

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CENTRO DE TECNOLOGIA
ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

Ariane Maria Castro Monteiro

**ANÁLISE DO CENÁRIO POLÍTICO BRASILEIRO FRENTE
ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS**

Maceió

2023

Catálogo na Fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecária: Taciana Sousa dos Santos – CRB-4 – 2062

- M775a Monteiro, Ariane Maria Castro.
Análise do cenário político brasileiro frente às mudanças climáticas /
Ariane Maria Castro Monteiro. – Maceió, 2023.
100 f. : il. color.
- Orientador: Manoel Mariano Neto da Silva.
Coorientadora: Karina Ribeiro Salomon.
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia Ambiental e
Sanitária) – Universidade Federal de Alagoas. Centro de Tecnologia. Maceió,
2023.
- Bibliografia: f. 78-93
Anexos: 94-100
1. Crise climática. 2. Governança climática. 3. Mudanças climáticas. I. Título.

CDU: 551.583

Ariane Maria Castro Monteiro

**ANÁLISE DO CENÁRIO POLÍTICO BRASILEIRO FRENTE
ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, do Centro de Tecnologia da Universidade Federal de Alagoas, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Ambiental e Sanitária.

Orientador: Professor Dr. Manoel Mariano Neto da Silva

Co-orientadora: Professor Dra. Karina Ribeiro Salomon

Maceió

2023

Folha de Aprovação

AUTORA: ARIANE MARIA CASTRO MONTEIRO

ANÁLISE DO CENÁRIO POLÍTICO BRASILEIRO FRENTE ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, do Centro de Tecnologia da Universidade Federal de Alagoas, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Ambiental e Sanitária.

Professor Dr. Manoel Mariano Neto da Silva - Universidade Federal de Alagoas
(Orientador)

Professora Dra. Karina Ribeiro Salomon - Universidade Federal de Alagoas
(Co-orientadora)

Banca Examinadora:

Professor Dr. Christiano Cantarelli Rodrigues - Universidade Federal de Alagoas

Professora Dra. Daniele Vital Vich - Universidade Federal de Alagoas

AGRADECIMENTOS

A força divina que me rege e me abençoa, e a quem posso recorrer para revigorar as forças e comemorar cada conquista realizada em seu nome. A todos que vieram antes de mim, em especial meus avós Lenice e João, Terezinha e Nilson, a quem eu possa honrar suas vidas deixando o legado de seu afeto, criatividade, perseverança, e fé.

Aos meus pais, Sandra e Nairon, dois seres fantásticos que dedicam sua energia, força, sabedoria e leveza para dar tudo que preciso para ter uma vida digna e próspera. Aos meus irmãos Thiago e Nairon Henrique, que enchem meu coração de paz, alegria e carinho, para que eu possa ser cais para todos momentos. Ao meu padrasto Airton e a Lavynia, por todos os conselhos e suporte dado ao longo da jornada..

A minha família Monteiro e Castro, minha raiz e eterno abrigo, que me dão vigor para que eu continue me desenvolvendo e possa contribuir para a consolidação de um mundo equitativo, com natureza abundante, e com qualidade de vida para nossas crianças.

Ao meu namorado e melhor amigo Gustavo, minha referência de ternura, altruísmo, inteligência, e espírito aventureiro, me acolhendo do jeito que sou e sendo minha dupla dinâmica que começou com nossos trabalhos acadêmicos e veio para a vida toda. As minhas amigas de infância, Francine e Adricia, a quem posso ter o prazer de crescer junto, e que me lembram de rir e ser leve. A Bia Perman e Stephanie, a quem tive a benção de ter como amigas, me inspirando com sua coragem, criatividade, vulnerabilidade e autenticidade.

Ao Programa de Educação Tutorial (PET), por ter me recebido calorosamente, acreditando em mim e melhorando a minha formação profissional e cidadã. Mas principalmente pelas pessoas que estiveram comigo, especialmente o professor Marllus, Ana, Fernanda, Mateus, Marcos, Aauto, Heloize, José Vitor, Lucas, Isabella e Lorena. E PET Ufal, Nordeste e Brasil por toda a partilha e pessoas excepcionais que conheci no caminho.

Ao Mobiliza PET, espaço onde pude me desafiar e desenvolver para dar voz a milhares de petianos, lutando pela existência e permanência do PET. Onde pude conhecer a Vitória, Marco, Angelice, Gabriel e a Karen, amigos que me ensinaram o poder da política e o impacto de cobrarmos nossos direitos e exercermos nossos deveres enquanto cidadãos.

A Enactus por ter me mostrado o quão potente é a ação de desenvolver a juventude, aliando a ação empreendedora e o propósito de transformar as pessoas e o planeta, gerando

prosperidade para todos. Ao Climate Reality Project por ter me mostrado que não estou sozinha na luta pelo clima e me dar ferramentas e conhecimento para me desenvolver e engajar mais pessoas.

À Ipê Consultoria Ambiental, Arthur e Alice, por ter acreditado no meu potencial, compartilhado seus conhecimentos e por ter me permitido criar pequenas e grandes melhorias para o maior impacto positivo de suas atividades em nosso estado. À Pangeia pela oportunidade de trabalhar com a Larissa, Flávia, Carlos, Erley, Fernando, Carla, Fabiana e Gustavo, profissionais que me inspiram por se dedicarem na construção de um ecossistema sustentável nacional com potencial de impactar vidas.

A minha turma Verena, Sarah, Weberth, Pedro V., Pedro H., João Paulo, e amigos de curso, Augusto, Mari, Karol, Laura, Ana Carina e Tálison, por termos compartilhado aventuras no CTEC, superando desafios, se divertindo e amadurecendo para alcançar nossos objetivos.

Ao professor Eduardo Setton, por ousar ir além, se desafiar e expandir o meu mundo, me desenvolvendo por meio do empreendedorismo e me orientando na edificação do meu primeiro negócio, o Fêra. A Daniele Vital, que orientou meu primeiro PIBIC, junto a Heloize, Clarice, Nathalia e Beatriz, mostrando que a excelência está na ação colaborativa, organizada, acessível e capaz de impactar positivamente a economia, as pessoas e o meio ambiente.

Ao professor Manoel Mariano e a professora Karina Salomon, que me apoiaram na escolha de um tema novo para nosso CTEC, expandindo os horizontes do nosso curso para uma nova Era onde possamos aproveitar as oportunidades para formar profissionais capacitados para combater as mudanças climáticas em suas mais diversas frentes.

A todos que não consegui citar diretamente, mas que estiveram junto a mim nessa jornada, compartilhando alegrias e lições.

E finalmente ao curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, consolidado por um dedicado corpo docente, e a UFAL, por ter me dado uma educação pública, gratuita e de qualidade. Me dedico assim a honrar os aprendizados obtidos, trabalhando diariamente para construção de um mundo sustentável onde quer que esteja.

RESUMO

A crise climática é o maior desafio enfrentado pela humanidade, pelo fato de necessitar de mudanças de atitudes a nível local, nacional e global, acerca das esferas ambiental, social e econômica. Para tanto, foi estabelecida uma governança climática internacional, estruturada com acordos e ferramentas para auxiliar os 193 Estados-membros da Organização das Nações Unidas a se desenvolverem de maneira sustentável. O Brasil, enquanto Estado-membro, tem estruturado sua base política visando atender tal agenda. Assim, o presente estudo teve como objetivo, analisar o conjunto de políticas, órgãos e iniciativas nacionais, acerca das mudanças do clima, avaliando o progresso do Brasil no atendimento às metas estabelecidas nacional e internacionalmente. Dessa forma, foi realizado o levantamento do histórico internacional e nacional quanto à governança climática, apresentando as principais instâncias, políticas, programas e ferramentas que regem a temática. Logo, fez-se necessário o emprego da pesquisa bibliográfica, mediante a consulta de livros, relatórios e outras publicações; bem como a pesquisa documental, que possibilitou analisar os principais instrumentos jurídicos associados à temática. Assim, constatou-se como principais diretrizes internacionais o Acordo de Paris, a Agenda 2030 e os compromissos da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC). Já no âmbito nacional, foi mapeada toda a trajetória de avanços, dando destaque à Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) como ponto focal, a qual contempla diretrizes internacionais. Constatou-se que o Brasil possui uma governança frágil, não-transparente, pouco ativa e de baixa eficiência. Como evidência, tem-se que as metas de redução de emissão de gases de efeito estufa infringem o Acordo de Paris. Outros pontos que subsidiam esse conjunto de inconsistências são a precária educação climática, a não regulamentação do Mercado Brasileiro de Redução de Emissões (MBRE), a baixa resiliência e a baixa capacidade adaptativa a riscos e impactos. Foi notado que existe uma certa integração da PNMC à outros instrumentos governamentais; cooperação internacional; desenvolvimento de banco de dados e programas e planos, mas que precisa de mais transparência e senso de urgência para aprimorar tais ações. Logo, o Brasil necessita de um maior engajamento e organização para melhor mitigação e adaptação às mudanças climáticas.

Palavras-chave: Governança Climática; Lei nº 12.187/2009; Gases do Efeito Estufa; Crise Ambiental.

ABSTRACT

The climate crisis is the biggest challenge faced by humanity, as it requires changes in attitudes at the local, national and global levels regarding the environmental, social and economic spheres. To this end, an international climate governance was established, structured with agreements and tools to help the 193 Member States of the United Nations to develop in a sustainable way. Brazil, as a Member State, has structured its political base in order to meet this agenda. Thus, the present study aimed to analyze the set of national policies, agencies and initiatives regarding climate change, evaluating Brazil's progress in meeting the goals established nationally and internationally. To this end, a survey of the international and national history regarding climate governance was carried out, presenting the main instances, policies, programs and tools that currently govern the theme. Therefore, it was necessary to use bibliographical research, by consulting books, reports and other publications; as well as documentary research, which made it possible to analyze the main legal instruments associated with the subject. Thus, the main international guidelines were the Paris Agreement, the 2030 Agenda and the commitments of the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). At the national level, the entire trajectory of implementations was mapped, highlighting the National Policy on Climate Change (PNMC) as a focal point. Its structure intersects with the goals established by international guidelines. It was concluded that Brazil has a fragile, non-transparent, inactive and low-efficiency governance. As evidence, it is found that the emission reduction targets that violate the Paris Agreement and even increased its emission. Other points that support this set of inconsistencies are poor climate education, non-regulation of the Brazilian Market for Emissions Reduction (MBRE), and low resilience and adaptive capacity to risks and impacts. It was noted that there is a certain integration of the PNMC with other government instruments; international cooperation; database development, programs and plans, but it needs more transparency and a sense of urgency to improve such actions. Therefore, Brazil needs a bigger engagement and organization for better mitigation and adaptation to climate change.

Keywords: Climate Governance; Law n. 12,187/2009; Greenhouse Gases; Environmental Crisis.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Impactos observados das mudanças climáticas nos ecossistemas	20
Figura 2 - Impactos observados das mudanças climáticas nos sistemas humanos	21
Figura 3 - Diretrizes internacionais - Mudanças Climáticas (1970-1990)	27
Figura 4 - Compromissos assumidos pelas partes na ratificação da UNFCCC	29
Figura 5 - Países em desenvolvimento que enviaram seus NAPs até 31/03/2021	30
Figura 6 - Diretrizes internacionais - Mudanças Climáticas (2000-2010)	33
Figura 7 - Diretrizes internacionais - Mudanças Climáticas (2010-atual)	34
Figura 8 - Resumo das negociações pós Kyoto até a COP 18, em Doha	35
Figura 9 - Metas da ODS 13 - Ação contra a mudança global do clima	36
Figura 10 - Trajetória Climática Nacional - Anos 90 aos anos 2000	40
Figura 11 - Desmatamento acumulado na Amazônia Legal até 2019	41
Figura 12 - Trajetória Climática Nacional - Anos 2010	44
Figura 13 - Metas e indicadores da ODS 13 Brasil	47
Figura 14 - Trajetória Climática Nacional - Anos 2010 ao momento atual	48
Figura 15 - Comunicações Nacionais (CN) e Relatório de Atualização Bienal (BUR)	51
Figura 16 - Ciclo da política pública	55
Figura 17 - Compromissos do Brasil por meio das NDCs	61
Figura 18 - Metas para emissões de 2025 das NDCs brasileiras	62
Figura 19 - Metas para emissões de 2030 das NDCs brasileiras	63
Figura 20 - Número de mortes, pessoas desaparecidas e pessoas diretamente afetadas atribuído a desastres por 100 mil habitantes, no Brasil.	64
Figura 21 - Número de desastres naturais no Brasil (2003-2018)	65

Figura 22 - Número de desastres naturais por tipos e comparativo de ocorrências (2003-2009 e 2010-2018)	65
Figura 23 - Quadro de Sendai para Redução de Riscos e Desastres	66
Figura 24 - Porcentagem de governos locais que adotam e implementam estratégias de redução de risco de desastres em linha com as estratégias nacionais de redução de risco de desastres – Brasil e UFs (2017)	68
Figura 25 - Emissões setoriais do Brasil, em CO₂eq, de 1990 a 2020	69
Figura 26 - Avanço brasileiro quanto aos compromissos da UNFCCC	71

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Papéis exercidos pelos colegiados brasileiros pela mudança do clima	56
Quadro 2 - Critérios de avaliação do arranjo institucional da PNMC	57
Quadro 3 - Resumo da avaliação dos colegiados da PNMC em 2023 - Parte 1	58
Quadro 4 - Resumo da avaliação dos colegiados da PNMC em 2023 - Parte 2	59

LISTA DE SIGLAS

- ABC - Agricultura de Baixo Carbono
- ACE - *Action for Climate Empowerment* - Ação para o Empoderamento Climático
- AR - *Assessment Report* - Relatório de Avaliação
- AWG-ADP - *Ad Hoc Working Group On Durban Platform* - Grupo de Trabalho Ad Hoc da Plataforma de Durban para Ação Aprimorada
- AWG-KP - *Ad Hoc Working Group on Further Commitments for Annex I Parties under the Kyoto Protocol* - Grupo de Trabalho Ad Hoc sobre Compromissos Adicionais para Partes do Anexo I sob o Protocolo de Quioto
- AWG-LCA - *Ad Hoc Working Group on Long-term Cooperative Action under the Convention* - Grupo de Trabalho Ad Hoc sobre Ação Cooperativa de Longo Prazo
- BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
- BUR - *Biennial Update Report* - Relatório de Atualização Bianual
- CAF - *Cancun Adaptation Framework* - Estrutura de Adaptação de Cancún
- CBD - *Convention on Biological Diversity* - Convenção sobre Diversidade Biológica
- CBPS - Comitê Brasileiro de Pronunciamentos de Sustentabilidade
- CFCs - Clorofluorocarbonos
- CIM - Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima
- CIMGC - Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima
- CIRM - Comissão Interministerial para os Recursos do Mar
- CMCH - Comissão de Coordenação das Atividades de Meteorologia, Climatologia e Hidrologia
- CMMC - Comissão Mista Permanente de Mudanças Climáticas do Congresso Nacional
- CNMA - Conferência Nacional do Meio Ambiente
- CONAREDD+ - Comissão Nacional de REDD+
- CONAVEG - Comissão Nacional para Recuperação da Vegetação Nativa
- COP - Conferência das Partes
- CPTEC/INPE - Centro de Previsão do Tempo e Estudos do Clima
- CTPIn - Comissão Técnica do Plano Setorial de Redução de Emissões da Indústria
- FBMC - Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas
- FMRP - Níveis de Referência de Manejo Florestal
- FNMC - Fundo Nacional sobre Mudança do Clima
- GEEs - Gases de Efeito Estufa

GEx - Grupo Executivo de Mudança do Clima

GT - Grupo de Trabalho

GTA - Grupo Técnico de Adaptação à Mudança do Clima

GTT REDD+ - Grupo de Trabalho Técnico sobre REDD+

HFC - Hidrofluorcarbonos

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

IPCC - *Intergovernmental Panel on Climate Change* - Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima

IPCC SR1.5 - *IPCC Special Report 1.5*

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

JLG - *Joint Liaison Group* - Grupo de Ligação Conjunta

LDC - *Less Developed Countries* - Países Menos Desenvolvidos

LDCF - *Less Developed Countries Fund* - Fundo para Países Menos Desenvolvidos

MCTI - Ministério de Ciência, Tecnologia e Informação

MDL - Mecanismo de Desenvolvimento Limpo

MMA - Ministério do Meio Ambiente

NAFC - Núcleo de Articulação Federativa para o Clima

NAMA - *Nationally Appropriate Mitigation Actions* - Ações de mitigação nacionalmente apropriadas

NAP - *National Adaptation Plans* - Planos de adaptação nacional

NAPA - *National Action Program for Adaptation* - Programa Nacional de Ação para a Adaptação

NDC - *Nationally Determined Contribution* - Contribuição Nacionalmente Determinada

NPE - Núcleo de Pensamento Estratégico sobre Mudança do Clima

ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

ONU - Organização das Nações Unidas

Partes - Países pertencentes à ONU

PBH - Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs

PBMC - Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas

PBMC - Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas

PNMC - Política Nacional sobre Mudança do Clima

PNR-GEE - Programa Nacional de Relato de Emissões de Gases de Efeito Estufa

PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos

PoMuC - Programa “Política sobre Mudança do Clima”

PPCDAm - Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal
PRODES - Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal por Satélite
RAN - Primeiro Relatório de Avaliação Nacional
RAPs - Programas de Ação Regionais
REDD+ - Redução de Emissões provenientes de Desmatamento e Degradação Florestal
Rede Clima - Rede Brasileira de Pesquisa sobre Mudanças Climáticas Globais
Rio 92 - Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento
SCCF - Special Climate Change Fund
SINARE - Sistema Nacional de Redução de Emissões de Gases de Efeito Estufa
SIRENE - Sistema de Registro Nacional de Emissões
SRAPs - Programas de Ação Sub-regionais
UNCCD - *United Nations Convention to Combat Desertification* - Convenção das Nações Unidas para o Combate à Desertificação
Unep - *United Nations Environment Programme* - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
UNFCCC - *United Nations Framework Convention on Climate Change*
UNICEF - *United Nations Children's Fund* - Fundação das Nações Unidas para a Infância
WMO - *World Meteorological Organization* - Organização Meteorológica Mundial

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
2. OBJETIVOS	17
2.1. Objetivo geral	17
2.2. Objetivos específicos	17
3. REVISÃO DE LITERATURA	18
3.1. Crise ambiental	18
3.2. Mudanças climáticas	19
3.3. Governança e mudanças climáticas	21
4. METODOLOGIA	25
4.1. Caracterização da pesquisa	25
4.2. Procedimentos metodológicos	25
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	27
5.1. Diretrizes internacionais para o combate às mudanças climáticas	27
5.2. Trajetória da política climática nacional	39
5.3. Arranjo institucional climático brasileiro	53
5.4. Estado das metas	60
5.4.1. NDC brasileira	60
5.4.2. ODS 13 na Agenda 2030 do Brasil	63
5.4.3. Compromissos da UNFCCC	71
5.4.4. PNMC	72
6. CONCLUSÃO	77
REFERÊNCIAS	79
APÊNDICE	96

1. INTRODUÇÃO

A forma com a qual o ser humano existe e se relaciona com a natureza, começou a mudar drasticamente a partir do final do século XVIII e início do século XIX. Dentre os fatos que caracterizam esse cenário, está o acelerado avanço tecnológico, o crescimento populacional, e o desenvolvimento econômico, que ocorreu de modo a impactar negativamente o meio ambiente (ZANIRATO, 2016).

Dado isso, constata-se processos como a poluição dos corpos hídricos, o aumento de gases do efeito estufa, a contaminação do solo, a degradação de ecossistemas, e o aumento de eventos climáticos extremos (SANCHEZ, 2020). Adicionado a outros fatores, os impactos nos sistemas humanos permeiam na escassez de água e produção de alimentos, na saúde e qualidade de vida, e ainda em cidades, povoados, e infraestruturas (IPCC, 2021).

A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano - Conferência de Estocolmo (1972) foi o marco para o início das discussões para deliberações internacionais acerca das causas e consequências da ação antrópica sobre o planeta (SALES, 2010). A partir desse ponto, seguiram uma série de acontecimentos, como a criação de conferências, acordos, órgãos, programas, planos, legislações, e outros que viriam a criar e consolidar as metas sobre ações de adaptação e mitigação dos impactos humanos sobre o meio ambiente (MOURA, 2016).

Apesar dos esforços para a consolidação de tal cenário institucional, a ação antrópica resultou na mudança do clima, a qual está associada ao aquecimento global, alterando a duração, frequência, distribuição espacial, intensidade e sincronismo dos eventos meteorológicos extremos. Dessa maneira, os resultados seriam condições adversas nunca antes observadas, colocando em risco o ambiente propício para a permanência e existência da humanidade na Terra (IPCC, 2012).

Hoje, a governança climática internacional é estruturada pela Organização das Nações Unidas (ONU), contando com importantes pactos como a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (UNFCCC), Agenda 2030 e Acordo de Paris. E ainda, ferramentas como as Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDC), as Ações de Mitigação Nacionalmente Apropriadas (NAMA), Planos Nacionais de Adaptação (NAP), entre outros.

O Brasil, sendo um Estado-membro da ONU, tem tornado a política nacional sobre o tema mais robusta ao longo dos anos. Para tanto, foram criados importantes decretos que

estabelecem organizações, ferramentas e, principalmente, a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), instituída pela Lei nº 12.187/2009 (BRASIL, 2009).

Os impactos das mudanças do clima já resultaram no aumento de temperatura de até 2,5 °C na região costeira do Brasil, entre 1901 e 2012; no aumento na ocorrência, intensidade e influência dos eventos de El Niño (PNA, 2016); e outros eventos que só tendem a se agravar, segundo os dados do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas (PBMC, 2013). Ao passo que isso ocorre, questiona-se se os esforços nacionais para adaptação e mitigação dos efeitos desse cenário estão sendo suficientes para garantir a qualidade de vida e redução de vulnerabilidade climática dessa e das próximas gerações.

Sendo assim, esse trabalho teve como propósito analisar os eventos históricos e os principais instrumentos que subsidiam a construção do arcabouço político brasileiro acerca do clima. Para tanto, buscou-se identificar como está o andamento dessa conjuntura, por meio dos decretos, planos e órgãos nacionais responsáveis pelo tema. Ainda, foi descrito o contexto atual para que se possa auxiliar pessoas, instituições e outros grupos na tomada de decisão para resolução do maior desafio da humanidade.

Desta forma, o estudo apresenta o apanhado dos encontros internacionais e consequentes diretrizes para o combate às mudanças climáticas. A partir disso, perpassa a trajetória da política climática nacional, entendendo como, e se, contempla as metas internacionais, mas também avaliando a estrutura, arranjo institucional e cumprimento e coerência dos compromissos assumidos internamente.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

Analisar o conjunto de políticas, órgãos e iniciativas nacionais, acerca das mudanças do clima, avaliando o progresso do Brasil no atendimento às metas estabelecidas nacional e internacionalmente.

2.2. Objetivos específicos

- Identificar as diretrizes internacionais para o combate às mudanças climáticas;
- Compreender o histórico das políticas nacionais em torno da pauta climática;
- Identificar e analisar o funcionamento das instâncias nacionais protagonistas na temática.

3. REVISÃO DE LITERATURA

Com o intuito de facilitar o entendimento deste trabalho, esta seção agrega a definição e contextualização de termos, políticas e órgãos que estão vinculados ao conceito de mudanças climáticas.

3.1. Crise ambiental

No início dos tempos, o ser humano, existia de maneira harmoniosa com o ambiente, exercendo atividades apenas para manter a sua sobrevivência. Ou seja, coletando alimento disponível, buscando abrigo e deslocando-se sempre que as condições não permitiam tal cenário (SALES, 2010).

Contudo, tal concepção foi alterada com a crença, atrelada ao sistema econômico capitalista, de que não há limites para o progresso da humanidade, no qual a tecnologia, a industrialização e a ciência possibilitam um determinado controle do ser humano da natureza. A partir de então, se observa a ruptura da identificação humana com parte do ecossistema natural, criando-se a categorização de natureza antrópica ou artificial (SALES, 2010).

Em adição, é constatado como consequência de tal visão, que a exploração sem precedentes dos recursos naturais está configurando um ecossistema planetário desequilibrado. Fato tal, relatado no documento Nosso Futuro Comum (do inglês, *Our Common Future*), também conhecido como Relatório Brundtland, produzido e publicado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento em 1987 (ONU, 1988).

O Relatório ganhou repercussão por discorrer que a área ambiental, econômica e social, a partir daquele momento, não deveriam mais ser vistas como independentes, assim como as problemáticas ligadas a cada uma delas, na verdade se tratava de somente uma grande crise (ONU, 1988).

O termo crise, segundo Aurélio (2008), é definido como a “manifestação repentina de ruptura do equilíbrio”. Fase difícil, grave, na evolução das coisas, dos acontecimentos, das idéias. Período de instabilidade financeira, política ou social”. E tal urgência tem como fundamentação, a mudança nos padrões de consumo, cenários de desflorestamento por grandes fazendeiros; degradação da camada de ozônio pelo acúmulo de clorofluorcarbonetos (CFCs); chuva ácida, devido aos poluentes atmosféricos; desertificação; aquecimento global; e um conjunto de efeitos adversos derivados da ação antrópica (IPCC, 2021).

3.2. Mudanças climáticas

De acordo com a definição do glossário do Relatório Especial do IPCC (*Special Report 1.5 - SR1.5*) (2018), *Clima* em *stricto sensu*, é geralmente definido como tempo meteorológico médio, ou mais rigorosamente, como a descrição estatística em termos de média e variabilidade de quantidades relevantes ao longo de um período de tempo variando de meses a milhares ou milhões de anos. As quantidades relevantes são na maioria das vezes variáveis de superfície, como temperatura, precipitação e vento.

Um conceito importante ao iniciar estudos sobre o clima é o de efeito estufa. Esse fenômeno natural inicia-se quando os raios solares incidem sobre a superfície da Terra, podendo ser refletidos para o espaço ou absorvidos em forma de calor pelas partículas sólidas, líquidas ou gasosas.

O vapor d'água (H₂O), o gás carbônico (CO₂) e o metano (CH₄) são alguns dos gases de efeito estufa (GEEs) naturalmente presentes na atmosfera, e graças a eles, tem-se a baixa oscilação térmica necessária para a vida na Terra. Porém, a ação antrópica tem alterado a concentração destes gases na atmosfera, resultando em alterações na dinâmica climática do planeta (IPEA, 2016).

Já o termo Mudança climática, de acordo com a Convenção-Quadro sobre Mudança do Clima (*United Nations Framework Convention on Climate Change - UNFCCC*) em seu Artigo 1, significa uma mudança de clima que é atribuída direta ou indiretamente à atividade humana que altera a composição da atmosfera global e que é, um adicional à variabilidade climática natural observada em períodos de tempo comparáveis (UNFCCC, 1992).

Devido à crescente discussão sobre as consequências da maior concentração de GEEs na atmosfera, em 1988 foi criado o Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima (IPCC) pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (*United Nations Environment Programme - Unep*) e pela Organização Meteorológica Mundial (*World Meteorological Organization - WMO*).

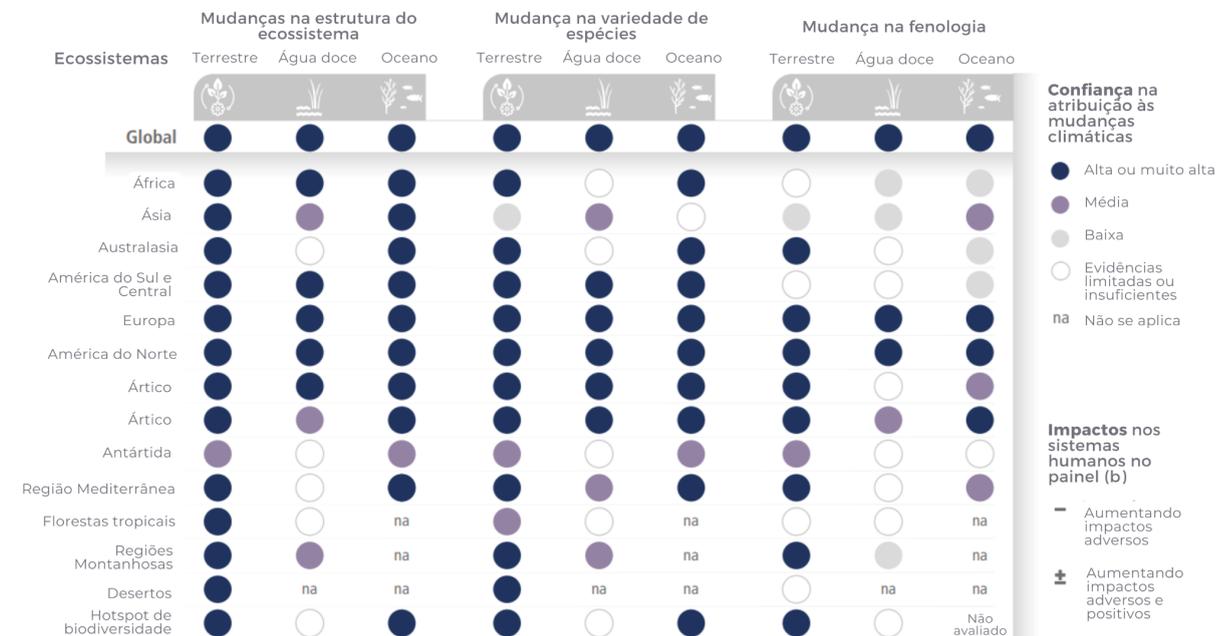
O propósito do painel é fornecer aos formuladores de políticas, relatórios de avaliação científica regulares sobre a mudança do clima, suas implicações e possíveis riscos futuros, bem como para propor opções de adaptação e mitigação (MCTI, 2022e).

O 6º Relatório de Avaliação (*Sixth Assessment Report - AR60*) do IPCC (2021) reconhece a interdependência do clima, ecossistemas, biodiversidade, e sociedades humanas, integrando conhecimento mais forte nas ciências naturais, ecológicas, sociais e econômicas do que as avaliações anteriores do Painel. Os estudos apresentam que os riscos, impactos e

adaptação das mudanças climáticas, são definidos pelas tendências globais não-climáticas que se desdobram simultaneamente, por exemplo, perda de biodiversidade, consumo insustentável de recursos naturais, degradação da terra e do ecossistema, rápida urbanização, mudanças demográficas humanas, problemas sociais e desigualdades econômicas e uma pandemia.

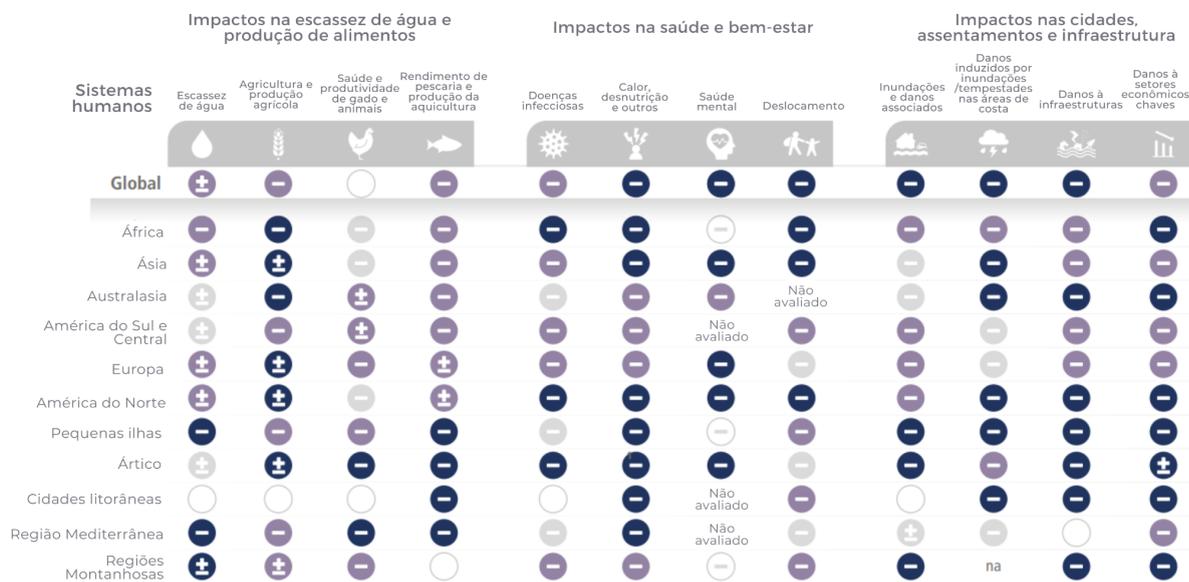
Os impactos das mudanças climáticas são observados em muitos ecossistemas e sistemas humanos em todo o mundo, e para ilustrar alguns dos dados do AR6, foram disponibilizados no Sumário para Formuladores de Políticas (*Summary for Policymakers*) os infográficos das Figuras 1 e 2.

Figura 1 - Impactos observados das mudanças climáticas nos ecossistemas.



Fonte: Elaborado pela autora. Adaptado de Summary for Policymakers - AR6 - IPCC, 2021.

Figura 2 - Impactos observados das mudanças climáticas nos sistemas humanos.



Fonte: Summary for Policymakers - AR6 - IPCC, 2021.

Tendo em vista tais dados, exprime-se a necessidade da humanidade de adaptação, assim como na mitigação frente aos efeitos desse contexto. O Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) (2016) define que em sistemas humanos, a adaptação busca moderar ou evitar danos decorrentes das mudanças climáticas ou ainda tirar proveito de oportunidades geradas por elas. Enquanto a mitigação está relacionada a intervenção humana para reduzir as fontes ou aumentar os drenos de GEEs (IPCC, 2014b).

Tais constatações se tornam urgentes, tendo em mente que as mudanças no clima decorrentes da ação antrópica já estão em curso, e que é necessário adaptar-se a elas e mitigá-las, simultaneamente (IPEA, 2016).

3.3. Governança e mudanças climáticas

Em 1992, o Banco Mundial publicou o documento Governança e Desenvolvimento (*Governance and Development*), ao qual define a governança como a maneira pela qual o poder é exercido na gestão dos recursos econômicos e sociais de um país, visando o pleno desenvolvimento. Assim, o Banco define boa governança como uma gestão pública eficiente e responsável, e uma estrutura política previsível e transparente, para promover a equidade e desenvolvimento sustentável (WORLD BANK, 1992).

Diante da definição apresentada, a Governança Climática é um conjunto de mecanismos e medidas voluntárias que visam direcionar os sistemas e atores sociais a nível local, nacional e internacional para prevenção, mitigação ou adaptação aos riscos das ações climáticas. Pelo fato da mudança climática afetar os setores da sociedade de formas distintas, é importante que haja a plena representação de cada um nos espaços de tomada de decisão (UNICEF, 2020).

A nível internacional, a governança climática é desenhada por meio de negociações internacionais para criação de acordos entre países, estabelecendo diretrizes globais para o desenvolvimento sustentável, relacionadas a ações ambiciosas contra as mudanças climáticas e seus efeitos. Sob o princípio de responsabilidades comuns, porém diferenciadas, durante as cúpulas do clima e atividades relacionadas, reúnem-se atores de governos, ONGs, organizações internacionais, do setor privado e organizações que representam a infância e juventude (UNICEF, 2020.a).

A UNFCCC (1994) é um tratado internacional resultante da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (Rio 92), ao qual tem 198 países (chamados de Partes) que ratificaram a Convenção. O objetivo final da UNFCCC é estabilizar as concentrações de GEEs de modo a prevenir a interferência humana “perigosa” no sistema climático. De acordo com a Convenção, esse limite deve ser alcançado dentro de um período que permita a adaptação natural dos ecossistemas às mudanças climáticas, garantindo que o desenvolvimento econômico prossiga de maneira sustentável (UNFCCC, 1992).

A Conferência das Partes (COP) acontece anualmente, sendo o órgão supremo que regula a implementação da UNFCCC e dos instrumentos atrelados. A atividade base da COP é a revisão das comunicações nacionais e dos inventários de emissões apresentados pelas Partes. Com base nessas informações, a COP avalia os efeitos das medidas adotadas pelas Partes e o progresso alcançado na consecução do objetivo final da Convenção (UNFCCC, 2022a).

A Agenda 2030 foi um plano criado em setembro de 2015 acordado pelos 193 Estados-membros da Organização das Nações Unidas (ONU). É um conjunto de 17 objetivos, que agregam 169 metas a serem alcançadas até 2030, nas esferas social, ambiental e econômica e podem ser colocados em prática por governos, sociedade civil e setor privado (ONU, 2015).

O Acordo de Paris, criado durante a COP 21 (2015) é um instrumento-chave para cumprir a Agenda 2030, conclamando os países a tomarem medidas para reduzir as emissões de gases de efeito estufa e ajudar as sociedades e ecossistemas a se adaptarem melhor às

mudanças climáticas. A participação é individual e voluntária, feita por meio das NDCs que podem ser revisadas a qualquer tempo, desde que para “aumentar o seu nível de ambição” (Artigo 4.11 do Acordo de Paris) e os países não são penalizados se não cumprirem seus compromissos (UNICEF, 2020a).

A fim de cumprir os objetivos e metas de ações climáticas globais, é essencial que os países utilizem da formulação de diretrizes políticas ambiciosas, aos quais sejam complementadas com as ferramentas instituídas pelo Acordo de Paris. Dentre elas, estão (UNICEF, 2020.b):

- **Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDC):** compromissos feitos pelos países que ratificaram o Acordo de Paris, no qual cada país decide as ações de mitigação climáticas que vai implementar para limitar o aumento da temperatura global a 1,5°C ou atingir um equilíbrio de zero emissões por meio da redução e sequestro de carbono até 2050.
- **Ações de Mitigação Nacionalmente Apropriadas (*Nationally Appropriate Mitigation Actions* - NAMA):** apesar de não serem explicitadas no Acordo de Paris, é uma ferramenta reconhecida para especificar ações para reduzir as emissões de GEEs, que também incluem financiamento, transferência de tecnologia e capacitação, podendo gerar metas a serem incorporadas às NDC.
- **Planos Nacionais de Adaptação (*National Adaptation Plans* - NAP):** ferramenta de planejamento que define as diretrizes necessárias para desenvolver o conhecimento que justifique a tomada de decisão sobre adaptação ao nível nacional e a capacitação que possibilita o desenvolvimento das ações necessárias para a adaptação no país.
- **Estratégias de Longo-Prazo:** estratégias que os países desenvolvem para 2050, a fim de reduzir a emissão de GEEs, que fornecem marcos favoráveis para políticas públicas implementam diretrizes para o desenvolvimento de possíveis investimentos futuros.
- **Comunicações de Adaptação:** cada país deve registrá-las junto ao Secretariado da UNFCCC, e apesar de não haver especificações sobre seu conteúdo, elas devem incluir o panorama nacional transparente quanto ao cenário político, ações, participação e dados científicos sobre as ações de adaptação e mitigação climática.
- **Ação para o Empoderamento Climático (ACE):** como forma de cumprir o Artigo 6 da UNFCCC o 12º do Acordo de Paris, a ACE tem uma ação transversal com as outras ferramentas, atuando nas componentes de educação, capacitação, conscientização social, participação pública, acesso público à informação e cooperação internacional.

- **Relatório de Atualização Bianual (BUR):** A cada dois anos as Partes relatam atualizações do cenário nacional e relatórios de emissão de GEEs, adicionado ao progresso feito quanto às medidas de mitigação, necessidades de financiamento, acesso à tecnologia e capacitação.

Assim, foi retratado até então um resumo da estrutura de governança climática internacional atual, ressaltando que antes de chegar neste escopo, ocorreram conferências, acordos, relatórios e outras ações que ajudaram a fortalecer essa conjuntura.

Quanto à Governança climática nacional ou subnacional, está voltada pela ação de diferentes atores do setor público e privado, governos locais, sociedade civil, e âmbito acadêmico no exercício do direito humano de participação em espaços como (UNICEF, 2020b):

- Criar políticas públicas e tomar decisões diretamente relacionadas aos processos de governança climática internacional da UNFCCC;
- Atualização das Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDC);
- Criação ou atualização de outras ferramentas de ação climática;
- Criação de leis, regulamentos ou políticas públicas sobre mudanças climáticas;
- Tomada de decisão em questões indiretamente relacionadas às mudanças climáticas;
- Conselhos de cidadania ou plataformas de ação climática.

O Brasil, desde a criação da UNFCCC, tem realizado ações para gestão dos riscos climáticos e para mitigação das emissões de GEEs. Mesmo com a criação de decretos, órgãos e até um plano nacional, foi a partir de 2009 que o tema tomou forma de política de Estado com a instituição da Política Nacional de Mudanças Climáticas (PNMC) pelo Congresso Nacional (Lei nº 12.187/2009).

A PNMC designa responsabilidades específicas para autoridades federais, dentre elas, o financiamento, o engajamento público e a coordenação intergovernamental. Além disso, discorre sobre arranjos institucionais e instrumentos, a fim de apoiar a regulamentação e a implementação de políticas climáticas (UNTERSTELL, 2017).

4. METODOLOGIA

4.1. Caracterização da pesquisa

O estudo em questão utilizou do método hipotético-dedutivo, definido por Popper (1975), o qual se baseia no levantamento de hipóteses sobre uma problemática inicial, as quais passaram por testes que definirão sua veracidade ou não, podendo-se realizar ajustes nas predições ou tomar conclusões. Dessa maneira, a principal hipótese é que a governança brasileira acerca da temática das mudanças climáticas, apesar de sua vasta estrutura, se encontra pulverizada de tal forma a dificultar a real implementação e efetividade de ações climáticas de adaptação e mitigação.

Visando a compreensão do cenário político brasileiro acerca das mudanças climáticas, o estudo pode ser classificado com abordagem mista, ou seja, a natureza dos dados é qualitativa e quantitativa (CRESWELL, 2010). Além disso, o estudo também pode ser definido como descritivo exploratório, descrevendo características de determinada conjuntura e gerando maior familiaridade com o tema por meio de investigação e análises documentais (GIL, 2008).

4.2.Procedimentos metodológicos

Quanto ao processo metodológico, destaca-se a realização da pesquisa bibliográfica consultando relatórios, artigos publicados em periódicos e livros. As buscas foram realizadas considerando as seguintes palavras-chave: “mudanças climáticas”, “governança”, “políticas públicas”, “acordos internacionais” e “arranjos institucionais” (GIL, 2008).

Empregou-se a pesquisa documental, a partir da consulta aos instrumentos relacionados às mudanças do clima, como leis, decretos, resoluções e planos (GIL, 2008).

A fim de identificar a evolução das ações internacionais pelo combate às mudanças climáticas, foi utilizada a ferramenta de busca Google levando em conta acordos, ferramentas, órgãos e conferências. Posteriormente, os dados foram organizados em uma planilha com data (dia, mês e ano), dimensão (internacional e nacional), nome, status (em vigor ou não), descrição e referência. A partir de tais dados, foi descrita a origem, função e situação daqueles de maior relevância na atualidade.

Para levantar o histórico do cenário político climático, foi utilizada a busca nos canais do governo, identificando decretos, órgãos, leis, planos, programas e resoluções. Para tanto, empregou-se a mesma base organizacional da governança internacional. Dessa maneira, além

de disponibilizar no apêndice o levantamento, foram pontuadas e esquematizadas a estrutura governamental tida atualmente, além das metas ao qual o Brasil legalmente se comprometeu, avaliando-as quanto às definições internacionais.

A fim de identificar e avaliar o colegiado nacional quanto à estrutura, atividade, efetividade, transparência, representatividade, legitimidade e relevância, foram utilizadas obras de caráter federal e privado como referência para compor a análise. Com a mesma base, foi compilada e sintetizada as informações sobre o cenário da governança climática brasileira, resultando em uma avaliação que permita saber se essa estrutura tem sido suficiente e efetiva no combate às mudanças climáticas.

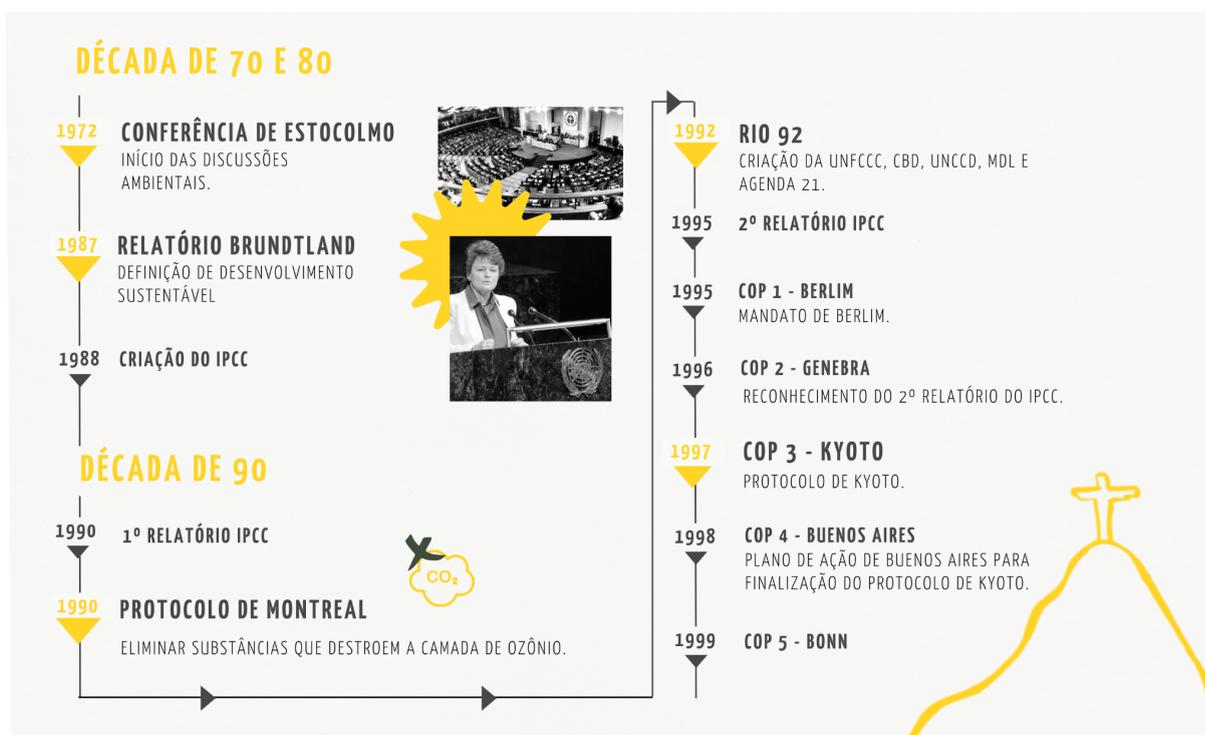
Dentre as principais referências no escopo internacional, foram coletados dados de organizações como a UNFCCC, ONU, e UNICEF. Já no contexto nacional, foram estudados autores que abordam a pauta das mudanças climáticas, como Unterstell (2017), Talanoa (2020) e Speranza (2017), além dos documentos disponibilizados pelo IPEA (2016) e Comissão de Meio Ambiente do Senado Federal (2019, 2021). Ainda foram analisados os documentos referentes à Lei nº 12.187/2009, o Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima (PNA, 2016), à NDC Brasileira (NDC Registry, 2022), e a Comunicação Nacional (MCTI, 2022a).

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1. Diretrizes internacionais para o combate às mudanças climáticas

Logo após o início das discussões sobre o impacto da humanidade sobre o planeta, delimitadas pela Conferência de Estocolmo (1972) e o Relatório Brundtland (1987), houve a criação do IPCC (1988), e a publicação de seu primeiro relatório em 1990, conforme previamente elucidado. Mas estes acontecimentos foram o estopim para uma série de avanços na pauta climática, conforme mostra a Figura 3.

Figura 3 - Diretrizes internacionais - Mudanças Climáticas (1970-1990)



Fonte: Elaborado pela autora. Adaptado de Moiola (2022) e Iberdrola (2022).

O Protocolo de Montreal (PM) (1990), surgiu por meio da Convenção de Viena (1987), sendo um tratado internacional assinado pelos 197 Estados Partes da ONU, a fim de reduzir a produção e consumo até a completa eliminação de substâncias que destroem a camada de ozônio (SDOs) (PM, 2017).

Foi a partir da década de 1920 que aumentou-se o uso de clorofluorcarbonos (CFCs), também SDOs, sendo empregados em aparelhos de refrigeração, ar condicionado e spray aerossol, assim como o brometo de metila na agricultura e os halons em extintores de incêndio. Contudo, além de descobrir a capacidade de depleção da camada de ozônio,

constatou-se que os SDOs também contribuem intensamente para o aquecimento global, ou seja, provocando a mudança do clima (TREBUCQ, 2017).

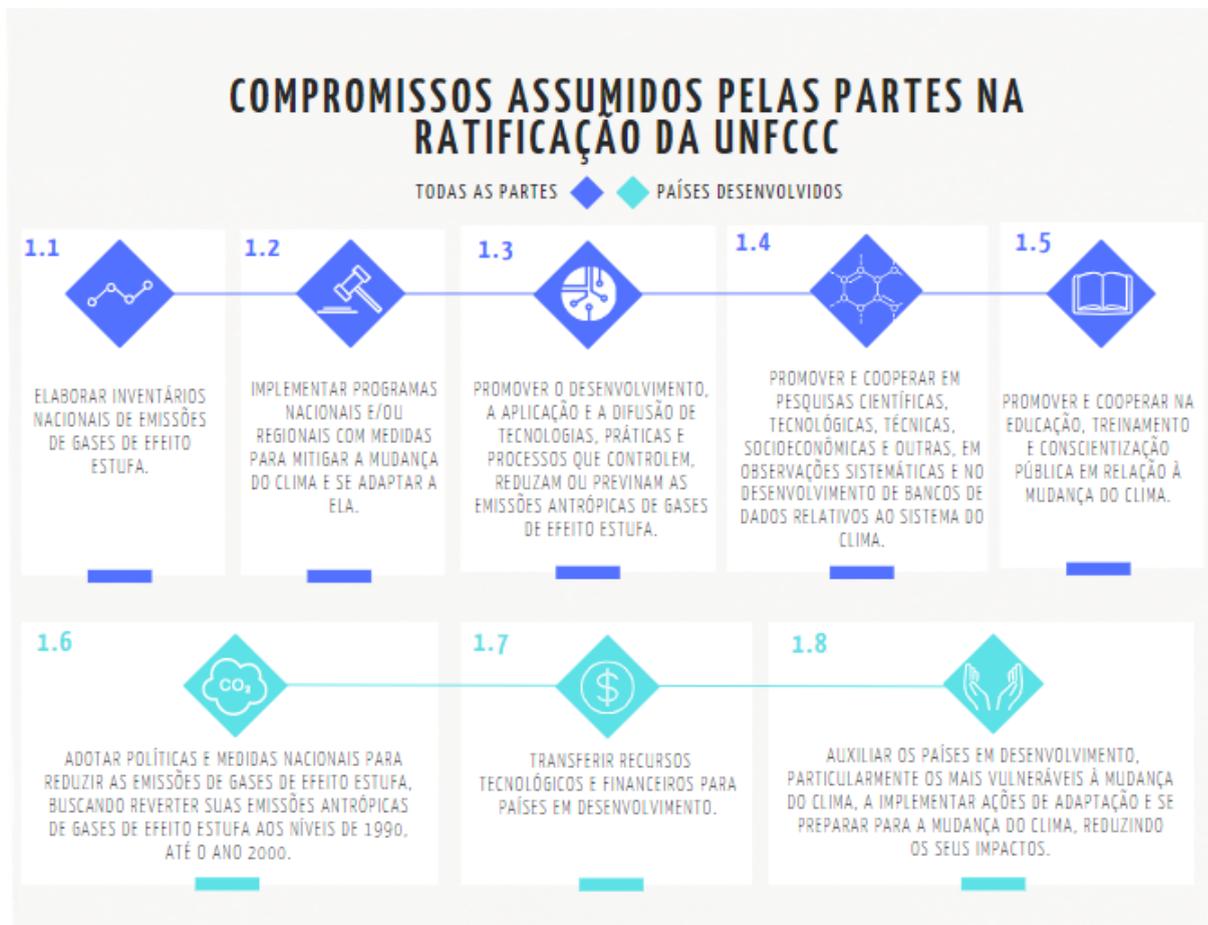
Tal tratado é citado como sendo um dos mais exitosos, visto que após a sua adoção em 1989, de fato incentivou os países para uma eliminação de cerca de 99% do uso de SDOs (UNEP, 2021). Ainda, foi retratado que os primeiros sinais de recuperação da camada foram vistos em 2016, mas que ainda é necessário o compromisso com o Protocolo para que em 2050, a camada de ozônio retorne aos níveis que apresentava em 1980 (TREBUCQ, 2017).

Apesar de tal avanço, os três painéis de avaliação científica do Protocolo, alertaram sobre o aumento inesperado nos últimos anos das emissões de triclorofluorometano (CFC-11), um SDO, devido à produção ilegal (UNEP, 2021). Este componente é utilizado em espumas de poliuretano, no qual uma molécula de CFC-11 pode destruir mais de 100 mil moléculas de ozônio e permanecer por cerca de 74 anos na atmosfera (TREBUCQ, 2017).

Os desafios seguem, visto que os hidrofluorcarbonos (HFC) utilizados para substituir os até então identificados SDOs, são gases de efeito estufa que aquecem o planeta até 12 mil vezes mais do que o CO₂, ou seja, a problemática persiste (UNEP, 2021). Para tanto, a Emenda Kigali (2016) entrou em vigor em 2019, e foi ratificada por 123 países, com a premissa de reduzir entre 80 e 85% a produção e consumo dos hidrofluorcarbonos (HFCs) até 2045 (LACOMBE, 2022), substituindo-os por outros, que não contribuam para o aquecimento global (REDE KIGALI, 2023).

Voltando à linha do tempo, após o Protocolo de Montreal, tem-se como marco a Rio 92, o qual foi um espaço da ratificação da UNFCCC. Esta, congrega uma série de compromissos pelas Partes, levando em consideração a premissa de responsabilidades comuns, porém, diferenciadas. Tais acordos estão dispostos no Figura 4 (MMA, 2008).

Figura 4 - Compromissos assumidos pelas partes na ratificação da UNFCCC.



Fonte: Elaborado pela autora. Adaptado de MMA (2008).

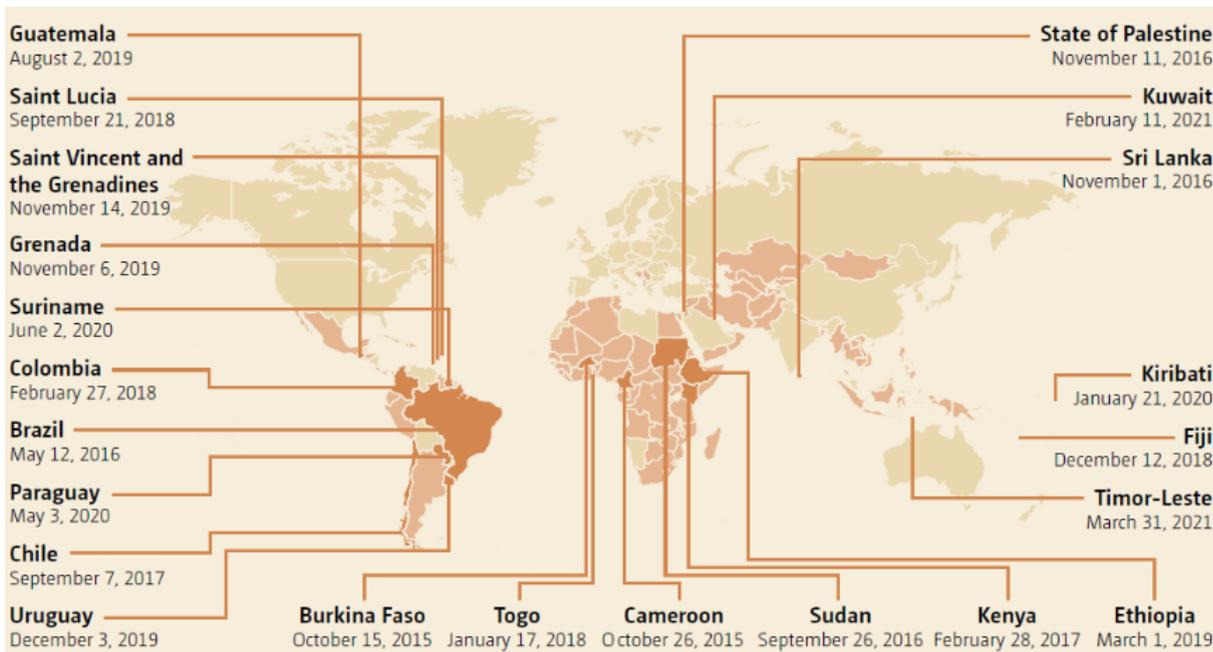
Tais necessidades foram estabelecidas, fomentadas e fortalecidas por meio das futuras conferências e protocolos, como será visto adiante. Quanto ao compromisso 1.1, o site oficial da UNFCCC (UNFCCC, 2023b) dispõe do registro dos inventários de emissões de gases de efeito estufa de diversas nações, datando inicialmente de 1990, antes do compromisso ser estabelecido, indo até 2020 .

Se tratando do compromisso 1.2, por meio da Estrutura de Adaptação de Cancún (*Cancún Adaptation Framework - CAF*) da COP 16 (2010), foram estabelecidos os Planos Nacionais de Adaptação (NAPs), que permite que as Partes formulem e implementem ações de redução à vulnerabilidade aos impactos das mudanças climáticas (UNFCCC, 2023a).

Para além, foram disponibilizadas Diretrizes Técnicas para o Processo do NAP (2012) de modo a descrever detalhadamente os processos construtivos do documento, auxiliando formadores de políticas (UNFCCC, 2023c). A partir disso, são publicados periodicamente relatórios como o Progresso na Formulação e Implementação de NAPs (UNFCCC, 2022a),

servindo como fontes extremamente relevantes para aprofundar o conhecimento e entender o progresso relacionado aos NAPs, como exemplificado na Figura 5.

Figura 5 - Países em desenvolvimento que enviaram seus NAPs até 31/03/2021.*



*Aqueles que estão com tom rosado são os que iniciaram o processo. Já os que estão em bege claro são aqueles que não disponibilizaram informações sobre se iniciaram o processo.

Fonte: UNFCCC (2022a).

Para o compromisso 1.8, facilitou-se o progresso de Países Menos Desenvolvidos (*Less Developed Countries* - LDC), quando a UNFCCC lançou o Programa de Ação Nacional para Adaptação (NAPA). Tal iniciativa foi estabelecida com o Artigo 4.9 da COP 7 (2001), a qual também estabeleceu um Fundo para os Países Menos Desenvolvidos (*Less Developed Countries Fund* - LDCF) para financiar a preparação e implementação de NAPAs e um LDC Grupo de Especialistas para fornecer apoio técnico e assessoria aos LDCs (UNFCCC, 2023d), ou seja, contemplando o compromisso 1.7.

O principal conteúdo da NAPA é uma lista de atividades/projetos prioritários, contendo descrição, sendo elaborados para facilitar o desenvolvimento de propostas de adaptação. Até dezembro de 2017, 51 países haviam concluído e submetido seus NAPAs ao secretariado, mostrando que a ferramenta tem sido útil na estratégia de atendimento ao compromisso (UNFCCC, 2023d).

Por meio da base de dados do progresso das NAPs é possível buscar informações sobre o desempenho das Partes quanto ao atendimento dos compromissos da UNFCCC (UNFCCC, 2022a). Contudo, podem haver progressos que não foram constatados nos documentos oficiais da UNFCCC, cabendo buscar individualmente com os países.

Dado esse panorama dos avanços da UNFCCC, e voltando à Rio-92, essa também ratificou a Convenção sobre Diversidade Biológica (CBD), Convenção das Nações Unidas para o Combate à Desertificação (UNCCD) e subsidiou o lançamento da Agenda 21. As Convenções e seus acordos atuam de maneira integrada com a Agenda 21, um compromisso assinado pelas Partes que constitui-se de um instrumento para o planejamento da construção de sociedades sustentáveis para o século XXI (MMA, 2023).

A CBD tem como objetivo a conservação e uso sustentável da biodiversidade, a repartição justa e equitativa do acesso e utilização dos recursos genéticos, a transferência de tecnologias relevantes, e o financiamento apropriado (CBD, 1992). Já a UNCCD visa combater a desertificação e mitigar os efeitos de secas graves e/ou desertificação, por meio de NAPs, Programas de Ação Sub-regionais (SRAPs) e Regionais (RAP) (UNCCD, 2022).

Ambas contam com suas próprias COPs como instância, analisando os progressos realizados no âmbito das Convenções, identificando prioridades e definindo planos de trabalho para as Partes (CBD, 1992). Assim, junto com a UNFCCC, a CBD e a UNCCD formam as Rio Conventions, atuando colaborativamente, por meio do Grupo de Ligação Conjunta (JLG), um fórum informal e o Pavilhão de Convenções do Rio instalado em grandes reuniões internacionais para troca de informações, explorando oportunidades para atividades sinérgicas e aumentando a coordenação (UNFCCC, 2023e).

No âmbito da UNFCCC, a Conferência das Partes teve início em 1995 (COP 1) em Berlim, Alemanha, onde foi firmado o Mandato de Berlim, que requisitava aos governos dos países desenvolvidos, o estabelecimento de metas e cronogramas específicos e legalmente obrigatórios para reduzir as emissões de gases de efeito estufa (UNFCCC, 2000). O documento ainda estabelecia um grupo Ad hoc para redigir um protocolo ou outro instrumento legal a ser adotado na COP 3 (1997).

Enquanto isso, o IPCC publicou o Segundo Relatório de Avaliação, em 1995, sendo escrito e revisado por cerca de 2.000 cientistas e especialistas em todo o mundo. Ficou amplamente conhecido por concluir que "o equilíbrio das evidências sugere que existe uma influência humana perceptível no clima global" (PCC, 1995, p. 22). Ainda, colocou em pauta as chamadas opções sem arrependimento e outras estratégias econômicas para combater a

mudança climática, as quais foram discutidas em Genebra, Suíça na COP 2 (1996) (IPCC, 1995).

Com tal respaldo, o principal marco da COP 3 (1997) em Kyoto, Japão, foi a assinatura de 84 países pelo Protocolo de Kyoto, o qual estabeleceu metas para o controle da emissão de GEEs, visando a redução de 5,2%, em relação a 1990 pelos países industrializados, entre 2008 a 2012, também chamado de primeiro período de compromisso (AGÊNCIA SENADO, 2023).

Para tanto, em detrimento da capacidade de atingir tal meta, cada Parte dos países desenvolvidos negociou sua redução ou limitação de emissões sob o Protocolo. Mas como maneira de auxiliar nesse processo, o Protocolo disponibilizou três mecanismos de flexibilização, sendo eles: o Comércio de Emissões, a Implementação Conjunta, e o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) (MMA, 2008).

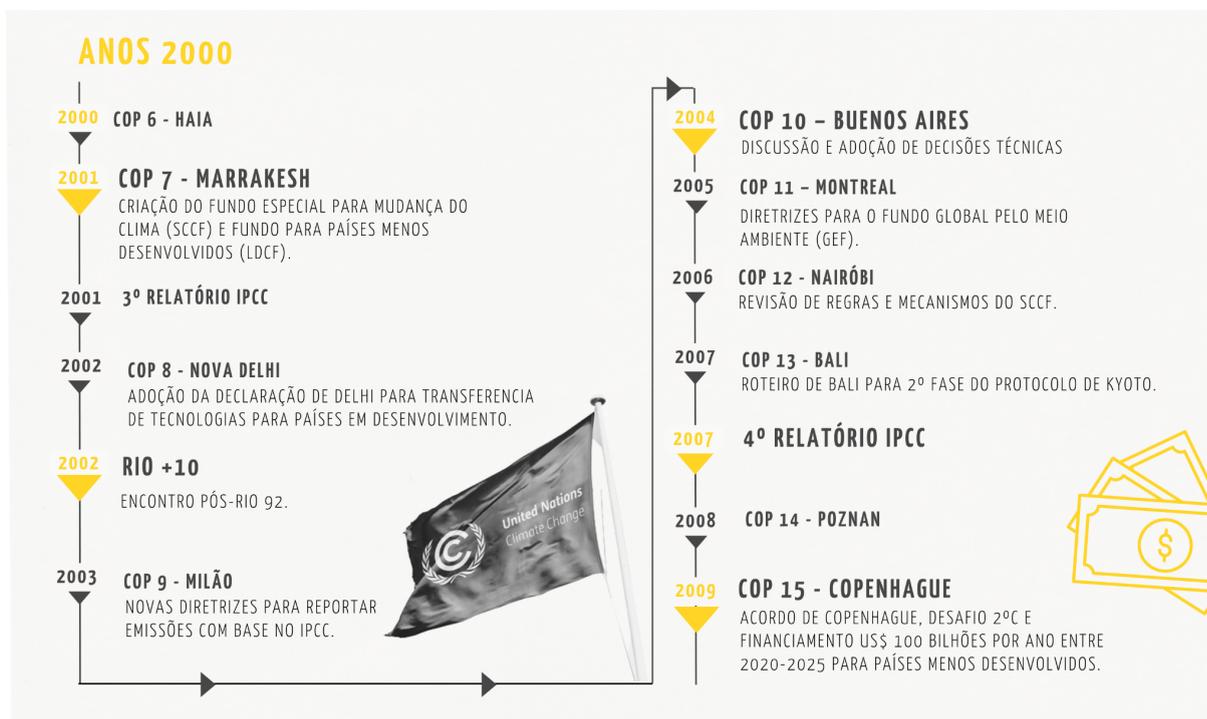
O MDL também permite a participação dos países em desenvolvimento, funcionando com o objetivo de desenvolvimento de projetos que reduzam a emissão de gases de efeito estufa. Dessa forma, as Partes podem obter a certificação, denominadas Reduções Certificadas de Emissão (RCEs), sob concordância governamental de que um projeto ou atividade contribui voluntariamente para o desenvolvimento sustentável, podendo assim, utilizar essas reduções para contribuir com o cumprimento de parte de suas metas assumidas no Protocolo (MCTI, 2023).

Para entrar em vigor, o Protocolo necessitava da ratificação de, no mínimo, 55% dos países membros da UNFCCC, englobando as Partes do Anexo I responsáveis por, pelo menos, 55% do total das emissões de 1990, mas isso só veio ocorrer no dia 16 de fevereiro de 2005, (MMA, 2023).

Assim, pode-se analisar que foram dois anos para o processo de negociação do Protocolo sob o Mandato de Berlim (1995-1997), mais 8 anos para entrar em vigor após ter sido acordado em 1997. Tendo em vista que foram 10 anos até o Protocolo entrar em vigor, haveria um curto espaço de tempo até que fosse necessário renovar o acordo para o período pós 2012.

Assim, inicia-se o período de negociações e acordos dos anos 2000, conforme apresentado na Figura 6.

Figura 6 - Diretrizes internacionais - Mudanças Climáticas (2000-2010).



Fonte: Elaborado pela autora. Adaptado de Moiola (2022) e Iberdrola (2022).

As negociações para o próximo acordo iniciaram-se imediatamente em 2005, na COP 11 (Montreal), com o auxílio do Grupo de Trabalho *Ad Hoc* sobre Compromissos Adicionais para Partes do Anexo I sob o Protocolo de Quioto (AWG-KP), processo este que durou até 2015, entre várias tentativas. O primeiro ponto claro entre os negociadores é que os países desenvolvidos não conseguiam ver um regime climático futuro que não tivesse compromissos juridicamente vinculados aos países em desenvolvimento, mas com rápido crescimento (VAN DER GAAST, 2016).

Isso também tem como respaldo o fato de que as informações científicas sobre mudanças climáticas e seus potenciais danos tornaram-se muito mais detalhados e convincentes, como abordado no 4º Relatório do IPCC (2007). Assim, na COP 13 (2007) foi estabelecido o Roteiro de Bali, o qual contém o Plano de Ação de Bali, traçando um processo de negociação novo para chegar a um acordo e adotá-lo.

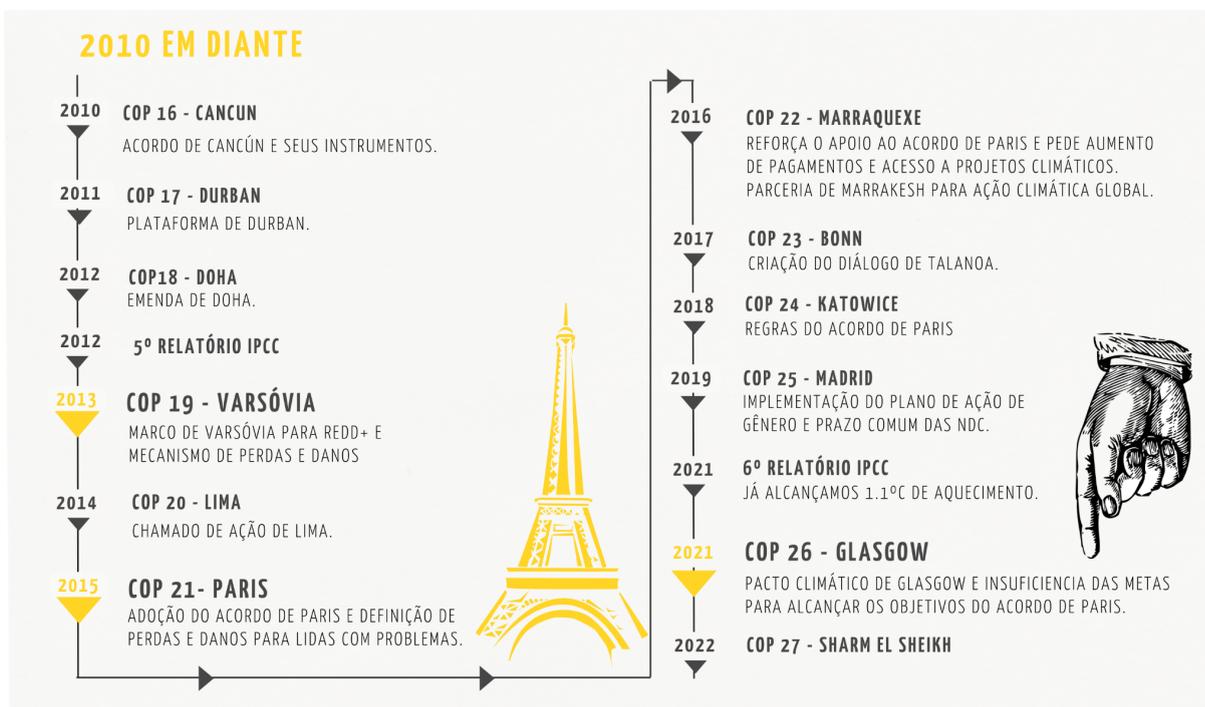
Na COP 13, foi decidido que o processo seria conduzido por um órgão subsidiário da Convenção, o Grupo de Trabalho *Ad Hoc* sobre Ação Cooperativa de Longo Prazo (AWG-LCA), o qual teria que concluir as negociações em 2009 na COP 15, a ser realizada em Copenhague, com um regime de política climática acordado para o período após 2012 (VAN DER GAAST, 2016).

Contudo, apesar de terem sido preparados documentos pela AWG-LCA e AWG-KP, e todo o processo de discussões e negociações, as Partes não entraram em um consenso quanto ao Acordo de Copenhague. Este, não foi oficializado juridicamente, então precisou esperar para a aceitação formal pela COP em uma sessão posterior.

No entanto, a Decisão 2 da COP 15, que discorre sobre o Acordo de Copenhague, estabelece importantes fatores para as próximas negociações, como a afirmação de que Partes Não-Anexo I vão implementar ações de mitigação teriam de submeter suas metas e ações ao Secretariado da UNFCCC até 31 de janeiro de 2010 (COP, 2010).

Além disso, foi estabelecido que os países desenvolvidos iriam, naquele momento, até 2020 mobilizar US \$100 bilhões por ano como financiamento de fontes públicas e privadas para ajudar os países em desenvolvimento a reduzir as emissões e se adaptar às mudanças climáticas (PARSONS, 2019). A partir de então, uma nova década se renova para a continuidade de discussões e acordos, conforme a Figura 7.

Figura 7 - Diretrizes internacionais - Mudanças Climáticas (2010-atual).



Fonte: Elaborado pela autora. Adaptado de Moiola (2022) e Iberdrola (2022).

A COP 16 (2010), realizada em Cancún, foi o espaço para a assinatura de diversos acordos que contemplam as áreas de transferência tecnológica (*Technology Mechanism*), financiamento (*Green Climate Fund e Fast start finance*), adaptação (Estrutura de Adaptação

de Cancún), além de relatoria quanto os Níveis de Referência de Manejo Florestal (FMRP) (UNFCCC, 2011).

Apesar dos avanços de Cancún, três anos após Bali, ainda não havia-se chegado em uma política climática futura. A COP 17, em Durban (2011), tentou retomar as negociações acerca da segunda fase do Protocolo de Kyoto (2013 - 2020), e para tanto deliberou a criação do Grupo de Trabalho *Ad Hoc* da Plataforma de Durban para Ação Aprimorada (AWG-ADP), com o objetivo de desenvolver um instrumento legal aplicável a todas as Partes, a ser concluído em 2015, na COP 21, e que entre em vigor em 2020 (UNFCCC, 2012).

Até chegar em 2020, as negociações seguiram avançando sob outras frentes. Houve mais uma tentativa de continuidade do Protocolo de Kyoto em Doha (COP 18 - 2012), mas não obteve assinaturas suficientes para a intitulada Emenda de Doha. A fim de analisar toda a trajetória de negociações pós-Kyoto, pode-se observar a Figura 8.

Figura 8 - Resumo das negociações pós Kyoto até a COP 18, em Doha.



Fonte: Elaborado pela autora. Adaptado de Van Der Gaast (2016).

Em 2013 na Varsóvia, foi instituído incentivo financeiro pela Redução de Emissões provenientes de Desmatamento e Degradação Florestal (REDD+), além do Mecanismo Internacional de Varsóvia para Perdas e Danos associados aos Impactos das Mudanças Climáticas (Mecanismo de Perdas e Danos) (VAN DER GAAST, 2016).

Com isso, chegamos em Paris (COP 21 - 2015) com um bom arcabouço de ferramentas que auxiliam ações de mitigação e adaptação. Para dar conclusão a todo o processo de implementação de um marco regulatório pós-Protocolo de Quioto, foi instituído o Acordo de Paris, e seus instrumentos, conforme elucidado no tópico 3.3.

Destaca-se a relevância do Artigo 6, seção do Acordo de Paris, que assegura aos países negociação de créditos de carbono, ou seja, para atingir mais facilmente suas NDCs, eles podem comprar reduções de emissões de países ou projetos que já alcançaram suas próprias metas, formando assim, o mercado de carbono (PARSONS, 2019).

Agregado ao Acordo de Paris, também foi instituída a Agenda 2030, que dentre os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), está o ODS 13, que discorre sobre a exigência de se ter uma ação urgente para lidar com a mudança climática e seus efeitos. Ainda, a ação climática também pode ser vinculada a todos os outros ODS, deixando claro que todas as metas precisam ser implementadas simultaneamente (ONU, 2015). A figura 9 mostra as metas deste ODS.

Figura 9 - Metas da ODS 13 - Ação contra a mudança global do clima

ODS 13 AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA
TOMAR MEDIDAS URGENTES PARA COMBATER A MUDANÇA DO CLIMA E SEUS IMPACTOS

META 13.1 - REFORÇAR A RESILIÊNCIA E A CAPACIDADE DE ADAPTAÇÃO A RISCOS RELACIONADOS AO CLIMA E ÀS CATÁSTROFES NATURAIS EM TODOS OS PAÍSES.

META 13.2 - INTEGRAR MEDIDAS DA MUDANÇA DO CLIMA NAS POLÍTICAS, ESTRATÉGIAS E PLANEJAMENTOS NACIONAIS.

META 13.3 - MELHORAR A EDUCAÇÃO, AUMENTAR A CONSCIENTIZAÇÃO E A CAPACIDADE HUMANA E INSTITUCIONAL SOBRE MITIGAÇÃO, ADAPTAÇÃO, REDUÇÃO DE IMPACTO E ALERTA PRECOCE DA MUDANÇA DO CLIMA.

META 13.A - IMPLEMENTAR O COMPROMISSO ASSUMIDO PELOS PAÍSES DESENVOLVIDOS PARTES DA CONVENÇÃO QUADRO DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MUDANÇA DO CLIMA [UNFCCC] PARA A META DE MOBILIZAR CONJUNTAMENTE US\$ 100 BILHÕES POR ANO A PARTIR DE 2020, DE TODAS AS FONTES, PARA ATENDER ÀS NECESSIDADES DOS PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO, NO CONTEXTO DAS AÇÕES DE MITIGAÇÃO SIGNIFICATIVAS E TRANSPARÊNCIA NA IMPLEMENTAÇÃO; E OPERACIONALIZAR PLENAMENTE O FUNDO VERDE PARA O CLIMA POR MEIO DE SUA CAPITALIZAÇÃO O MAIS CEDO POSSÍVEL.

META 13.B - ROMOVER MECANISMOS PARA A CRIAÇÃO DE CAPACIDADES PARA O PLANEJAMENTO RELACIONADO À MUDANÇA DO CLIMA E À GESTÃO EFICAZ, NOS PAÍSES MENOS DESENVOLVIDOS, INCLUSIVE COM FOCO EM MULHERES, JOVENS, COMUNIDADES LOCAIS E MARGINALIZADAS.

Fonte: Elaborado pela autora. Adaptado de IPEA (2019).

A COP 24 (2018), realizada na Polônia, reuniu tomadores de decisões para a consolidação e lançamento do Livro de Regras de Paris, ou seja, regras e diretrizes para a implementação do Acordo de Paris, visando a facilitação e consequente maior engajamento e organização (PARSONS, 2019).

Ainda de forma a promover transparência, rastreabilidade e estimular uma acelerada ação climática, foi delimitado na COP 25 (Espanha - 2019) que as metas contidas nas NDCs de todos os países tenham um período comum, visto que dentre as NDCs enviadas, as metas eram colocadas para 2025 e outras até 2030 (PARSONS, 2019).

A COP 26, realizada em Glasgow (2020), foi palco para o Pacto Climático de Glasgow, estabelecido entre os países que fazem parte do Acordo de Paris. Dentre as exigências, há a necessidade que todas as Partes estabeleçam metas mais ambiciosas de redução de emissões para 2030, visto que, apesar de estarem sendo submetidas NDCs, existe uma lacuna entre as projeções advindas das NDCs e o que é necessário para limitar o aumento da temperatura a 1,5 °C (FRANSEN, 2022).

Atrelado a isto, o Pacto solicita que haja um alinhamento entre as metas de redução de emissões atreladas às NDCs, com o que está disposto nas Estratégias de Longo Prazo, visando estruturar uma jornada para um futuro com emissões líquidas zeradas até 2050. Para tanto, fomenta a revisão e atualização das estratégias, devendo ser avaliadas e publicadas por meio de um relatório-síntese pelo secretariado da UNFCCC (FRANSEN, 2022).

Todo o processo foi reforçado pelo lançamento do Sexto Relatório do IPCC, que consta que o aquecimento já chegou a 1,1 °C. Com isso, foi delimitado que os países devem realizar “a redução gradual da energia gerada pelo carvão sem abatimento de emissões e a eliminação gradual dos subsídios para combustíveis fósseis” (FRANSEN, 2022, p. 1). Vale ressaltar que, inicialmente, as negociações delimitaram a “eliminação gradual da energia gerada com carvão”, porém, houve o enfraquecimento desta decisão, dando brechas para a permanência dessa matriz. Contudo, o Pacto também vai exigir um processo mais célere de geração de energia limpa e medidas de eficiência energética.

Outro grande marco que reforçou uma necessidade já pontuada na trajetória de discussões, foi a assinatura da Declaração para o uso de florestas e terras por 110 países, que representam 85% das florestas do planeta. Desta forma, com investimentos públicos e privados de US \$19,2 bilhões, o acordo visa zerar o desmatamento até 2030, além de estabelecer medidas de restauração, facilitar o comércio sustentável e políticas de desenvolvimento (CASA ONU BRASIL, 2021).

Em complementação, também foi lançado o Pacto Global do Metano, no qual mais de 100 países se comprometeram com uma redução coletiva de 30% das emissões de metano até 2030 (CNN, 2021). Mesmo com os compromissos setoriais voluntários da COP 26 (metano, desmatamento e outros), o planeta ainda é levado para um aquecimento de 2,4°C, necessitando de mais ambição de todas as partes (UNTERSTELL E MARTINS, 2022)

Acerca do financiamento de US \$100 milhões a partir de 2020 prometido na COP 15, ainda não havia sido cumprido, sendo disponibilizados anualmente apenas US \$80 bilhões. Portanto, determinou-se que na próxima COP (27) os países apresentem metas de financiamento mais ambiciosas, em especial para adaptação (MASSOD, 2021).

Com isso, partimos para a última conferência realizada, a COP 27 de *Sharm El Sheik*, Egito (2022), as quais tiveram seus principais resultados, o estabelecimento de regras para o mercado de carbono, o estímulo para implementação de soluções baseadas na natureza, e revisão dos fundos de financiamento.

Apesar disso, houve um retrocesso com a extensão da redução gradual para todos os combustíveis fósseis, uma proposta que ganhou apoio de 80 países, e ainda se manteve a urgência pela a implementação de metas mais ambiciosas de redução de emissões (ALAYSA, 2022).

Assim, pode-se constatar a longa trajetória de negociações, acordos, conferências internacionais acerca das mudanças climáticas. Por meio desta análise, é possível destacar os principais acordos, mecanismos e decisões vigentes, em 2023, conforme pode ser visto na lista a seguir:

- 1990: Protocolo de Montreal
- COP 7: Fundo dos Países Menos Desenvolvidos (*Least Developed Countries Fund - LDCF*)
- COP 7: Fundo Especial para Mudanças Climáticas (*Special Climate Change Fund - SCCF*)
- COP 16: Fundo Verde Climático (*Green Climate Fund - GCF*)
- COP 16: Mecanismo de Tecnologia (*Technology Mechanism*)
- COP 19: Mecanismo Internacional de Varsóvia para Perdas e Danos associados aos Impactos das Mudanças Climáticas
- COP 19: Incentivo financeiro pela Redução de Emissões provenientes de Desmatamento e Degradação Florestal (REDD+)
- COP 21: Acordo de Paris
- COP 23: Diálogo de Talanoa
- COP 26: Pacto Climático de Glasgow, Pacto Global do Metano, Declaração para o uso de florestas e terras
- COP 27: Fundo de perdas e danos para países vulneráveis

Cabe ressaltar que é imprescindível que as instituições vinculadas a tais avanços disponibilizem um acesso mais unificado, simplificado e traduzido dos dados do progresso tido até então quanto às discussões internacionais, além de deixar evidente quais são as diretrizes vigentes e o avanço das partes para o cumprimento destas. Tal medida de transparência também é crucial para o engajamento dos profissionais do poder público, instituições privadas e também da sociedade civil.

5.2. Trajetória da política climática nacional

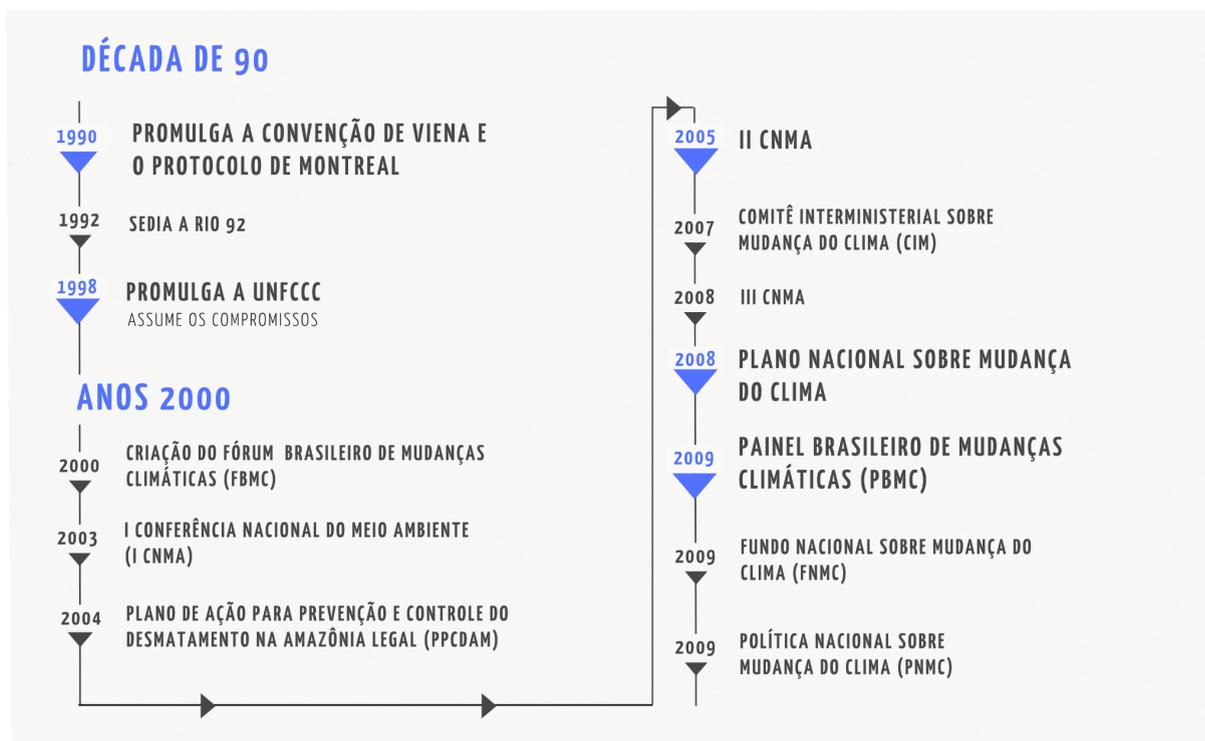
Seguindo uma linha temporal, em sintonia com a construção do panorama internacional, o Brasil teve como ação primária o Decreto nº 99.280, de 6 de junho de 1990, o qual promulga a Convenção de Viena para a Proteção da Camada de Ozônio e do Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio (BRASIL, 1990).

A estratégia disposta no decreto foi atualizada em 2007 com a Decisão XIX/6 do Protocolo, visando a eliminação da produção e consumo dos (HCFCs). Assim, foi criado o Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs (PBH), que possui projetos para cada setor produtivo, contando com a transparência de dados por meio de um site próprio (protocolodemontreal.org.br) (MMA, 2022b).

Foi só depois de seis anos depois da adoção da UNFCCC na Rio-92 que o Brasil promulgou suas diretrizes por meio do Decreto nº 2.652/1998, e com mais um ano de trâmite, houve a primeira iniciativa de caráter institucional sobre mudança do clima por meio da Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima (CIMGC).

Regulamentada pelo Decreto de 7 de junho de 1999, a CIMGC teve como finalidade emitir parecer sobre proposta de políticas setoriais, instrumentos legais e normas climáticas, fornecer subsídios às posições do Governo nas negociações da UNFCCC, definir critérios de elegibilidade para o MDL, além de apreciar seus pareceres, e a articulação com a sociedade civil para promover ações para o cumprimento dos compromissos no âmbito da UNFCCC (BRASIL, 1999a). A partir de então, ocorreu uma série de marcos na política climática brasileira, conforme apresentado na Figura 10 e discorrido a seguir.

Figura 10 - Trajetória Climática Nacional - Anos 90 aos anos 2000



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

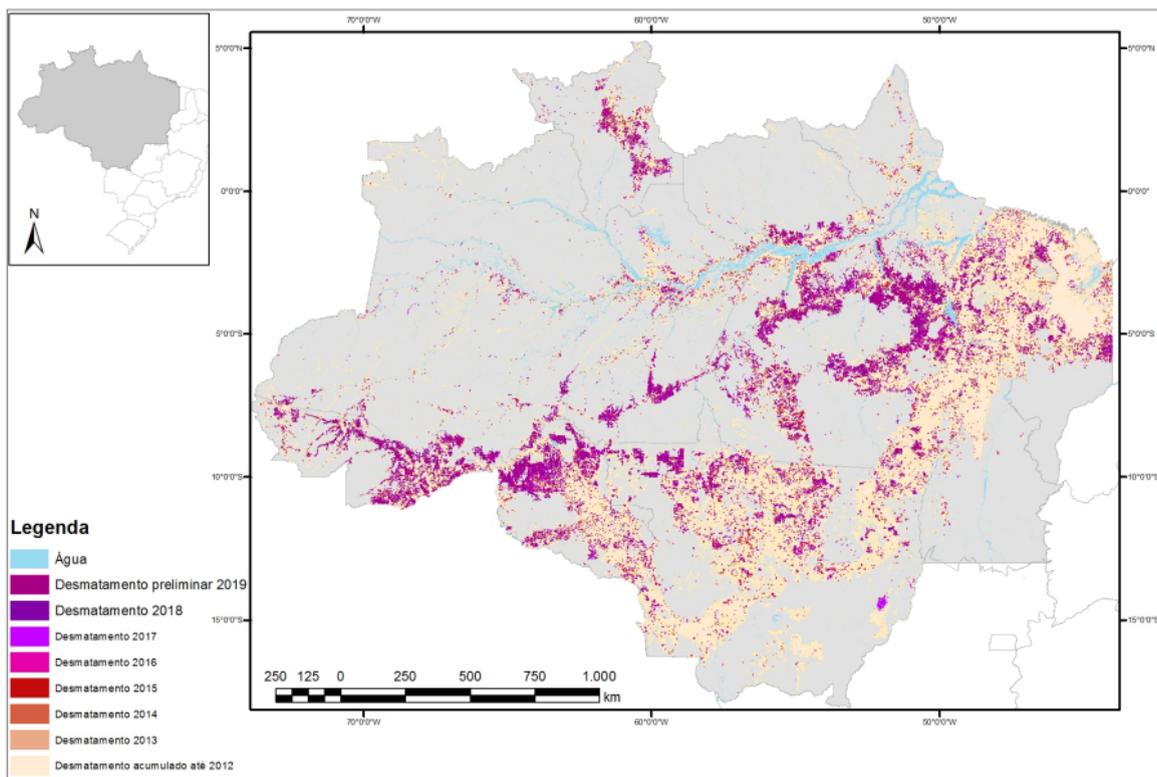
Posteriormente, o Decreto nº 3.515/2000, criou o Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas (FBMC), sendo revogado pelo Decreto nº 9.082, de 26 de junho de 2017. Assim, em sua nova versão, delimita que o Fórum visa conscientizar e mobilizar a sociedade, contribuindo para a discussão das ações fundamentais para enfrentar as mudanças climáticas (BRASIL, 2017).

Como fonte de mobilização e legitimação social na tomada de decisão para estabilidade democrática, foram realizadas as Conferências Nacionais de Meio Ambiente (CNMA), fazendo parte da política do Governo Federal. Em dezembro de 2003, ocorreu a I CNMA, a qual discutiu e deliberou, entre diversos temas, sobre mudanças climáticas, discorrendo a respeito de políticas e práticas, fiscalização, monitoramento, licenciamento, certificação, legislação e aplicação da lei e transversalidade no governo (MMA, 2003). Assim, formou-se subsídios que ajudariam na estruturação de programas, planos e legislações sobre o assunto.

Logo após, em outubro de 2004 foi lançado o Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm) (MMA, 2017b). Medida a partir

do Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal por Satélite (PRODES), foi publicado o balanço de resultados que compreende 4 fases de execução entre 2004 e 2020, conforme apresentado na Figura 10 (CONAVEG, 2020). Pode-se constatar pela imagem o crescimento do desmatamento, valendo investigar as estratégias, aplicação e fatores de influência que permitiram tamanho desmatamento.

Figura 11 - Desmatamento acumulado na Amazônia Legal até 2019



Fonte: CONAVEG (2020).

Tendo em vista a continuidade e avaliação do progresso realizado pelo país acerca das temáticas ambientais, em 2005, foi realizada a II CNMA. Esta, objetivou tornar a CNMA uma instância de tomada de decisões orientadoras das Políticas Públicas Ambientais, além de almejar fortalecer o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), e apontar políticas nos três níveis da federação para um desenvolvimento sustentável (MMA, 2005).

Em resposta às discussões tidas até então, criou-se Decreto nº 6.263/2007, criando o Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima (CIM), com a responsabilidade de elaborar a Política Nacional sobre Mudança do Clima e o Plano Nacional sobre Mudança do Clima (CIM, 2008). Seu funcionamento será analisado no tópico 5.3.

Logo após foi criado o Decreto Nº 6.065/2007, que formaliza o art. 29, inciso IV, da Lei nº 10.683/2003, dispendo sobre a Comissão de Coordenação das Atividades de Meteorologia, Climatologia e Hidrologia (CMCH), um importante órgão na coleta, aperfeiçoamento e disseminação de dados (BRASIL, 2007a). E ainda, foi tido o grande avanço de, em 2007, se consolidar a Rede Brasileira de Pesquisas sobre Mudanças Climáticas Globais – Rede Clima (BRASIL, 2013).

O órgão tem o papel de elaborar análises com abordagens setoriais, acerca do conhecimento científico sobre as mudanças climáticas, ajudando não só a diplomacia brasileira em negociações internacionais, mas também a comunidade acadêmica e civil por meio da transparência de dados (REDE CLIMA, 2023).

Já a III CNMA (2008), além de elucidar aspectos científicos da mudança do clima, ainda discorreu sobre especificidades brasileiras, e levantou propostas acerca dos temas relacionados à mitigação (florestas, energia, resíduos, edificações, indústria e transporte) e quanto à adaptação (saúde, recursos hídricos, zona costeira e marinha, agropecuária, assentamentos humanos e ecossistemas naturais) (MMA, 2008).

Ainda em 2008, ocorreu a institucionalização do Plano Nacional sobre Mudança do Clima, a fim de incentivar ações colaborativas ao esforço mundial, além de ter condições internas para o enfrentamento das consequências. Em suma, a conquista se deu pelos esforços do CIM e seu Grupo-Executivo, unidos com o FBMC, a CIMGC, a III CNMA, bem como os Fóruns Estaduais de Mudanças Climáticas e organizações da sociedade (CIM, 2008).

No âmbito da mitigação, o Plano pontua sobre ações prioritárias em curso e em concepção no País para os setores de energia, transportes, edificações, indústria, agrícola, silvicultura/florestas, saúde e resíduos. Assim, complementando a análise do panorama do setor, são abordadas melhorias de desempenho por meio da implementação de ferramentas e tecnologias que reduzam o uso de recursos, das emissões de GEE, da produção de resíduos, além de aumentar os sumidouros de carbono (CIM, 2008).

Quanto aos impactos, o Plano debate que o conhecimento das dimensões regionais da mudança global do clima foi considerado muito fragmentado, tornando precária a confiabilidade e uniformidade de modelos globais como alguns dispostos no IPCC AR4. Dada a importância de se ter uma capacidade de modelagem climática no Brasil, foi iniciado pelo Centro de Previsão do Tempo e Estudos do Clima (CPTEC) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), vinculado ao MCTI, o desenvolvimento do modelo regional Eta/CPTEC. Com os relatórios gerados pretendia-se subsidiar estudos sobre possíveis impactos e consequente vulnerabilidade (CIM, 2008).

Sobre as adaptações, foi apresentado que até 2008, ainda não haviam cenários climáticos confiáveis no Brasil, capazes de direcionar o processo de adaptação, ficando no aguardo de dados do INPE. Mas o Plano dividiu os níveis de trabalho em dois: (1) Construção da capacidade de adaptação e (2) Implementação de medidas de adaptação, além de dispor de três medidas: (1) Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (PAN Brasil), (2) GTs de Impactos das Mudanças Climáticas no Brasil e o Papel do CONAMA na Adoção de Medidas de Adaptação.

Para implementar tais pontos, são apresentados instrumentos econômicos, de cooperação internacional e legais. No âmbito financeiro, tem-se fundos, programas e linhas de crédito do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e da Caixa Econômica Federal, além de contar com o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima (FNMC) (Projeto de Lei) e o Programa de Apoio a Projetos do MDL (Pró-MDL). Já os legais consistem na Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), e a Lei nº 12.187, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC).

O próximo grande marco foi a criação do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas (PBMC), em setembro de 2009, por meio do MCTI e Ministério do Meio Ambiente (MMA). Inspirado no IPCC, o PBMC faz avaliações científicas sobre os impactos, vulnerabilidades e ações de adaptação e mitigação, subsidiando assim, a formulação de políticas públicas e a tomada de decisão (PBMC, 2014)

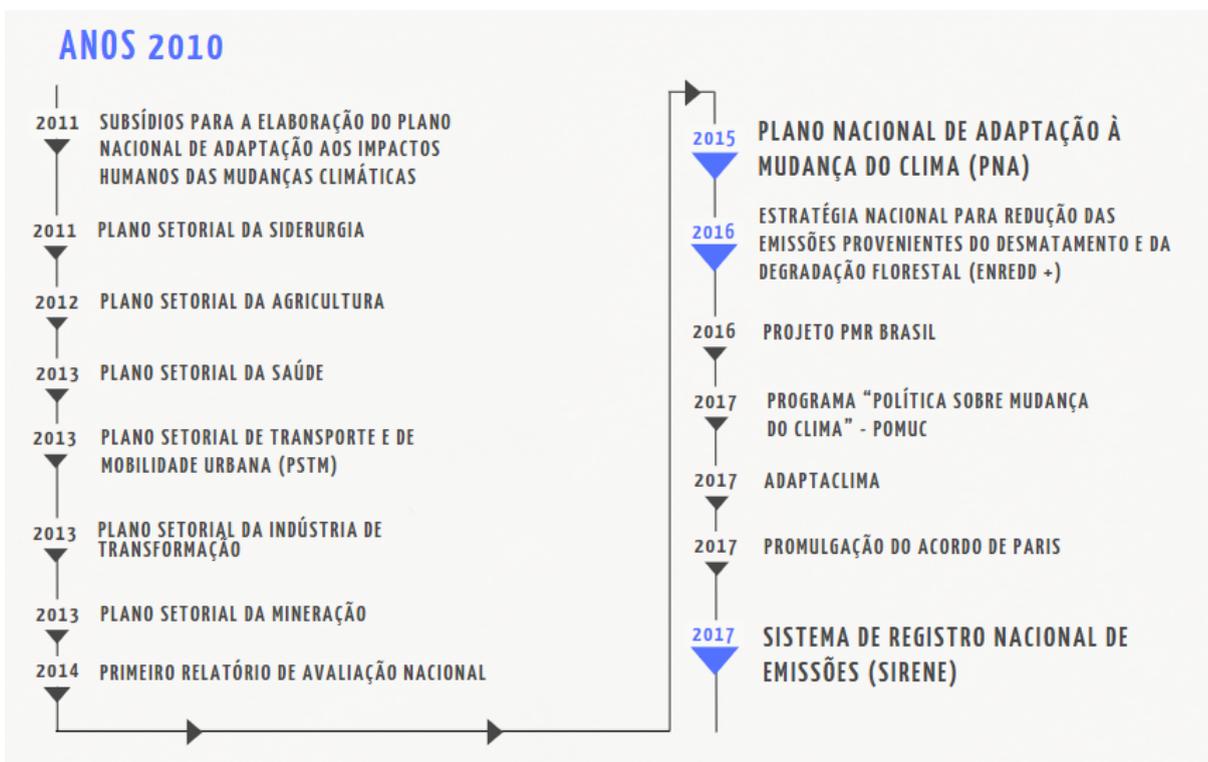
Em progresso às definições do Plano, foi criado o FNMC, por meio da Lei nº 12.114/2009, objetivando assegurar recursos para apoio a projetos ou estudos e financiamento de empreendimentos que visem à mitigação e a adaptação à mudança do clima e aos seus efeitos (BRASIL, 2009).

Com tal respaldo, foi possível criar a PNMC por meio da Lei nº 12.187/2009. Esta, delimita que seus objetivos devem estar em consonância com o desenvolvimento sustentável, buscando o crescimento econômico, a erradicação da pobreza e a redução das desigualdades sociais. Para tanto, visa reduzir as emissões de GEE, estimulando o Mercado Brasileiro de Redução de Emissões (MBRE) e também estimula a preservação, a conservação e a recuperação dos recursos ambientais (BRASIL, 2009).

Como principais diretrizes, tem-se os documentos sobre mudança do clima dos quais vier a ser signatário (UNFCCC e PK), ações de adaptação e mitigação, a redução de incertezas nas projeções climáticas, a cooperação internacional, a disseminação de conhecimento e o desenvolvimento de pesquisas científico-tecnológicas (BRASIL, 2009).

Para além, discorre sobre os instrumentos utilizados, aos quais recorrem ao Plano supracitado, o FNMC, Comunicação Nacional à UNFCCC, Planos de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento nos biomas, entre outros. Já os instrumentos institucionais são o CIM, CIMGC, FBMC, Rede Clima, e a CMCH (BRASIL, 2009). Com isso, fecha-se mais uma década de marcos legais, dando arcabouço para a ação climática mais efetiva, podendo ser constatado na Figura 12 as iniciativas que vieram após.

Figura 12 - Trajetória Climática Nacional - Anos 2010



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

A fim de regulamentar os compromissos da PNMC, foi publicado o Decreto nº 7.390/2010 (revogado pelo nº 9.578/2018), o qual determina a elaboração dos planos setoriais de mitigação e adaptação à mudança do clima elaborados para os setores da saúde, transporte e mobilidade urbana, indústria, e mineração (BRASIL, 2018).

Os Planos Setoriais, elaborados entre junho de 2011 e abril de 2012, contaram com representantes dos setores produtivos e da sociedade civil, indicados pelo FBMC, além de entidades convidadas pelas coordenações setoriais dos Planos (MINISTÉRIO DA SAÚDE - MS, 2013). Com a posterior consulta pública, entre 15 de junho a 15 de agosto de 2012, foi possível consolidar os documentos dispostos a seguir:

- Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal - PPCDAM (MMA, 2018);
- Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento no Cerrado - PPCerrado (MMA, 2018);
- Plano Decenal de Energia - PDE (EPE, 2022);
- Plano de Agricultura de Baixo Carbono - Plano ABC (MAPA, 2012);
- Plano Setorial de Mitigação da Mudança Climática para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Indústria de Transformação - Plano Indústria (MDIC, 2013);
- Plano de Mineração de Baixa Emissão de Carbono - PMBC (MME, 2013);
- Plano Setorial de Transporte e de Mobilidade Urbana para Mitigação da Mudança do Clima - PSTM (MT, 2013);
- Plano Setorial da Saúde para Mitigação e Adaptação à Mudança do Clima (MS, 2013).
- Plano de redução de emissões da Siderurgia

A COP 15 foi um espaço que ressaltou que o debate internacional está focado em ações de mitigação, mesmo com a necessidade de ações simultâneas e complementares de adaptação. Neste quesito, observa-se a lacuna pela carência de cuidado com a população em geral, especialmente aquelas socialmente mais vulneráveis. O foco do Brasil não foi diferente mesmo com o arcabouço do Plano e da PNMC (FBMC, 2011).

Visando suprir esse ponto, o Grupo de Trabalho (GT) Mudanças Climáticas, Pobreza e Desigualdades do FBMC elaborou, em 2011, um documento orientativo intitulado Subsídios para a Elaboração do Plano Nacional de Adaptação aos Impactos Humanos das Mudanças Climáticas. Com isso, construiu propostas setoriais, discorreu sobre desigualdades de gênero e raça/etnia, financiamento e governança (FBMC, 2011).

Já em 2014, o Brasil teve o financiamento de US \$3 milhões para a implementação do Projeto Parceria para Prontidão de Mercado (*Partnership for Market Readiness - PMR*), iniciativa do Banco Mundial. O projeto contribuiu para a discussão sobre a conveniência e oportunidade da inclusão da precificação de emissões (via imposto e/ou mercado de carbono) no pacote de instrumentos voltados à implementação da PNMC no pós-2020 (MINISTÉRIO DA FAZENDA - MF, 2023).

Seguindo os trabalhos realizados, em 2014 o PBMC lançou seu Primeiro Relatório de Avaliação Nacional (RAN1). Em 2015, formulou-se o Plano Nacional de Adaptação à

Mudança do Clima (PNA), cujos principais objetivos permeiam pela ampliação e disseminação do conhecimento científico, técnico e tradicional, promover a cooperação entre órgãos públicos e a sociedade e identificar e propor medidas para promover a adaptação e a redução do risco climático.

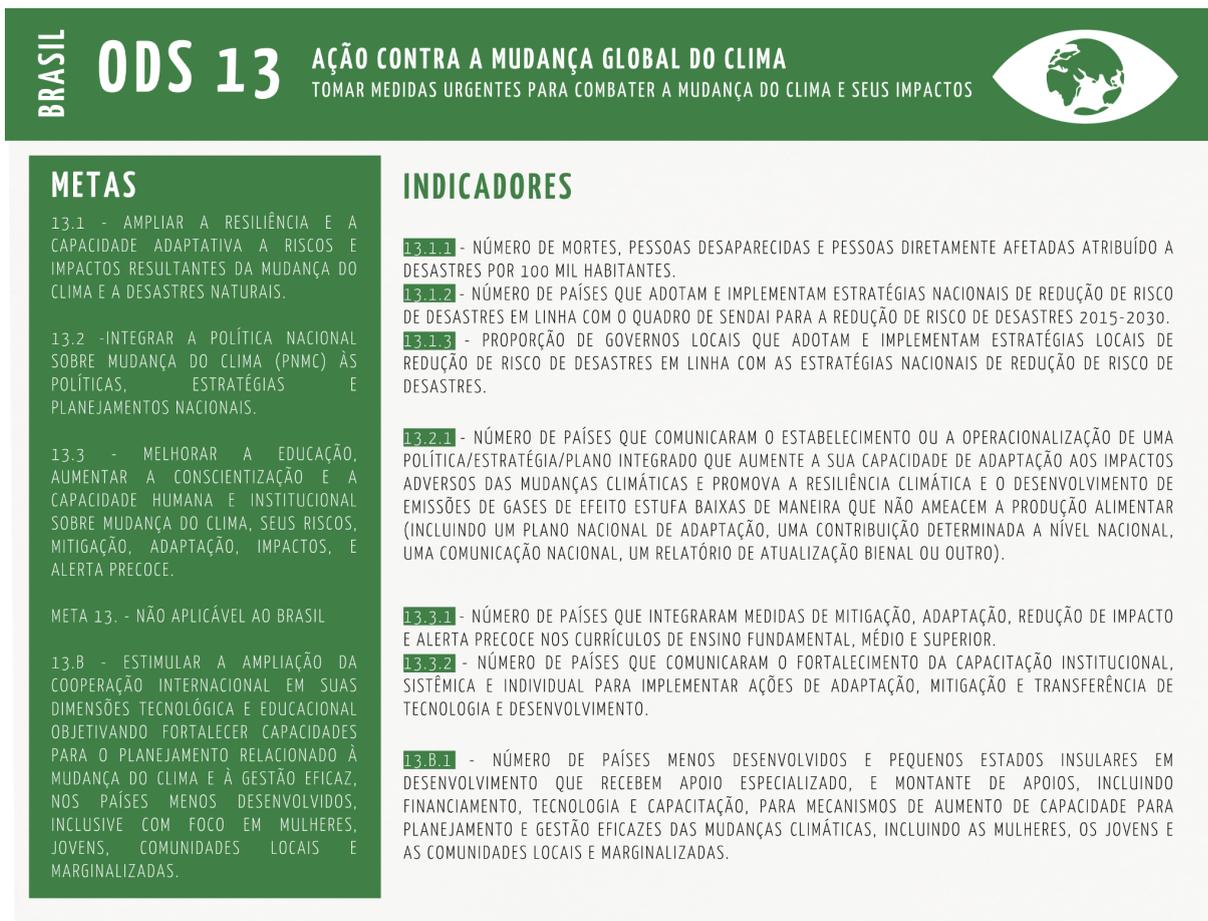
Em complementação, o Brasil assinou o Marco de Ação de Hyogo 2005-2015 em 2005 na Conferência Mundial sobre Redução de Desastres, com o propósito de reduzir as vulnerabilidades frente às ameaças naturais. E ainda, aprovou a Lei de Biodiversidade (Lei nº 13.123/2015) sobre acesso ao patrimônio genético, a proteção ao conhecimento tradicional associado e a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade em conformidade com o marco regulatório estabelecido na CDB (BRASIL, 2015).

Em consonância com o Marco de Varsóvia para REDD+, delimitado, na COP 19 (2013), o Brasil consolidou a ENREDD+ em 2016 (MMA, 2016), ou seja, Estratégia Nacional para Redução das Emissões Provenientes do Desmatamento e da Degradação Florestal. O documento também contou com a discussão sobre a Conservação dos Estoques de Carbono Florestal, Manejo Sustentável de Florestas e Aumento de Estoques de Carbono Florestal.

Com o marco da COP 21, veio feito o Decreto nº 8.892/2016, que criou a Comissão Nacional para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (CNODS), a qual publicou o Plano de Ação 2017-2019 (CNODS, 2017), definindo estratégias de ações e o Relatório Nacional Voluntário sobre os ODS (BRASIL, 2017d).

Com isso, foi lançado o Decreto nº 9.073/2017, o qual promulga o Acordo de Paris sob a UNFCCC (BRASIL, 2017a). Este, por sua vez, tem os ODS como uma importante ferramenta, que no caso em questão destaca-se o ODS 13, teve suas metas e indicadores adaptados para a realidade brasileira pelo IPEA, conforme a Figura 13 (IPEA, 2019). Contudo, a CNODS foi extinta pelo Decreto nº 10.179/2019, sendo a gestão e implementação dos ODS transferidas à Secretaria de Governo da Presidência da República (SEGOV-PR) pelo Decreto 9.980/2019 (ABRAMPA, 2023).

Figura 13 - Metas e indicadores da ODS 13 Brasil



Fonte: Elaborado pela autora. Adaptado de (IPEA, 2019).

Em cumprimento à meta 1.3 do PNA, que prevê uma “plataforma online de gestão do conhecimento em adaptação - criada e disponível à sociedade” (BRASIL, 2016), foi lançado o AdaptaClima em 2017. Este, dá acesso a informações atualizadas e de qualidade sobre o eixo de adaptação, para que instituições e pessoas, de qualquer grupo ou localidade, possam fundamentar suas estratégias e aumentar a capacidade de adaptação (ADAPTACLIMA, 2023).

Em 2017 o Brasil recebeu o financiamento de 815.390 EUR para operar o Programa Política sobre Mudança do Clima (PoMuC) de cooperação internacional com o governo da Alemanha. Este, contribuiu na construção e implementação de um sistema de transparência, incluindo o MRV de ações para demonstrar o progresso da execução das políticas climáticas nacionais. Além disso, apoiou a implementação do PNA, a melhoria do desempenho do FNMC e outras questões de financiamento climático (GFA CONSULTING GROUP, 2019).

Ainda no âmbito das parcerias, o MCTI, junto à ONU Meio Ambiente, contou com os recursos do Fundo Global para o Meio Ambiente (*Global Environment Facility - GEF*), para o

Projeto Opções de Mitigação de Emissões de Gases de Efeito Estufa em Setores-Chave do Brasil. Este, gerou um amplo documento que constava, para a implementação dos cenários, os custos e impactos econômicos e sociais, as barreiras e subsídios à formulação de instrumentos de política pública, assim como potenciais e procedimentos metodológicos (MCTIC, 2017).

Os dados de emissões de GEE são indicativos do desempenho das políticas climáticas tidas até então. Para tanto, o Decreto nº 9.172/2017 instituiu o Sistema de Registro Nacional de Emissões (SIRENE), cujo objetivo foi disponibilizar os resultados do Inventário Brasileiro de Emissões Antrópicas por Fontes e Remoções por Sumidouros de Gases de Efeito Estufa não Controlados pelo Protocolo de Montreal e de outras iniciativas de contabilização de emissões, tais como as Estimativas Anuais de Emissões de Gases de Efeito Estufa no Brasil (BRASIL, 2017c).

Contudo, o SIRENE foi atualizado, por meio do Decreto nº 11.075/2022, pelo Sistema Nacional de Redução de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SINARE). Sua finalidade foi unificar o registro de emissões, remoções, reduções e compensações de GEE e de atos de comércio, de transferências, de transações e de aposentadoria de créditos (BRASIL, 2022a). Ou seja, possibilitou uma maior abrangência de dados que poderá trazer mais inteligência à formulação de decisões. Mas vale ressaltar que até o presente estudo, tal modificação não foi efetuada. A Figura 14 mostra o prosseguimento dos marcos dos anos 2010 até 2022.

Figura 14 - Trajetória Climática Nacional - Anos 2010 ao momento atual



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

O ano de 2018, foi palco para o Acordo de Escazú, adotado na Costa Rica com a premissa de acesso à informação, participação pública e acesso à justiça em assuntos

ambientais na América Latina e Caribe. Assim, se compromete a incluir aqueles que foram excluídos, marginalizados ou sub-representados nos espaços de tomada de decisões ambientais (UNICEF, 2020a).

Dos 25 países que firmaram o acordo, apenas 14 ratificaram o Acordo de Escazú. O Brasil, apesar de ter assinado, não ratificou, ou seja, o país não estabeleceu parâmetros legais que fizessem valer o cumprimento no território nacional. Fato este que necessita de atenção, tendo em vista que só em 2019, 24 líderes foram mortos por advogar pela causa ambiental (CORTÉS, 2021).

Mais um marco de 2018 foi o lançamento da plataforma online Educaclima pelo MMA (educaclima.mma.gov.br). Esta, reuniu compromissos do governo; legislação; ações de educação; publicações; gráficos; sites de referência; filmes e vídeos; cursos; negociações internacionais; além de notícias sobre o tema (MMA, 2020b).

Essa iniciativa teria sido um importante passo para o atendimento do Art. 5º parágrafo XII da PNMC que delimita como diretriz a promoção da disseminação de informações, a educação, a capacitação e a conscientização pública sobre mudança do clima (BRASIL, 2009). Contudo, parou de ser atualizada em 2020, o que mostra um descaso pela sua manutenção, evolução e permanência.

Ainda em 2018, o projeto "Avaliação das Necessidades Tecnológicas para Implementação de Planos de Ação Climática no Brasil (TNA_BRAZIL) foi assinado, em cooperação técnica, pelo MCTI e o Unep, sendo o MCTI a Entidade Nacional Designada (END) para o Mecanismo de Tecnologia, junto à UNFCCC (MCTI, 2021a).

Financiado pelo GCF, o TNA_BRAZIL visa facilitar a análise e priorização de tecnologias climáticas, a fim de implementá-las por meio da elaboração de Planos de Ação Tecnológica (PATs). Estes, objetivam, com fomento de conteúdo local e aprimoramento de capacidades para acesso a financiamento, potencializar o desenvolvimento e disseminação das tecnologias climáticas. Assim, com a relatoria obrigatória, o documento oficial a ser submetido à UNFCCC possibilitará a priorização de investimentos financeiros (SITAWI, 2020).

O PoMuC, citado anteriormente, finalizou as atividades em 2019 com a publicação do Programa Nacional de Relato de Emissões de Gases de Efeito Estufa (PNR-GEE). Este componente identificou falhas de mercado e de governo que geram assimetria nas informações e regulação ineficiente. Também disponibiliza informações sobre o perfil de emissão de GEE nacionais, desenvolvendo indicadores, cálculo de estimativas de emissões,

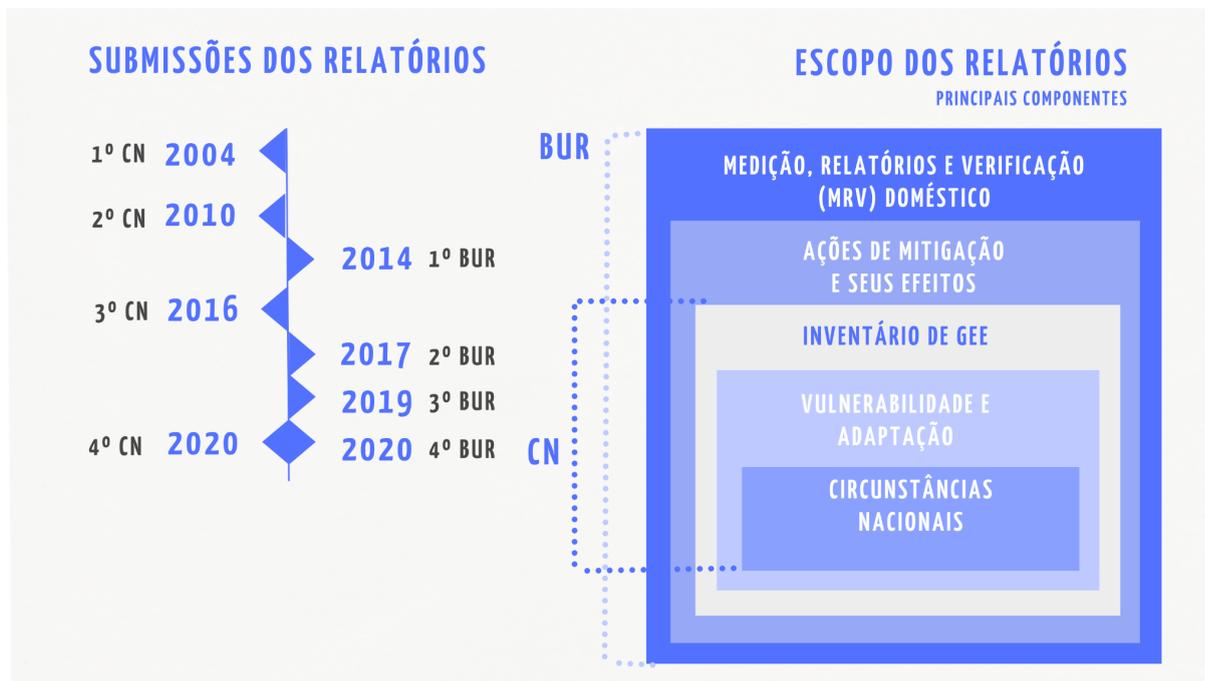
aprimorando inventários, e provendo dados para instrumentos econômicos voltados para política de mitigação de emissões (MINISTÉRIO DA ECONOMIA - ME, 2019).

Considerando a probabilidade de ocorrência de evento climático que pode causar impacto negativo à cultura agrícola ou atividade agropecuária, foi instituído o Decreto nº 9.841/2019, que dispõe sobre o Programa Nacional de Zoneamento Agrícola de Risco Climático (ZARC). Este, promove, coordena e apoia projetos e ações de pesquisa e desenvolvimento de avaliação, quantificação e monitoramento de riscos, além de operar e manter sistemas públicos, aliados à difusão de informações do programa (BRASIL, 2019a).

No âmbito da UNFCCC, sob orientação da Decisão 17 da COP 8 (17/CP.8), o Brasil tem desenvolvido e enviado as Comunicações Nacionais (CN), contemplando: (1) Circunstâncias Nacionais e Medidas Previstas para a Implementação da Convenção, (2) Avaliação de Vulnerabilidade e Medidas de Adaptação, (3) Inventário Nacional de Emissões e Remoções de GEE. Até então foram submetidas 4 delas em 2004, 2010, 2016 e 2020, respectivamente (MCTI, 2022a).

Já o Relatório de Atualização Bienal (*Biennial Update Report* - BUR) segue as diretrizes da Decisão 2/CP.17 - Anexo 03, sendo requisitada a atualização e submissão a cada dois anos. O BUR discorre sobre o inventário nacional de emissões de GEE, as ações de mitigação e seus efeitos, o apoio financeiro recebido voltado às ações sobre mudança do clima e o sistema de medição, relato e verificação (MRV) doméstico (MCTI, 2020). Em cumprimento, o Brasil submeteu quatro atualizações, em 2014, 2017, 2019 e 2020. A Figura 15 ajuda a entender a divisão dos dois tipos de relatórios.

Figura 15 - Comunicações Nacionais (CN) e Relatório de Atualização Bienal (BUR)



Fonte: Elaborado pela autora. Adaptado de (MCTI, 2022b).

Um dos pontos importantes apresentados no BUR é a estruturação e o resultado das NAMAs, que no caso do Brasil estão previamente citadas na PNMC. Dentre elas, está a: Implementação de eficiência energética, Aumento do uso de biocombustíveis, Utilização de fontes alternativas de energia, Aumento do abastecimento de energia por meio de usinas hidrelétricas, Plano siderúrgico sustentável, PPCerrado, PPDam, e Programa ABC (MCTI, 2020).

Como ferramenta para atingir as metas contidas na NDC, o MCTI lançou em 2021 o Simulador Nacional de Políticas Setoriais e Emissões (SINAPSE). Com ele, é possível fazer a projeção de cenários futuros com 48 políticas públicas para seis setores, facilitando a identificação de trajetórias mais viáveis para a redução de emissão de GEE (MCTI, 2022f).

O próximo marco foi o Decreto nº 10.845/2021, que dispõe sobre o Comitê Interministerial sobre a Mudança do Clima e o Crescimento Verde (CIMV), com o objetivo de estabelecer diretrizes, articular e coordenar a implementação das ações e políticas públicas do País relativas à mudança do clima (BRASIL, 2021b).

No mesmo dia, foi instituído o Programa Nacional de Crescimento Verde pelo Decreto nº 10.846/2021, visando (BRASIL, 2021c) aprimorar a gestão de recursos naturais para incentivar a produtividade, a inovação e a competitividade; criar empregos verdes;

promover a proteção da biodiversidade; reduzir as emissões de GEE; estimular a captação de recursos; e incentivar a elaboração e a realização de pesquisas.

O Brasil começou a contabilizar as emissões em 1990, mas foi a partir de 1994 que o primeiro Inventário Nacional de Emissões e Remoções Antrópicas de GEE. Dessa maneira, seguiu-se construindo uma série histórica das emissões anuais de forma acumulada, sendo publicadas as edições de 2005, 2010 e 2016. Sua análise os setores da agropecuária; energia; processos industriais e uso de produtos (*Industrial Processes and Product Use - IPPU*); uso da terra, mudança do uso da terra e florestas (Land use, land-use change, and forestry - LULUCF) (MCTI, 2022d).

Os Relatórios de Referência Setorial (RRS) apresentam minuciosamente o panorama de emissões advindas de atividades dos setores presentes no Inventário Nacional, separando por categorias e subsetores (MCTI, 2021b). Teve quatro edições publicadas, 2002, 2010, 2015 e 2021, abrangendo os mesmo setores supracitados.

Simultaneamente, o MCTI também publica as Estimativas Anuais de Emissões (EAE), que apresentam os dados de forma mais facilitada para a análise de novos resultados em relação à edição anterior, acrescentando mais anos à série histórica do registro de emissões de GEE, que se iniciou em 1990. Ele também conta com as atualizações metodológicas e emissões por setor, totalizando seis publicações em 2013, 2014, 2016, 2017 e 2022 (MCTI, 2022c).

Em complementação, também se pode acessar dados interativos por meio da plataforma do MCTI, contribuindo para uma melhor análise de dados pela sociedade e setores atingidos (gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/sirene/emissoes). Assim, tais iniciativas contribuem para o atendimento ao compromisso de registros, inventários, estimativas, avaliações da PNMC.

Complementando o arranjo institucional da pauta em questão, foi criado o Comitê Brasileiro de Pronunciamentos de Sustentabilidade (CBPS), por meio da Resolução CFC nº 1.670/2022. A CBPS tem como atribuição, a análise, construção e divulgação de documentos técnicos práticas de sustentabilidade (ambiental, social e de governança – ASG), a serem adotados pelos órgãos reguladores no Brasil (BRASIL, 2022c). Contudo, ainda não houve atividades do órgão.

Em 2022, também foi lançado o documento de Diretrizes para uma Estratégia Nacional para Neutralidade Climática, que apresenta atividades adicionais às já atendidas pelo arcabouço legal, de modo a serem aplicadas a curto prazo, visando o cumprimento de sua última NDC (MMA, 2022a). Para isso, incrementa os setores de saneamento, energia,

indústria, agropecuária, infraestrutura e mudança do uso da terra e florestas, indo além, na cooperação técnica internacional, MRV, governo digital e outros.

5.3. Arranjo institucional climático brasileiro

A Política Nacional sobre Mudança do Clima dispõe de um arranjo institucional para amparar a estrutura de todo ciclo de política pública, ou seja, delimita funções para entidades federais para que seja atendida a formação de agenda, a formulação da política, a implementação, a regulação, o monitoramento e a avaliação de ações (SECCHI, 2014).

No que se refere aos instrumentos explícitos na PNMC, tem-se o CIM, a CIMGC, o FBMC, a Rede Clima e a CMCH. Contudo, tal estrutura não está íntegra, fato que se confirma por meio da Comissão de Meio Ambiente (CMA) do Senado Federal, que publicou a “Avaliação da Política Nacional sobre Mudança do Clima”, em 2019 (CMA, 2019).

O primeiro a ser instituído, o CIMGC, não teve total cumprimento de suas atribuições, visto que na prática funcionou apenas como instância de deliberação técnica sobre critérios de elegibilidade e aprovação de projetos do MDL (CMA, 2019). Mesmo tendo relevância no atendimento aos compromissos da UNFCCC, foi extinta por meio da revogação atrelada ao Decreto nº 10.223/2020 (BRASIL, 1999a).

A CMCH foi transformada na Coordenação-Geral de Mudanças Globais de Clima em 2004 (CMA, 2019), mas não foram encontrados registros de tal transição, e o decreto da CMCH ainda está em vigência. Contudo, não há informações da atividade da CMCH. Como única evidência tem-se a 3º CN, assinada como de autoria de coordenação citada (MCTI, 2016), o que transparece a falta de protagonismo político, atuando apenas como secretaria-executiva da CIMGC (CMA, 2019).

A avaliação da CMA torna-se um tanto quanto precária, pois não retrata a real situação quanto o CIM, o FBMC e a Rede Clima, e não havendo outros relatórios, trata-se de uma validação de dados extremamente árdua. Contudo, o estudo mostra que houveram outros protagonistas no decorrer da ação climática brasileira.

A exemplo, a criação da PNMC, foi responsabilidade da Secretaria de Mudanças Climáticas e Qualidade Ambiental (SMCQ) do MMA, em 2007, a qual em 2012 veio a ter um departamento de Políticas de Combate ao Desmatamento (DPCD). Este arranjo foi renovado em 2017, passando a ser Secretaria de Mudança do Clima e Florestas (SMCF), e o Departamento de Florestas e de Combate ao Desmatamento (DFCD).

Contudo, em 2019, houve a extinção da SMCF e DFCD, sobrando poucas de suas atribuições, as quais foram transferidas para o Serviço Florestal Brasileiro (SFB), ao Ministério da Agricultura, Abastecimento e Pecuária (MAPA) e a nova Secretaria de Florestas e Desenvolvimento Sustentável. Contudo, foi apontado pela CMA que tal acontecimento enfraqueceu e esvaziou técnica e politicamente a coordenação pela pauta climática.

Logo em 2020, foi criada a Coordenação-Geral de Ciência do Clima e Sustentabilidade (CGCL), por meio da Portaria MCTI nº 3.410/2020. Esta, tem como competência formulação de políticas, subsidiar a implementação e elaboração de relatórios no âmbito de tratados, convenções internacionais e protocolos, assistir técnica e administrativamente a CMCH (MCTI, 2020).

A comissão já tem resultados como o documento “Opções de Mitigação de Emissões de GEE em Setores-Chave do Brasil” (MCTI, 2017) e também implementa o projeto TNA_BRAZIL (MCTI, 2021a). Mas ainda carece de transparência no quesito de maiores ações, atas reuniões, regimento interno, website próprio, composição, entre outros.

Para além, o estudo de Talanoa (2020), identificou outros 17 arranjos institucionais significativos à PNMC, por meio da análise dos instrumentos legais federais (leis, decretos, portarias e resoluções). A Figura 16 mostra como estão divididas as atribuições, dentro do escopo do ciclo da política pública, adicionando-se as funções de coordenação, assessoramento científico e outras instâncias para melhor entendimento.

Figura 16 - Ciclo da política pública climática.



Fonte: Elaborado pela autora. Adaptado de Talanoa (2020).

Os colegiados marcados com * e ** foram extintos pelo Decreto nº 9.759/2019, onde somente aqueles com ** tiveram uma nova regulamentação, não imediata, que majoritariamente se trata da diminuição do quadro de participantes. Com isso, houve a descontinuidade das atividades até o dia primeiro de janeiro de 2023, quando tal decreto foi revogado pelo Decreto nº 11.371/2023.

O Quadro 1 resume os papéis exercidos pelo Adapta Brasil e nove colegiados vigentes até dezembro de 2020, visto que até a finalização deste estudo, não houve a disponibilização de dados referentes àqueles que foram retomados em janeiro de 2023. A tabela também destaca a posição dentro do ciclo da política pública.

Quadro 1 - Papéis exercidos pelos colegiados brasileiros pela mudança do clima

COLEGIADO	PAPEL QUE EXERCE	CICLO
CIM	Estabelecer diretrizes, articular e coordenar a implementação das ações e políticas públicas do País relativas à mudança do clima.	1
FBMC	Conscientizar e mobilizar a sociedade e contribuir para a discussão das ações necessárias para enfrentar a mudança global do clima, conforme o disposto na PNUMC e na UNFCCC e nos acordos internacionais dela decorrentes, inclusive o Acordo de Paris e as NDCs, e nos termos da legislação em vigor.	1
FNMC	Assegurar recursos para apoiar projetos ou estudos e financiar empreendimentos que visem a mitigação e adaptação da mudança do clima e aos seus efeitos.	2
CENABC	Identificar e propor estudos para subsidiar a implementação e o monitoramento e acompanhamento do Plano ABC. Subsidiar e apoiar o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e os órgãos e instituições envolvidos na implementação do Plano ABC.	2
CNPE	Regular a política energética e de exploração de recursos energéticos do país.	3
CTIBC	Detalhamento e monitoramento das ações, revisão periódica do Plano Indústria e por encaminhar demandas específicas relativas à implementação das ações do Plano para os órgãos da Administração Pública pertinentes.	2 e 4
CONAREDD+	Coordenar, acompanhar e monitorar a implementação da Estratégia Nacional de REDD+.	3
CONAVEG	Propor planos e diretrizes e articular e integrar ações estratégicas para prevenção e controle do desmatamento ilegal e recuperação da vegetação nativa nos biomas.	1
ADAPTA BRASIL	Consolidar, integrar e disseminar informações que possibilitem o avanço das análises dos impactos da mudança do clima, observados e projetados no território nacional, dando subsídios às autoridades competentes pelas ações de adaptação.	Assessoria científica
REDE CLIMA	Assessorar de forma técnica e científica os demais instrumentos de governança relacionados à mudança do clima no país, bem como gerar e disseminar conhecimentos e tecnologias para que o Brasil possa responder aos desafios representados pelas causas e efeitos das mudanças climáticas globais.	Assessoria científica

Fonte: Elaborado pela autora. Adaptado de Unterstell (2017) com base nos decretos.

Sabendo das responsabilidades de cada colegiado, foi realizada a avaliação com base em três eixos de desempenho (atividade, efetividade e transparência) e três estruturantes (estrutura, representatividade e legitimidade), a qual possuem critérios respectivos, metodologia de Unterstell (2017) e atualizada por Talanoa (2020). Tendo em vista que não foi profundamente detalhado a base de dados que referenciou as respostas dos critérios, foi elucidado no presente estudo conforme apresentado no Quadro 2.

Quadro 2 - Critérios de avaliação do arranjo institucional da PNMC.

EIXO	CRITÉRIO	FONTE DE DADOS
ESTRUTURA	Tem Secretariado específico?	Lei ou Decreto de origem
	Tem regimento interno?	Portaria ou Resolução
ATIVIDADE	Reuniu neste ano (2020)?	Website oficial
	Reuniu no último ano (2019)?	Website oficial
	Reuniu nos últimos três anos (2017, 2018 e 2019)	Website oficial
	Tem um calendário de reuniões para 2020	Website oficial
EFETIVIDADE	Produziu resultados nos últimos três anos?	Relatórios
	Suas ações tiveram consequência?	Relatório de impacto
	Tem cumprido seu mandato (neste ano, 2020)?	Avaliação das responsabilidades previstas em Lei ou Decreto
	Houve cobrança pública sobre a melhoria da estrutura ou performance no último ano?	JusBrasil
TRANSPARÊNCIA	Possui canal de comunicação/website?	Website oficial
	Há documentação acessível sobre suas reuniões mais recentes?	Website oficial
	Há documentação das reuniões dos últimos 5 anos?	Website oficial
INCLUSIVIDADE	Prevê ampla participação social?	Lei ou Decreto de origem
	Prevê participação de entes federados?	Lei ou Decreto de origem
LEGITIMIDADE	Recepciona resultados de outros colegiados sobre mudança do clima?	Lei ou Decreto de origem
	Relata resultados ou discussões a alguma instância de mudança do clima?	Lei ou Decreto de origem
	Tem base em lei específica ou é citada na PNMC?	Lei ou Decreto de origem e PNMC
RELEVÂNCIA	Discutiu algum documento para a UNFCCC em 2019 e 2020?	Atas de reuniões e análise de participação na CN, NDC e BUR.
	Apresentou documento relevante à posição brasileira na UNFCCC nos últimos 5 anos?	Atas de reuniões e análise de participação na CN, NDC e BUR.
	Discutiu o cumprimento das metas de 2020 / NAMAs?	Atas de reuniões e análise de participação na NAMA.
	Discutiu a NDC brasileira?	Atas de reuniões e análise de participação na NDC.

Fonte: Elaborado pela autora. Adaptado de Talanoa (2020).

Tomando-se como referência os estudos de Unterstell (2017) e Talanoa (2020), que juntos delimitam o panorama de tais instâncias entre 2014 e 2020, o presente estudo avança a análise para 2022. Assim, o resultado de tal avaliação está disposto no Apêndice, utilizando-se de uma legenda simplificada (Sim, Não, Sem Informação e Não se aplica), às quais tiveram seu resultado agrupado conforme apresentado no Quadro 3 e 4.

Quadro 3 - Resumo da avaliação dos colegiados da PNMC em 2023 - Parte 1

COLEGIADOS	ESTRUTURA	ATIVIDADE	EFETIVIDADE	TRANSPARÊNCIA
CIM	Estruturado	Pouco ativo	Não efetivo	Não transparente
FBMC	Não estruturado	Sem informação	Não efetivo	Não transparente
FNMC	Estruturado	Pouco ativo	Pouco efetivo	Transparente
CENABC	Não estruturado	Pouco ativo	Pouco efetivo	Transparente
CNPE	Estruturado	Ativo	Efetivo	Pouco transparente
CTIBC	Não estruturado	Sem informação	Não efetivo	Não transparente
CONAREDD+	Estruturado	Pouco ativo	Efetivo	Transparente
CONAVEG	Estruturado	Ativo	Sem informação	Não transparente
ADAPTA BRASIL	Não estruturado	Sem informação	Sem informação	Não transparente
REDE CLIMA	Não estruturado	Sem informação	Efetivo	Não transparente

Fonte: Elaborado pela autora. Adaptado de Talanoa (2020).

No primeiro agrupamento apresentado no Quadro 3, é possível constatar uma governança climática frágil, a qual mesmo contando com um regimento interno, reflete uma não efetividade de suas poucas atividades que também não são devidamente disponibilizadas ao público.

No eixo de atividades buscou-se por reuniões regulares, contudo, deparou-se com a falta de calendário de reuniões e uma baixíssima frequência de reuniões por ano, ou mesmo a inexistência delas. Como um agravante deste quadro, a maioria dos colegiados não disponibilizaram de suas atas de reunião e resultados dos últimos três anos, tampouco relatórios de impacto mostrando o cumprimento de seus mandatos.

A falta de transparência, difícil acessibilidade e pulverização de informações infringe a Lei de Acesso à Informação, que conforme seu Art. 3º inciso 4, prevê o fomento da cultura de transparência na administração pública (BRASIL, 2011). Ou seja, não é mantida a

publicidade regular de trabalhos e resoluções, dificultando ou até mesmo impedindo que haja um maior acompanhamento pela sociedade civil ou mesmo instituições de monitoramento do andamento do arranjo institucional climático brasileiro.

Quadro 4 - Resumo da avaliação dos colegiados da PNMC em 2023 - Parte 2

COLEGIADOS	INCLUSIVIDADE	LEGITIMIDADE	RELEVÂNCIA
CIM	Não representativo	Legítimo	Relevante à definição das metas brasileiras
FBMC	Pouco representativo	Legítimo	Relevante à definição das metas brasileiras
FNMC	Pouco representativo	Legítimo	Não relevante à definição das metas brasileiras
CENABC	Pouco representativo	Pouco legítimo	Relevante à implementação das metas brasileiras
CNPE	Pouco representativo	Legítimo	Relevante à implementação das metas brasileiras
CTIBC	Representativo	Pouco legítimo	Não relevante à definição das metas brasileiras
CONAREDD+	Pouco representativo	Pouco legítimo	Relevante à definição das metas brasileiras
CONAVEG	Pouco representativo	Pouco legítimo	Não relevante à definição das metas brasileiras
ADAPTA BRASIL	Pouco representativo	Pouco legítimo	Não relevante à definição das metas brasileiras
REDE CLIMA	Pouco representativo	Legítimo	Relevante à definição das metas brasileiras

Fonte: Elaborado pela autora. Adaptado de Talanoa (2020).

Quanto à inclusividade, constatou-se que apenas o FBMC possui ampla participação social, ou seja, o restante se restringe a atuação de entes federados, requerendo assim, melhorias na representatividade. Ainda, foi constatado por Talanoa (2020) que também é necessária uma maior conexão de tais colegiados, com aqueles previstos na PNMC.

A legitimidade é a estrutura legislativa que institui o colegiado, mas constatou-se que cinco deles não possuem base em lei específica ou na PNMC, dispondo-se apenas de decreto. Este está em uma ordem hierárquica menor do que a lei, por ser emanada pelo poder executivo, sem passar pelo poder legislativo, ou seja, por ser mais facilmente modificado. Logo, é relevante que tais colegiados melhorem sua legitimidade.

Já o critério de relevância apontou que quatro das instâncias não eram relevantes à definição das metas brasileiras, mesmo que as decisões tomadas nesses órgãos tenham impacto tanto nas negociações internacionais quanto na implementação da PNMC. Assim, há uma latente necessidade de união entre esses grupos e a PNMC, de forma a alinhar as metas e implementação de ações.

5.4. Estado das metas

5.4.1. NDC brasileira

As NDCs brasileiras foram elaboradas a partir de 2016, com sua implementação por meio do Acordo de Paris. A partir de então, seguiram-se duas atualizações, em 2020 e 2022, cada qual com suas ações de mitigação climática visando limitar o aumento da temperatura global a 1,5 °C ou atingir um equilíbrio de zero emissões até 2050.

Para todas as atualizações da NDC, utilizou-se a métrica Potencial de Aquecimento Global (*Global Warming Potential* - GWP-100), apresentado no IPCC AR5, que mensura a quantidade de energia que 1 tonelada de um gás absorve em 100 anos em comparação a 1 tonelada de CO₂. Além de ter levado em consideração uma redução absoluta de emissões para toda a economia (*Economy-Wide*), também estabeleceu outros compromissos, conforme a Figura 17 (BRASIL, 2022b).

Figura 17 - Compromissos do Brasil por meio das NDCs.

METAS / NDC	2016	2020	2022
METAS ABSOLUTAS PARA TODA A ECONOMIA.	✓	✓	✓
IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO NACIONAL DE ADAPTAÇÃO (PNA)	✓	✗	✓
IMPLEMENTAÇÃO DE AÇÕES SETORIAIS DE MITIGAÇÃO, COMO FIM DO DESMATAMENTO ILEGAL EM 2030, RECUPERAÇÃO DE 15 MILHÕES DE HECTARES DE PASTAGENS DEGRADADAS E OUTRAS.	✓	✗	✗
NEUTRALIDADE CLIMÁTICA (ZERO EMISSÕES LÍQUIDAS) EM 2050, CONDICIONADA A APOIO FINANCEIRO.	✗	✓	✓
CONDICIONAMENTO DO CUMPRIMENTO DA META AO APORTE FINANCEIRO DE US\$ 10 BILHÕES	✗	✓	✗
INCLUI UMA MENÇÃO SOBRE DESMATAMENTO ILEGAL ZERO EM 2028 EM TRECHO SOBRE AMBIÇÃO: NÃO ESPECIFICA SE VÁLIDA PARA TODOS OS BIOMAS OU PARA A AMAZÔNIA	✗	✗	✓

METAS PARA EMISSÃO DE GEE RETROCESSO COM A REDUÇÃO DA AMBIÇÃO CLIMÁTICA!!

MUDANÇAS	ANO DE PROJEÇÃO	2016	2020	2022
1. Base de cálculo quanto às emissões de 2005	2025	1,30	1,79	1,61
2. Porcentagens de redução para o ano de 2030	2030	1,20	1,62	1,28

Fonte: Elaborado pela autora. Adaptado de Unterstell e Martins (2022).

Em 2016, logo após a COP 21, o Brasil apresentou a sua primeira NDC, estabelecendo metas para 2025 e 2030, com percentual de remoção de 37% e 43%, respectivamente, em relação a base técnica para cálculo, que foi a quantia de 2,1 Gt CO₂eq (Gigatoneladas de CO₂ equivalente) emitida no ano de 2005, relatada na segunda comunicação nacional (2º CN).

A NDC teve sua primeira atualização em 2020, contudo, utilizando-se do princípio de "melhor ciência disponível" do Acordo, atualizou a base de cálculo de 2005 para de 2,84 Gt CO₂eq, conforme a 3º CN, mas não atualizou a porcentagem de redução. Isso permitiria a emissão adicional de 490 e 420 milhões de toneladas de CO₂ em 2025 e 2030, respectivamente.

Esse acontecimento foi chamado de “pedalada climática”, o qual reuniu jovens ativistas climáticos das ONGs EngajaMundo e Sextas pelo Futuro (*Fridays for Future*) Brasil, e sete ex-ministros do MMA por uma ação judicial contra a União e o então ministro do MMA, e das Relações Exteriores. O argumento da ação foi descumprir o Acordo de Paris, promulgado pelo Decreto nº 9.073/2017, ou seja, infringir a legislação brasileira, pedindo também a anulação da NDC (OBSERVATÓRIO DO CLIMA - OC, 2022).

Até a atualização de 2022, durante a COP 26, o governo fez a adição do compromisso pela neutralidade de emissões líquidas em 2050. A Conferência também delimitou que os

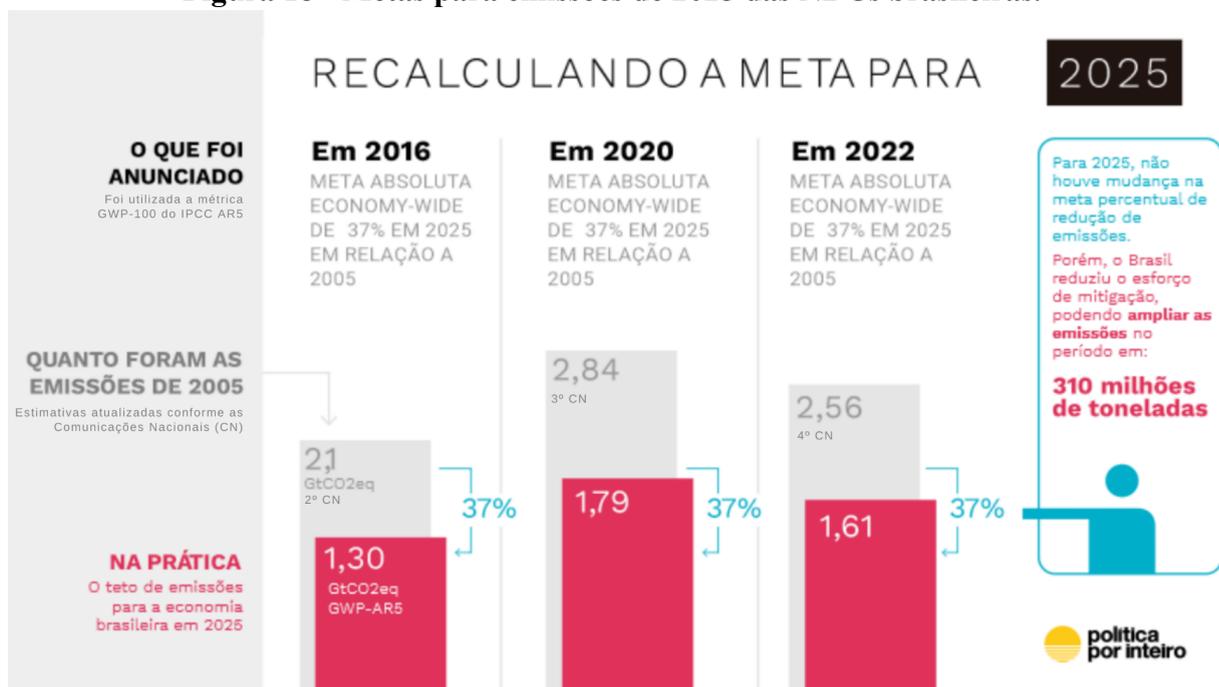
países renovem suas metas com novas ações, incluindo o metano, e submetam antes da COP 27, conforme as decisões 1/CP.26 (COP, 2021b) e 1/CMA.3 (COP, 2021a).

Redigida pelo CIMCV, a nova NDC de 2022 falha novamente quando modifica a base de cálculo para 2,56 Gt CO₂eq emitidos em 2005, conforme a 4° CN, mas delimita a 37% (em 2025) e 50% (em 2030). Ou seja, em relação à proposta na 1° NDC, há um aumento de 310 e 81 milhões de toneladas liberadas em 2025 e 2030. Apesar disso, alia o AdaptaClima como referência para ações de adaptação (UNTERSTELL; MARTINS, 2022).

Outro fator relevante é que apesar de ter se comprometido em eliminar o desmatamento ilegal até 2028, o governo não consede respaldo na NDC 2022 que apresente quais serão os esforços a fim de alcançar tal meta. Em complementação, mesmo tendo assumido o compromisso de reduzir as emissões de metano em 30% na COP 26, por meio do Pacto Global do Metano, o governo não incorporou a NDC (BRASIL, 2022b).

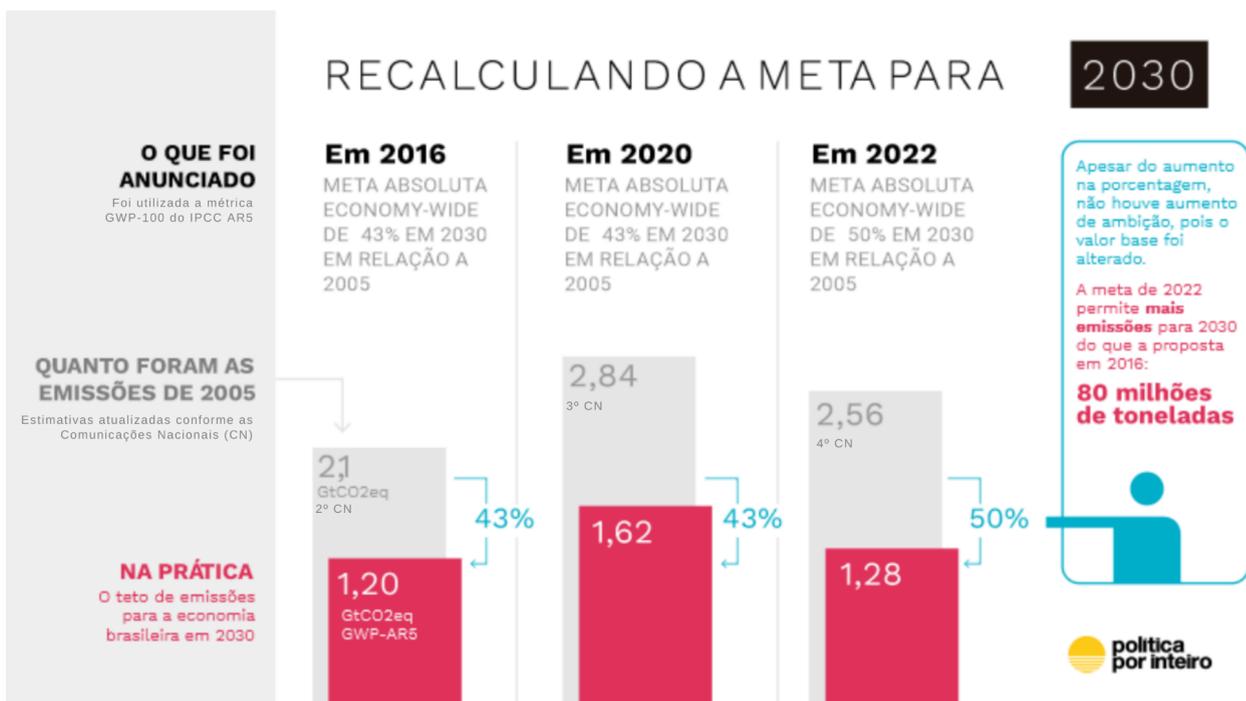
De modo a entender melhor como se deram as variações entre as NDCs em relação às metas de emissão, seguem as Figuras 18 e 19.

Figura 18 - Metas para emissões de 2025 das NDCs brasileiras.



Fonte: Elaborado pela autora. Adaptado de Unterstell e Martins, 2022.

Figura 19 - Metas para emissões de 2030 das NDCs brasileiras.



Fonte: Elaborado pela autora. Adaptado de Unterstell e Martins, 2022.

Com isso, afirma-se que o governo brasileiro está em retrocesso quanto a ambição climática para a redução das emissões, infringe-se o Artigo 4.3 do Decreto nº 9.073/2017, que delimita obrigatoriedade na progressão das NDCs sucessivas que devem apresentar uma "maior ambição possível" em relação ao compromisso vigente (BRASIL, 2017a).

Além disso, constata-se que a NDC não possui governança e instrumentos que formulem uma estratégia para que suas metas sejam atingidas. Considerando que se trata de uma abordagem *Economy Wide*, necessita de reduções absolutas de GEE em todos os setores-chave da economia, mas há a falta de integração com a política climática nacional, e não há um regulamentado e transparente monitoramento (CMA, 2019).

5.4.2. ODS 13 na Agenda 2030 do Brasil

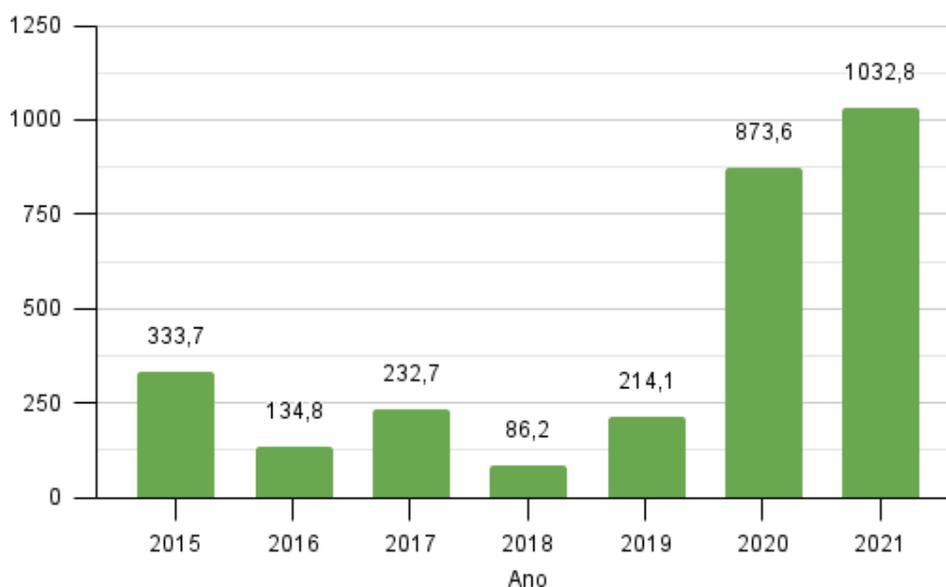
A meta 13.1 implica em "ampliar a resiliência e a capacidade adaptativa a riscos e impactos resultantes da mudança do clima e a desastres naturais" (IPEA, 2019). Para tanto, foram estabelecidos indicadores que auxiliassem na avaliação do cenário da meta, proporcionando melhoria contínua da gestão pública para o alcance de tal objetivo.

Um claro fator relacionado à ocorrência de desastres naturais é a capacidade de se evitar o número de mortes, pessoas desaparecidas e pessoas afetadas, sendo o indicador

13.1.1. Mas ao analisar o Figura 20 (IPEA, 2019), é possível afirmar que o Brasil está em pleno retrocesso com o acentuado aumento dessas fatalidades.

Os dados do IBGE mostram que em 2018, havia 86,2 pessoas mortas, desaparecidas e afetadas por desastres por 100 mil habitantes no Brasil. Fato ainda mais alarmante quando se compara com o ano de 2021, quando o número cresceu para 1032,8 pessoas.

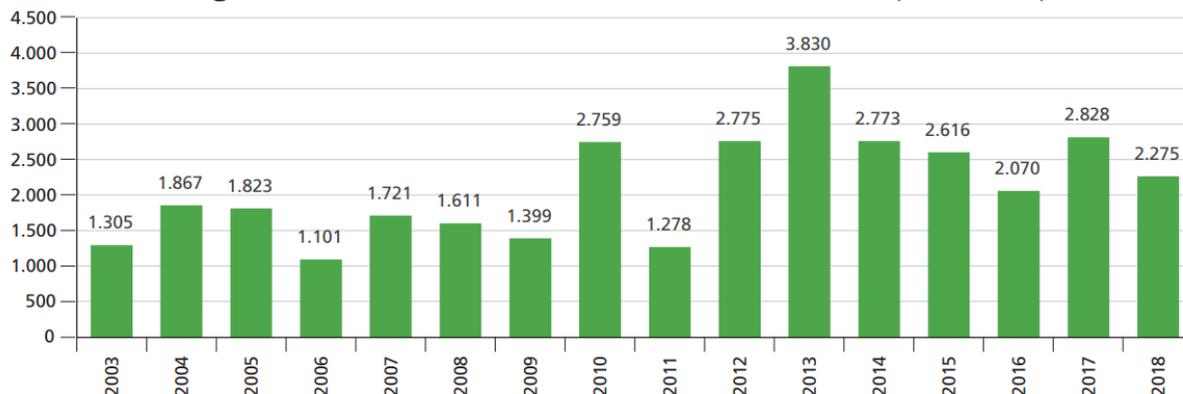
Figura 20 - Número de mortes, pessoas desaparecidas e pessoas diretamente afetadas, atribuído a desastres por 100 mil habitantes, no Brasil.



Fonte: Elaborado pela autora. Adaptado de IPEA (2019).

Por meio da Figura 21 é possível identificar o número de desastres naturais no Brasil de 2003 a 2018 registrados pelo Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID). Assim, foi possível identificar que dos 34.031 desastres registrados, 10.827 (31,8%) ocorreram entre 2003 e 2009 e 23.204 (68,2%), nos anos finais do período, entre 2010 e 2018, confirmando que o número de desastres vem aumentando (IPEA, 2019).

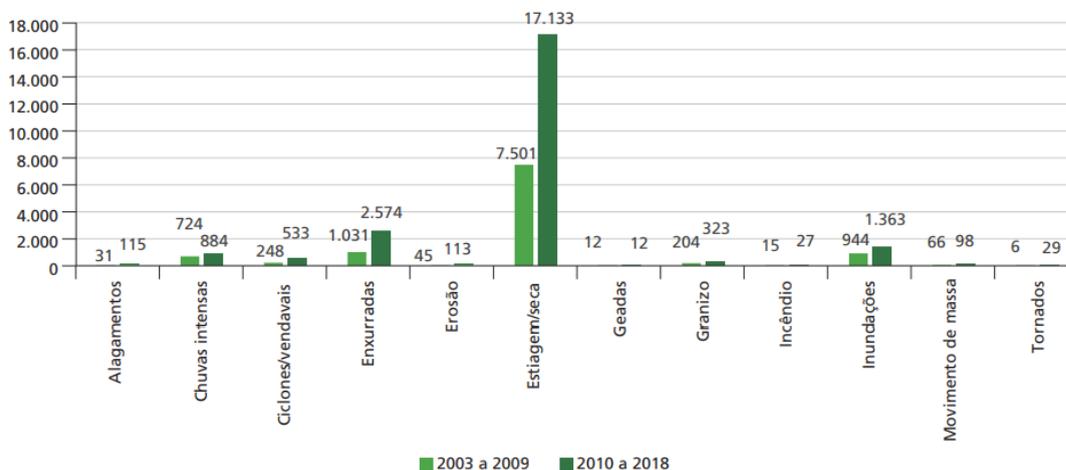
Figura 21 - Número de desastres naturais no Brasil (2003-2018)



Fonte: IPEA (2019).

O Figura 22 mostra os dados do S2ID o evidente aumento dos tipos de desastres, conforme indicado pela Classificação e Codificação Brasileira de Desastres (Cobrade). Com isso, é possível identificar que a maioria são eventos hidrometeorológicos e climatológicos, destacando-se o excesso ou a escassez de chuvas, mas que não deve ser menosprezado os impactos e ocorrências dos outros tipos de eventos (IPEA, 2019).

Figura 22 - Número de desastres naturais por tipos e comparativo de ocorrências (2003-2009 e 2010-2018)



Fonte: IPEA (2019).

O próximo indicador (13.1.2) é do tipo dicotômico (sim/não) e analisa a adoção e implementação de estratégias nacionais de redução de risco de desastres em linha com o Quadro de Sendai para a Redução de Risco de Desastres 2015-2030 (IPEA, 2019).

O Quadro é resultado do Marco de Sendai, documento assinado pelo Brasil em 2015 na Assembleia do Escritório de Redução de Riscos de Desastres da ONU, dando continuidade ao Marco de Ação de Hyogo. Assim, o Marco de Sendai visa, por meio de estratégias e ações, prevenir e reduzir a exposição ao risco e a vulnerabilidade a desastres, aprimorar a preparação para a resposta e para recuperação e, dessa forma, fortalecer a resiliência (IPEA, 2019).

A estrutura do Quadro de Sendai pode ser melhor entendida por meio da Figura 23, a qual delimita em 3 etapas para a gestão de riscos e desastres. Assim, previamente ao desastre, deve ser realizada a prevenção e mitigação desse acontecimento, mas durante o desastre deve-se fazer a preparação e consequente resposta, e por fim o pós-desastre, que consiste na reabilitação e recuperação. De maneira complementar, há a priorização da execução dos eixos conforme a gravidade do desastre (LUDWIG, 2019).

Figura 23 - Quadro de Sendai para Redução de Riscos e Desastres.



Fonte: Elaborado pela autora. Adaptado de Ludwig (2019).

O IPEA (2019) aponta a necessidade de existência dos cinco critérios, fato este que foi atendido no período entre 2015 e 2021, segundo o Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN). Contudo, vale ressaltar a necessidade de maior

investigação quanto aos eixos apresentados, a fim de confirmar a efetividade diante dos desastres já apresentados. Os critérios são:

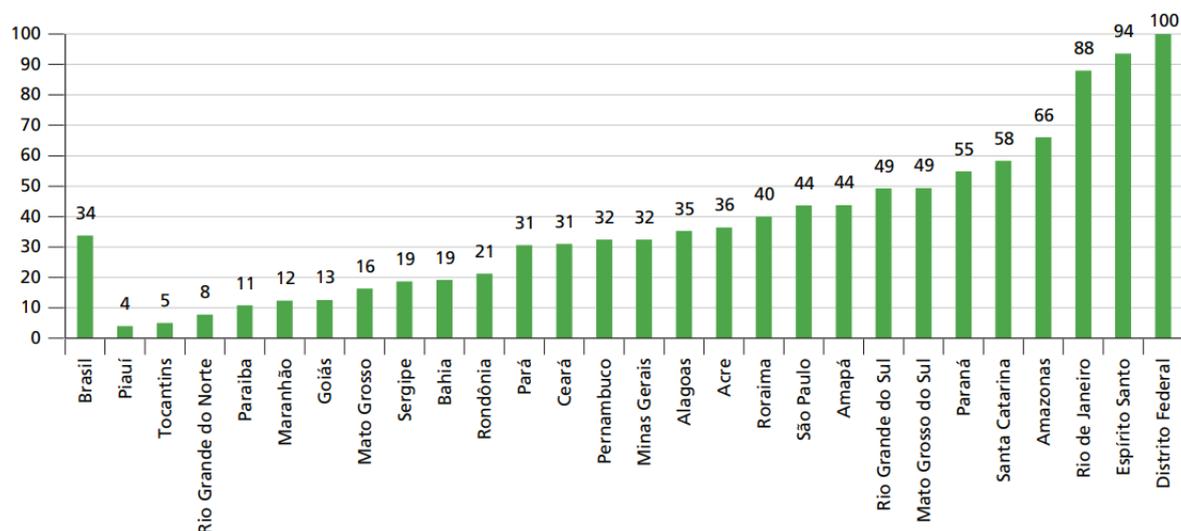
- Conhecimento dos riscos de desastres no Brasil;
- Sistema de monitoramento e alerta para redução do risco de desastres no Brasil;
- Força Tarefa Nacional para redução do risco de desastres no Brasil;
- Difusão e comunicação para redução do risco de desastres no Brasil;
- Capacidade de resposta para redução do risco de desastres no Brasil.

Já o indicador 13.1.3, contabiliza a proporção de governos locais que adotam e implementam estratégias locais de redução de risco de desastres em linha com as estratégias nacionais de redução de risco de desastres. O Figura 24, com dados do IBGE 2017, mostra que apenas 34% dos 5.570 municípios brasileiros adotaram pelo menos três entre as ações e/ou instrumentos de gestão de riscos e resposta a desastres apresentados abaixo:

- Instrumentos de planejamento (Lei de Uso do Solo, plano diretor ou outro instrumento que contemple a prevenção de desastres);
- Gerenciamento de riscos de desastres decorrentes de enchentes, inundações e enxurradas;
- Gerenciamento de riscos de desastres decorrentes de movimentos de massa;
- Cadastro para realocação de população de baixa renda residente em área de risco;
- Equipes de gestão (corpo de bombeiro ou defesa civil).

Evidencia-se a necessidade de ações concretas do Governo Federal, aliado com as instâncias estaduais, a fim de atingir uma maior resposta municipal para a adoção dessas estratégias. A urgência também se ressalta tendo em vista que seis dos nove estados nordestinos (Piauí, Rio Grande do Norte, Paraíba, Maranhão, Sergipe e Bahia) estão entre os dez estados com menos municípios que atendem o critério, mas ainda assim, registraram 13.196 desastres entre 2003 e 2018 (IPEA, 2019).

Figura 24 - Porcentagem de governos locais que adotam e implementam estratégias de redução de risco de desastres em linha com as estratégias nacionais de redução de risco de desastres – Brasil e UFs (2017)



Fonte: IBGE - Pesquisa de Informações Básicas - Munic 2017 (IPEA, 2019).

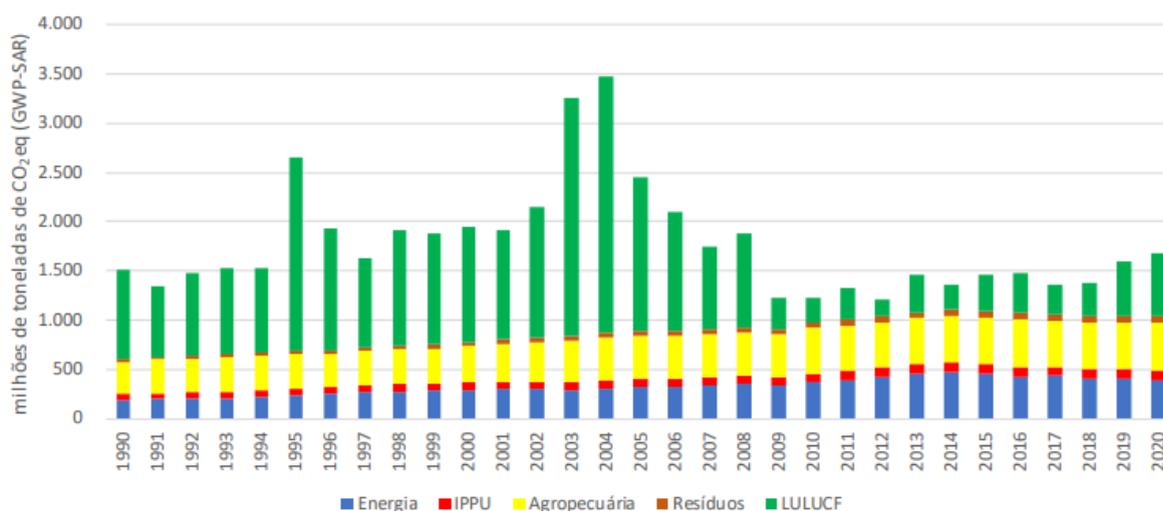
A próxima meta é a 13.2, que visa integrar a PNMC a políticas, estratégias e planejamentos nacionais. Para tanto, relembra-se marcos como o PNA, planos setoriais e de biomas, instrumentos de registro de emissão de GEE. A integração desses documentos, além de análises por pares, podem ser avaliadas em completude com o que foi publicado nas CNs e BURs. A lacuna a ser preenchida é também fazer estudos quanto a outras políticas e estratégias nacionais que não estão mencionadas neste estudo.

No quesito de planejamento nacional, relembra-se da NDC, a qual teve renovação das metas de redução, que por mais que sejam insuficientes para atingir o Acordo de Paris (UNTERSTELL E MARTINS, 2022), não foram atualizadas na PNMC. Ou seja, a legislação continua com a redação da Lei nº 12.187/2009, cujo Art. 12 almeja a redução entre 36,1% e 38,9% de suas emissões projetadas até 2020 (3.236 milhões de ton CO₂eq) com base no II Inventário Nacional (BRASIL, 2009). Tal defasagem se manteve, mesmo com os arts. 18 e 19 do Decreto nº 9.578/2018 (BRASIL, 2018).

Para além, o indicador da meta 13.2 visa analisar o desenvolvimento de emissões de GEE baixas de maneira que não ameacem a produção alimentar (IPEA, 2019). O Figura 25

compila as emissões de cada setor econômico entre 1990 a 2020, mostrando que as emissões tiveram um aumento de 139,2% entre 1990 e 2003, seguida de uma redução de 62,8% de emissões entre 2004 à 2009 e 2,4% entre 2010 à 2012. No período de 2013 a 2015 houve uma oscilação com média de 1.362 milhões de toneladas de ton CO₂eq por ano, seguido de um aumento de 13,7% entre 2016 e 2020.

Figura 25 - Emissões setoriais do Brasil, de 1990 a 2020.



Fonte: MCTI, 2022c.

Assim, confirma-se o crescimento das emissões, o que traz um alerta para os riscos apontados por estudos desenvolvidos por Assad (2008), Feres et al. (2010), Margulis et al., (2010), Monzoni (2013), PBMC (2014), que também tiveram seus estudos avaliados pelo Adaptaclima (2018). Em linhas gerais, apontam a possibilidade de redução da terra agricultável, aumento da pecuária e pastagens que diminuirão florestas e matas, redistribuição regional de culturas, além de secas e enchurradas afetando a produtividade dos cultivos.

É pertinente ressaltar que tais fatores já estão afetando comunidades mais vulnerabilizadas, como os povos originários da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco, conforme demonstra Bernal (2019). Portanto, unificando tais análises, é possível constatar que mais uma vez o Brasil está em retrocesso quanto à meta.

A meta 13.3 visa melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mudança do clima, seus riscos, mitigação, adaptação, impactos, e alerta precoce (IPEA, 2019). O primeiro indicador (13.3.1) analisa se houve integração da

mitigação, adaptação, redução de impactos e alerta precoce nos currículos de ensino primário, secundário e terciário (IPEA, 2019).

A Constituição Federal de 1988, artigo 225, inciso VI, incumbe o Poder Público de promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino, assim como a conscientização pública sobre a preservação do meio ambiente (BRASIL, 1988). A Lei nº 9.795/1999, que dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental, discorre em seu artigo 10, parágrafo 1, que a educação ambiental deve ser implantada como prática integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal (BRASIL, 1999b).

Posteriormente, foi publicada a Resolução do Conselho Nacional de Educação (CNE) nº 2, de 15 de junho de 2012, que delimita que o planejamento curricular e a gestão da instituição de ensino devem contribuir para o estabelecimento das relações entre as mudanças do clima e o atual modelo de produção, consumo, organização social, visando à prevenção de desastres ambientais e à proteção das comunidades (MEC, 2012).

Assim, percebe-se que nenhuma das três ações legislativas indicam de forma direta o que foi estabelecido como indicador, pois não integram a mitigação, adaptação, redução de impactos e alerta precoce nos currículos. Com isso, resta apenas o Portal EducaClima e cursos online pontuais disponibilizados no portal do MMA (MMA, 2017).

Já o indicador 13.3.2, não foi adaptado para a realidade brasileira, mas visa avaliar o número de países que comunicaram o fortalecimento de capacitação institucional, sistêmica e individual para implementar ações de adaptação, mitigação, transferência de tecnologia e desenvolvimento (IPEA, 2019).

Na tentativa de traduzir para o contexto brasileiro, pode ser analisada a quarta comunicação nacional quanto aos requerimentos no indicador. Contudo, apesar de tal documento afirmar que há ao menos 15 ações empreendidas com enfoque na formação de capacidades em mudança do clima no Brasil, as ações não estão dispostas de maneira clara e acessível, dificultando o mapeamento de quais seriam tais ações (MCTI, 2021).

A última meta, 13.b, visa estimular a ampliação da cooperação internacional em suas dimensões tecnológica educacional, objetivando fortalecer capacidades para o planejamento relacionado à mudança do clima e à gestão eficaz, nos países menos desenvolvidos, inclusive com foco em mulheres, jovens, comunidades locais e marginalizadas.

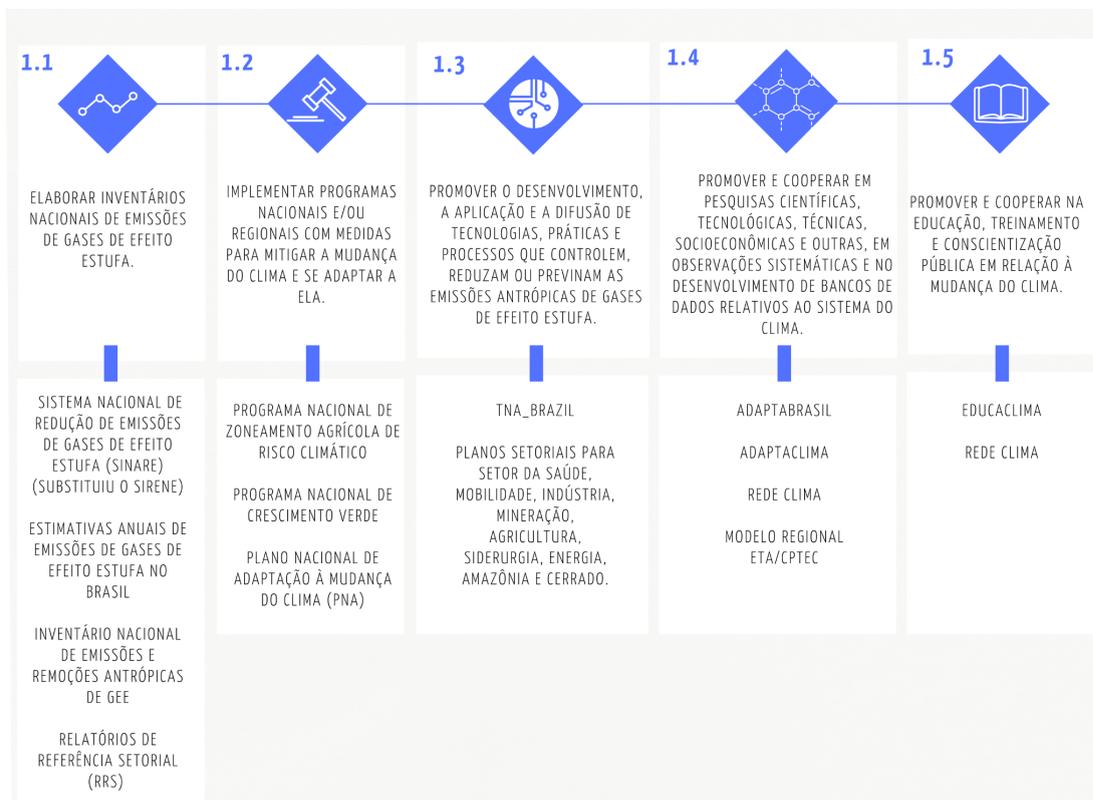
Contudo, constata-se também um retrocesso quanto a meta visto que, o relatório de Cooperação Brasileira para o Desenvolvimento Internacional do período de 2014-2016 (IPEA, 2018), e o de 2022 (IPEA, 2022) não constam tal apoio aos países menos desenvolvidos, mas sim para modalidades mais generalistas em relação à competências técnicas, educacionais e em ciência e tecnologia (IPEA, 2019).

Dessa maneira, finaliza-se o tópico constatando que o Brasil está em pleno retrocesso com a ODS, com a ressalva do indicador 13.1.2 que precisa ser mais aprofundado em futuros estudos. E, a fim de entender como se dá o cenário para além de indicadores, o Relatório Luz publicado anualmente pelo Grupo de Trabalho da Sociedade Civil pela Agenda 2030 do Desenvolvimento Sustentável (GTSC A2030, 2022), também apresenta o retrocesso das metas por meio de ações governamentais.

5.4.3. Compromissos da UNFCCC

A Figura 26 mostra como as iniciativas governamentais brasileiras se enquadram dentro dos compromissos assumidos no âmbito da UNFCCC, conforme previamente apresentado na Figura 4 e pontuado os avanços no tópico 5.2.

Figura 26 - Avanço brasileiro quanto aos compromissos da UNFCCC.



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Quanto ao compromisso 1.1, percebe-se que tem sido cumprido por meio dos sistemas apresentados, ressaltando todavia, que a plataforma Sirene ainda não foi atualizada para Sinare. Já o compromisso 1.2, necessita de atenção tendo em vista que foram encontrados três programas, sendo dois relacionados à agricultura (ABC e ZARC) e um programa nacional mais generalista (PNCV). Com isso, questiona-se se é suficiente, tendo em vista a pluralidade do setor econômico brasileiro.

O ponto 1.3. contempla a área de tecnologia, prática e processo para reduzir ou prevenir emissões antrópicas, a qual foi pontualmente atendida com o finalizado TNA BRAZIL e indiretamente disposto nos planos setoriais para mitigação e adaptação na saúde, mobilidade, indústria, agricultura, mineração, siderurgia, energia, Amazônia e Cerrado.

Posteriormente, identificou-se que as plataformas Adapta Brasil e Adapta Clima, atreladas às ações da Rede Clima e do modelo regional ETA/CPTEC, atendem o ponto 1.4. Mas para o compromisso 1.5. de educação climática, ainda há o que se desenvolver tendo em vista que a plataforma EducaClima esteja desatualizada, e a Rede Clima por mais que extrapole suas atribuições com a criação de conteúdo para redes sociais, como o *Youtube*, ainda não o faz formalmente e usando o MRV como base.

5.4.4. PNMC

A Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), por meio de seu Art. 4º, pontua seus objetivos, aos quais foram dispostos no Quadro 5.

Quadro 5 - Avaliação do atendimento aos objetivos da PNMC.

OBJETIVO	EVIDÊNCIAS
I - à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a proteção do sistema climático;	Apesar da criação dos planos setoriais, não foram publicados relatório de avanços. ¹
II - à redução das emissões antrópicas de gases de efeito estufa em relação às suas diferentes fontes;	Figura 25 - Aumento nas emissões antrópicas por setores no Brasil.
IV - ao fortalecimento das remoções antrópicas por sumidouros de gases de efeito estufa no território nacional;	Figura 11 - Aumento do desmatamento na Amazônia Legal.
V - à implementação de medidas para	GCF, PNA, CITInova, Fortalecimento da

promover a adaptação à mudança do clima pelas 3 (três) esferas da Federação, com a participação e a colaboração dos agentes econômicos e sociais interessados ou beneficiários, em particular aqueles especialmente vulneráveis aos seus efeitos adversos;	Estratégia Nacional de Gestão Integrada de Riscos em Desastres Naturais (GIDES), RenovaBio e Proveg. Ainda, são listadas iniciativas privadas em Brasil (2021).
VI - à preservação, à conservação e à recuperação dos recursos ambientais, com particular atenção aos grandes biomas naturais tidos como Patrimônio Nacional;	Queimadas no Pantanal (FIOCRUZ, 2020) Enfraquecimento de legislação ambiental (VALE et al., 2021)
VII - à consolidação e à expansão das áreas legalmente protegidas e ao incentivo aos reflorestamentos e à recomposição da cobertura vegetal em áreas degradadas;	Diminuição de áreas legalmente protegidas por conta do Novo Código Florestal (PASSOS, 2019).
VIII - ao estímulo ao desenvolvimento do Mercado Brasileiro de Redução de Emissões - MBRE.	Ainda não há a devida regulamentação do mercado (TALANOA, 2020), mas a PL 412/2022 está em trâmite com a premissa de suprir parcialmente essa necessidade (AGÊNCIA SENADO, 2022).

Fonte: Elaborado pela Autora. Elaborado a partir de Brasil (2009).

Os três primeiros objetivos listados já haviam sido retratados ao longo deste estudo, passando então para o ponto V, ao qual apresentou medidas ainda em vigência que, juntamente, são capazes de promover a adaptação para a mudança do clima. Ao colocar que necessita de melhorias, trata-se de oportunizar a verificação e comprovação do impacto de tais pontos, além de facilitar a validação de que houve a participação colaborativa de agentes sociais.

Seguido por mais dois pontos de retrocesso, tem-se o objetivo VIII, que apresenta registros de execução. Contudo, foi visto por Talanoa (2020) que o MBRE ainda precisa de melhorias, como o estabelecimento de um teto de emissões e a facilitação do processo para se obter a certificação.

Como já pontuado, é extremamente desafiador encontrar dados de andamento de tais objetivos, tendo em vista que não há indicadores ou a congregação de evidências que ajudem no monitoramento. Dessa maneira, é importante que esse ponto seja solucionado, tendo em mente o pleno atendimento à Lei de Acesso à Informação (LAI). A fim de verificar as

diretrizes da PNMC, ou seja, o que é utilizado para alcançar os objetivos estabelecidos, foi montado o Quadro 6.

Quadro 6 - Avaliação do atendimento às diretrizes da PNMC.

DIRETRIZ	STATUS	EVIDÊNCIAS
I - os compromissos assumidos pelo Brasil na UNFCCC, Protocolo de Quioto e demais documentos sobre mudança do clima dos quais vier a ser signatário.	Desatualizada	O Protocolo de Quioto não está mais em vigor, mas sim o Acordo de Paris. Não houve menção ao Pacto do Metano.
V - o estímulo e o apoio à participação dos governos federal, estadual, distrital e municipal, assim como do setor produtivo, do meio acadêmico e da sociedade civil organizada, no desenvolvimento e na execução de políticas, planos, programas e ações relacionados à mudança do clima;	Em andamento, mas necessita de melhorias.	<p>Governo federal: Sem evidência.</p> <p>Estadual: Plano de ação e mitigação estaduais para o Rio de Janeiro, Curitiba, Bahia e São Paulo (GOMES, 2021).</p> <p>Municipal: Race to Zero - São Paulo (SP, 2021).</p> <p>Setor produtivo: Sem evidências de continuidade dos planos setoriais.</p> <p>Meio Acadêmico: UFRJ por meio do PBMC (MMA, 2020a)</p> <p>Sociedade Civil Organizada: Sem evidência.</p>
<p>VI - a promoção e o desenvolvimento de pesquisas científico-tecnológicas, e a difusão de tecnologias, processos e práticas orientados a:</p> <p>a) mitigar a mudança do clima por meio da redução de emissões antrópicas por fontes e do fortalecimento das remoções antrópicas por sumidouros de gases de efeito estufa;</p> <p>b) reduzir as incertezas nas projeções nacionais e regionais futuras da mudança do clima;</p> <p>c) identificar vulnerabilidades e adotar</p>	Em andamento, mas necessita de melhorias.	<p>a) Programa ABC</p> <p>b) Projeções climáticas desenvolvidas pelo INPE; PBMC foi encerrado, marcando a descontinuidade da análise.</p> <p>c) O Adapta Brasil não é atualizado desde 2020.</p>

medidas de adaptação adequadas;		
VII - a utilização de instrumentos financeiros e econômicos para promover ações de mitigação e adaptação à mudança do clima, observado o disposto no art. 6o;	Com registros de ação.	FNMC.
VIII - a identificação, e sua articulação com a Política prevista nesta Lei, de instrumentos de ação governamental já estabelecidos aptos a contribuir para proteger o sistema climático;	Necessário maior pesquisa quanto a instrumentos de outros nichos.	PNA, planos setoriais e de biomas, instrumentos de registro de emissão de GEE.
IX - o apoio e o fomento às atividades que efetivamente reduzam as emissões ou promovam as remoções por sumidouros de gases de efeito estufa;	Com registros de ação.	REDD + Programa Nacional de Crescimento Verde.
X - a promoção da cooperação internacional no âmbito bilateral, regional e multilateral para o financiamento, a capacitação, o desenvolvimento, a transferência e a difusão de tecnologias e processos para a implementação de ações de mitigação e adaptação, incluindo a pesquisa científica, a observação sistemática e o intercâmbio de informações;	Com registros de ação.	TNA_BRAZIL (Encerrado). Projeto PMR (Encerrado). Programa Basil-Alemanha (GIZ, 2020) Parceria Brasil e Japão (MIDR, 2022).
XI - o aperfeiçoamento da observação sistemática e precisa do clima e suas manifestações no território nacional e nas áreas oceânicas contíguas;	Com registros de ação.	Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (INPE, 2023).
XII - a promoção da disseminação de informações, a educação, a capacitação e a conscientização pública sobre mudança do clima;	Com registros de ação.	Capacitação sobre Adaptação à Mudança Climática e Riscos Climáticos (MI, 2019). Curso Mudança do Clima e Gestão de Risco Climático (EV.G, 2021). Publicações da Rede Clima.

<p>XIII - o estímulo e o apoio à manutenção e à promoção:</p> <p>a) de práticas, atividades e tecnologias de baixas emissões de gases de efeito estufa;</p> <p>b) de padrões sustentáveis de produção e consumo.</p>	<p>Com registros de ação.</p>	<p>a) Roteiro para redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE) no manejo de RSU (PROTEGEER, 2021), Programa ABC, Planos de ação tecnológica do projeto TNA_BRAZIL (SITAWI, 2020), entre outros.</p> <p>b) Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis (PPCS) (MMA, 2014a), Departamento de Desenvolvimento, Produção e Consumo Sustentáveis (DPCS) (Não atuante). Publicações já realizadas em (MMA, 2014b).</p>
--	-------------------------------	--

Fonte: Elaborado pela Autora. Elaborado a partir de Brasil (2009).

Com o Quadro 6, foi possível conectar os pontos de desenvolvimento da trajetória brasileira quanto às mudanças climáticas com o que foi previsto nas diretrizes da PNMC. Assim, todas elas possuem alguma ação que possibilite o seu atendimento. Contudo, abre-se portas para que futuros estudos avaliem a capacidade e real impacto de tais evidências.

As necessidades de melhorias já previamente apontadas se dão pelo fato de, para a diretriz V, constarem-se poucas evidências do estímulo e apoio dos diferentes âmbitos apontados para o engajamento pelas mudanças climáticas. Já o ponto VI, acaba por ter seu status mais claro, tendo em vista que os instrumentos elencados não estão sendo suficientes para aumentar remoções por sumidouros, e ainda conta com a desatualização de uma importante ferramenta, o Adapta Brasil.

O fator VII, apesar de ter sido contemplado com alguns decretos climáticos até então, ainda há o desafio de articular a PNMC com outros órgãos de instância governamental nacionais e subnacionais, de modo a de estabelecer parâmetros a serem cumpridos, em especial, que identifique se tais políticas avançam ou retardam o sucesso da PNMC.

6. CONCLUSÃO

A mudança do clima constitui um arranjo de causas e efeitos que congregam a maior crise enfrentada pela humanidade, necessitando de eficaz e rápida ação de mitigação e adaptação. Para isso, foi construído ao longo de 50 anos, da Conferência de Estocolmo em 1972 à COP 27 em 2022, um arsenal de diretrizes, respaldo científico, tecnologias e fundos econômicos que não só deram base, mas impulsionou a transição de países e organizações para uma realidade sustentável.

O Brasil, por sua vez, acompanhou a trajetória de desenvolvimento das diretrizes internacionais criando seu próprio arcabouço legal pelo combate às mudanças climáticas, que tem como ponto focal, a Lei nº 12.187/2009 que instituiu a PNMC. No que tange aos colegiados federais, analisou-se aqueles vigentes até 2020, sendo eles o CIM, FBMC, REDE CLIMA, CMCH, FNMC, ABC, CNPE, CTIBC, CONAREDD+, CONAVEG e Adapta Brasil.

A avaliação foi feita com base em três eixos de desempenho (atividade, efetividade e transparência) e três estruturantes (estrutura, representatividade e legitimidade), a qual foi possível evidenciar uma governança climática sem uma liderança executiva, frágil, não-transparente, pouco ativa e de baixa eficiência.

Ainda em relação à PNMC, constata-se que seus objetivos estão alinhados às quatro metas estabelecidas no ODS 13, mas foi identificado que todas estão em retrocesso. A análise de indicadores mostrou que a meta 13.1 ainda está longe de ser atendida, visto que houve um aumento de mortes, pessoas desaparecidas e pessoas diretamente afetadas por desastres e apenas 34% dos governos locais brasileiros adotaram estratégias de redução de riscos de desastres.

Quanto à integração da PNMC às políticas, estratégias e planejamentos nacionais (meta 13.2), se deu com o PNA, planos setoriais e de biomas, instrumentos de registro de emissão de GEE, os quais já haviam sido previstos na PNMC. Mas segue com uma lacuna a ser preenchida quanto a outros instrumentos legislativos não mencionados nesta lei.

A próxima análise foi quanto à meta para a melhoria da educação (13.3), onde os indicadores mostraram poucos avanços, como Portal EducaClima, ações pontuais como cursos online pontuais disponibilizados no portal do MMA, uma capacitação avulsa feita no MI e um curso em parceria com o ENAP, além de artigos e breves vídeos da Rede Clima.

Também não foi constatada iniciativa brasileira para a cooperação internacional na temática para os países menos desenvolvidos. Finalizando assim, as análises da ODS 13 que

necessita de uma nova, célere e eficaz abordagem, a fim de atender o compromisso do Brasil com as diretrizes internacionais e os pontos de interseção com a PNMC.

Em complementação, tem-se os compromissos estabelecidos no âmbito da UNFCCC que também se entrelaçam com a PNMC. Nesse quesito, foi visto que o Brasil dispõe de iniciativas que contemplam as metas estabelecidas nesse âmbito, mas ainda se vê a necessidade de explorar a fundo a real eficiência de cada uma delas.

Seguindo, para o primeiro objetivo quanto à elaboração de inventários de emissões de GEE, têm-se as estimativas anuais, os inventários nacionais e os relatórios setoriais, os quais podem ser acompanhados pela plataforma integradora de dados de emissão, Sirene.

Tendo em vista os programas nacionais, foram encontrados o ABC, ZARC e o recente PNCV, deixando o questionamento se é o suficiente para atender as demandas nacionais de redução de GEE. Seguindo para o desenvolvimento e aplicação de tecnologias, práticas e processos de prevenção e redução das emissões antrópicas, ainda tem-se o documento proveniente do projeto TNA_BRAZIL e planos setoriais, mas carece de relatórios de resultados.

No âmbito científico para observações sistemáticas e desenvolvimento de banco de dados, têm-se as plataformas AdaptaBrasil e AdaptaClima, as pesquisas da Rede Clima, e os resultados obtidos por modelos climáticos do INPE, como o Eta/CPTEC.

Os objetivos remanescentes da PNMC, que não foram explicitados indiretamente por meio da análise da ODS 13, NDC e UNFCCC, também foram avaliados, resultando em um quadro de retrocessos. Ou seja, não há uma regulamentação do MBRE, há a diminuição de áreas legalmente protegidas por conta do Novo Código Florestal, seguidos da destruição dos biomas de Patrimônio Nacional e enfraquecimento da legislação ambiental.

Tendo em vista tal cenário, foi verificado que todas as diretrizes brasileiras possuem alguma ação que possibilite seu atendimento, mas ainda questiona-se se tem sido propriamente executadas, tendo em vista os resultados vistos até então.

Para a elaboração do estudo, destaca-se a necessidade de não só facilitar o acesso aos dados do progresso tido até então quanto às discussões internacionais e nacionais, mas também deixar evidente quais são as diretrizes vigentes e o avanço das partes e do Brasil para o cumprimento destas. Tal medida de transparência, além de atender a LAI, é crucial para o engajamento dos profissionais do poder público, instituições privadas e também da sociedade civil.

REFERÊNCIAS

ADAPTACLIMA. **Segurança Alimentar e Nutricional no Contexto da Mudança do Clima**. Brasília, 2018. Website: adaptaclima.mma.gov.br. Disponível em: adaptaclima.mma.gov.br/seguranca-alimentar-e-nutricional-no-contexto-da-mudanca-do-clima#embra. Acesso em: 12 fev. 2023.

ADAPTACLIMA. **Sobre a plataforma**. Brasília, 2023, Website: adaptaclima.mma.gov.br. Disponível em: <http://adaptaclima.mma.gov.br/sobre-a-plataforma>. Acesso em: 07 fev. 2023.

AGÊNCIA SENADO. **CAE aprova regulamentação do mercado de redução de emissões de carbono**. Brasília, Website: www12.senado.leg.br Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2022/11/29/cae-aprova-regulamentacao-do-mercado-de-reducao-de-emissoes-de-carbono>. Acesso em: 01 mar. 2023.

AGÊNCIA SENADO. **Protocolo de Kyoto**. Brasília, Website: www12.senado.leg.br Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/entenda-o-assunto/protocolo-de-kyoto>. Acesso em: 05 fev. 2023.

ALAYZA, Natalia; et. al. **COP27: Principais resultados e perspectivas para 2023**. Bonn, 12 dez. 2022, Website: <https://www.wribrasil.org.br/>. Disponível em: <https://www.wribrasil.org.br/noticias/cop27-principais-resultados-e-perspectivas-para-2023>. Acesso em: 05 fev. 2023.

ASSAD, E. ; PINTO, H. S. **Aquecimento Global e a nova Geografia da Produção agrícola no Brasil**. São Paulo, ago. 2008. Disponível em: agritempo.gov.br/climaeagricultura/CLIMA_E_AGRICULTURA_BRASIL_300908_FINAL.pdf. Acesso em: 23 fev. 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS MEMBROS DO MINISTÉRIO PÚBLICO DE MEIO AMBIENTE (ABRAMPA). **A Política nacional de mudanças climáticas em ação: a atuação do ministério público**. Belo Horizonte, 2021, 1. ed, ISBN 978-65-991329-1-9. Disponível em: [https://abrampa.org.br/abrampa/uploads/images/conteudo/A%20Pol%C3%ADtica%20Nacional%20de%20Mudan%C3%A7as%20Clim%C3%A1ticas%20em%20A%C3%A7%C3%A3o%20atua%C3%A7%C3%A3o%20do%20Minist%C3%A9rio%20P%C3%BAblico%20\(1\).pdf](https://abrampa.org.br/abrampa/uploads/images/conteudo/A%20Pol%C3%ADtica%20Nacional%20de%20Mudan%C3%A7as%20Clim%C3%A1ticas%20em%20A%C3%A7%C3%A3o%20atua%C3%A7%C3%A3o%20do%20Minist%C3%A9rio%20P%C3%BAblico%20(1).pdf). Acesso em: 12 fev. 2023.

BERNAL, N. et al. “Desafios do clima para os povos indígenas: vulnerabilidade socioecológica na região do Submédio da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco/Brasil”. **Revista Vínculos**, vol. 17, nº. 1, pp. 42-59, 19 mar. 2020. DOI: doi.org/10.14483/2322939X.15600. Disponível em: revistas.udistrital.edu.co/index.php/vinculos/article/view/15600/15837. Acesso em: 14 fev. 2023.

BRASIL. Comissão de Meio Ambiente. **Avaliação da Política Nacional sobre Mudança do Clima**. Brasília, DF: Comissão de Meio Ambiente, 2019a.

BRASIL. Comissão de Meio Ambiente. **Relatório de Avaliação das Políticas Climáticas e de Prevenção e Controle do Desmatamento no Período 2019-2021**. Brasília, DF: Comissão de Meio Ambiente, 2021.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 25 fev. 2023

BRASIL. **Decreto de 28 de agosto de 2000**. Dispõe sobre o Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas e dá outras providências. Revogado pelo Decreto nº 9.082, de 2017. Brasília, DF. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/DNN/2000/Dnn28-8.2000.htm#art10. Acesso em: 04 nov. 2022.

BRASIL. **Decreto de 7 de julho de 1999**. Cria a Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima, com a finalidade de articular as ações de governo nessa área. Revogado pelo Decreto nº10.223, de 05 de fevereiro de 2020. Diário Oficial da União: Brasília, DF, p. 1, 08 jul. 1999a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/DNN/Anterior_a_2000/Dnn07-07-99-2.htm. Acesso em: 05 mar. 2023.

BRASIL. **Decreto nº 6.065, de 21 de março de 2007**. Dispõe sobre a Comissão de Coordenação das Atividades de Meteorologia, Climatologia e Hidrologia (CMCH), e dá outras providências. Diário Oficial da União: Brasília, DF, p. 2, 22 mar. 2007a.

BRASIL. **Decreto nº 10.145, de 28 de novembro de 2019**. Aprova o Regimento Interno do Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, nº 235, p. 4, 8 dez. 2020.

BRASIL. **Decreto nº 10.845, de 25 de outubro de 2021**. Dispõe sobre o Comitê Interministerial sobre a Mudança do Clima e o Crescimento Verde. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, edição 202, p. 5, 26 out. 2021.

BRASIL. **Decreto nº 10.846, de 25 de outubro de 2021**. Institui o Programa Nacional de Crescimento Verde. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, nº 202, 26 out. 2021.

BRASIL. **Decreto nº 11.075, de 19 de maio de 2022**. 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. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, nº 94-A, p.1, 19 mai. 2022a.

BRASIL. **Decreto nº 2.652, de 1º de julho de 1998**. Promulga a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, assinada em Nova York, em 9 de maio de 1992. Brasília, DF. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2652.htm. Acesso em: 06 nov. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 3.515, de 20 de junho de 2000**. Cria o Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas e dá outras providências. Revogado pelo Decreto de 28 de agosto de 2000. Brasília, DF.

BRASIL. **Decreto nº 6.263, de 21 de novembro de 2007.** Institui o Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima - CIM, orienta a elaboração do Plano Nacional sobre Mudança do Clima, e dá outras providências. Diário Oficial da União: Brasília, 22 mar. 2007b, p. 2. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/Decreto/D6065.htm. Acesso em: 04 nov. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 7.390, de 9 de dezembro de 2010.** Regulamenta os arts. 6o, 11 e 12 da Lei no 12.187, de 29 de dezembro de 2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC, e dá outras providências. Revogado pelo Decreto nº 9.578, de 2018. Brasília, DF.

BRASIL. **Decreto nº 9.073, de 5 de junho de 2017.** Promulga o Acordo de Paris sob a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, celebrado em Paris, em 12 de dezembro de 2015, e firmado em Nova Iorque, em 22 de abril de 2016. Diário Oficial da União: Brasília, DF, p. 3, 6 jun. 2017a.

BRASIL. **Decreto nº 9.082, de 26 de junho de 2017.** Institui o Fórum Brasileiro de Mudança do Clima. Diário Oficial da União: Brasília, DF, seção 1, nº 121, 27 jun. 2017b. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9082.htm. Acesso em: 04 nov. 2022

BRASIL. **Decreto nº 9.172, de 17 de outubro de 2017.** Institui o Sistema de Registro Nacional de Emissões - Sirene, dispõe sobre os instrumentos da Política Nacional sobre Mudança do Clima a que se refere o inciso XIII do caput do art. 6º da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, e altera o Decreto nº 7.390, de 9 de dezembro de 2010, que regulamenta a referida Política. Diário Oficial da União: Brasília, DF, seção 1, nº 200, 18 out. 2017c.

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.

BRASIL. **Decreto nº 9.841, de 18 de junho de 2019.** Dispõe sobre o Programa Nacional de Zoneamento Agrícola de Risco Climático. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, nº 117, p. 4, 19 jun. 2019a.

BRASIL. **Decreto nº 9.841, de 18 de junho de 2019.** Dispõe sobre o Programa Nacional de Zoneamento Agrícola de Risco Climático. Diário Oficial da União: Brasília, DF, nº 117, 19 jun. 2019.

BRASIL. **Decreto nº 99.280, de 6 de junho de 1990.** Promulgação da Convenção de Viena para a Proteção da Camada de Ozônio e do Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio. Brasília, DF.

BRASIL. **Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015.** Regulamenta o inciso II do § 1º e o § 4º do art. 225 da Constituição Federal, o Artigo 1, a alínea j do Artigo 8, a alínea c do Artigo 10, o Artigo 15 e os §§ 3º e 4º do Artigo 16 da Convenção sobre Diversidade Biológica, promulgada pelo Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998; dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e

sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade; revoga a Medida Provisória nº 2.186-16, de 23 de agosto de 2001; e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, edição Extra, p. 109, 29 dez. 2009.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 28 abr. 1999b.

BRASIL. **Lei nº 12.114, de 9 de dezembro de 2009.** Cria o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima, altera os arts. 6º e 50 da Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997, e dá outras providências. Brasília, DF.

BRASIL. **Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011.** Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. Diário Oficial da União: Brasília, DF, seção 1, edição extra, p. 1, 18 nov. 2011.

BRASIL. **Lei nº 12187, de 29 de dezembro de 2009.** Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, edição Extra, p. 109, 29 dez. 2009.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima.** Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2016.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima. Brasília, v. 1, p. 1-46, 2016. ISBN: 978-85-7738-271-2. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/ecossistemas-1/biomas/arquivos-biomas/plano-nacional-de-adaptacao-a-mudanca-do-clima-pna-vol-i.pdf>. Acesso em: 07 fev. 2022.

BRASIL. **Nationally Determined Contribution (NDC).** Brasília, 21 mar. 2022b. Website: unfccc.int. Disponível em: unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/Updated%20-%20First%20NDC%20-%20%20FI%20-%20PDF.pdf. Acesso em 12 fev. 2023.

BRASIL. **Resolução CFC nº 1.670, de 9 de junho de 2022.** Cria o Comitê Brasileiro de Pronunciamentos de Sustentabilidade (CBPS), e dá outras providências. Diário Oficial da União: Brasília, DF, seção 1, edição 115, p. 113, 21 jun. 2022c.

BRASIL. Secretaria de Governo da Presidência da República. **Relatório Nacional Voluntário sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.** Brasília, 2017d. ISBN 978-85-85142-78-0. Disponível em: www4.planalto.gov.br/ods/publicacoes/relatoriovoluntario_brasil2017port.pdf. Acesso em: 12 fev. 2023.

CASA ONU BRASIL. **Líderes mundiais firmam compromisso histórico pela proteção de florestas na COP26.** Brasília, 2021. Website: brasil.un.org. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/156668-lideres-mundiais-firmam-compromisso-historico-pela-protecao-de-florestas-na-cop26>. Acesso em: 10 fev. 2023

COMISSÃO EXECUTIVA PARA CONTROLE DO DESMATAMENTO ILEGAL E RECUPERAÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA (CONAVEG). **Balanco de Execução - PPCDAm e PPCerrado 2016-2020**. Brasília, 2020. Disponível em: http://combateaodesmatamento.mma.gov.br/images/Doc_ComissaoExecutiva/Balano-PPCDAm-e-PPCerrado_2019_aprovado.pdf. Acesso em: 05 fev. 2023.

COMISSÃO NACIONAL PARA OS ODS (CNODS). **Plano de ação 2017-2019**. Brasília, 2017. Website: [www4.planalto.gov.br/..](http://www4.planalto.gov.br/) Disponível em: www4.planalto.gov.br/ods/publicacoes/plano-de-acao-da-cnods-2017-2019.. Acesso em: 12 fev. 2023.

COMITÊ INTERMINISTERIAL SOBRE MUDANÇA DO CLIMA (CIM). **Plano Nacional Sobre Mudança do Clima (PNMC)**. Brasília, dez 2008, Website: terrabrasilis.org.br. Disponível em: <https://www.terrabrasilis.org.br/ecotecadigital/pdf/plano-nacional-sobre-mudanca-do-clima-brasil-pnmc.pdf>. Acesso em: 5 fev. 2023.

CONFERENCE OF THE PARTIES (COP). **Draft text on 1/CMA.3**. Glasgow, 13 nov. 2021a, Website: <https://unfccc.int/>. Disponível em: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Overarching_decision_1-CMA-3_1.pdf. Acesso em: 27 fev. 2023.

CONFERENCE OF THE PARTIES (COP). **Draft text on Decision 1/CP.26**. Glasgow, 12 nov. 2021b, Website: <https://unfccc.int/>. Disponível em: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Overarching_decision_1-CP-26_0.pdf. Acesso em: 27 fev. 2023.

CONFERENCE OF THE PARTIES (COP). **Report of the Conference of the Parties on its fifteenth session, held in Copenhagen from 7 to 19 December 2009**. Bonn, 30 mar. 2010, Website: <https://unfccc.int/>. Disponível em: <https://unfccc.int/resource/docs/2009/cop15/eng/11a01.pdf#page=4>. Acesso em: 05 fev. 2023.

CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY (CBD). **Text of the Convention**. Online, 14 jun. 1992, Website: www.cbd.int. Disponível em: <https://www.cbd.int/convention/text/>. Acesso em: 06 fev 2023.

COOPERAÇÃO PARA A PROTEÇÃO DO CLIMA NA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (PROTEGEER). **Roteiro para redução de emissões de gases de efeito estufa (gee) no manejo de RSU**. Brasília, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/saneamento/protegeer/07.RoteiroparaReducaodasEmissoesdeGasesdeEfeitoEstufaGEEeNoManejodeRSU.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2023.

CORTÉS, A. L. G. Graças ao México, o Acordo de Escazú entrará em vigor em 2021. **Revista Bioika**, ed. 6, 2021. ISSN: 2619-3191. Disponível em: <https://revistabioika.org/pt/econoticias/post?id=98>. Acesso em: 12 fev. 2023.

COTOVITO, Vasco. Around 100 nations pledge to cut methane emissions by 30% by 2030. **CNN**, Atlanta, 2 nov. 2021. Disponível em: https://edition.cnn.com/world/live-news/cop26-climate-summit-11-02-21/h_3114c57fc352e714d8d78d01b358b4c2. Acesso em: 06 fev. 2023.

CRESWELL, John W. Projeto de pesquisa métodos qualitativo, quantitativo e misto. In: **Projeto de pesquisa métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Artmed, 2010.

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT (GIZ). **GIZ no Brasil**. Brasília, 2020. Disponível: giz.de/en/worldwide/69018.html. Acesso em: 03 mar. 2023.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). **Plano Decenal de Expansão de Energia**. Brasília, 2022. Disponível em: epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/plano-decenal-de-expansao-de-energia-pde. Acesso em: 15 fev. 2023.

ESCOLA VIRTUAL DO GOVERNO (EV.G). **Mudança do Clima e Gestão de Risco Climático: Conceitos Fundamentais**. Brasília, 2021. Disponível em: escolavirtual.gov.br/curso/346. Acesso em: 03 mar. 2023.

FERES, J.; SPERANZA, J.; ANTÔNIO, P. V.; BARCELLOS, T.; BRAGA, Y. **Padrão de Uso da Terra**. In: MARGULIS, S.; DUBEUX, C. B. S.; MARCOVITCH, J. Economia da Mudança do Clima no Brasil: Custos e Oportunidades. São Paulo: IBEP Gráfica, 2010. 82 p. Disponível em: iis-rio.org/wp-content/uploads/2019/10/Economia_do_clima.pdf. Acesso em: 23 fev. 2023.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Aurélio: O dicionário da língua portuguesa**. Curitiba: Editora Positivo, 2008.

FÓRUM BRASILEIRO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS (FBMC). **Subsídios para a elaboração do Plano Nacional de Adaptação aos Impactos Humanos das Mudanças Climáticas**. Brasília, 31 mar. 2011, Website: coepbrasil.org.br. Disponível em: <https://coepbrasil.org.br/wp-content/uploads/2017/03/Subsidios-Plano-Nacional-de-Adaptacao.pdf>. Acesso em: 5 fev. 2023.

FRANSEN, Taryn; ROSS, Katie; SROUJI, Jamal. **Entenda como o Pacto Climático de Glasgow planeja reduzir as emissões**. Washington, 30 mar. 2022, Website: <https://www.wribrasil.org.br/>. Disponível em: <https://www.wribrasil.org.br/noticias/entenda-como-o-pacto-climatico-de-glasgow-planeja-reduzir-emissoes>. Acesso em: 06 fev 2023.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (FIOCRUZ). **Incêndios florestais no pantanal 2020**. Brasília, 2020. Website: agencia.fiocruz.br. Disponível em: https://agencia.fiocruz.br/sites/agencia.fiocruz.br/files/u34/nt_01_pantanal_final1.pdf. Acesso em: 01 mar. 2023.

FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA (UNICEF). **Ferramentas para a ação climática**. Panamá, República do Panamá. 1 out. 2020a. Disponível em: <https://www.unicef.org/lac/media/31656/file/Kit-de-Ferramentas.pdf>. Acesso em: 06 nov 2022.

FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA (UNICEF). **O que é governança climática**. Panamá, República do Panamá. 1 out. 2020b. Disponível em:

<https://www.unicef.org/lac/media/31661/file/O-que-e-governanca-climatica.pdf>. Acesso em: 06 nov 2022.

GFA CONSULTING GROUP (GFA). **Programa Política sobre Mudança do Clima - PoMuC**. Alemanha, 2019. Website: gfa-group.de. Disponível em: gfa-group.de/projects/Climate_policy_program_PoMuC__3877830.html. Acesso em: 11 fev. 2023.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2008.

GOMES, D. **Cidades brasileiras da rede C40 lançam oficialmente planos de ação climática**. Belo Horizonte, 27 jun. 2021. Website: blog.waycarbon.com/. Disponível em: <https://blog.waycarbon.com/2021/06/planos-de-acao-climatica-c40/>. Acesso em: 01 mar. 2023.

GRUPO DE TRABALHO DA SOCIEDADE CIVIL PARA A AGENDA 2030 (GTSC A2030). **Relatório Luz**. Disponível em: gtagenda2030.org.br/relatorio-luz/. Acesso em: 21 fev. 2023.

IBERDROLA. **As negociações climáticas: 25 anos em busca de consensos para combater as mudanças climáticas**. Bilbao, 2022. Disponível em: <https://www.iberdrola.com/sustentabilidade/acordos-climaticos-internacionais>. Acesso em: 02 fev. 2023.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Cadernos ODS - O Que mostra o retrato do Brasil ?**. Brasília, 2019. Website: repositorio.ipea.gov.br. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9407/1/Cadernos_ODS_Objeto_13_Tomar%20medidas%20urgentes%20para%20combater%20a%20mudan%c3%a7a%20do%20clima%20e%20seus%20impactos.pdf. Acesso em: 10 fev. 2023.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Cooperação Brasileira para o Desenvolvimento Internacional - Levantamento 2014-2016**. Brasília, 2018. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8827/1/Coopera%C3%A7%C3%A3o%20brasileira%20para%20o%20desenvolvimento%20internacional_levantamento%202014-2016.pdf. Acesso em 20 fev. 2023.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Cooperação internacional em tempos de pandemia: Relatório Cobradi 2019-2020**. Brasília, 2022. ISBN 978-65-5635-038-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/978-65-5635-038-7>.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **O Estatuto da Cidade e a Habitat III: Um balanço de quinze anos da política urbana no Brasil e a nova agenda urbana**. Brasília. 2016. E-book (361 p.). ISBN 978-85-7811-286-8. Disponível em: repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7121/1/O%20Estatuto%20da%20Cidade%20e%20a%20Habitat%20III.pdf. Acesso em: 21 ago. 2011.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - Ação Contra a Mudança Global do Clima**. Brasília, 2019. Website: ipea.gov.br. Disponível em: ipea.gov.br/ods/ods13.html. Acesso em: 10 fev. 2023.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). **Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos**. Brasília, 2022. Disponível em: cptec.inpe.br/. Acesso em: 03 mar. 2023.

INSTITUTO TALANOA. **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. Website: institutotalanoa.org. Disponível em: https://talanoainstitute.org/wp-content/uploads/2022/11/Talanoa_Politica-Nacional-de-Mudanca-de-Clima_V5.pdf. Acesso em: 08 nov. 2022.

LACOMBE, Fernanda; LOPES, Alessandra. **Emenda de Kigali é aprovada no Senado Federal. Setor AVAC-R comemora o avanço**. São Paulo, 15 jul. 2022, Website: <https://abrava.com.br>. Disponível em: <https://abrava.com.br/emenda-de-kigali-e-aprovada-no-senado-federal-setor-avac-r-comemora-o-avanco/>. Acesso em: 04 fev. 2023.

LUDWIG, L.; MATTEDI, M. A. **As tecnologias da informação e comunicação na gestão dos riscos de desastres socioambientais**. Ambiente & Sociedade, São Paulo, vol 21, 2018. DOI: 10.1590/1809-4422asoc0103r4vu18L1AO. Disponível em: old.scielo.br/pdf/asoc/v21/pt_1809-4422-asoc-21-e01034.pdf. Acesso em 12 fev. 2023.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MASOOD, Ehsan; TOLLEFSON, Jeff. ‘COP26 hasn’t solved the problem’: scientists react to UN climate deal. **Nature**, Reino Unido, 15 nov. 2021. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/d41586-021-03431-4>. Acesso em: 06 fev. 2023.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES (MCTIC). **Trajетórias de mitigação e instrumentos de políticas públicas para alcance das metas brasileiras no acordo de Paris - Opções de mitigação de emissões de gases de efeito estufa em setores-chave do Brasil**. Brasília, 2017. Website: gov.br. Disponível em: gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/sirene/publicacoes/acordo-de-paris-e-ndc/arquivos/pdf/trajetoriasebookb_final.pdf. Acesso em: 11 fev. 2023.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). **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 (Agricultura de Baixa Emissão de Carbono)**. Brasília, 13 jan. 2012. Disponível em: antigo.mma.gov.br/images/arquivo/80076/Plano_ABC_VERSAO_FINAL_13jan2012.pdf. Acesso em 15 fev. 2023.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO (MCTI). **3ª Comunicação Nacional do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas Sobre Mudança Do Clima**. Brasília, 2016. Disponível em:

https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/sirene/publicacoes/comunicacoes-nacionais-do-brasil-a-unfccc/arquivos/3tcn_volume_3.pdf. Acesso em: 06 mar. 2023.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES (MCTI). **Avaliação das Necessidades Tecnológicas para Implementação de Planos de Ação Climática no Brasil**. Brasília, 2021a. Disponível em: https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/ciencia/SEPED/clima/tna_brazil/tna_brazil.html. Acesso em: 13 fev. 2023.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES (MCTI). **Comunicações Nacionais do Brasil**. Brasília, 2022a. Website: antigo.mctic.gov.br. Disponível em: antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/ciencia/SEPED/clima/Comunicacao_Nacional/Comunicacao_Nacional.html. Acesso em: 13 fev. 2023.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES (MCTI). **Comunicações Nacionais e BURs do Brasil**. Brasília, 2022b. Disponível: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/sirene/publicacoes/comunicacoes-nacionais-do-brasil-a-unfccc/arquivos/infografico_cn_bur-1.pdf. Acesso em: 12 fev. 2023.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES (MCTI). **Estimativas Anuais de Emissões de Gases de Efeito Estufa**. Brasília, 2022c. Website: gov.br. Disponível em: gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/sirene/publicacoes/estimativas-anuais-de-emissoes-gee. Acesso em: 13 fev. 2023.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES (MCTI). **Inventário Nacional de GEE subsidia planos do governo na área ambiental**. Brasília, 2022d. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2020/10/inventario-nacional-de-gee-subsidia-planos-do-governo-na-area-ambiental>. Acesso em: 12 fev. 2023.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES (MCTI). **Mecanismo de Desenvolvimento Limpo**. Brasília, 2023. Disponível em: https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/ciencia/SEPED/clima/mecanismo_de_desenvolvimento_limpo/Mecanismo_de_Developolvimento_Limpo.html. Acesso em: 04 fev. 2023.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES (MCTI). **Painel Intergovernamental Sobre Mudança do Clima (IPCC)**. Brasília, 2022e. Disponível em: https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/ciencia/SEPED/clima/ciencia_do_clima/painel_intergovernamental_sobre_mudanca_do_clima.html#:~:text=O%20IPCC%20elabora%20Relat%C3%B3rios%20de,as%20mudan%C3%A7as%20clim%C3%A1ticas%20est%C3%A3o%20ocorrendo. Acesso em: 06 nov. 2022.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES (MCTI). **Quarta Comunicação Nacional do Brasil à Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima / Secretaria de Pesquisa e Formação Científica**. Brasília, 2021. ISBN: 978-65-87432-18-2. Disponível: https://www.gov.br/mcti/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes-mcti/quarta-comunicacao-nacional-do-brasil-a-unfccc/sumario_executivo_4cn_brasil_web.pdf. Acesso em: 12 fev. 2023.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES (MCTI). **Relatórios de Atualização Bial (BUR)**. Brasília, 2020. Website: antigo.mctic.gov.br. Disponível em: antigo.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/ciencia/SEPED/clima/arquivos/BUR/BUR_4_Brasil_Port.pdf. Acesso em: 13 fev. 2023.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES (MCTI). **Relatórios de Referência Setorial**. Brasília, 2021b. Website: gov.br. Disponível em: gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/sirene/publicacoes/relatorios-de-referencia-setorial. Acesso em: 13 fev. 2023.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES (MCTI). **Simulador Nacional de Políticas Setoriais e Emissões (SINAPSE)**. Brasília, 5 jul. 2022f. Website: gov.br. Disponível em: gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/sirene/dados-e-ferramentas/sinapse. Acesso em: 13 fev. 2023.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA (ME). **Desenho de um sistema de relato mandatório de emissões de gases efeito estufa baseado em aspectos políticos, técnicos e econômicos (Policy Paper)**. Brasília, 2019. Disponível: giz.de/en/downloads/Resumem%20AIR-GEE%20PoMuC%20PNR-GEE.pdf. Acesso em: 12 fev. 2023.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012**. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Website: portal.mec.gov.br. Disponível em: portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002_12.pdf. Acesso em: 20 fev. 2023

MINISTÉRIO DA FAZENDA (MF). **Sobre o Projeto PMR Brasil**. Brasília, 2023. Website: gov.br. Disponível em: <https://www.gov.br/fazenda/pt-br/orgaos/spe/pmr-brasil>. Acesso em: 16 fev. 2023.

MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA (MI). **Ministério promove capacitação em adaptação às mudanças climáticas**. Brasília, 2019. Website: gov.br. Disponível em: <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/noticias/ultimas-noticias/ministerio-promove-capacitacao-em-adaptacao-as-mudancas-climaticas>. Acesso em: 03 mar. 2023.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL (MIDR). **Brasil e Japão trabalham em parceria para prevenção de desastres naturais**. Brasília, 2022. Website: gov.br. Disponível: gov.br/mdr/pt-br/noticias/brasil-e-japao-trabalham-em-parceria-para-prevencao-de-desastres-naturais. Acesso em: 03 mar. 2023.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). **Plano Setorial da Saúde para Mitigação e Adaptação à Mudança do Clima**. Brasília, 2013. Disponível em: antigo.mma.gov.br/images/arquivo/80076/Saude.pdf. Acesso em: 14 fev. 2023.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). **Plano Setorial da Saúde para Mitigação e Adaptação à Mudança do Clima**. Brasília, 2013. Disponível em: antigo.mma.gov.br/images/arquivo/80076/Saude.pdf. Acesso em: 14 fev. 2023.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA (MME). **Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação à Mudança do Clima na Mineração Plano de Mineração de Baixa Emissão de Carbono (Plano MBC)**. Brasília, 2013. Disponível em: <https://bibliotecadigital.economia.gov.br/bitstream/123456789/1010/1/Mineracao.pdf>. Acesso em 15 fev. 2023.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR (MDIC). **Plano Setorial de Mitigação e Adaptação à Mudança do Clima para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Indústria de Transformação**. Brasília, 2013. Disponível em: antigo.mma.gov.br/images/arquivo/80076/Industria.pdf. Acesso em: 15 fev. 2023.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Agenda 21 Global**. Brasília, 2023. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global.html>. Acesso em: 05 fev. 2023.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Ambiente Virtual de Aprendizagem do MMA**. Brasília, 2017a. Disponível em: ead.mma.gov.br. Acesso em: 20 fev. 2023.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Deliberações da I Conferência Nacional do Meio Ambiente**. Brasília, 2003. Disponível em: <http://landpage-h.cgu.gov.br/dadosabertos/index.php?url=http://dados.mma.gov.br/dataset/61ed74bd-c509-40f7-8501-a3057b6415f1/resource/65e5e533-bb1a-4679-95a8-d733f410c516/download/deliberacoes-das-cnma1.odt>. Acesso em: 5 fev. 2023.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Diretrizes para uma estratégia nacional para neutralidade climática**. Brasília, 2022a. Website: gov.br. Disponível em: https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/climaozoniodesertificacao/clima/diretrizes-para-uma-estrategia-nacional-para-neutralidade-climatica_.pdf. Acesso em: 14 fev. 2023.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Estratégia Nacional para REDD+ (ENREDD+)**. Brasília, 2016. Disponível em: http://redd.mma.gov.br/images/publicacoes/enredd_documento_web.pdf. Acesso em: 5 fev. 2023.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **II Conferência Nacional do Meio Ambiente**. Brasília, 2005. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/conferencia-nacional-do-meio-ambiente/ii-conferencia>. Acesso em: 05 fev. 2023.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **III Conferência Nacional do Meio Ambiente - Caderno de Debate**. Brasília, mar. 2008. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/participacao/images/pdfs/conferencias/Meio_ambiente_III/texto_base_3_conferencia_meio_ambiente.pdf. Acesso em: 05 fev. 2023.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Painel Brasileiro De Mudanças Climáticas (PBMC)**. Brasília, 2020a. Disponível em: pbmc.coppe.ufrj.br. Acesso em: 2 mar. 2023.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado (PPCerrado) e Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm): fase 2016-2020**. Brasília, 2018. Disponível em: combateadesmatamento.mma.gov.br/images/Doc_ComissaoExecutiva/Livro-PPCDam-e-PPCerrado_20JUN2018.pdf. Acesso em: 14 fev. 2023.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis (PPCS)**. Brasília, 2014. Website: antigo.mma.gov.br. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/producao-e-consumo-sustentavel/plano-nacional.html>. Acesso em: 03 mar. 2023.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Portal EducaClima**. Brasília, 2020b. Disponível em: educaclima.mma.gov.br. Acesso em: 12 fev. 2023.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **PPCDAm**. Brasília, 06 jan. 2017b. Disponível em: <http://redd.mma.gov.br/pt/acompanhamento-e-a-analise-de-impacto-das-politicas-publicas/ppcdam>. Acesso em: 06 fev. 2023.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs (PBH)**. Brasília, 31 out. 2022b. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/climaozoniodesertificacao/camada-de-ozonio/acoes-brasileiras-para-protecao-da-camada-de-ozonio>. Acesso em: 05 fev. 2023.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Publicações sobre produção e consumo sustentáveis**. Brasília, 2014. Website: antigo.mma.gov.br. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/producao-e-consumo-sustentavel/plano-nacional.html>. Acesso em: 03 mar. 2023.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES (MT). **Plano Setorial de Transporte e de Mobilidade Urbana para Mitigação e Adaptação à Mudança do Clima (PSTM)**. Brasília, 2013. Disponível em: antigo.mma.gov.br/images/arquivo/80076/Transporte.pdf. Acesso em: 15 fev. 2023.

MOIOLI, Julia. **COP 27: conheça a história e as principais decisões da mais importante conferência climática do mundo**. NET Zero, 4 nov. 2022. Disponível em: <https://netzero.projetodraft.com/cop-27-conheca-a-historia-e-as-principais-decisoes-da-mais-importante-conferencia-climatica-do-mundo%EF%BF%BC/>. Acesso em: 05 fev. 2023.

MOURA, A. M. M.. Trajetória da Política Ambiental Federal no Brasil. In: _____. **Governança ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas**. IPEA. Brasília, 2016. p. 13-43. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8470/1/Trajeto%C3%B3ria%20da%20pol%C3%ADtica%20ambiental%20federal%20no%20Brasil.pdf>. Acesso em: 07 de nov. 2022.

MONZONI, M. **Diagnóstico preliminar das principais informações sobre projeções climáticas e socioeconômicas, impactos e vulnerabilidades disponíveis em trabalhos e projetos dos atores**. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace;starle/handle/10438/18629>. Acesso em: 24 fev. 2023.

OBSERVATÓRIO DO CLIMA (OC). **Governo perde na Justiça argumento sobre “pedalada” climática.** Online, 5 mai. 2022. Disponível em: oc.eco.br/governo-perde-na-justica-argumento-sobre-pedalada-climatica. Acesso em: 11 fev. 2023.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Assembleia Geral. **Resolução A/RES/70/1, de setembro de 2015.** Adota o documento resultante da cúpula das Nações Unidas para a adoção da agenda de desenvolvimento pós-2015, “ Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável”. Nova York: Assembleia Geral, 2015. Disponível em: https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_RES_70_1_E.pdf. Acesso em: 06 out. 2022.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Relatório Brundtland - Nosso Futuro Comum** . Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1988.

PAINEL BRASILEIRO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS (PBMC). Base científica das mudanças climáticas. **Contribuição do Grupo de Trabalho 1 do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas ao Primeiro Relatório da Avaliação Nacional sobre Mudanças Climáticas.** Rio de Janeiro, 2014. 464 p. ISBN: 978-85-285-0207-7.

PAINEL BRASILEIRO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS (PBMC). **Contribuição do Grupo de Trabalho 2 ao Primeiro Relatório de Avaliação Nacional do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas:** Sumário Executivo do GT2. Rio de Janeiro, 2013. 28 p. ISBN: 978-85-285-0208-4.

PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS (IPCC). **Glossary (IPCC SR1.5).** Genebra, Suíça. 2018. Disponível em: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/11/sr15_glossary.pdf. Acesso em: 05 nov. 2022.

PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS (IPCC). **SIPCC Second Assessment Climate Change 1995.** Genebra, Suíça. 115. Disponível em: <<https://archive.ipcc.ch/pdf/climate-changes-1995/ipcc-2nd-assessment/2nd-assessment-en.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2022.

PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS (IPCC). **Summary for Policymakers (AR6 IPCC).** Genebra, Suíça. 2021. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC_AR6_WGII_SummaryForPolicymakers.pdf>. Acesso em: 05 nov. 2022.

PARSONS, Sarah; ZABARENKO, Deborah. **Your COP25 Dictionary: Making Sense of the Jargon.** Washington, 06 dez. 2019, Website: <https://www.wri.org/>. Disponível em: <https://www.wri.org/insights/your-cop25-dictionary-making-sense-jargon>. Acesso em: 06 fev. 2023.

PASSOS, B. P; KLOCK, A. B. **Análise comparativa do antigo e o Novo Código Florestal: progresso ou retrocesso?.** Revista Direito Ambiental e Sociedade, 2019, Vol.9 (2), p.299-316. ISSN: 2237-0021. EISSN: 2237-0021. DOI: 10.18226/22370021.v9.n2.12.

Disponível em: ucs.br/etc/revistas/index.php/direitoambiental/article/view/7890. Acesso em: 03 mar. 2023.

POPPER, Karl S. **A lógica da pesquisa científica**. 2. ed. São Paulo: Cultrix, 1975. Parte I, Capítulos 1 e 2, Parte II, Capítulos 3, 4, 5 e 6.

PROTOCOLO DE MONTREAL (PM). **Quem Somos**. Brasília, 19 mai. 2017. Website. Disponível em: <https://www.protocolodemontreal.org.br/site/quem-somos/protocolo-de-montreal/sobre-o-protocolo-de-montreal>. Acesso em: 04 fev. 2023.

REDE CLIMA. **Atuação, Missão e Objetivos**. Brasília, 28 fev. 2023. Website: redeclima.ccst.inpe.br. Disponível em: redeclima.ccst.inpe.br/institucional. Acesso em: 14 fev. 2023.

REDE KIGALI. Emenda de Kigali. Online, Website. Disponível em: <https://kigali.org.br/emenda-de-kigali/>. Acesso em: 04 fev. 2023.

SALES, R. M. M.; SALES, L. G. L. Do Contexto da Crise Ambiental à Transformação do Território: As Etapas da Relação Sociedade/Natureza ao Longo do Tempo. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 5, n. 5, p. 31 - 37, 22 out.. 2010.

SANCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. 3 ed. atual. aprimorada. São Paulo: Oficina de Textos, 2020. eISBN: 978-65-86235-09-8.

SECCHI, Leonardo. **Políticas públicas: conceitos, esquemas de análise, casos práticos**. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

SITAWI. **Guia para a implementação dos planos de ação tecnológica do projeto TNA_BRAZIL**. Brasília, nov. 2020. Disponível em: antigo.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/ciencia/SEPED/clima/arquivos/tna_brazil/Guia-implementacao-dos-PATs_Final.pdf. Acesso em: 12 fev. 2023.

SÃO PAULO. **Decreto nº 65.881, de 20 de julho de 2021**. Dispõe sobre a adesão do Estado de São Paulo às campanhas "Race to Zero" e "Race to Resilience", no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, e dá providências correlatas.

SPERANZA, J., ROMEIRO, V., BETIOL, L., BIDERMAN, R.. **Monitoramento da implementação da política climática brasileira: implicações para a Contribuição Nacionalmente Determinada**. Working Paper. São Paulo, Brasil: WRI Brasil. 2017. Disponível em: <http://wribrasil.org.br/pt/publication/monitoramento-daimplementacao-da-politica-climatica-brasileira>. Acesso em: 06 nov. 2022.

TEIXEIRA, B. S., MOLLETA, D. G.S., LUEDEMANN, G. Brasil: esforços nacionais sobre as mudanças climáticas. In: MOURA, A. M. M.; **Governança ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas**. IPEA. Brasília, 2016. p. 287-309. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9289/1/Brasil.pdf>. Acesso em: 05 de nov. 2022.

TREBUCQ, Didier. Longa vida ao Protocolo de Montreal. **Valor Econômico**. São Paulo, Ano 17, 15 set. 2017. Disponível em: https://www.protocolodemontreal.org.br/site/images/noticias/Longa_vida_ao_Protocolo_de_Montreal.pdf. Acesso em: 4 fev. 2023.

UNITED NATIONS CONVENTION TO COMBAT DESERTIFICATION (UNCCD). **Sub-regional Action Programmes (SRAPs) for Africa region**. Bonn, 18 out. 2022, Website: <https://www.unccd.int/>. Disponível em: <https://www.unccd.int/resources/other/sub-regional-action-programmes-sraps-africa-region>. Acesso em: 06 fev. 2023.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (UNEP). **Como o mundo se uniu para reconstruir a camada de ozônio**. Brasília, 15 set. 2021, Website: [/www.unep.org](http://www.unep.org). Disponível em: <https://www.unep.org/pt-br/noticias-e-reportagens/reportagem/como-o-mundo-se-uniu-para-reconstruir-camada-de-ozonio>. Acesso em: 04 fev. 2023.

UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE (UNFCCC). **A Brief History of the Climate Change Convention**. Nova York. 2000. Website: unfccc.int. Disponível em: <https://unfccc.int/cop3/fccc/info/backgrod.htm>. Acesso em: 05 fev. 2023.

UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE (UNFCCC). **Acordo da UNFCCC**. Rio de Janeiro, 1992. Website: unfccc.int. Disponível em: https://unfccc.int/files/essential_background/background_publications_htmlpdf/application/pdf/conveng.pdf. Acesso em: 05 nov. 2022.

UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE (UNFCCC). **Adaptation and Resilience**. Nova York, Website: unfccc.int. Disponível em: <https://unfccc.int/topics/adaptation-and-resilience/the-big-picture/introduction#National-Adaptation-Plans>. Acesso em: 05 fev. 2023.

UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE (UNFCCC). **Ad Hoc Working Group on the Durban Platform for Enhanced Action (ADP)**. Nova York, 2012. Website: unfccc.int. Disponível em: <https://unfccc.int/process/bodies/bodies-that-have-concluded-work/ad-hoc-working-group-on-the-durban-platform-for-enhanced-action-adp#Additional-information-on-the-work-of-the-ADP>. Acesso em: 05 fev. 2023.

UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE (UNFCCC). **Cancun Agreements**. Nova York, 2011. Website: unfccc.int. Disponível em: <https://unfccc.int/process/conferences/pastconferences/cancun-climate-change-conference-november-2010/statements-and-resources/Agreements> Acesso em: 05 fev. 2023.

UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE (UNFCCC). **Conference of the Parties (COP)**. Nova York. 2022a. Website: unfccc.int. Disponível em: <https://unfccc.int/process/bodies/supreme-bodies/conference-of-the-parties-cop>. Acesso em: 06 nov. 2022.

UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE (UNFCCC). **GHG data from UNFCCC**. Nova York. 2023b. Website: unfccc.int. Disponível em: <https://unfccc.int/topics/mitigation/resources/registry-and-data/ghg-data-from-unfccc>. Acesso em: 05 fev. 2023.

UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE (UNFCCC). **Guidelines for National Adaptation Plans (NAPs)**. Nova York. 2023c. Website: unfccc.int. Disponível em: <https://unfccc.int/topics/adaptation-and-resilience/resources/guidelines-for-national-adaptation-plans-naps>. Acesso em: 05 fev. 2023.

UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE (UNFCCC). **National Adaptation Plans 2021. Progress in the formulation and implementation of NAPs**. Nova York. 20 jul. 2022a. Website: unfccc.int. Disponível em: <https://unfccc.int/documents/548662>. Acesso em: 05 fev. 2023.

UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE (UNFCCC). **National Adaptation Programmes of Action**. Nova York. 2023d. Website: unfccc.int. Disponível em: <https://unfccc.int/topics/resilience/workstreams/national-adaptation-programmes-of-action/introduction>. Acesso em: 05 fev. 2023.

UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE (UNFCCC). **Nationally Determined Contributions Registry (NDC Registry)**. Nova York. 2022b. Website: unfccc.int. Disponível em: <https://unfccc.int/NDCREG>. Acesso em: 08 nov. 2022.

UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE (UNFCCC). **The Rio Conventions**. Nova York. 2023e. Website: unfccc.int. Disponível em: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-rio-conventions#The-Rio-Conventions-and-sustainable-development>. Acesso em: 05 fev. 2023.

UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE (UNFCCC). **What Is The United Nations Framework Convention On Climate Change**. Nova York. 2022b. Website: unfccc.int. Disponível em: <https://unfccc.int/process-and-meetings/what-is-the-united-nations-framework-convention-on-climate-change>. Acesso em: 05 nov. 2022.

UNTERSTELL, N.; MARTINS, N. **NDC do Brasil: Avaliação da atualização submetida à UNFCCC em 2022**. Nota Técnica. Rio de Janeiro, 2022. Website: politicaporinteiro.org. Disponível em: www.institutotalanoa.org/documentos. Acesso em: 10 fev. 2023

UNTERSTELL, Natalie. **Como se governa a política nacional de mudança do clima no Brasil hoje - Diagnóstico do desenho e da evolução dos arranjos de governança da PNMC**. Rio de Janeiro, 2017. Website: wwf.org.br. Disponível em: https://talanoainstitute.org/wp-content/uploads/2022/11/como_se_governa_a_pnmc_no_brasil_hoje.pdf. Acesso em: 05 nov. 2022.

VALE, M. M. et al. The COVID-19 pandemic as an opportunity to weaken environmental protection in Brazil. **Biological Conservation**. vol. 255, mar. 2021. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S000632072100046X>. Acesso em: 01 mar. 2023.

VAN DER GAAST, Wytze (2016). International Climate Negotiation Factors. **Towards a Future Climate Policy - From the Kyoto Protocol to the Paris Agreement**. Berlim, cap. 5, p. 91–123, 06 out. 2016. DOI: 10.1007/978-3-319-46798-6_5. ISBN: 978-3-319-46797-9. Disponível em: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-46798-6>. Acesso em: 6 fev. 2023.

WORLD BANK (WB). **Governance and Development**. Washington, 1992. Disponível em: <<https://documents1.worldbank.org/curated/en/604951468739447676/pdf/multi-page.pdf>>. Acesso em: 05 nov. 2022.

ZANIRATO, Sílvia Helena; ROTONDARO, Tatiana. **Consumo, um dos dilemas da sustentabilidade**. Estudos avançados, v. 30, p. 77-92, 2016.

APÊNDICE

APÊNDICE I - ANÁLISE DE ESTRUTURA E ATIVIDADE DO ARRANJO INSTITUCIONAL BRASILEIRO CLIMÁTICO

COLEGIADOS	INSTRUMENTO LEGAL	ESTRUTURA		ATIVIDADE			AVALIAÇÃO DE CRITÉRIOS
		Tem Secretariado específico?	Tem regimento interno?	Reuniu em 2022?	Reuniu nos últimos três anos 2022, 2021, 2020?	Teve calendário de reuniões para 2022?	
CIM	Decreto nº 10.845/2021	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Estruturado e pouco ativo
FBMC	Decreto nº 9.082/2017	Sim	Não	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Não estruturado e sem informação
FNMC	Decreto nº 9.578/2018	Sim	Sim	Sim	Sim	Sem informação	Estruturado e pouco ativo
ABC	Decreto nº 10.431/2020	Sim	Não	Sem informação	Sim	Sem informação	Não estruturado e pouco ativo
CNPE	Lei nº 9.478/1997	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Estruturado e ativo
CTIBC	Decreto nº 10.275/2020	Sim	Não	Sem informação	Sem informação	Não	Não estruturado e sem informação
CONAREDD+	Decreto nº 10.144/2019	Sim	Sim	Sim	Sim	Sem informação	Estruturado e pouco ativo
CONAVEG	Decreto nº 11.367/2023	Sim	Sim	Sim	Sim	Sem informação	Estruturado e ativo
ADAPTA BRASIL	Portaria nº 3.896/2020	Sim	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Não estruturado e sem informação

REDE CLIMA	Portaria nº 1295/2013	Sim	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Não estruturado e sem informação
-------------------	--------------------------	------------	---------------------------	---------------------------	-----------------------	-----------------------	---

APÊNDICE II - ANÁLISE DE EFETIVIDADE DO ARRANJO INSTITUCIONAL BRASILEIRO CLIMÁTICO

COLEGIADOS	EFETIVIDADE				AVALIAÇÃO DE CRITÉRIOS
	Produziu resultados nos últimos três anos?	Suas ações tiveram consequência?	Tem cumprido seu mandato (ano de 2022)?	Houve cobrança pública sobre a melhoria da estrutura ou performance nos últimos três anos?	
CIM	Sim	Sim	Sem informação	Sim	Não efetivo
FBMC	Sem informação	Sem informação	Não	Sim	Não efetivo
FNMC	Sim	Sim	Sem informação	Sim	Pouco efetivo
ABC	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Pouco efetivo
CNPE	Sim	Sim	Sim	Sim	Efetivo
CTIBC	Sem informação	Não se aplica	Não	Sim	Não efetivo
CONAREDD+	Sim	Sim	Sim	Sim	Efetivo
CONAVEG	Sem informação	Não se aplica	Não se aplica	Sim	Sem informação
ADAPTA BRASIL	Não	Não se aplica	Não se aplica	Sim	Sem informação
REDE CLIMA	Sim	Sim	Sim	Sem informação	Efetivo

APÊNDICE III - ANÁLISE DA TRANSPARÊNCIA DO ARRANJO INSTITUCIONAL BRASILEIRO CLIMÁTICO

COLEGIADOS	TRANSPARÊNCIA			AVALIAÇÃO DE CRITÉRIOS
	Possui canal de comunicação/website?	Há documentação acessível sobre suas reuniões mais recentes?	Há documentação das reuniões dos últimos 5 anos?	
CIM	Sim	Sim	Não	Não transparente
FBMC	Não	Não	Não	Não transparente
FNMC	Sim	Sim	Sim	Transparente
ABC	Não	Não	Não	Transparente
CNPE	Sim	Não	Não	Pouco transparente
CTIBC	Não	Não	Não	Não transparente
CONAREDD+	Sim	Sim	Sim	Transparente
CONAVEG	Sim	Não	Não	Não transparente
ADAPTA BRASIL	Sim	Não	Não	Não transparente
REDE CLIMA	Sim	Não	Não	Efetivo e pouco transparente

APÊNDICE III - ANÁLISE DA INCLUSIVIDADE E LEGITIMIDADE DO ARRANJO INSTITUCIONAL BRASILEIRO CLIMÁTICO

COLEGIADOS	INCLUSIVIDADE		LEGITIMIDADE			AVALIAÇÃO DESTES CRITÉRIOS
	Prevê ampla participação social?	Prevê participação de entes federados?	Recepciona resultados de outros colegiados sobre mudança do clima?	Relata resultados ou discussões a alguma instância de mudança do clima?	Tem base em lei específica ou é citada na PNMC?	
CIM	Não	Não	Sim	Não	Sim	Não representativo e legítimo
FBMC	Sim	Sim	Não se aplica	Sim	Sim	Pouco representativo e legítimo
FNMC	Não	Não	Não se aplica	Sim	Sim	Pouco representativo e legítimo
ABC	Não	Sim	Não se aplica	Sim	Não	Pouco representativo e pouco legítimo
CNPE	Não	Sim	Não	Não se aplica	Sim	Pouco representativo e legítimo
CTIBC	Não	Sim	Não se aplica	Não se aplica	Não	Representativo e pouco legítimo
CONAREDD+	Não	Sim	Não	Não	Não	Pouco representativo e pouco legítimo
CONAVEG	Não	Sim	Não se aplica	Não se aplica	Não	Pouco representativo e pouco legítimo
ADAPTA BRASIL	Não	Sim	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Pouco representativo e pouco legítimo

REDE CLIMA	Não	Sim	Não se aplica	Sim	Sim	Pouco representativo e legítimo
------------	-----	-----	---------------	-----	-----	---------------------------------

APÊNDICE III - ANÁLISE DA RELEVÂNCIA DO ARRANJO INSTITUCIONAL BRASILEIRO CLIMÁTICO

COLEGIADOS	RELEVÂNCIA				AVALIAÇÃO DESTES CRITÉRIOS
	Discutiu algum documento para a UNFCCC em 2022 e 2021?	Apresentou documento relevante à posição brasileira na UNFCCC nos últimos 5 anos?	Discutiu o cumprimento das metas de 2022 / NAMAs?	Discutiu a NDC brasileira?	
CIM	Sim, a 4º NDC	Sim, a 4º NDC	Não	Sim	Relevante à definição das metas brasileiras
FBMC	Sem informação	Não se aplica	Não se aplica	Sem informação	Relevante à definição das metas brasileiras
FNMC	Não se aplica	Não se aplica	Não	Não se aplica	Não relevante à definição das metas brasileiras
ABC	Não se aplica	Não se aplica	Não	Não	Relevante à implementação das metas brasileiras
CNPE	Não se aplica	Não se aplica	Não	Sem informação	Relevante à implementação das metas brasileiras
CTIBC	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Sem informação	Não relevante à definição das metas brasileiras
CONAREDD+	Não se aplica	Sem informação	Não se aplica	Sem informação	Relevante à definição das metas brasileiras
CONAVEG	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não relevante à definição das metas brasileiras

ADAPTA BRASIL	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não relevante à definição das metas brasileiras
REDE CLIMA	Sim, a 4º NDC	Sim, a 4º NDC	Não	Sim	Relevante à definição das metas brasileiras