Sustentabilidade. Recorrido Conselho Nacional do Meio Ambiente CONAMA. Ministra Rosa Weber Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=6019001>. Acesso em: 20 jun. 2022.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental nº 760**. 2020i. Petição n. 11.612/2022. Arguição de descumprimento de preceito fundamental. Alegados atos omissivos e comissivos contra o meio ambiente pelo governo federal. Desmatamento da Amazônia legal. Requerimento de ingresso como *amici curiae* após a liberação do processo para pauta. Pedido indeferido. Requerente Partido Socialista Brasileiro e outros. Requerido União. Relatora Ministra Cármen Lúcia. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=6049993>. Acesso em 16 jun. 2022.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental nº 814**. 2021f. Agravo regimental em arguição de descumprimento de preceito fundamental. 2. Ilegitimidade ativa. A jurisprudência do STF não reconhece legitimidade às associações que não representam a categoria em sua totalidade. 3. Associação Brasileira dos Membros do Ministério Público de Meio Ambiente - ABRAMPA. 4. Decreto Federal 10.143/2019 e da Portaria MMA 575/2020, que alteraram a composição do Comitê Gestor do Fundo nacional sobre Mudança do Clima ("Fundo Clima") e o seu procedimento deliberativo. 5. Processo extinto sem julgamento do mérito. 6. Agravo regimental desprovido. Requerente Associação Brasileira dos Membros do Ministério Público de Meio Ambiente. Recorrido Presidente da República. Ministro Relator Gilmar Mendes. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=6137447>. Acesso em 14 jun. 2022.

BERNARDO, Vinicius Lameira. Mudanças Climáticas: estratégia de litigância e o poder judiciário no combate às causas do aquecimento global no contexto brasileiro. **Revista do Ministério Público do Rio de Janeiro**. [Rio de Janeiro], v. jun./jul, n. 64, 2017. p. 197–223.

BORGES, Caroline. Fotos aéreas mostram passagem de ciclone que atingiu 51 cidades e registrou ventos de 111 km/h em SC. *In*: g1. [S.l.]:11 ago. 2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/sc/santa-catarina/noticia/2022/08/11/fotos-aereas-mostram-passagem-de-ciclone-que-atingiu-mais-de-50-cidades-e-registrou-ventos-de-111-kmh-em-sc.ghtml>. Acesso em 20 ago. 2022.

CAMPOS, Ana Cristina Campos. Sobe para 232 número de mortos na tragédia de Petrópolis. *In*: Agência Brasil. Brasília: 02 març. 2022. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2022-03/sobe-para-232-numero-de-mortos-na-tragedia-de-petropolis>. Acesso em: 20 ago. 2022.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. Estudo Constitucional Ecológico e Democracia Sustentada. **Revista do Centro de Estudos de Direito do Ordenamento, do Urbanismo e do Ambiente**. [S. l.], v. 2, n. IV, 2001. p. 11–18.

CAPELARI, Mauro Guilherme Maidana *et al.* Mudança de larga escala na política ambiental : análise da realidade brasileira. **Revista de Administração Pública**. [S. l.], v. 54, n. 6, 2020. p. 1691–1710.

CARVALHO, Délton Winter de. A litigância climática como governança ambiental. **Revista de Direito Ambiental**. [S. l.], v. 96/2019, p. 333–349,

CARVALHO, Délton Winter de. Constitucionalismo Climático como Fundamento Transnacional so Litígios Climáticos. **Revista de Direito Internacional**. [S. l.], v. 19, n. 1, 2022, p. 192–205.

CARVALHO, Délton Winter de. **Dano Ambiental Futuro: a responsabilização civil pelo risco ambiental**. 2. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2013.

CARVALHO, Délton Winter de. Gestão Jurídica Ambiental. 2. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2020. p. 108–135.

CARVALHO, Délton Winter de. Regulação Constitucional e Risco Ambiental. **Revista Brasileira de Direito Constitucional**. [S. l.], n. 12, 2008. p. 13–31.

CARVALHO, Délton Winter de. **Uma incursão sobre a litigância climática e responsabilidade civil**. *In*: MIRANDA, Jorge; GOMES, Carla Amado (coord.) Diálogo ambiental, constitucional e internacional. Lisboa: Faculdade de Direito de Lisboa. v. 6, 2017. p. 95-118. Disponível em: chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcgclclefindmkaj/http://www.dialogoaci.com/wp-content/uploads/2018/03/eBook_DialogoAmbiental_6_.pdf. Acesso em 15 ago. 2022.

CARVALHO, Délton Winter de; BARBOSA, Kelly de Souza. Litigância Climática como Estratégia Jurisdicional ao Aquecimento Global Antropogênico e Mudanças Climáticas. **Revista de Direito Internacional**. Brasília, ano 16, n. 2, 2019. p. 54–72. Disponível em: <https://doi.org/10.5102/rdi.v16i2.5949>

CARVALHO, Délton Winter de; BARBOSA, Kelly De Souza. Litigância climática e o superior tribunal de justiça. **Revista de Direito Ambiental**. [S. l.], v. 101, n. 101, 2021. p. 385–403.

CARVALHO, Délton Winter de; BEM, Gustavo Vinícius. LITIGÂNCIA CLIMÁTICA : Perspectivas a Partir de Um Estudo Sobre Aspectos Éticos e Econômicos. **Revista de Direito Ambiental**. [S. l.], v. 103/2021, n. jul-set/2021. p. 339–364.

CARVALHO, Délton Winter de; DAMACENA, Fernanda Dalla Libera. **Direito dos Desastres**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2013.

CARVALHO, Délton Winter de; ROSA, Rafaela Santos Martins da. O legado de “juliana v. usa” para o futuro da litigância climática no brasil. **Revista de Direito Ambiental**. [S. l.], v. 96, 2019. p. 273–299.

CARVALHO, Délton Winter de; ROSA, Rafaela Santos Martins da. Premissas para a Configuração do Sistema Climático como Bem Jurídico. **Revista de Direito Ambiental**. [S. l.], v. 104, 2022. p. 299–323.

CEPED. **Atlas Brasileiro de Desastres Naturais 1991 a 2012**. 2ªed. Florianópolis: UFSC, 2013. *E-book*.

COMISSÃO MISTA PERMANENTE SOBRE MUDANÇA CLIMÁTICA (CMMC). *In*: Senado Federal. Brasília: [2022?]. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/comissoes/comissao?codcol=1450>. Acesso em 20 jun. 2022.

DALY, Erin; MAY, James R. Comparative Environmental Constitutionalism. **Jindal Law Review**. [S. l.], v. 6, n. 1, 2015. p. 9–30.

DAMACENA, Fernanda Dalla Libera. **Direito dos desastres e compensação jurídica no Brasil: limites e potencialidades**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2019.

DAVILA, Bibiana. **Rio Grande do Sul, 40 graus**. *In* UFRGS. [Porto Alegre], 12 maio 2021. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/sextante/mudanca-climatica-no-rio-grande-do-sul/>. Acesso em: 12 set. 2021.

DEFESA CIVIL DO RIO GRANDE DO SUL (CEDECRES). **Estiagem**. Porto Alegre, 2022. Disponível em: <https://www.defesacivil.rs.gov.br/estiagem>. Acesso em: 20 mar. 2022.

ESTAMOS cada vez mais próximos de uma catástrofe climática diz António Guterres sobre novo relatório da ONU. *In*: g1. [São Paulo], 18 maio 2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/meio-ambiente/noticia/2022/05/18/oceanos-bateram-recorde-de-temperatura-e-acidez-em-2021.ghtml>. Acesso em: 28 jun. 2022.

EVANS, Simon. Analysis : Wich Contries are historically responsible for climate change? *In*: Carbon Brief Clear on Climate. [S.l.], 05 out. 2022. Disponível em: <https://www.carbonbrief.org/analysis-which-countries-are-historically-responsible-for-climate-change/>. Acesso em 21 ago. 2022.

FARBER; Daniel. Adapting to climate change. **Journal of Land Use**. [S.l.] v. 23, n.1, 2007, p. 1-37.

FARBER, Daniel. Disaster law and emergency issues in Brazil. **Revista de Estudos Constitucionais, Hermenêutica e Teoria do Direito (RECHTD)**. São Leopoldo: v.4, jan.-jul. 2012, p. 2-15.

FARBER, Daniel. Navegando a intersecção entre o direito ambiental eo direito dos desastres, *In*: FARBER, Daniel; CARVALHO, Délton Winter de (org.). **Estudos aprofundados em direito dos desastres: Interfaces Comparadas**. Curitiba: Prisma, 2017.

FARBER, Daniel. Tort Law in the Era of Climate Change, Katrina, and 9/11: Exploring Liability for Extraordinary Risks. **Valparaiso University Law Review**. [S.l.] v. 43, n. 3, 2009. p.1075 -1130. Disponível em: <https://scholar.valpo.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1118&context=vulr>. Acesso em 04 set. 2022.

FELLET, João. **Mudança do clima acelera criação de deserto do tamanho da Inglaterra no Nordeste**. *in*: BBC Brasil. São Paulo, 11 ago. 2021. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-58154146>. Acesso em: 12 set. 2021.

FRANCISCO, Papa. **Carta Encíclica Laudato Si**. Vaticano: [s. n.], 2015. Disponível em: https://www.vatican.va/content/francesco/pt/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_enciclica-laudato-si.html. Acesso em 15 maio 2022.

GIDDENS, Anthony. **A Política da Mudança Climática**. Rio de Janeiro: Zahar, 2012.

GOIÁS. Tribunal de Justiça de Goiás. 4ª Vara da Fazenda Pública Estadual. **Autos nº 5569834-31.2021.8.09.0051**. Recorrente Ministério Público do Estado de Goiás. Recorrido Estado de Goiás. Disponível em: <https://projudi.tjgo.jus.br/BuscaProcessoPublica>. Acesso em 16 jun. 2022.

HAJE, Lara; DOEDERLEIN, Natalia. **Inpe confirma aumento de quase 200% em queimadas no Pantanal entre 2019 e 2020**. *In*: Câmara dos Deputados. Brasília, 30 set. 2020. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/696913-inpe-confirma-aumento-de-quase-200-em-queimadas-no-pantanal-entre-2019-e-2020/>. Acesso em: 31 jan. 2021.

HANSEN, James. A realistic Path to a Bright Future. *In*: Columbia Climate School. New York, 20 dez. 2021. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbnmnibpcjpcglclefindmkaj/http://www.columbia.edu/~jeh1/mailings/2021/BrightFuture.03December2021.pdf>. Acesso em 19 ago.2022.

HERSCHANN, Stela Luz Andreatta *et al.* **Litigância Climática no Brasil. Argumentos Jurídicos para a Inserção da Variável Climática no Licenciamento Ambiental**. Rio de Janeiro: PUC Rio, 2021.

INSTITUTO DE ASTRONOMIA, GEOFÍSICA E CIÊNCIAS ATMOSFÉRICAS DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (IAG-USP). **Efeito Estufa**. [São Paulo], [2021?]. Disponível em: https://www.iag.usp.br/siae97/meteo/met_estu.htm. Acesso em: 26 set. 2021.

INSTITUTO CLIMA E SOCIEDADE (ICS). **Desafios do Clima no Brasil**. [S. l.], 2016. Disponível em: <https://www.climaesociedade.org/desafios-para-o-brasil-1>. Acesso em: 20 nov. 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (INMET). **Elevação da Temperatura média no Brasil**. Brasília: 2022. Disponível em: chrome-extension://efaidnbnmnibpcjpcglclefindmkaj/https://portal.inmet.gov.br/uploads/notastecnicas/Aquecimento_v2-_m_2022-02-01-191552_mvwb.pdf. Acesso em 19 ago. 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). **Nota Técnica Consolidação PRODES 2021**. São José dos Campos: [s. n.], 2022. Disponível em: file:///C:/Users/Usuario/Downloads/NotaTecnica_consolidado_PRODES_2021_rev.pdf. Acesso em 08 ago. 2022

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). **About the IPCC**. Geneva, [s.n], 2021a. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/about/>. Acesso em: 25 set. 2021.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). **Cambio Climático 2001: Informe de síntesis**. Geneva, [s.n], 2001. <https://archive.ipcc.ch/ipccreports/tar/vol4/spanish/pdf/syrfull.pdf>. Acesso em 25 set. 2021.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). **Cambio Climático 2014: Informe de Síntesis**. Geneva, [s.n], 2014. Disponível em https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full_es.pdf. Acesso em 01 out. 2022.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). **Climate Change 2007: Synthesis Report**. Geneva, [s.n], 2007. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-319-10467-6_19. Acesso em 20 jan. 2022.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). **Climate Change 2014. Synthesis Report**. Geneva: [s. n.], 2015. ISSN 00220248. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0022-0248\(00\)00575-3](https://doi.org/10.1016/S0022-0248(00)00575-3). 20 jan. 2022

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). **Climate Change 2021 The Physical Science Basis: Summary for Policymakers. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change**. Geneva.:[s. n.], 2021b. Disponível em <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-i/>. acesso em 10 ago. 2022

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). **Climate Change 2021 The Physical Science Basis: Summary for Policymakers. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change**. Chapter12: Central and South America. Geneva.[s. n.], 2021c. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/chapter/chapter-12/>. Acesso em 11 ago. 2022.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). **Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability**. Sumary for Policymakers. Geneva: [s.n], 2022. <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-cycle/>. Acesso 20 ago. 2022.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). **Climate Change 1990: Policymakers Summary**. Geneva: [s. n.], 1990. <https://www.ipcc.ch/reports/>. Acesso em 01 set. 2021.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). **Segunda E.valuación Cambio Climático 1995**. Genebra: [s. n.], 1995. <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/05/2nd-assessment-sp.pdf>. Acesso 07 set. 2021.

JUSCLIMA2030. **JusClima 2030**. [S. I.], 2022. Disponível em: <https://jusclima2030.jfrs.jus.br/quem-somos/>. Acesso em: 8 jun. 2022.

LISBÔA, Luiza Silva. A Litigância Climática Brasileira: Caminhos e Fatores Nacionais em um Fenômeno Global. **Revista dos Estudantes de Direito da Universidade de Brasília**. [S. I.], v. 1, n. 19, 2021. p. 610–631.

LORRAN, Tácio. **Desmatamento em unidade de conservação alcança nível recorde em 2021**. *In*: Metrôpoles. [S. l.], 2021. Disponível em: <https://www.metropoles.com/brasil/meio-ambiente-brasil/desmatamento-em-unidades-de-conservacao-alcanca-nivel-recorde-em-2021>. Acesso em: 21 nov. 2021.

LUCIANO LLIUYA V. RWE AG. [S. l.], 2022. Disponível em: <http://climatecasechart.com/non-us-case/liiuya-v-rwe-ag/>. Acesso em: 1 maio 2022.

KUH, Katrina Fischer. Judicial climate engagement. **Ecological Law**. [S. l.], 2019. p. 1-43. Disponível em https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3421500. Acesso em 21 jun. 2022.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. 21. ed. São Paulo: Malheiros, 2013.

MANTELLI, Gabriel; NABUCO, Joana; BORGES, Caio. **Guia de Litigância Climática**. São Paulo: Conectas Direitos Humanos, Instituto Clima e Sociedade, 2019.

MARTIN, Maristel Coelho San; MARTIN, Meister Coelho San. Condições Atuais Das Emissões Dos Poluentes Atmosféricos Durante a Quarentena Da Covid-19 E As Perspectivas Futuras. **Boletim de Conjuntura**. Boa Vista, v. 2, n. 5, 2020. p. 75–86. Disponível em: <https://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/130>. Acesso em 10 set. 2021.

MEGURO, Maiko. State of the Netherlands v. Urgenda Foundation. **American Journal of International Law**. [S. l.], v. 114, n. 4, 2020, p. 729–735. Disponível em: <chrome-extension://dagcmkpagjilhakfdhnbomgmjdpkdklff/enhanced-reader.html?openApp&pdf=https%3A%2F%2Fwww.cambridge.org%2Fcore%2Fservices%2Faop-cambridge-core%2Fcontent%2Fview%2F567B9E3AD5B1712EC8F138195EC53995%2FS0002930020000524a.pdf%2Fdiv-class-title-stat>. Acesso em 21 jun. 2022.

MASSACHUSETTERS VERSUS EPA. [S. l.], 2022. Disponível em: <http://climatecasechart.com/case/massachusetts-v-epa/>. Acesso em 20 maio. 2022

MILIEUDENSIE ET AL. VERSUS ROYAL DUTCH SHELL PLC. [S. l.], 2022. Disponível em: <http://climatecasechart.com/non-us-case/milieudensie-et-al-v-royal-dutch-shell-plc/>. Acesso em: 26 maio 2022.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL (ONU). **A ONU e o meio ambiente**. Rio de Janeiro: ONU, 2022. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/acao/meio-ambiente/>. Acesso em: 11 ago. 2022.

NOBRE, Carlos. To Save Brazil's rainforest boost its science. **Nature**. [S. l.], v. 574, 2019. p. 1.

NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. *In*: SETZER, Joana; CUNHA, Kamyla; FABBRI, Amália Botter (org.). **Litigância climática Novas fronteiras para o Direito Ambiental no Brasil**. São Paulo: Resvista dos Tribunais, 2019.

OFFICE OF THE UNITED NATIONS HIGH COMMISSIONER FOR HUMAN RIGHTS (OUNHCHR). **Report of the Office of the United Nations High Commissioner for Human Rights on the Relationship between Climate Change and Human Rights**. Geneva: [s. n.], 2009.

OLIVEIRA, Pâmela. **O que o Direito tem a ver com as mudanças climáticas.** *In:* Notícias Unisinos. São Leopoldo, 15 ago. 2018. Disponível em: <https://www.unisinos.br/noticias/o-que-o-direito-tem-a-ver-com-o-clima/>. Acesso em: 2 mar. 2022.

O QUE são as Mudanças Climáticas. *in:* NAÇÕES UNIDAS BRASIL (ONU). Brasília, 2022. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/175180-o-que-sao-mudancas-climaticas>. Acesso em 19 ago. 2022.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima.** Rio de Janeiro: [s. n.], 1992.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Declaração da Conferência da ONU no Ambiente Humano.** Estocolmo: [s. n.], 1972.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Prevenir la Próxima Pandemia: Zoonosis cómo romper la cadena de transmisión.** Nairobi: [s. n.], 2020.

PADILHA, Norma Sueli;; POMPEU, Gina Vidal Marcilio. Retrocessos nas políticas ambientais brasileiras e as metas dos objetivos do desenvolvimento sustentável: estratégias e indicadores para implementação do estado de direito ambiental. **Revista de Direito Ambiental.** [S. l.], v. 96, 2019, p. 139–168.

PAINEL BRASILEIRO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS (PBMC.) **Mudanças Climáticas e Cidades:** Relatório Especial do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas. Rio de Janeiro :[s.n], 2016

PAIVA, Letícia; RIBAS, Mariana. **Crise hídrica gera emergência energética e projeta sombra para a indústria.** *In* Jota. [S. l.], 27 ago. 2021. Disponível em: <https://www.jota.info/jotinhas/crise-hidrica-emergencia-energetica-industria-27082021>. Acesso em: 9 set. 2021.

PELL, Jacqueline; LIN, Jolene. Transnational Climate Litigation: The Contribution of the global south. **American Journal of International Law.** [S. l.], v. 113, n. 4, jun. 2019. p. 679-726.

PEEL, Jacqueline; OSOFSKY, Hari M. A Rights Turn in Climate Change Litigation? **Transnational Environmental Law.** [S. l.], v. 7, n. 1, 2017, p. 37–67. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/S2047102517000292>. Acesso em 10 jul 2022.

POTENZA, Renata; *et al.* **Análise das Emissões Brasileiras de Gases de Efeito Estufa e suas Implicações para as metas climáticas do Brasil 1970-2020.** [S. l.]: SEEG Brasil, 2021. Disponível em: https://seeg-br.s3.amazonaws.com/Documentos%20Analiticos/SEEG_9/OC_03_relatorio_2021_FINAL.pdf. Acesso em 30 maio 2022.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do Trabalho Científico : Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico.** 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE (UNEP). **El estado del litigio en materia de cambio climático. Una revisión global.** Nairobi: [s. n.], 2017. *E-book*.

PUENTE, Beatriz. **Com mais de 530 milímetros, Petrópolis registra maior chuva da história.** *In:* CNN Brasil. [S. l.], 21 març. 2022. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/com-mais-de-530-milimetros-petropolis-registra-maior-chuva-da-historia/>. Acesso em: 23 mar. 2022.

RIPPLE, William J. et al. World Scientist's Warning of a Climate Emergency. **BioScience**. [S. l.], v70, n.1, jan. 2020. p. 8-12.

RODRÍGUEZ-GARAVITO, César. Human Rights: the global south's route to climate litigation. **AJIL Unbound**. [S. l.], v. 14, 2020. p. 40-41. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1017/aju.2020.4>. Acesso em: 29 ago. 2022.

RONDÔNIA. Tribunal de Justiça do Estado de Rondônia. **Autos nº 080473962220218220000**. Ação Direta de Inconstitucionalidade. Lei Complementar Estadual n. 1.089/2021. Altera os limites da Reserva Extrativista de Jaci-Paraná e do Parque Estadual de Guajará Mirim. Violação aos Princípio da Vedação ao retrocesso ambiental, precaução, prevenção, participação comunitária (consulta prévia, livre e informada), natureza pública da proteção ambiental, ubiquidade e solidariedade intergeracional. Inconstitucionalidade material. Recorrente Ministério Público do Estado de Rondônia. Recorrido Estado de Rondônia e outros [...]. Relator José Jorge Ribeiro da Luz. 17 fev. 2022. Disponível em: <https://webapp.tjro.jus.br/juris/consulta/detalhesJuris.jsf?cid=7>. Acesso em: 16 jun. 2022.

SABIN CENTER FOR CLIMATE CHANGE LAW. **About**. [S. l.], 2022a. Disponível em: <http://climatecasechart.com/about/>. Acesso em: 22 maio 2022.

SABIN CENTER FOR CLIMATE CHANGE LAW. **Carbonext Tecnologia em Soluções Ambientais Ltda. v. Amazon Imóveis (Voluntary Carbon Market)**. [S. l.], 2022b. Disponível em: <http://climatecasechart.com/non-us-case/carbonext-tecnologia-em-solucoes-ambientais-ltda-v-amazon-imoveis-voluntary-carbon-market/>. Acesso em: 27 jun. 2022.

SABIN CENTER FOR CLIMATE CHANGE LAW. **Climate Change Litigation Databases**. [S. l.], 2022c. Disponível em: <http://climatecasechart.com/climate-change-litigation/>. Acesso em: 1 jun. 2022.

SABIN CENTER FOR CLIMATE CHANGE LAW. **Conectas Direitos Humanos v. BNDES and BNDESPAR**. [S. l.], 2022d. Disponível em: <http://climatecasechart.com/non-us-case/conectas-direitos-humanos-v-bndes-and-bndespar/>. Acesso em: 1 jul. 2022.

SANTOS, Julio Cesar *et al.* **Após redução da chuva, Minas Gerais ainda se recupera de estragos, prejuízos e mortes.** *In:* g1. [S. l.], 13 jan. 2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2022/01/13/apesar-da-reducao-da-chuva-minas-gerais-ainda-se-recupera-de-estragos-prejuizos-e-mortes.ghtml>. Acesso em: 20 mar. 2022.

SÃO PAULO. Justiça Estadual de São Paulo (6ª Vara de Fazenda Pública). **Autos nº 1047315-47.2020.8.0053**. Requerente Clara Leonel Ramos e outros. Requerido Fazenda Pública do Estado de São Paulo. Disponível em: <https://esaj.tjsp.jus.br/cpopg/show.do?processo.codigo=1H000IBRQ0000&processo.foro=53&processo.numero=1047315-47.2020.8.26.0053>. Acesso em 20 jun.2022

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Proteção Constitucional do Meio Ambiente e o Regime Jurídico do direito-Dever Fundamental ao Meio Ambiente**. In: CURSO DE DIREITO AMBIENTAL. 2ªed. Rio de Janeiro: Forense, 2021.

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Litigância Climática, Proteção do Ambiente e a ADPF 708**. In: Conjur. [S. l.], 25 set. 2020. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2020-set-25/direitos-fundamentais-litigancia-climatica-protexao-ambiente-adpf-708df>. Acesso em: 19 jun. 2022.

SECRETARIA DE ALTOS ESTUDOS, Pesquisas e Gestão da Informação; COORDENADORIA DE DIFUSÃO DA INFORMAÇÃO. **Funcionamento do Fundo Nacional Sobre Mudança do Clima (Fundo Clima) e do Fundo Amazônia: Bibliografia , Legislação e Jurisprudência**. Brasília: [s. n.], 2020.

SCHMIDTZ, David; WILLOT, Elizabeth. **Environmental Ethics: what really matter**. 2 ed. Nova York: Oxford, 2018.

SETZER, Joana; BYRNES, Rebecca. **Global trends in climate change litigation : 2020 snapshot**. London: The Grantham Research Institute on Climate Change and the Environmental, 2020.

SETZER, Joana; CARVALHO, Délton Winter de. Climate litigation to protect the Brazilian Amazon : Establishing a constitutional right to a stable climate. **RECIEL**, [s. l.], v. 30, n. 2, 2021. p. 1–29. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/reel.12409>. Acesso em 02 jun. 2022.

SETZER, Joana; CUNHA, Kamyla; FABBRI, Amália Botter. **Emergência climática e a emergência da litigância climática até que ponto a litigância é uma ferramenta adequada para fortalecer a governança climática?**. In: Jota. [S. l.], 12 jun. 2019a. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/emergencia-climatica-e-a-emergencia-da-litigancia-climatica-12062019>. Acesso em: 31 jan. 2021.

SETZER, Joana; CUNHA, Kamyla; FABBRI, Amália Botter. Panorama da Litigância cLimática no brasiL e no mundo. In: SETZER, Joana; CUNHA, Kamyla; FABBRI, Amália Botter (org.). **Litigância climática Novas fronteiras para o Direito Ambiental no Brasil**. 1. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2019b.

SETZER, Joana; BYRNES, Rebecca. **Global trends in climate change litigation : 2020 snapshot**. London: The Grantham Research Institute on Climate Change and the Environmental, 2020.

SETZER, Joana; HIGHAM, Catherine. **Global trends in climate change litigation : 2021 snapshot**. London: The Grantham Research Institute on Climate Change and the Environmental, 2021.

SETZER, Joana; HIGHAM, Catherine. **Global trends in climate change litigation : 2022 snapshot**. London: The Grantham Research Institute on Climate Change and the Environmental, 2022.

SHALDERS, André. **Passando a boiada: 5 momentos nos quais Ricardo Salles afrouxou regras ambientais**. In: BBC Brasil. [S. l.], 01 out. 2020. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-54364652>. Acesso em: 6 fev. 2021.

SILVA, Sabrina Jiukoski da; PIRES, Thatiane Cristina Fontão. Mudanças Climáticas e resposanbilidade civil: um estudo de caso sobre a reparação de danos climáticos. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**. Brasília, v. 10, n. 3, 2020. p. 671- 687.

STUART-SMITH, Rupert F., *et al.* Filling the evidentiary gap in climate litigation. **Nature Climate Change**. [S.l.], v. 11, aug. 2021, p. 651-655.

STEIGLEDER, Annelise Monteiro. A imputação da responsabilidade civil por danos ambientais associados às mudanças climáticas. In: LAVRATTI, Paula; PRESTES, Vanêscia Buzelato (org.). **Direito e mudanças climáticas: responsabilidade civil e mudanças climáticas**. São Paulo: O Direito por um Planeta Verde, 2010

TAYRA, Flávio; REIS, Júlia Araújo dos. Impactos dos Subsídios ao Combustíveis Fósseis: Impostos sobre Carbono e Desdobramentos no Brasil. **Revista Contexto Geográfico**. Maceió, v. 5, n. 10, dez./2020. p. 116-132. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/contextogeografico/article/view/11587/8128>. Acesso em 21 ago. 2022.

TEIXEIRA, Breno Simonini; MOLLETA, Danielly Godiva Santana; LUEDEMANN, Gustavo. Governança ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas. In: MOURA, Adriana Maria Magalhães de (org.). **Revista de Sociologia e Política**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2016. v. 21. *E-book*.

TIGRE, Maria Antonia; CARVALHO, Délton Winter de; SETZER, Joana. IEA v. Brazil: when a court accepts the legally disruptive nature of climate change. In: **Climate Law Blog**. New York, 21 dez. 2021. Disponível em: <https://blogs.law.columbia.edu/climatechange/2021/12/21/iea-v-brazil-when-a-court-accepts-the-legally-disruptive-nature-of-climate-change/>. Acesso em: 16 jun. 2022.

UM terço da perda da vegetação nativa do Brasil desde o descobrimento aconteceu nos últimos 37 anos. In: MAPBIOMAS BRASIL. [S.l.] 26 ago. 2022. Disponível em: <https://mapbiomas.org/um-terco-da-perda-de-vegetacao-nativa-do-brasil-desde--o-descobrimiento-aconteceu-nos-ultimos-37-anos>. Acesso em: 27 ago. 2022.

UNITED NATIONS (UN). **Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). The Paris Agreement**. Paris, [s. n.], 2016.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME UNEP. **Global Climate Litigation Report: 2020 Status Review**. Nairobi, [s. n.], 2020.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (EPA). **Overview of Greenhouse Gases**. [S. l.], 2022. Disponível em: <https://www.epa.gov/ghgemissions/overview-greenhouse-gases>.

VALE, Mariana *et al.* the Covid-19 pandemic as an opportunity to weaken environmental protection Brazil. **Biological Conservation**. [S. l.], v. 255, n. març./ 2021. p. 1-5. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S000632072100046X?via%3Dihub>. Acesso em 20 abr. 2022.

VOIGT, Cristina. Climate Change as a Challenge for Global Governance, Courts and Human Right. In: KAHL, Wolfgang; WELLER, Marc-Philippe (org.). **Climate Change Litigation: A Handbook**. 1ªed. München: Beck. Nomos. Hart, 2021.

VOGAS, Alice de Moraes Amorim; LEITÃO, Sergio. A Litigância Climática no Brasil: A atuação da sociedade civil. *In*: SETZER, Joana; CUNHA, Kamyla; FABRI, Amália Botter (org.). **Litigância climática Novas fronteiras para o Direito Ambiental no Brasil**. São Paulo: Resvista dos Tribunais, 2019.

WANNIER, Gregory E.; GERRARD, Michael B. Disappearing States : Harnessing International Law to Preserve Cultures and Society Chapter. *In*: RUPPEL, Oliver C.; ROSCHMANN, Christian; RUPPEL-SCHLICHTING, Katharina (org.). **Climate Change: Internactional Law and Global Governance**. 1ªed. [S. l.]: Nomos Verlagsgesellschaft mbH, 2013.

WEDY, Gabriel. Decisões Do STF e do STJ E Litigância Climática. **Revista de Direito Ambiental**. [S. l.], v. 93, 2019ª. p. 225–250.

WEDY, Gabriel. **Desenvolvimento Sustentável na Era das Mudanças Climáticas: um direito fundamental**. 1ªed. São Paulo: Saraiva Jur, 2018a.

WEDY, Gabriel. **Litígios Climáticos de Acordo com o Direito Brasileiro, Norte-Americano e Alemão**. 1ªed. Salvador: JusPodivm, 2019b.

WEDY, Gabriel. **Litígios Climáticos e Instrumentos Processuais do Ordenamento Brasileiro**. *In*: Conjur. [S. l.], 01 dez. 2018b. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2018-dez-01/ambiente-juridico-litigios-climaticos-instrumentos-processuais-ordenamento-brasileiro>. Acesso em: 9 jul. 2022.

WORLD ECONOMIC FORUM (WEF). **The Global Risks Reporsrt**. Geneva: [s. n.], 2020.

WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION (WMO). **State of the Global Climate 2021**. Geneva:[s.n], 2022.