

**O (NÃO) ENFRENTAMENTO BRASILEIRO À EMERGÊNCIA CLIMÁTICA:
UMA ANÁLISE SOB A ÓTICA DOS PARADIGMAS DA MITIGAÇÃO E DA ADAPTAÇÃO.****BRAZIL'S (NOT) DEALING TO CLIMATE EMERGENCY:
AN ANALYSIS FROM THE PERSPECTIVE OF THE MITIGATION AND ADAPTATION PARADIGMS.****Matheus Henrique Junqueira de Moraes¹**

RESUMO: O trabalho busca analisar como o Brasil tem enfrentado os efeitos das mudanças climáticas, considerando os paradigmas da mitigação e adaptação. A primeira seção aborda como o país se relaciona historicamente com a temática, apurando o seu papel na pauta ambiental no cenário mundial, considerando sua função de sede da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima, bem como seu envolvimento no Protocolo de Kyoto e Acordo de Paris. A segunda seção discorre sobre o planejamento e implementação de iniciativas de mitigação às mudanças climáticas adotadas pelo Brasil nas últimas décadas. Já a terceira seção trata das medidas de adaptação, tendo como enfoque a problemática dos desastres naturais. Ao fim, são realizadas considerações sobre o cenário de enfrentamento à emergência climáticas no Brasil. Conclui-se que o Brasil não está realizando um enfrentamento efetivo às mudanças climáticas e se defende a necessidade urgente que o país planeje e execute ações que visem não só a mitigação das mudanças climáticas com a redução da emissão de gases do efeito estufa, mas também a adaptação de sua sociedade aos riscos dos efeitos irreversíveis por elas causados, de acordo com os compromissos assumidos internacionalmente. Igualmente, defende-se que o Estado brasileiro deve ampliar suas capacidades de desenvolvimento de projetos financiados através dos mecanismos internacionais previstos no âmbito da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima.

PALAVRAS-CHAVE: Mudanças climáticas; emergência climática; mitigação; adaptação, Brasil.

ABSTRACT: The work seeks to analyze how Brazil is dealing with the effects of climate change, considering the paradigms of mitigation and adaptation. The first section addresses how the country historically relates to the theme, determining its role in the environmental agenda on the world stage, considering its role as the host of the United Nations Framework Convention on Climate Change and its involvement in the Protocol Kyoto and the Paris Agreement. The second section discusses the planning and implementation of climate change mitigation initiatives adopted by Brazil in the last decades. The third section deals with adaptation measures, focusing on the problem of natural disasters. At the end, considerations are made on the scenario for facing the climate emergency in Brazil. It is concluded that Brazil is not effectively confronting climate change, and it is argued the urgent need for the country to plan and carry out actions aimed not only at mitigating climate changes with the reduction of greenhouses gas emissions, but also at the adaptation of its society to the risks of the irreversible

¹ Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ); especialista em Direito Público pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC/MG); graduado em Direito pela Universidade Federal de Lavras (UFLA); pesquisador do Grupo de Pesquisa Inovação, Pesquisa e Observação de Direito, Democracia e Representações da América Latina e Eixo Sul; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7516-3571>.

effects caused by it, in accordance with the commitments internationally signed. Likewise, it is argued that the Brazilian State should expand its capacity to develop projects financed through the international mechanisms under the United Nations Framework Convention on Climate Change.

KEYWORDS: Climate change; climate emergency; mitigation; adaptation; Brazil.

SUMÁRIO: Introdução 1. De protagonista a pária: o Brasil no contexto internacional das mudanças climáticas. 2. O Brasil e a mitigação às mudanças climáticas. 3. O Brasil, a adaptação às mudanças climáticas e a gestão de desastres naturais. 4. Considerações Finais. Referências.

SUMMARY: Introduction. 1. From protagonist to pariah: Brazil in the international context of climate change. 2. Brazil and climate change mitigation. 3. Brazil, adaptation to climate change and natural disaster management. 4. Final considerations. References.

Introdução.

Em 1986 o sociólogo alemão Ulrich Beck publicou o livro “Sociedade de risco: a caminho de uma nova modernidade”², onde reflete sobre o deslocamento da sociedade industrial, típica da modernidade marcada pelos Estado-Nação, pela busca do progresso e do desenvolvimento econômico através da produção de riqueza via exploração dos recursos naturais e pela distribuição (desigual) de bens, para uma nova configuração social, por ele denominada como “sociedade de risco”, característica da modernidade reflexiva, que passa a refletir sobre os riscos (ecológicos, químicos, nucleares, genéticos, sociais, tecnológicos e econômicos, por exemplo) produzidos pelo ser humano industrializado através do processo de produção de riquezas; riscos estes que nos impõe a incerteza e a imprevisibilidade da subsistência da vida sobre a Terra, em razão da degradação ambiental causada pela relação irracional do ser humano com o planeta.

A obra seminal de Beck foi publicada em um momento bastante propício, considerando que o mundo intensificava, no âmbito das relações internacionais, o debate acerca dos impactos negativos que as ações antrópicas tinham sobre o planeta. Desde a Conferência das Nações Unidas (ONU) sobre o Meio Ambiente Humano, ocorrida em 1972 em Estocolmo, na Suécia, ambientalistas e cientistas de diferentes partes do mundo alertavam para os problemas causados pelo ser humano e os riscos deles decorrentes.

Em 1987 a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento da ONU

² BECK, Ulrich. *La sociedad del riesgo: hacia una nueva modernidad*. Barcelona, Paidós, 2001.

publicou o Relatório intitulado “Nosso Futuro Comum”³, que, além de aprofundar o conceito de desenvolvimento sustentável e abordar a situação de degradação ambiental no planeta, citando inclusive o aquecimento global, as mudanças climáticas e até mesmo o aumento da ocorrência de desastres naturais, propôs ações a serem tomadas no âmbito dos países e das relações internacionais a fim de promover um desenvolvimento sustentável.

Igualmente relevante foi a criação, em 1988, do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, sigla em inglês), pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e pela Organização Meteorológica Mundial (WMO, sigla em inglês), com a finalidade de subsidiar a tomada de decisões pelos agentes políticos nacionais e internacionais através da publicação de relatórios focados na compilação, revisão sistematização de trabalhos científicos atinentes às mudanças climáticas e seus impactos, bem como às estratégias de adaptação e mitigação para seu enfrentamento⁴.

Todo esse cenário de preocupação ambiental e discussão quanto aos riscos criados pela ação humana levou à realização, em 1992, da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Cúpula da Terra, que produziu documentos e tratados internacionais significativos, quais sejam: a edição de duas declarações de princípios: a Declaração de Princípios sobre Florestas e a Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento; a edição da Agenda 21, um instrumento vocacionado a auxiliar os Estados em sua jornada de implementação de um novo modelo de desenvolvimento, social, econômico e ambientalmente sustentável; e o lançamento de três convenções: a Convenção sobre Diversidade Biológica (CBD, sigla em inglês), a Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação, e a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (UNFCCC, sigla em inglês), que abriga instrumentos como o Protocolo de Kyoto, de 1997, e o Acordo de Paris, de 2015.

Entretanto, embora o avanço dos debates e da elaboração de propostas para enfrentamento à situação generalizada de degradação ambiental, estudos científicos têm apontado uma acelerada degradação ambiental a nível planetário. O 4º Relatório do IPCC, lançado em 2007, relatou que “o aquecimento do sistema climático é inequívoco, como é evidente a partir de observações do aumento de aumentos na média global temperaturas do ar

³ WCED. *Report of the world commission on environment and development: our common future*. 1987. Disponível em: <<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>>. Acesso em 22 jul. 2022.

⁴ IPCC. *Intergovernmental Panel on Climate Change*. Disponível em: <<https://www.ipcc.ch/>>. Acesso em 23 jul. 2022.

e do oceano, derretimento generalizado da neve e gelo e o aumento do nível médio global do mar” (*tradução nossa*)⁵.

No ano de 2009 um grupo de 29 cientistas de diversas nacionalidades publicaram o trabalho “Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity”⁶ e propuseram uma nova abordagem para se analisar a sustentabilidade do planeta, a partir de nove processos planetários interdependentes dentro dos quais é possível estimar quantitativamente limites de ação humana que assegure o funcionamento do sistema terrestre sem que se coloque em risco a vida no/do planeta. Os nove limites identificados são: mudanças climáticas, acidificação dos oceanos, esgotamento da camada de ozônio estratosférico, carga atmosférica de aerossóis, interferência nos ciclos globais de fósforo e nitrogênio, integridade da biosfera, uso global de água doce, mudança no sistema do solo, e poluição química/novas entidades.

Atualizando o estudo em 2015, os pesquisadores identificaram que dois dos nove limites planetários podem ser considerados centrais, na medida em que “tem o potencial por si só de levar o sistema da Terra a um novo estado, caso sejam substancialmente e persistentemente transgredidos” (*tradução nossa*)⁷; os dois limites planetários centrais são: mudanças climáticas e integridade da biosfera.

Estudos atualizados em 2022 apontam que ao menos 5 limites foram ultrapassados, quais sejam: mudanças nos ciclos de fósforo e nitrogênio, mudança no sistema do solo, poluição química/novas entidades, e, justamente, mudanças climáticas e integridade da biosfera⁸. Alguns cientistas já apontam que também o limite relativo ao uso global de água doce foi extrapolado, quando considerado as alterações nos ciclos da “água verde”, quais sejam: a precipitação de chuva sobre o solo, os ciclos de evaporação e umidade do solo⁹.

Em 50 anos de debates desde Estocolmo, dos quais 30 abarcam os compromissos assumidos pelos países no âmbito da UNFCCC e da CBD, que tratam justamente do combate às mudanças climáticas e à perda da biodiversidade, os dois limites planetário centrais, a humanidade não caminhou rumo à diminuição e recuperação da degradação ambiental causada

⁵ BERNSTEIN, Lenny. et al. *Climate Change 2007: Synthesis Report*. p. 30. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ar4_syr.pdf>. Acesso em 23 jul. 2022.

⁶ ROCKSTRÖM, Johan et al. Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and Society*, v. 14, n. 2, 2009.

⁷ STEFFEN, Will et al. Planetary boundaries: guiding human development on a changing planet. *Science*, v. 347, n. 6223, p. 1259855–1259855, 15 jan. 2015.

⁸ PERSSON, Linn et al. Outside the safe operating space of the planetary boundary for novel entities. *Environmental Science & Technology*, v. 56 (3), p. 1510-1521. 18 jan. 2022.

⁹ WANG-ERLANDSSON, Lan et al. A planetary boundary for green water. *Nature Reviews Earth & Environment*, v. 3, p. 1–13, 26 abr. 2022.

por ela própria. Pelo contrário, estamos caminhando rumo ao precipício.

O cenário é estarrecedor: a humanidade está em risco, ameaçada pelos efeitos da conduta humana! Parte desse cenário catastrófico pode ser identificado no aumento de desastres naturais em todo o mundo nas últimas décadas. O relatório “Human cost of disasters: an overview of the last 20 years”, publicado em 2020 pelo Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CREED) e pelo Escritório das Nações Unidas para Redução dos Riscos de Desastres (UNDRR, sigla em inglês), aponta que entre os anos de 2000 e 2019 foram reportados 7.348 eventos de desastres naturais, dos quais 6.681 eventos estavam relacionados ao clima (desastres hidrológicos, meteorológicos e/ou climatológicos), ante 4.212 eventos de desastres naturais registrados entre 1980 e 1999, dos quais 3.656 estavam ligados a questões climáticas. Todos esses eventos de desastres ceifam a vida de milhões de pessoas e afetam a vida de outras bilhões¹⁰.

Segundo o relatório, “esta é uma evidência clara de que em um mundo onde a temperatura média global em 2019 foi 1,1°C acima da temperatura do período pré-industrial, os impactos estão sendo sentidos no aumento da frequência de eventos climáticos extremos, incluindo ondas de calor, secas, inundações, tempestades de inverno, furacões e incêndios florestais”¹¹.

Neste cenário, o Secretário Geral das Nações Unidas, António Guterres, tem conclamado firmemente que os líderes globais tomem ações efetivas no combate ao que tem chamado de emergência climática¹².

Agora, mais que nunca, é urgente que os países executem ações efetivas que visem não só a mitigação das mudanças climáticas com a redução da emissão de gases do efeito estufa, mas também a adaptação de suas sociedades aos riscos dos efeitos irreversíveis causados pelas mudanças climáticas, de acordo com os compromissos assumidos na UNCCC e seus instrumentos, em especial o Acordo de Paris, o mais recente marco internacional de combate às mudanças climáticas.

Nesse sentido, o presente trabalho pretende averiguar e compreender como o Brasil se insere no contexto atual do enfrentamento às mudanças climáticas e seus efeitos, tomando

¹⁰ UNDRR. *The human cost of disasters: an overview of the last 20 years (2000-2019)*. p. 6. 2020. Disponível em: <<https://www.undrr.org/publication/human-cost-disasters-overview-last-20-years-2000-2019>>. Acesso em 23 jul. 2022.

¹¹ Ibidem, p. 7.

¹² SECRETARY-GENERAL warns of climate emergency, calling intergovernmental panel’s report “a file of shame”, while saying leaders “are lying”, fuelling flames. *UN Press*. Disponível em: <<https://press.un.org/en/2022/sgsm21228.doc.htm>>. Acesso em 24 jul. 2022.

como norte os paradigmas da mitigação e adaptação.

Considerando a amplitude de temáticas transversais às mudanças climáticas, que envolvem diversas áreas do conhecimento e inúmeras questões de ordem científica, jurídica, econômica e política, e a necessidade de se realizar um recorte exequível para reflexões, para atingir o objetivo a que se propõe este trabalho, foram utilizadas estratégias procedimentais metodológicas atinentes à pesquisa exploratória, à pesquisa bibliográfica, à pesquisa documental e a revisão de legislação.

Assim, a primeira seção abordará como o Brasil se relaciona historicamente com o tema das mudanças climáticas, apurando o seu papel na pauta ambiental climática no cenário mundial, considerando sua função de sede da UNFCCC, bem como seu envolvimento no Protocolo de Kyoto e Acordo de Paris. A segunda seção discorrerá sobre o planejamento e implementação de iniciativas de mitigação às mudanças climáticas adotadas no Brasil. Já a terceira seção tratará sobre o planejamento e implementação de medidas de adaptação, tendo como enfoque a problemática dos desastres naturais. Ao fim, serão realizadas considerações sobre cenário de enfrentamento às mudanças climáticas no Brasil.

1. De protagonista a pária: o Brasil no contexto internacional das mudanças climáticas.

É sabido que a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Cúpula da Terra, ocorrida em 1992, tomou lugar na cidade a Rio de Janeiro; por isso ela também é conhecida como Rio 92. Como já se disse, na Rio 92 a diplomacia internacional, marcada pelo fim da Guerra Fria, com o declínio da União das Repúblicas Socialistas Soviéticas em 1991, produziu resultados importantes, cabendo aqui destacar a UNFCCC, que tem por objetivo a estabilização das concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera num nível que impeça uma interferência antrópica perigosa no sistema climático¹³.

Mesmo vivendo um cenário político interno conturbado, que culminou no impeachment do presidente Fernando Collor, o evento sediado pelo Brasil pode ser considerado um grande marco na diplomacia brasileira, abrindo caminhos para que o país pudesse ser considerado, nas décadas seguintes, um importante ator na pauta ambiental no novo cenário geopolítico internacional.

¹³ UNITED NATIONS. *United Nations Framework Convention on Climate Change - UNFCCC*. Disponível em: <<https://unfccc.int/>>. Acesso em 23 jul. 2022.

Como defende o ex-deputado constituinte Fábio Feldmann:

A Rio 92/Eco 92 foi o grande passaporte para o Brasil se firmar como protagonista no desenvolvimento sustentável, nas mudanças climáticas e na biodiversidade. No primeiro, por concentrar os desafios de se desenvolver com crescimento econômico e simultaneamente com combate à pobreza e desigualdade social. No campo do aquecimento global, pela sua contribuição em termos de gases efeito estufa decorrentes do desmatamento no bioma amazônico e cerrado. E no que tange a biodiversidade, por ser reconhecidamente mega biodiverso, abrigando riqueza de espécies, biomas e conhecimento científico sobre o mesmo, além dos ditos saberes tradicionais.¹⁴

Ademais, é fundamental fazer menção à inovação trazida pelo Poder Constituinte de 1988, que estabeleceu, no art. 225 da Constituição Federal, que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”¹⁵.

Com o amadurecimento do regime democrático reinstituído em 1988, a proteção constitucional do meio ambiente se irradiou por todo o ordenamento brasileiro, fazendo com que pouco-a-pouco legislações infraconstitucionais ambientais fossem editadas e revisadas, além de promover a criação e alteração das estruturas público-administrativas para a incorporação de órgãos, conselhos, comitês, projetos e políticas públicas que visassem dar efetividade à proteção legal da natureza.

Em que pese o contraste com os graves índices de desmatamento nos biomas nacionais, em especial a Amazônia, ao longo da última década do século XX¹⁶, o protagonismo ambiental brasileiro se consolidou no cenário internacional, especialmente, no que tange às negociações realizadas no marco da UNFCCC.

O papel de destaque do Brasil se verificou nas negociações para a celebração do Protocolo de Kyoto, de 1997. O instrumento, negociado na Convenção das Partes (COP) 03 da

¹⁴ FELDMANN, Fábio. Brasil 2022: um ano decisivo. *Jornal da Unicamp*. Out. 2021. Disponível em: <<https://www.unicamp.br/unicamp/ju/artigos/ambiente-e-sociedade/brasil-2022-um-ano-decisivo>>. Acesso em: 25 jul. 2022.

¹⁵ BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso. 25 jul. 2022.

¹⁶ INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. Coordenação Geral de Observação da Terra. Programa de Monitoramento da Amazônia e Demais Biomas. *Taxas de desmatamento da Amazônia legal*. Disponível em: <http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/app/dashboard/deforestation/biomes/legal_amazon/rates>. Acesso. 25 jul. 2022.

UNFCCC estabelecia que os países reconhecidamente industrializados no âmbito do Anexo I da Convenção precisariam cortar suas emissões de gases de efeito estufa (GEE) em 5% em relação aos níveis de 1990, inicialmente entre 2008 e 2012, e, após Emenda de Doha, assinada em 2012 na COP 18, até 2020¹⁷. Os países em desenvolvimento, entretanto, embora dispensados de cumprir essa obrigação, poderiam contribuir por meio do chamado Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), um mecanismo desenvolvido a partir da proposta brasileira de criação de um Fundo de Desenvolvimento Limpo¹⁸.

O Brasil se destacou também na COP 15, de 2009, ao apresentar uma meta climática voluntária ousada. Na esteira da criação da edição do Decreto nº 6.263/2007, que instituiu o Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima, e orientou a elaboração do Plano Nacional sobre Mudança do Clima¹⁹, o Brasil prometeu uma redução de 36,1% a 38,9% em suas emissões projetadas até 2020, além da redução em 80% do desmatamento na Amazônia Legal, metas que foram incluídas, inclusive, no art. 12 da Lei 12.187/2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC)²⁰. Essa postura brasileira se alinhou aos novos contornos que as negociações climáticas diplomáticas passaram a tomar.

Desde 1992 o mote das negociações dos instrumentos no âmbito da UNFCCC era a divisão entre países desenvolvidos e países em desenvolvimento, entendendo-se que os primeiros eram mais responsáveis pelas mudanças climáticas, em razão do seu crescimento impulsionado pela industrialização nos séculos XVIII, XIX e XX. Essa divisão figurou no Protocolo de Kyoto, que tinha como princípio basilar o princípio das responsabilidades comuns, mas diferenciadas. Entretanto, os países industrializados, em especial os Estados Unidos, apontavam para a necessidade de responsabilização de todos os países, especialmente considerando o cenário de novos países que passaram a figurar como grandes emissores de gases do efeito estufa, a exemplo da Índia e China²¹. Então, em Lima/Peru, na COP 20, as

¹⁷ UNITED NATIONS. *Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change*. 1997. Disponível em: <<https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>>. Acesso em 28 jul. 2022.

¹⁸ OLIVEIRA, Adriano Santhiago de; MIGUEZ, José Domingos Gonzales.; ANDRADE, Tulio César Mouthé de Alvim. A Convenção sobre Mudança do Clima e o seu Protocolo de Quioto como indutores de ação. In: FRANGETTO, F. W. (Org.); VEIGA, A. P. B. (Org.); LUEDEMANN, G. (Org.). *Legado do MDL: impactos e lições aprendidas a partir da implementação do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo no Brasil*. Brasília: IPEA, 2018. p. 21 – 42. Disponível em: <<http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/8854>>. Acesso em 27 jul. 2022.

¹⁹ BRASIL. *Decreto nº 6.263/2007 (Revogado)*. Brasília. 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6263.htm>. Acesso em 28 jul. 2022.

²⁰ BRASIL. *Lei 12.187/2009*. Brasília. 2009. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/12187.htm>. Acesso em 28 jul. 2022.

²¹ PROLO, Caroline. et al. *Acordo de Paris: um guia para os perplexos*. Observatório do Clima. 2021. p. 19. Disponível em: <<https://www.oc.eco.br/acordo-de-paris-um-guia-para-os-perplexos/>>. Acesso em: 29 jul. 2022.

negociações se encaminharam, com a efetiva participação da delegação brasileira, para que fosse formulado um instrumento que considerasse metas e contribuições determinadas por todos os países, já na COP 21, tendo como meta global de manter o aquecimento global abaixo do limite de 2°C em relação à era pré-industrial, com a meta ideal indicativa de 1,5°C²².

Nesse contexto, após anos de empasse, em 2015 o mundo chegou ao Acordo de Paris, na COP 21. O Acordo de Paris, que atualmente com 195 signatários e 193 partes²³, foi delimitado num paradigma diferente do Protocolo de Kyoto; enquanto o Protocolo, celebrado num momento em que a ciência ainda não havia estipulado níveis apurados de consenso quanto aos efeitos do aquecimento global e das mudanças climáticas, estava embebido do princípio da precaução, que ensina que a falta de certeza científica não deve ser razão para deixar de se adotar medidas, o Acordo de Paris é norteado pelo princípio da prevenção, ao qual se recorre quando se há conhecimento científico sobre acerca dos riscos envolvidos com a degradação ambiental, o que já era o caso desde o 4º Relatório do IPCC.

O novo marco de enfrentamento às mudanças climáticas estabelece como compromisso de todos os países partes a estabilização do aquecimento global abaixo de 2°C, com esforços para que se mantenha o limite em 1,5°, de modo que a cada 5 anos os países precisem depositar suas Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDC, sigla em inglês), cada vez mais ambiciosas. Assim, cria um aparato jurídico que leva em conta: a adoção de medidas de mitigação e adaptação às mudanças climáticas; a criação de meios para financiamento dos países desenvolvidos para com os países em desenvolvimento; a implementação de mecanismo de indenização por perdas e danos aos países mais vulneráveis pelos impactos das mudanças climáticas aos quais já não é possível se adaptar; e um mecanismo internacional de transparência, para que as NDCs possam ser verificadas e cobradas.

Na COP 21, o Brasil “apresentou a NDC mais robusta entre os países emergentes, com metas de corte absoluto de emissões para 2025 – 37% em relação aos níveis de 2005”²⁴, o que reforçou, em certa medida, seu papel nas negociações climáticas. Todavia, é preciso esclarecer que, dizer que o Brasil possuía protagonismo internacional em matéria ambiental não implica dizer que tudo corria bem por aqui, pelo contrário; há exemplos significativos que apontam que não, como a aprovação da Lei nº 12.651/2012²⁵, o Código Florestal, com a anistia

²² Ibidem, p 27.

²³ UNITED NATIONS. *Paris Agreement*. 2015. Disponível em: <https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2022.

²⁴ RITTL, Carlos. O Acordo de Paris e o Brasil. *Le Monde Diplomatique*. Fev. 2018. Disponível em: <<https://diplomatie.org.br/o-acordo-de-paris-e-o-brasil/>>. Acesso em: 01 ago. 2022.

²⁵ BRASIL. *Lei nº 12.651/2012*. Brasília. 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-

dos danos ambientais consolidado até 22 de julho de 2008 em áreas de preservação permanente; ou ainda a aprovação e implantação da usina de Belo Monte, que implicou em inúmeros danos socioambientais²⁶.

Em 2017, durante a COP 23, o Brasil se candidatou para sediar a COP 25 em 2019, mas, em razão da desistência do Brasil, a conferência acabou sendo presidida pelo Chile e sediada fisicamente pela Espanha²⁷. Esse fato marcou muito negativamente a diplomacia ambiental brasileira. A desistência da candidatura brasileira à sede da COP 25 se deu logo após a eleição do presidente Jair Bolsonaro, que põe em descrédito a ciência do clima²⁸, estimula o garimpo ilegal da floresta amazônica²⁹, e foi capaz de nomear um Ministro do Meio Ambiente que sugeriu que, enquanto a imprensa se concentrava na cobertura da pandemia da Covid-19, o governo brasileiro concentrasse esforços na desregulamentação e simplificação das normas infralegais de proteção ambiental, o que chamou de “passar a boiada”³⁰.

É imperioso reconhecer que a luta pelo meio ambiente, que sempre enfrentou resistência organizada da classe política, fica cada vez mais arriscada e perigosa. O discurso antipolíticas ambientais que parte da autoridade máxima da República encoraja o cometimento de crimes ambientais³¹ e agrava conflitos socioambientais, como o que ceifou a vida do jornalista britânico Dom Phillips e o indigenista brasileiro Bruno Araújo Pereira, em 2022, que tiveram o mesmo destino do ativista ambiental e sindicalista Chico Mendes, em 1988, da missionária católica e ativista Dorothy Stang, em 2005³².

2014/2012/lei/L12651compilado.htm>. Acesso em 01 ago. 2022.

²⁶ PADINHA, Marcel Ribeiro. A trilha de destruição socioambiental deixada por Belo Monte. *Nexo Jornal*. Out. 2020. Disponível em: <<https://www.nexojornal.com.br/academico/2020/10/29/A-trilha-de-destrui%C3%A7%C3%A3o-socioambiental-deixada-por-Belo-Monte>>. Acesso em 02 ago. 2022.

²⁷ PROLO; op. cit. 32.

²⁸ AMORIM, Felipe. Bolsonaro diz que pressão sobre mudança climática é “jogo comercial”. *Uol*. Dez. 2019. Disponível em: <<https://noticias.uol.com.br/meio-ambiente/ultimas-noticias/redacao/2019/12/15/bolsonaro-diz-que-pressao-sobre-mudanca-climatica-e-jogo-comercial.htm>>. Acesso em 02 ago. 2022.

²⁹ PINHEIRO, Lara. Decreto de Bolsonaro sobre “mineração artesanal” é incentivo ao garimpo ilegal na Amazônia, apontam ambientalistas. *GI*. fev. 2022. Disponível em: <<https://g1.globo.com/meio-ambiente/noticia/2022/02/14/decreto-que-estimula-mineracao-artesanal-visa-legalizar-garimpo-apontam-ambientalistas.ghtml>>. Acesso em 02 ago. 2022.

³⁰ MINISTRO do meio ambiente defende passar “a boiada” e “mudar” regras enquanto atenção da mídia está voltada para a Covid-19. *GI*. maio 2020. Disponível em: <<https://g1.globo.com/politica/noticia/2020/05/22/ministro-do-meio-ambiente-defende-passar-a-boiada-e-mudar-regramento-e-simplificar-normas.ghtml>>. Acesso em 03 ago. 2022.

³¹ CAETANO, Marco Antônio Leonel. Political activity in social media induces forest fires in the brazilian amazon. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 167, p. 120676, jun. 2021.

³² CARAZZA, Bruno. Chico, Dorothy, Dom, Bruno e as outras 307 vítimas. *Valor Econômico*. Jun. 2022. Disponível em: <<https://valor.globo.com/politica/coluna/chico-dorothy-dom-bruno-e-as-outras-307-vitimas.ghtml>>. Acesso em: 4 ago. 2022.

Entretanto, é patente o fato de que o mandatário da República entre 2019 e 2022 foi capaz de promover um completo retrocesso nas políticas ambientais brasileiras e fazer com que, de protagonista no debate e negociações climáticos internacionais, o Brasil fosse considerado um pária internacional em matéria ambiental³³.

Nesse contexto, é importante avaliar mais profundamente como tem se dado o enfrentamento às mudanças climáticas no Brasil, o que será feito nas próximas seções, considerando os pilares fundamentais do Acordo de Paris: as ações de mitigação e de adaptação.

2. O Brasil e a mitigação às mudanças climáticas.

De início, é importante compreender que quando se fala em mitigação às mudanças climáticas, trata-se da adoção de ações humanas que visam tanto a diminuição da emissão dos GEE, que tem paulatinamente aumentado a temperatura média global nas últimas décadas, quanto a captura das partículas já emitidas pela humanidade.

Nas negociações sobre as mudanças climáticas e a busca pelo estabelecimento de mecanismos jurídico-legais para o seu enfrentamento, o Brasil, como se defendeu anteriormente, já teve papel de protagonista. Exemplo disso é que, tão logo foram abertas as rodadas de negociação das Conferências das Partes da UNFCCC, o Brasil foi forte defensor de que fosse criado um Fundo do Desenvolvimento Limpo através do qual os países desenvolvidos disponibilizassem recursos financeiros para que os países em desenvolvimento pudessem desenvolver projetos de mitigação às mudanças climáticas em seus territórios.

A proposta brasileira acabou não sendo adotada, mas dela culminou a adoção e implantação do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no âmbito do Protocolo de Kyoto³⁴, que objetivava a implantação de projetos de mitigação às mudanças climáticas em países não desenvolvidos, os quais poderiam vender as reduções certificadas de emissão de GEEs para os países desenvolvidos, auxiliando-os, assim, no cumprimento de suas metas e compromissos. Fato interessante é que o Brasil foi pioneiro na implantação dos projetos MDL³⁵. Desde 2004 foram registrados 385 projetos no Conselho Executivo MDL, o que representa

³³ BARBOSA, Monique Maciel. *De potência ambiental à pária internacional: Uma breve análise da atuação do Brasil no âmbito da governança ambiental*. São Paulo. NUPRI-USP. v. 10. 2021. Disponível em: <https://nupri.prp.usp.br/pdf/wp/NUPRI_Working_Paper_10.pdf>. Acesso em 05 ago. 2022.

³⁴ OLIVEIRA; MIGUEZ; ANDRADE. op. cit. p. 28.

³⁵ *Ibidem*, p. 31.

aproximadamente 4,7% do total de 8.232 projetos registrados no mundo³⁶.

Como pontuado, as negociações internacionais para adoção de medidas de enfrentamento às mudanças climáticas evoluíram ao longo das décadas. Se inicialmente apenas os países desenvolvidos eram conclamados a diminuir a sua emissão de GEE, com o passar dos anos se solidificou o entendimento de que todos os países deveriam se obrigar a reduzir a sua emissão de GEE. Nesse novo cenário, o Brasil ocupou posição de liderança entre os países em desenvolvimento, considerando, como já dito, a meta voluntária apresentada à COP 15 e consolidada na PNMC, e nos seus regulamentos, de redução de 36,1% a 38,9% em suas emissões projetadas até 2020.

Segundo o Relatório de 2021 do Sistema de Estimativas de Emissões de Gases de Efeito Estufa do Observatório do Clima, a meta da PNMC foi cumprida, numericamente, no seu limite menos ambicioso³⁷. Entretanto, chamou a atenção da comunidade científica e líderes climáticos o fato de que em 2020 as emissões de GEE brasileiras subiram em torno de 9,5%, comparando-se a 2019. Isso porque, justamente no ano em que a pandemia de Covid-19 parou a economia mundial, com reflexos inclusive na redução das emissões globais, a taxa de emissão brasileira cresceu.

Parte importante da composição dos cálculos que estimavam a redução prevista na PNMC nas emissões brasileiras projetadas até 2020 implicava na redução drástica dos índices de desmatamento, em especial na Amazônia Legal, que possuía a ousada meta de redução em 80% do desmatamento em relação à média verificada entre 1996 e 2005³⁸. Apesar de o desmatamento nessa região ter caído 82% entre 2004 e 2014³⁹, os índices de desmatamentos voltaram a crescer a partir de 2015, em especial nos anos de 2019, 2020 e 2021.⁴⁰ Esse foi o motivo do aumento das emissões de GEE pelo Brasil em 2020, em plena pandemia de Covid-19.

Ademais, é importante salientar que, muito embora a meta numérica tenha sido

³⁶ Para mais informações, consultar o banco de dados “CDM: Project Activities”. Disponível em: <<https://cdm.unfccc.int/Projects/projsearch.html>>. Acesso em 06 ago. 2022.

³⁷ POTENZA, Renata Fragoso et al. *Sistema de estimativas de emissões e remoções de gases de efeito estufa: análise das emissões brasileiras de gases de efeito estufa e suas implicações para as metas climáticas do Brasil - 1970 -2020*. Observatório do Clima. 2021. p. 41. Disponível em: <<https://www.oc.eco.br/seeg-9-analise-das-emissoes-de-gases-de-efeito-estufa-do-brasil-1970-2020/>>. Acesso em: 07 ago. 2022.

³⁸ BRASIL. *Decreto n° 7.390/2010 (Revogado)*. Brasília. 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/D7390impresao.htm>. Acesso em 08 ago. 2022.

³⁹ PÓVOA, Ariane. Desmatamento na Amazônia cai 82% em uma década. *Agência Brasil*. ago. 2008 Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/radioagencia-nacional/geral/audio/2015-08/desmatamento-na-amazonia-cai-82-em-uma-decada>>. Acesso em: 09 ago. 2022.

⁴⁰ INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. op. cit.

atingida, isso não quer dizer que houve redução das emissões totais, isso porque a redução atingida considera as projeções feitas quando da edição da PNMC para as emissões de 2020. Na prática, os especialistas apontam que:

Desde 2010, quando a PNMC foi regulamentada, o Brasil aumentou em 23,2% suas emissões de gases de efeito estufa. Todos os setores, sem exceção, tiveram aumento de suas emissões: 47% em uso da terra, 28% em resíduos, 8% em agropecuária, 6% em energia e 5% em processos industriais. Portanto, pode-se dizer que, apesar de ter cumprido a meta numérica, o país não alterou sua trajetória de emissões, nem o tipo de perfil de poluição, altamente contaminado por um tipo de emissão (o desmatamento) que não tem virtualmente nenhum impacto positivo no PIB. Pior ainda, o Brasil falhou em usar a política nacional de clima como um instrumento para uma virada rumo a uma economia de baixo carbono.⁴¹

Salienta-se que, além das metas da PNMC, o Brasil possui as metas climáticas depositadas perante os organismos do Acordo de Paris, as chamadas NDCs, que devem ser atualizadas com depósito quinquenal de novas e mais ambiciosas metas de redução da emissão de GEE, a fim de que a humanidade consiga estabilizar o aquecimento global abaixo de 1,5°C. Assim como os demais países, o Brasil apresentou em 2015 a sua primeira NDC, pela qual o país se compromete a reduzir em 37% as emissões até 2025 e em 43% até 2030, em relação às emissões de 2005, além de alcançar a neutralidade em 2060⁴².

Ademais, alerta-se que a PNMC não incorporou internamente as NDCs apresentadas no âmbito do Acordo de Paris, e que ambas não são comparáveis, visto que, diferente da meta da PNMC, que foi calculada conforme projeção de emissões de GEE para o ano de 2020, a NDC é calculada conforme um ano-base de referência. Elas se diferenciam, também, pelo fato de serem informadas considerando parâmetros distintos de emissão de GEE: a NDC considera as emissões líquidas, que descontam as remoções por áreas protegidas e a PNMC considera as emissões brutas⁴³.

Quanto à NDC brasileira, é importante saber que ela foi atualizada em 2020 e 2022. Em 2020 a sociedade civil apontou que o governo brasileiro realizou uma “pedalada climática” ao ratificar a NDC depositada em 2015 sem atualizar as metas considerando as últimas revisões do inventário de emissões, que corrigiram os cálculos das emissões do ano-base de 2005, o que demandaria a correção da ambição de diminuição de emissão de para 53% em 2025 e 57% em

⁴¹ POTENZA, op. cit., pg. 42.

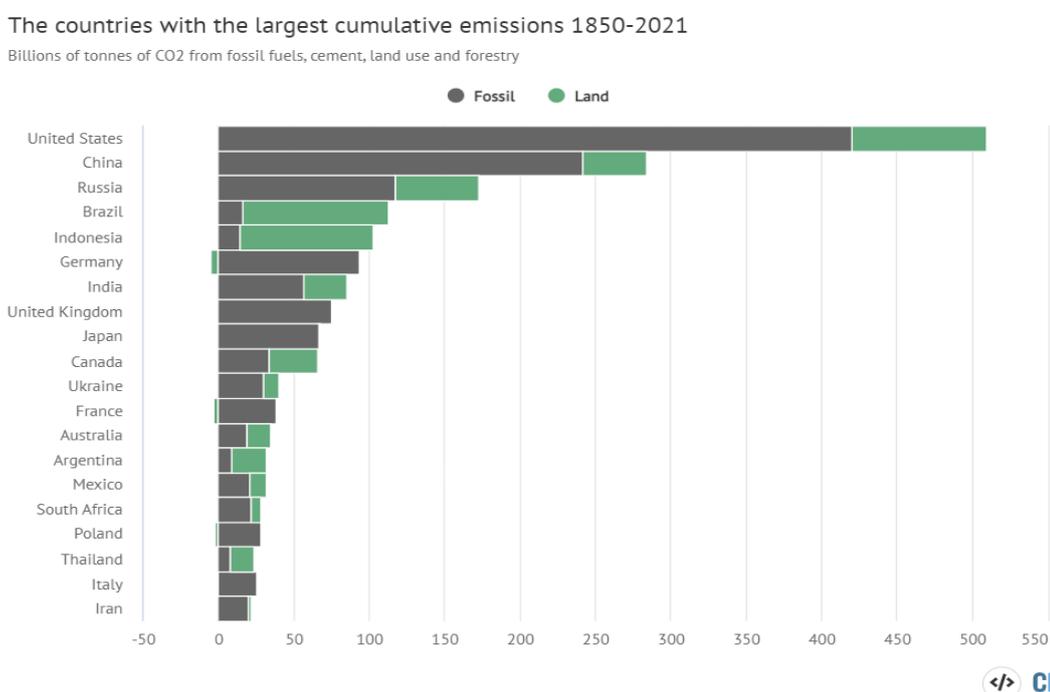
⁴² BRASIL. *Pretendida Contribuição Nacionalmente Determinada para consecução do objetivo da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima*. Brasília. 2015. Disponível em: <<https://www.gov.br/mre/pt-br/arquivos/documentos/clima/brasil-indc-portugues.pdf>>. Acesso em 10 ago. 2022.

⁴³ TALANOVA, *A política nacional de mudança do clima em 2020: estado de metas, mercados e governança assumidos na Lei 12.187/2009*. Rio de Janeiro, 2020. p. 77.

2030⁴⁴. A atualização realizada em 2022 da NDC brasileira, por sua vez, apresenta a ambição de reduzir em 50% suas emissões até 2030, além de alcançar a neutralidade em 2050, 10 anos antes dos anteriormente estipulado⁴⁵.

Nesse cenário, é importante considerar os dados científicos mais recentes, que apontam que o Brasil é, historicamente, o quarto maior emissor de GEE, em razão dos altos índices de desmatamento de suas florestas.

Figura 1: Emissões globais anuais de CO₂ por uso de combustíveis fósseis e cimento (cinza escuro), bem como do uso da terra, mudança no uso da terra e silvicultura (verde), 1850-2021, em bilhões de toneladas.



Fonte: EVANS, Simon. *Analysis: Which countries are historically responsible for climate change?* Carbon Brief. out. 2021.⁴⁶

Esse dado, quando interpretado de modo alinhado à análise da quantidade de emissão de GEE do país, mostra que, para cumprir suas metas de diminuição da emissão de GEE e auxiliar na mitigação das mudanças climáticas, o Brasil precisa, com urgência, voltar a implementar políticas rígidas que desincentivem o desmatamento ilegal de suas florestas, em

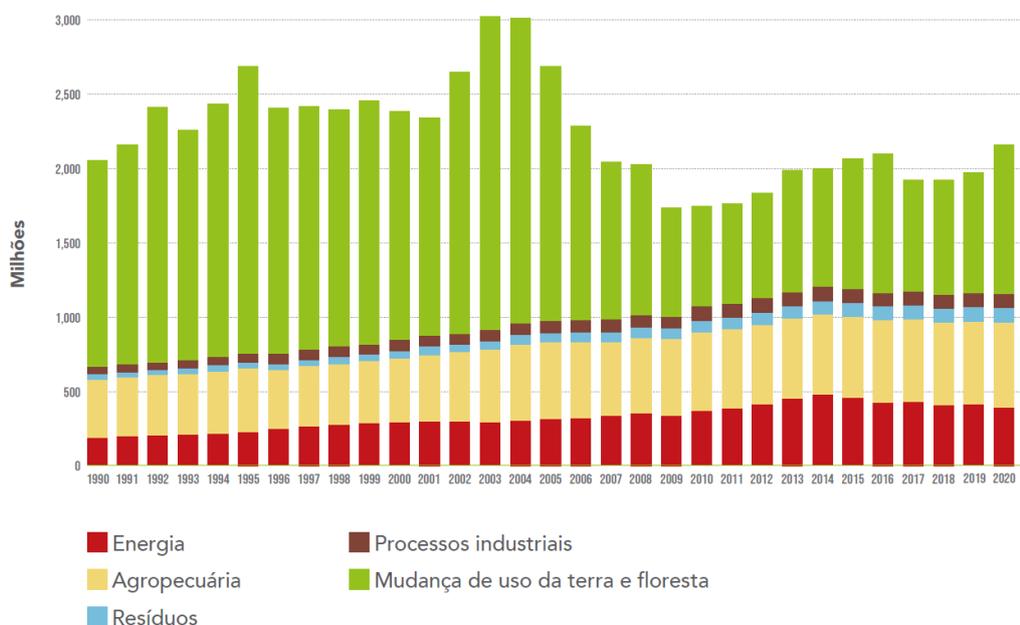
⁴⁴ POTENZA, op. cit., pg. 45.

⁴⁵ BRASIL. *Contribuição Nacionalmente Determinada 2022*. Brasília. 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/casacivil/pt-br/assuntos/comite-interministerial-sobre-mudanca-do-clima/arquivos-cimv/item-de-pauta-3-paris-agreement-brazil-ndc-final-1.pdf/view>>. Acesso em 10 ago. 2022.

⁴⁶ EVANS, Simon. *Analysis: Which countries are historically responsible for climate change?* Carbon Brief. out. 2021. Disponível em: <<https://www.carbonbrief.org/analysis-which-countries-are-historically-responsible-for-climate-change/>>. Acesso em 10 ago. 2022.

especial da floresta amazônica, que é de inegável importância para a regulação do clima e dos ciclos meteorológicos do país e do planeta, bem como para a preservação da biodiversidade.

Figura 2: Emissões de gases de efeito estufa do Brasil de 1990 a 2020, em bilhões de toneladas.



Fonte: BRAGANÇA, Daniele. COP-26: Brasil adere ao acordo de florestas e se compromete a zerar desmatamento até 2030. *O Eco*. Nov. 2021⁴⁷.

Vale pontuar que durante a COP 26, ocorrida em Glasgow em 2021, o governo brasileiro aderiu à Declaração sobre Florestas e Uso do Solo, que estabelece o compromisso de países e empresas em destinar recursos de fundos públicos e privados para deter o desmatamento no mundo até 2030⁴⁸; a delegação brasileira chegou inclusive a se comprometer em zerar o desmatamento ilegal em 2028.

Todavia, para atingir esse objetivo, é preciso que o Estado brasileiro mude os rumos da política ambiental de modo drástico, abandonando discursos e promessas vazias e implementando políticas públicas que coordenem as ações da União, dos estados e dos municípios, e envolvam a sociedade civil.

⁴⁷ POTENZA, op. cit., pg. 3.

⁴⁸ BRAGANÇA, Daniele. COP-26: Brasil adere ao acordo de florestas e se compromete a zerar desmatamento até 2030. *O Eco*. Nov. 2021. Disponível em: <<https://oeco.org.br/salada-verde/cop-26-brasil-adere-ao-acordo-de-florestas-e-se-compromete-a-zerar-desmatamento-ate-2030/>>. Acesso em: 15 ago. 2022.

3. O Brasil, a adaptação às mudanças climáticas e a gestão de desastres naturais.

Em dezembro de 2021 o noticiário brasileiro anunciou a situação catastrófica que se instalou no estado da Bahia, com centenas de milhares de pessoas afetadas, muitas delas desabrigadas, em razão da precipitação histórica de chuvas sobre cerca de 116 cidades⁴⁹. No mesmo período, no estado de Minas Gerais, outras tantas cidades viram o mesmo cenário acontecer⁵⁰. Semanas depois foi a vez do estado de Pernambuco vivenciar a mesma situação, registrando recordes de mortes em decorrência das chuvas que desaguaram sobre o estado em fevereiro de 2022⁵¹. Também a cidade de Petrópolis, no estado do Rio de Janeiro, enfrenta os desdobramentos do desastre provocado por fortes chuvas em 2022⁵².

Embora não seja possível afirmar com certeza a correlação da ocorrência desses dados com as mudanças climáticas, esses cenários de desastres nos alertam para os efeitos nocivos que as mudanças climáticas podem ter sobre nosso país, tais como: comunidades isoladas com o desmoronamento de pontes de acesso, pessoas desabrigadas em razão de fortes inundações nos centros urbanos, seca, aumento do nível do mar, escassez na cadeia de suprimento de alimentos e outros itens básicos, negócios fechados, desemprego, aumento das vulnerabilidades socioeconômicas, perdas materiais e imateriais de valor inestimável.

Nesse sentido, ao se analisar o contexto de mudanças climáticas, além de pensar em ações de mitigação, faz-se necessário pensar em ações de adaptação, no intuito de gerenciar os riscos advindos com a realidade de mudanças climáticas, moderando os danos que dele advierem. Não por outro motivo, durante a COP 26 os países adotaram, na esteira do Acordo de Paris, o Pacto Climático de Glasgow, que, dentre outras coisas, estabelece o incremento do financiamento para apoiar os países em desenvolvimento na adaptação aos impactos das mudanças climáticas e na construção de resiliência, além de estabelecer um programa de

⁴⁹ DESABRIGADOS após chuvas na BA passam de 30 mil; estado registra 20 mortes e 470 mil afetados. *GI*. dez. 2021. Disponível em: <<https://g1.globo.com/ba/bahia/noticia/2021/12/27/desabrigados-apos-chuvas-na-ba-passam-de-30-mil-estado-registra-20-mortes-e-470-mil-afetados.ghtml>>. Acesso em: 16 ago. 2022.

⁵⁰ FREITAS, Raquel. Número de cidades em situação de emergência por causa da chuva ultrapassa 400 em Minas Gerais. *GI*. jan. 2022. Disponível em: <<https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2022/01/22/numero-de-cidades-em-situacao-de-emergencia-por-cao-da-chuva-ultrapassa-400-em-minas-gerais.ghtml>>. Acesso em: 16 ago. 2022.

⁵¹ SANTOS, José Matheus. Mortos nas chuvas de Pernambuco chegam a 128 e buscas são encerradas. *Folha de São Paulo*. jun. 2022. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2022/06/mortos-nas-chuvas-de-pernambuco-chegam-a-128-e-buscas-sao-encerradas.shtml>>. Acesso em: 16 ago. 2022.

⁵² CARVALHO, Bruna; COUTO, Camile. Desastre provocado pelas fortes chuvas deixa 104 mortos em Petrópolis (RJ). *CNN Brasil*. fev. 2022. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/mortes-chuvas-em-petropolis/>>. Acesso em: 16 ago. 2022.

trabalho para definir uma meta global de adaptação, que identificará necessidades coletivas e soluções para a crise climática que já afeta muitos países⁵³.

As ações de adaptação às mudanças do clima são muitas, e tratam de iniciativas e medidas para reduzir a vulnerabilidade dos sistemas naturais e humanos frente aos efeitos atuais e esperados da mudança do clima; cita-se, como exemplo, o desenvolvimento de novas tecnologias para incremento da produção de alimentos, planejamento e construção de infraestruturas urbanas estratégicas, a realização de estudos de avaliação de risco, e a elaboração de planos de contingência. Entretanto, para que essas e outras medidas sejam implementadas, é necessário que existam arranjos legais-institucionais que as promovam.

No Brasil, a Lei 12.187/2009, que instituiu a PNMC, também trata de medidas da adaptação em diversos dispositivos. Há, ainda, o Plano Nacional de Adaptação às Mudanças Climáticas (PNA), instituído pela Portaria 150/2016 do Ministério do Meio Ambiente, que tem como objetivo “promover a gestão e redução do risco climático no país frente aos efeitos adversos associados à mudança do clima, de forma a aproveitar as oportunidades emergentes, evitar perdas e danos e construir instrumentos que permitam a adaptação dos sistemas naturais, humanos, produtivos e de infraestrutura”⁵⁴.

O PNA está estruturado de acordo com recortes setoriais, que leva em consideração as diferentes áreas/atividades que demandam atenção e planejamento específicos, a fim de se desenvolver estratégias de adaptação efetivas. Assim, os recortes setoriais são: Agricultura, Biodiversidade e Ecossistemas, Cidades, Indústria e Mineração, Infraestrutura (Energia, Transportes e Mobilidade Urbana), Povos e Populações Vulneráveis, Recursos Hídricos, Saúde, Segurança Alimentar e Nutricional, Zonas Costeiras e Desastres Naturais.

Em razão da inviabilidade de se tratar, nesse momento, de todos esses temas, além da necessidade metodológica de se fazer um recorte capaz de garantir uma reflexão mais aprofundada sobre o objeto deste trabalho, a presente seção focará no setor temático dos “Desastres Naturais”. A escolha dessa temática se motiva por duas razões: i) o aumento identificado da ocorrência de desastres naturais no mundo, efeito drástico das mudanças climáticas; ii) o grande impacto social, ambiental e econômico desses eventos.

No que tange aos desastres, o PNA aponta para os marcos jurídicos-legais que tratam da temática. Assim, é importante resgatar que no âmbito das Nações Unidas, é o

⁵³ UNITED NATIONS. *Glasgow Climate Pact*. 2021. Disponível em: <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma2021_10_add1_adv.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2022.

⁵⁴ BRASIL. *Portaria 150/2016 do Ministério do Meio Ambiente*. Brasília. 2016. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/MMA/PT0150-100516.pdf>>. Acesso em 20 ago. 2022.

Escritório para Redução de Risco de Desastres (UNDRR, sigla em inglês) que coordena os trabalhos internacionais de enfrentamento aos riscos causados pela ocorrência de desastres. É também o UNDRR que coordena a implementação do Marco de Ação Sendai para a Redução de Riscos de Desastres (2015-2030), que tem como objetivo uma redução substancial nas perdas resultantes de desastres naturais e causados pelo homem, através do estímulo a ações coordenadas entre Estados, governos, organizações da sociedade civil e demais atores envolvidos, em áreas prioritárias como: compreensão do risco de desastres, fortalecimento da governança de gerenciamento de risco de desastres, investimento em resiliência e melhoria na preparação para resposta a desastres⁵⁵.

No âmbito brasileiro, além das disposições orientadoras da Constituição Federal, as Leis nº 12.340/2010⁵⁶ e 12.608/2012⁵⁷ (Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC) estabelecem as diretrizes gerais, meios de financiamento e ações para o planejamento da prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação de desastres. Aqui, é importante reforçar que tais legislações apontam para o mesmo sentido do Marco de Ação de Sendai, ao reforçarem a escolha do constituinte por um modelo de federalismo cooperativo na seara ambiental. Deste modo, é certo falar que o regramento jurídico brasileiro para gestão de risco de desastres implica a atuação coordenada das esferas federal, estadual e municipal, cada qual no âmbito de suas competências legais e administrativas.

Entretanto, como defende Karina Denari Gomes de Mattos,

mesmo com uma legislação que enfoca a importância dos três níveis federativos no enfrentamento ao desastre, ainda não há uma conscientização suficiente a respeito da importância de políticas públicas e planejamento no campo do direito dos desastres. Isso porque segundo o Perfil dos Municípios Brasileiros (Munic) 2017, divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2018), dos 5.570 municípios brasileiros, mais da metade (59,4%) não contavam com instrumentos de planejamento e gerenciamento de riscos em 2017. Apenas 25% tinham Plano Diretor contemplando prevenção de enchentes e enxurradas e 23% declararam ter Lei de Uso e Ocupação do Solo prevendo essas situações.⁵⁸

Algo importante de se abordar quando se trata do gerenciamento de risco de

⁵⁵ UNITED NATIONS. *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015 - 2030*. 2015. Disponível em: <<https://www.preventionweb.net/files/resolutions/N1516716.pdf>>. Acesso em: 22 ago. 2022.

⁵⁶ BRASIL. *Lei nº 12.340/2010*. Brasília. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/L12340compilado.htm>. Acesso em 23 ago. 2022.

⁵⁷ BRASIL. *Lei 12.608/2012*. Brasília. 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12608.htm>. Acesso em 23 ago. 2022.

⁵⁸ MATTOS, Karina Denari Gomes de. Direito dos desastres e federalismo cooperativo: desafios para construções inovadoras nas dimensões regional e local. In EMERIQUE, L. B. (Org), BERNER, V. O. B. (Org), DALMAU, R. M. (Org). *Pés no presente e olhos no futuro: reflexões sobre direitos humanos, democracia e desenhos institucionais*. São Paulo: Tirant Lo Blanch, 2022. p. 104.

desastres alinhado aos novos cenários climáticos, é o fato de que pensar nesses eventos a partir de uma abordagem de adaptação às mudanças climáticas implica em se preparar para cenários em que o consolidado histórico de informações, dados e conhecimentos sobre os eventos que atingiram o território e a população não será capaz de nos informar altos graus de previsibilidade sobre a ocorrência de novos eventos, isso porque “na modelagem climática, as incertezas são a única certeza”⁵⁹. Embora a ciência do clima tenha avançado e se consolidado, estamos adentrando um tempo em que o desconhecido é a regra.

Dessa forma, num cenário em que mais da metade dos municípios sequer contam com instrumentos de planejamento e gerenciamento de riscos, é certo que a integração estimulada pelo federalismo cooperativo não está concretizada em escala suficiente. É razoável inferir que os governos locais não estão preparados para encarar os efeitos advindos dos cenários catastróficos fruto das mudanças climáticas. Esse é um fator de muita preocupação, uma vez que “numa realidade em que as mudanças climáticas estão aumentando a frequência e a gravidade dos eventos climáticos extremos, os desastres continuarão a ser os principais impedimentos para o desenvolvimento sustentável”⁶⁰.

4. Considerações finais.

Ante o exposto, algumas considerações podem ser realizadas, a começar pela reafirmação da urgência de se estabelecer, globalmente, um enfrentamento coordenado e real às mudanças climáticas. A atenção internacional para o meio ambiente tem como marco a Conferência de Estocolmo, de 1972. Estamos há 50 anos debatendo os riscos envolvidos na interferência desenfreada do ser humano no meio ambiente e ao invés de termos avançado na garantia de um meio ambiente equilibrado para as futuras gerações, caminhamos a passos largos para o colapso global. Há 30 anos o mundo se reuniu na cidade do Rio de Janeiro e se comprometeu a buscar meios de estabilizar a emissão de GEE. O compromisso, entretanto,

⁵⁹ NOBRE, Paulo. Modelagem climática, sistemas caóticos e incertezas. [Entrevista cedida a] Allison Almeida. Dossiê A linguagem da contingência. *ClimaCom*. n. 15, 2019. Disponível em: <<http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/entrevista-paulo-nobre-modelagem-climatica-sistemas-caoticos-e-incertezas-por-allison-almeida/>>. Acesso em: 30 ago. 2022.

⁶⁰ UNDRR. *Losses, poverty and disasters 1998-2017*. p. 3. 2018. Disponível em: <[Revista Eletrônica da Procuradoria Geral do Estado do Rio de Janeiro - PGE-RJ, Rio de Janeiro, v. 5 n. 3, out./dez. 2022.](https://www.undrr.org/publication/economic-losses-poverty-disasters-1998-2017#:~:text=In%201998%2D2017%2C%20disaster%2D,reported%20between%201978%20and%201997.>>. Acesso em 01 set. 2022.</p></div><div data-bbox=)

ficou apenas no papel.

Em se tratando do Brasil, é importante ressaltar que o papel de liderança na agenda ambiental e climática que o país adquiriu ao longo de anos está ameaçado pela postura ambientalmente descompromissada adotada pelo governo brasileiro nos últimos anos, em desacordo não apenas com os tratados internacionais ratificados internamente, mas também com o melhor interesse público de seus cidadãos, que majoritariamente acham muito importante a questão do aquecimento global, de acordo com a pesquisa “Mudanças Climáticas na Percepção dos Brasileiros”⁶¹.

O Brasil não está realizando um enfrentamento eficiente às mudanças climáticas. Assim, urge uma mudança radical na postura estatal frente à crise climática enfrentada pela humanidade, a começar pelo combate ao desmatamento ilegal desenfreado dos biomas brasileiros, em especial da Amazônia. Complementarmente às medidas de combate ao desmatamento ilegal, é preciso que o Estado brasileiro se comprometa com a promoção de políticas de recuperação de áreas degradadas, medida que também servirá como forma de proteger nossa biodiversidade.

Deste modo, é importante a promoção e aprimoramento de uma política ambiental nacional que de fato integre os diferentes níveis da federação e que propiciem que os mais diversos estados e municípios possuam recursos financeiros e humanos para contribuir em seus âmbitos de competência para o enfrentamento às mudanças climáticas.

Ainda, é preciso retomar a dianteira global nas medidas de mitigação às mudanças climáticas, de modo que o país deve se preparar e ampliar suas capacidades de desenvolvimento de projetos financiados através dos mecanismos internacionais previstos no âmbito da UNFCCC, em especial do Acordo de Paris. Igualmente, medidas de adaptação devem ser implementadas a fim de preparar a população para os cenários de desastres que as mudanças climáticas podem causar.

Não há mais tempo a perder! É preciso mais que palavras, é preciso ação!

Referências.

⁶¹ INSTITUTO DE TECNOLOGIA E SOCIEDADE DO RIO DE JANEIRO; YALE PROGRAM ON CLIMATE CHANGE COMMUNICATION. Mudanças climáticas na perspectiva dos brasileiros. Rio de Janeiro: Instituto de Tecnologia e Sociedade do Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <<https://www.percepcaoclimatica.com.br/educacao-2021-mudancas-climaticas-na-percepcao-dos-brasileiros>>. Acesso em: 03 set. 2022.

AMORIM, Felipe. Bolsonaro diz que pressão sobre mudança climática é “jogo comercial”. *Uol*. Dez. 2019. Disponível em: <<https://noticias.uol.com.br/meio-ambiente/ultimas-noticias/redacao/2019/12/15/bolsonaro-diz-que-pressao-sobre-mudanca-climatica-e-jogo-comercial.htm>>. Acesso em 02 ago. 2022.

BARBOSA, Monique Maciel. *De potência ambiental à pária internacional: uma breve análise da atuação do Brasil no âmbito da governança ambiental*. São Paulo. NUPRI-USP. v. 10. 2021. Disponível em: <https://nupri.prp.usp.br/pdf/wp/NUPRI_Working_Paper_10.pdf>. Acesso em 05 ago. 2022.

BECK, Ulrich. *La sociedad del riesgo: hacia una nueva modernidad*. Barcelona, Paidós, 2001.

BERNSTEIN, Lenny et al. *Climate Change 2007: Synthesis Report*. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ar4_syr.pdf>. Acesso em 23 jul. 2022.

BRAGANÇA, Daniele. COP-26: Brasil adere ao acordo de florestas e se compromete a zerar desmatamento até 2030. *O Eco*. Nov. 2021. Disponível em: <<https://oeco.org.br/salada-verde/cop-26-brasil-adere-ao-acordo-de-florestas-e-se-compromete-a-zerar-desmatamento-ate-2030/>>. Acesso em: 15 ago. 2022.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso. 25 jul. 2022.

BRASIL. *Contribuição Nacionalmente Determinada 2022*. Brasília. 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/casacivil/pt-br/assuntos/comite-interministerial-sobre-mudanca-do-clima/arquivos-cimv/item-de-pauta-3-paris-agreement-brazil-ndc-final-1.pdf/view>>. Acesso em 10 ago. 2022.

BRASIL. *Decreto nº 6.263/2007 (Revogado)*. Brasília. 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6263.htm>. Acesso em 28 jul. 2022.

BRASIL. *Decreto nº 7.390/2010 (Revogado)*. Brasília. 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/D7390impressao.htm>. Acesso em 08 ago. 2022.

BRASIL. *Lei 12.187/2009*. Brasília. 2009. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/112187.htm>. Acesso em 28 jul. 2022.

BRASIL. *Lei nº 12.340/2010*. Brasília. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/L12340compilado.htm>. Acesso em 23 ago. 2022.

BRASIL. *Lei 12.608/2012*. Brasília. 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112608.htm>. Acesso em 23 ago. 2022.

BRASIL. *Lei nº 12.651/2012*. Brasília. 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/L12651compilado.htm>.

Acesso em 01 ago. 2022.

BRASIL. *Portaria 150/2016 do Ministério do Meio Ambiente*. Brasília. 2016. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/MMA/PT0150-100516.pdf>>. Acesso em 20 ago. 2022.

BRASIL. *Pretendida Contribuição Nacionalmente Determinada para consecução do objetivo da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima*. Brasília. 2015. Disponível em: <<https://www.gov.br/mre/pt-br/arquivos/documentos/clima/brasil-indc-portugues.pdf>>. Acesso em 10 ago. 2022.

CAETANO, Marco Antônio Leonel. Political activity in social media induces forest fires in the Brazilian Amazon. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 167, p. 120676, jun. 2021.

CARAZZA, Bruno. Chico, Dorothy, Dom, Bruno e as outras 307 vítimas. *Valor Econômico*. Jun. 2022. Disponível em: <<https://valor.globo.com/politica/coluna/chico-dorothy-dom-bruno-e-as-outras-307-vitimas.ghtml>>. Acesso em: 4 ago. 2022.

CARVALHO, Bruna; COUTO, Camile. Desastre provocado pelas fortes chuvas deixa 104 mortos em Petrópolis (RJ). *CNN Brasil*. fev. 2022. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/mortes-chuvas-em-petropolis/>>. Acesso em: 16 ago. 2022.

DESABRIGADOS após chuvas na BA passam de 30 mil; estado registra 20 mortes e 470 mil afetados. *G1*. dez. 2021. Disponível em: <<https://g1.globo.com/ba/bahia/noticia/2021/12/27/desabrigados-apos-chuvas-na-ba-passam-de-30-mil-estado-registra-20-mortes-e-470-mil-afetados.ghtml>>. Acesso em: 16 ago. 2022.

EVANS, Simon. Analysis: Which countries are historically responsible for climate change? *Carbon Brief*. Out. 2021. Disponível em: <<https://www.carbonbrief.org/analysis-which-countries-are-historically-responsible-for-climate-change/>>. Acesso em 10 ago. 2022.

FELDMANN, Fábio. Brasil 2022: um ano decisivo. *Jornal da Unicamp*. Out. 2021. Disponível em: <<https://www.unicamp.br/unicamp/ju/artigos/ambiente-e-sociedade/brasil-2022-um-ano-decisivo>>. Acesso em: 25 jul. 2022.

FREITAS, Raquel. Número de cidades em situação de emergência por causa da chuva ultrapassa 400 em Minas Gerais. *G1*. jan. 2022. Disponível em: <<https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2022/01/22/numero-de-cidades-em-situacao-de-emergencia-por-causa-da-chuva-ultrapassa-400-em-minas-gerais.ghtml>>. Acesso em: 16 ago. 2022.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA E SOCIEDADE DO RIO DE JANEIRO; YALE PROGRAM ON CLIMATE CHANGE COMMUNICATION. *Mudanças climáticas na perspectiva dos brasileiros*. Rio de Janeiro: Instituto de Tecnologia e Sociedade do Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <<https://www.percepcaoclimatica.com.br/edicao-2021-mudancas-climaticas-na-percepcao-dos-brasileiros>>. Acesso em: 03 set. 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. Coordenação Geral de Observação da Terra. Programa de Monitoramento da Amazônia e Demais Biomas. *Taxas de desmatamento da Amazônia legal*. Disponível em: <http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/app/dashboard/deforestation/biomes/legal_amazon/rates>. Acesso. 25 jul. 2022.

IPCC. *Intergovernmental Panel on Climate Change*. Disponível em: <<https://www.ipcc.ch/>>. Acesso em 23 jul. 2022.

MATTOS, Karina Denari Gomes de. Direito dos desastres e federalismo cooperativo: desafios para construções inovadoras nas dimensões regional e local. In EMERIQUE, L. B. (Org), BERNER, V. O. B. (Org), DALMAU, R. M. (Org). *Pés no presente e olhos no futuro: reflexões sobre direitos humanos, democracia e desenhos institucionais*. São Paulo: Tirant Lo Blanch, 2022. p. 104.

MINISTRO do meio ambiente defende passar “a boiada” e “mudar” regras enquanto atenção da mídia está voltada para a Covid-19. *GI*. maio 2020. Disponível em: <<https://g1.globo.com/politica/noticia/2020/05/22/ministro-do-meio-ambiente-defende-passar-a-boiada-e-mudar-regramento-e-simplificar-normas.ghtml>>. Acesso em 03 ago. 2022.

NOBRE, Paulo. Modelagem climática, sistemas caóticos e incertezas. [Entrevista cedida a] Allison Almeida. Dossiê A linguagem da contingência. *ClimaCom*. n. 15, 2019. Disponível em: <<http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/entrevista-paulo-nobre-modelagem-climatica-sistemas-caoticos-e-incertezas-por-allison-almeida/>>. Acesso em: 30 ago. 2022.

OLIVEIRA, Adriano Santhiago de; MIGUEZ, José Domingos Gonzales.; ANDRADE, Tulio César Mouthé de Alvim. A Convenção sobre Mudança do Clima e o seu Protocolo de Quioto como indutores de ação. In: FRANGETTO, F. W. (Org.); VEIGA, A. P. B. (Org.); LUEDEMANN, G. (Org.). *Legado do MDL: impactos e lições aprendidas a partir da implementação do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo no Brasil*. Brasília: IPEA, 2018. p. 21 – 42. Disponível em: <<http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/8854>>. Acesso em 27 jul. 2022.

PADINHA, Marcel Ribeiro. A trilha de destruição socioambiental deixada por Belo Monte. *Nexo Jornal*. Out. 2020. Disponível em: <<https://www.nexojornal.com.br/academico/2020/10/29/A-trilha-de-destrui%C3%A7%C3%A3o-socioambiental-deixada-por-Belo-Monte>>. Acesso em 02 ago. 2022.

PERSSON, Linn et al. Outside the safe operating space of the planetary boundary for novel entities. *Environmental Science & Technology*, v. 56 (3), p. 1510-1521. 18 jan. 2022.

PINHEIRO, Lara. Decreto de Bolsonaro sobre “mineração artesanal” é incentivo ao garimpo ilegal na Amazônia, apontam ambientalistas. *GI*. fev. 2022. Disponível em: <<https://g1.globo.com/meio-ambiente/noticia/2022/02/14/decreto-que-estimula-mineracao-artesanal-visa-legalizar-garimpo-apontam-ambientalistas.ghtml>>. Acesso em 02 ago. 2022.

POTENZA, Renata Fragoso et al. Sistema de estimativas de emissões e remoções de gases de efeito estufa: análise das emissões brasileiras de gases de efeito estufa e suas implicações para as metas climáticas do Brasil - 1970 -2020. *Observatório do Clima*. 2021. p. 41. Disponível em:

<<https://www.oc.eco.br/seeg-9-analise-das-emissoes-de-gases-de-efeito-estufa-do-brasil-1970-2020/>>. Acesso em: 07 ago. 2022.

PÓVOA, Ariane. Desmatamento na Amazônia cai 82% em uma década. *Agência Brasil*. ago. 2008 Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/radioagencia-nacional/geral/audio/2015-08/desmatamento-na-amazonia-cai-82-em-uma-decada>>. Acesso em: 09 ago. 2022.

PROLO, Caroline. et al. *Acordo de Paris: um guia para os perplexos*. Observatório do Clima. 2021. p. 19. Disponível em: <<https://www.oc.eco.br/acordo-de-paris-um-guia-para-os-perplexos/>>. Acesso em: 29 jul. 2022.

RITTL, Carlos. O Acordo de Paris e o Brasil. *Le Monde Diplomatique*. Fev. 2018. Disponível em: <<https://diplomatie.org.br/o-acordo-de-paris-e-o-brasil/>>. Acesso em: 01 ago. 2022.

ROCKSTRÖM, Johan. et al. Planetary Boundaries: exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and Society*, v. 14, n. 2, 2009.

SANTOS, José Matheus. Mortos nas chuvas de Pernambuco chegam a 128 e buscas são encerradas. *Folha de São Paulo*. jun. 2022. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2022/06/mortos-nas-chuvas-de-pernambuco-chegam-a-128-e-buscas-sao-encerradas.shtml>>. Acesso em: 16 ago. 2022.

SECRETARY-GENERAL warns of climate emergency, calling intergovernmental panel's report "a file of shame", while saying leaders "are lying", fuelling flames. *UN Press*. Disponível em: <<https://press.un.org/en/2022/sgsm21228.doc.htm>>. Acesso em 24 jul. 2022.

STEFFEN, Will. et al. Planetary boundaries: guiding human development on a changing planet. *Science*, v. 347, n. 6223, p. 1259855–1259855, 15 jan. 2015.

TALANOIA. *A Política Nacional de Mudança do Clima em 2020: estado de metas, mercados e governança assumidos na Lei 12.187/2009*. Rio de Janeiro, 2020. p. 77.

UNDRR. *Economic Losses, Poverty and Disasters 1998-2017*. 2018. Disponível em: <<https://www.undrr.org/publication/economic-losses-poverty-disasters-1998-2017#:~:text=In%201998%2D2017%2C%20disaster%2D,reported%20between%201978%20and%201997.>>>. Acesso em 01 set. 2022.

UNDRR. *The human cost of disasters: an overview of the last 20 years (2000-2019)*. 2020. Disponível em: <<https://www.undrr.org/publication/human-cost-disasters-overview-last-20-years-2000-2019>>. Acesso em 23 jul. 2022.

UNITED NATIONS. *United Nations Framework Convention On Climate Change United Nations - UNFCCC*. Disponível em: <https://unfccc.int/files/essential_background/background_publications_htmlpdf/application/pdf/conveng.pdf>. Acesso em 24 jul. 2022.

UNITED NATIONS. *Glasgow Climate Pact*. 2021. Disponível em: <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma2021_10_add1_adv.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2022.

UNITED NATIONS. *Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change*. 1997. Disponível em: <<https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>>. Acesso em 28 jul. 2022.

UNITED NATIONS. *Paris Agreement*. 2015. Disponível em: <https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2022.

UNITED NATIONS. *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015 - 2030*. 2015. Disponível em: <<https://www.preventionweb.net/files/resolutions/N1516716.pdf>>. Acesso em: 22 ago. 2022.

WANG-ERLANDSSON, Lan et al. A planetary boundary for green water. *Nature Reviews Earth & Environment*, v. 3, p. 1–13, 26 abr. 2022.

WCED. *report of the world commission on environment and development: our common future*. 1987. Disponível em: <<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>>. Acesso em 22 jul. 2022.

Recebido em: 19/12/2022
Parecer: 18/01/2023
Parecer: 04/01/2023