



were selected for full reading and detailed analysis. The suspension of the Climate Fund between 2019 and 2020, an essential instrument for Brazilian environmental policy, exemplifies the weakening of public policies. Studies highlight the urgent need to restructure this fund and strengthen environmental policies to effectively address the climate crisis. Polycentric governance, involving the collaboration of public and private actors, is crucial to tackling environmental challenges. It is concluded that Brazil needs to restructure its environmental public policies, prioritize education and the adoption of emerging technologies, and ensure support for the Climate Fund. Only with an integrated and coordinated approach will it be possible to mitigate the impacts of climate change and promote a sustainable future for all.

Keywords: Climate Emergency. Climate Fund. Environmental Policies.

1. INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas têm afetado significativamente a população humana, animais e plantas, sendo um dos principais problemas ambientais da atualidade. Esse fenômeno é ocasionado principalmente pelo aumento dos gases de efeito estufa na atmosfera, elevando a temperatura do globo terrestre, um processo conhecido como aquecimento global (WWF BRASIL, [s.d.]).

Segundo o Painel Intergovernamental sobre Mudanças do Clima (IPCC), as atividades humanas aceleram as mudanças climáticas através da emissão de gases tóxicos e poluentes, especialmente os gases de efeito estufa (GEE), que possuem uma elevada capacidade de reter radiação terrestre e solar (IPCC, 2013; Drumm, 2014; Nascimento, 2016). As principais atividades responsáveis por essas emissões incluem a queima de combustíveis fósseis para geração de energia, atividades industriais e transporte, além do desmatamento e da agropecuária. No Brasil, o desmatamento é a maior fonte de emissões, tornando o país um dos maiores emissores globais. Florestas e ecossistemas naturais, que atuam como sumidouros de carbono, liberam CO₂ quando destruídos, agravando o aquecimento global (WWF BRASIL, [s.d.]).

O efeito estufa é necessário para a manutenção da temperatura terrestre, mas, em excesso, os GEE formam uma cobertura densa que retém o calor, aquecendo a superfície da Terra além do necessário e causando alterações climáticas e problemas ambientais. Paiva et al. (2015) apontam que o aquecimento global intensifica essas alterações e variações climáticas, ameaçando as condições de vida da população mundial, com efeitos de diferentes amplitudes.

As alterações climáticas estão inter-relacionadas com o aquecimento global, pois, embora seja natural que o planeta Terra passe por mudanças climáticas, o aumento atual da



temperatura excede o natural e pode ser causado por processos internos do sistema atmosférico ou influências externas, como a ação humana (Freitas et al., 2015). As implicações da atividade humana irresponsável sobre a natureza, especialmente após a Revolução Industrial, levaram a humanidade a enfrentar obstáculos à qualidade de vida e ao progresso econômico, estimulando discussões mundiais sobre a degradação ambiental e as mudanças climáticas (Blank, 2015).

Desde o século XVIII, com a industrialização, os atos humanos vêm compondo diversos panoramas de crise ambiental, destacando-se as mudanças climáticas que afetam negativamente todos os ecossistemas do planeta (De-Carvalho; Matei, 2019). A velocidade e intensidade dessas mudanças climáticas, somadas às ações antrópicas nocivas, têm sido objeto de preocupação nos domínios da ciência e política internacionais (Brito Morais et al., 2017).

No Brasil, os impactos das mudanças climáticas são evidentes em eventos extremos como secas prolongadas no Nordeste e enchentes na região Sul, além de afetar a biodiversidade e a agricultura. O país tem assumido compromissos em acordos internacionais, como o Acordo de Paris, e implementado políticas nacionais para mitigar os efeitos das mudanças climáticas.

Considerando esses pontos, a presente pesquisa tem como objetivo analisar as políticas públicas do Brasil em resposta às mudanças climáticas, com ênfase nas ações de mitigação e adaptação. Além disso, o estudo busca identificar os desafios enfrentados pelo país na implementação dessas políticas, destacando a importância de uma governança multissetorial e a necessidade de reestruturar o Fundo Clima. Este estudo visa fornecer uma visão abrangente das estratégias atuais e propor recomendações para fortalecer a resposta do Brasil às mudanças climáticas, contribuindo para o desenvolvimento sustentável e a proteção das futuras gerações. Esta pesquisa abrange os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 13 - Ação contra a Mudança Global do Clima e 15 - Vida Terrestre.

2. METODOLOGIA

Este trabalho buscou analisar os impactos e as possíveis mitigações dos efeitos das mudanças climáticas no Brasil. Para alcançar esse objetivo, foi empregada uma pesquisa exploratória, consultando diversas fontes bibliográficas. As principais bases de dados utilizadas foram a Scientific Electronic Library Online (SciELO) e o banco de periódicos da Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).



A pesquisa foi realizada utilizando os termos "redução da emissão de gases de efeito estufa no Brasil" e "mitigação das mudanças climáticas no Brasil", com filtro para artigos publicados nos últimos cinco anos (2019 - 2023). A seleção concentrou-se em publicações brasileiras que abordam políticas públicas e a mitigação dos efeitos das mudanças climáticas e seus impactos.

Inicialmente, a busca resultou em 66 artigos. Após a leitura dos resumos, foram selecionados cinco artigos para leitura integral e análise detalhada com base em critérios de relevância, impacto acadêmico e abrangência do tema abordado. Essa abordagem permitiu uma visão abrangente e detalhada sobre o tema, garantindo a coleta de dados robustos e diversificados, proporcionando uma análise aprofundada das estratégias de mitigação das mudanças climáticas e seus impactos no contexto brasileiro.

3. POLÍTICAS PÚBLICAS FRENTE ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Desde o primeiro relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) em 1990, o mundo tem enfrentado eventos climáticos extremos, como ondas de calor, tempestades e degelo polar, reforçando a percepção de emergência climática. Em 2019, o uso do termo "emergência climática" cresceu 100 vezes, refletindo sua popularidade na mídia e entre cientistas, com mais de 11.000 assinando um artigo na revista *BioScience* alertando para a crise (Loose, 2024). Vivemos em uma era de incertezas sobre o futuro da humanidade e do sistema terrestre, exacerbadas pelo aquecimento global. A frequência de desastres naturais aumenta, impulsionada pelo uso de agrotóxicos, crescimento do consumo, criação de gado e emissões de metano e dióxido de carbono, causando a acidificação dos oceanos e o aquecimento global.

Muitos políticos e legisladores consideram as mudanças climáticas não apenas o problema ambiental mais grave, mas também o principal desafio internacional. Recentemente, o Brasil tem visto um aumento significativo nos índices de desmatamento e queimadas, em um contexto político marcado pelo enfraquecimento das normas e políticas públicas ambientais. A paralisação indevida de instrumentos fundamentais para a Política Climática, como o Fundo Clima, em 2019 e 2020, deve ser analisada sob perspectivas éticas e jurídico-institucionais (Fante, Paim e Moraes, 2021; Albuquerque, Fagundez e Fabre, 2022).

O Fundo Clima, oficialmente denominado Fundo Nacional sobre Mudança do Clima, é um instrumento essencial da política brasileira para enfrentar as mudanças climáticas, criado



pela Lei n.º 12.114/2009 e regulamentado pelo Decreto n.º 7.343/2010. Tem como objetivo financiar projetos e iniciativas que contribuam para a redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE) e para a adaptação às mudanças climáticas. O fundo opera com modalidades de financiamento reembolsáveis, através do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), e não reembolsáveis, para organizações sem fins lucrativos. Gerido pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) em parceria com o BNDES e orientado por um Comitê Gestor, o Fundo Clima é crucial para cumprir os compromissos internacionais do Brasil, como o Acordo de Paris, e para promover a transição para uma economia de baixo carbono (Brasil, 2024).

Medidas governamentais recentes têm desestruturado a política climática e os mecanismos de fiscalização, contribuindo para o retrocesso na proteção ambiental. De acordo com Albuquerque, Fagundez e Fabre (2022), a necessidade urgente de reestruturar o Fundo Clima e fortalecer as políticas públicas ambientais é evidente. A adoção de uma posição ética intergeracional e a implementação de ações de corresponsabilidade global são essenciais para enfrentar a crise ecológica e proteger os direitos humanos. A falta de apoio governamental ao Fundo Clima compromete a capacidade do Brasil de cumprir seus compromissos internacionais e proteger comunidades vulneráveis, sublinhando a necessidade urgente de reestruturar esse instrumento e fortalecer as políticas públicas ambientais para enfrentar a crise climática de maneira eficaz e sustentável.

A falta de apoio governamental ao Fundo Clima e o aumento do desmatamento não apenas comprometem a capacidade do Brasil de cumprir seus compromissos internacionais, mas também têm sérias implicações para os direitos humanos. Conforme argumentado por Albuquerque, Fagundez e Fabre (2022), as medidas governamentais recentes violam princípios éticos e jurídicos, colocando em risco comunidades vulneráveis e exacerbando a crise ecológica. Marin e Mascarenhas (2020) reforçam a necessidade de uma governança ambiental forte, destacando que apenas com políticas públicas eficazes e um compromisso real com a sustentabilidade será possível mitigar os impactos das mudanças climáticas e proteger os direitos das populações afetadas.

O trabalho de Marin e Mascarenhas (2020) corrobora esses apontamentos, destacando a importância do Acordo de Paris como um marco na redução das emissões de gases de efeito estufa e a necessidade de uma governança ambiental robusta para cumprir



esses compromissos. No contexto brasileiro, a Constituição de 1988 e a Política Nacional sobre Mudança do Clima fornecem um arcabouço normativo adequado, mas a implementação efetiva dessas políticas tem sido insuficiente. O desmatamento na Amazônia é identificado como um dos maiores contribuintes para as emissões de GEE, ameaçando os objetivos do Acordo de Paris com projeções de emissões de 16,3 GtCO₂ até 2050 se as tendências atuais continuarem. O enfraquecimento das políticas ambientais e o aumento do desmatamento a partir de 2019 enfatizam a necessidade urgente de fortalecer a governança ambiental e reverter essas políticas para evitar consequências graves das mudanças climáticas.

A desvalorização das políticas ambientais no Brasil, com destaque para a paralisação do Fundo Clima entre 2019 e 2020, exemplifica o descaso governamental frente à crise climática. A Ação Direta de Inconstitucionalidade por Omissão (ADO) 60, recebida pelo STF como Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental (ADPF) 708, destacou a falta de reuniões do Comitê Gestor do Fundo. Durante a audiência pública convocada pelo Ministro Roberto Barroso, foi decidido o restabelecimento do Fundo Clima, com ênfase na bioeconomia como referência para sua reativação. A maior parte dos expositores, incluindo representantes da ciência, ambientalismo e empresariado, criticou a paralisação do Fundo e ressaltou a urgência de utilizá-lo de forma eficaz para enfrentar a emergência climática. Além disso, a audiência revelou intensas disputas sobre os usos possíveis dos recursos naturais e destacou a necessidade de uma governança ambiental robusta para evitar as consequências graves das mudanças climáticas (Fante, Paim e Moraes, 2021).

Musarra (2019) em sua pesquisa enfatiza que diante desse cenário de desmantelamento das políticas ambientais a nível federal, os estados e municípios emergem como importantes agentes na materialização de ações climáticas. Embora 15 dos 27 estados brasileiros tenham elaborado legislações sobre mudanças climáticas, apenas três estados (Pernambuco, São Paulo e Rio de Janeiro) avançaram com proposições concretas de políticas públicas e marcos regulatórios específicos. Entretanto, esses esforços são limitados pela falta de suporte federal. Musarra também evidencia que os impactos das mudanças climáticas no Brasil variam por região geográfica: na Amazônia, espera-se uma sobreposição de savana, aumento de incêndios florestais e perda de biodiversidade; no Nordeste, a redução dos recursos hídricos e a substituição da vegetação semi-árida por vegetação típica de regiões áridas são previstas; outras regiões, como o Centro-Oeste, Sudeste e Sul, também enfrentarão



desafios significativos, incluindo inundações, erosões e perda de áreas agricultáveis. A emergência de um "problema público" relacionado às mudanças climáticas requer a mobilização dos setores públicos e privados, bem como a inclusão dessa questão nas agendas governamentais de forma mais abrangente, com a implementação de medidas que sejam realmente eficazes para a solução destes problemas.

Marques Silva (2019) destaca que as trajetórias socioeconômicas compartilhadas (SSPs) projetam cenários variados para a dinâmica populacional e os desafios de adaptação e mitigação no Brasil. As SSPs consideram fatores como idade, sexo e nível educacional para traçar cenários futuros. Esses cenários revelam que os impactos das mudanças climáticas variam significativamente por região, conforme evidenciado por Musarra. A governança climática no Brasil tem sido insuficiente, com um aumento do desmatamento e uso de combustíveis fósseis. A educação é crucial para melhorar a capacidade adaptativa das populações, com sociedades mais educadas apresentando melhor preparação e resposta a desastres climáticos. Marques Silva enfatiza que a governança policêntrica, envolvendo atores públicos e privados, é essencial para enfrentar os desafios ambientais, mas requer maior coordenação e suporte institucional. A mobilização dos setores públicos e privados e a inclusão das mudanças climáticas nas agendas governamentais são cruciais para implementar medidas eficazes.

É evidente que o Brasil precisa urgentemente reestruturar e fortalecer suas políticas públicas ambientais para enfrentar a crise climática de maneira eficaz e sustentável. A governança policêntrica, envolvendo a colaboração de atores públicos e privados, e a implementação de ações de corresponsabilidade global são essenciais. A educação e a adoção de tecnologias emergentes, como a captura e armazenamento de carbono, devem ser priorizadas para melhorar a capacidade adaptativa e reduzir as emissões de GEE. Além disso, é crucial que o governo brasileiro desenvolva e mantenha políticas de apoio, como o Fundo Clima, para garantir o cumprimento dos compromissos internacionais e a proteção das comunidades vulneráveis. Somente com uma abordagem integrada e coordenada será possível mitigar os impactos das mudanças climáticas e promover um futuro sustentável para todos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das evidências apresentadas, fica evidente que o Brasil enfrenta desafios significativos em sua política climática, especialmente em termos de governança,



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, Leticia; FAGUNDEZ, Gabrielle Tabares; FABRE, Roger. Emergência Climática e Direitos Humanos: o caso do Fundo Clima no Brasil e as obrigações de Direito Internacional. **Revista de Direito Internacional**, Brasília, v. 19, n. 1, p. 126-144, 2022.

BLANK, D. O contexto das mudanças climáticas e as suas vítimas. **Mercator** (Fortaleza) [online]. vol.14, n.2, pp.157-172, 2015.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente. Fundo Nacional sobre Mudança do Clima.** Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/composicao/secex/dfre/fundo-nacional-sobre-mudanca-do-clima>. Acesso em: 04 ago. 2024.

BRITO MORAIS, Y.; ARAÚJO, M.; MOURA, M.; GALVÍNCIO, J. MIRANDA, R. Análise do Sequestro de Carbono em Áreas de Caatinga do Semiárido Pernambucano. **Rev. bras. meteorol.**, São Paulo, v. 32, n. 4, p. 585-599, dez. 2017.

DE-CARVALHO, R; MATEI, A. Transversalizando conteúdos de Física no ensino médio: o efeito estufa causado pela pecuária. **Ciênc. educ.** Bauru, v. 25, n. 1, p. 255-266, jan. 2019.

DRUMM, F.C.; GERHARDT, A.E.; FERNANDES, G.D.; CHAGAS, P.; SUCOLOTTI, M.S.; et al. Poluição atmosférica proveniente da queima de combustíveis derivados do petróleo em veículos automotores. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 18, n. 1, p. 66-78, 2014.

FANTE, Eliege M.; PAIM, Elisangela S.; MORAES, Cláudia H. Bioeconomia como referência para a reativação do Fundo Clima: análise discursiva a partir da audiência do STF. **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 60, Seção especial – O desmonte socioambiental e as resistências..., p. 96-115, jul./dez. 2022.

FREITAS, J.; SANTOS, J.CÂNDIDO, S.RAMOS, D. Energia renovável, clima e mudanças climáticas. **R. gest. sust. ambient.**, Florianópolis, n. esp, p.317-329, dez. 2015.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE - IPCC. **Climate Change 2013: The Physical Science Basis.** Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. STOCKER, T.F.; QIN, D.; PLATTNER, G.-K.; TIGNOR, M.; ALLEN, S.K. BOSCHUNG, J.; NIELS, A. et al. (eds) Cambridge University Press, Cambridge, 1585 pp.

LOOSE, Eloisa Beling. **Jornalimos e crise climática: um estudo desde o Sul Global sobre os vínculos do jornalismo com a colonialidade.** 1. ed. Florianópolis, SC: Editora Insular, 2024. E-book (PDF; 1,72 Mb). ISBN 978-85-524-0424-8.

MARIN, Eriberto Francisco Bevilaqua; MASCARENHAS, Giovanni Martins de Araújo. Direito ao meio ambiente e mudanças climáticas: o constitucionalismo brasileiro e o acordo de Paris. **Revista de Direito Econômico e Socioambiental**, Curitiba, v. 11, n. 2, p. 254-287, maio/ago. 2020.



MARQUES SILVA, C. A. Trajetórias socioeconômicas compartilhadas no Brasil: cenários para a dinâmica populacional e os desafios à adaptação e mitigação. **Revista Brasileira de Estudos de População**, [S. 1.], v. 40, p. 1–27, 2023. DOI: 10.20947/S0102-3098a0250. Disponível em: <https://rebep.org.br/revista/article/view/2252>. Acesso em: 4 ago. 2024.

MUSARRA, Raíssa Moreira Lima Mendes. O papel do subnacional nas políticas direcionadas às mudanças climáticas e emissões de GEEs no Brasil. **Revista DELOS Desarrollo Local Sostenible**, dezembro de 2019. Disponível em: <https://www.eumed.net/rev/delos/35/emissoes-gees-brasil.html>. Acesso em: 05 ago. 2024.

NASCIMENTO, R.S.; ALVES, G.M. **Fontes alternativas e renováveis de energia no Brasil**: Métodos e benefícios ambientais. XX Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, XVI Encontro Latino Americano de Pós- Graduação e VI Encontro de Iniciação à Docência. Universidade do Vale do Paraíba, 2016.

PAIVA, D.; FERNANDEZ, L. VENTURA, A.; ALVAREZ, G.; ANDRADE, J. Mercado Voluntário de Carbono: Análises de Co Benefícios de Projetos Brasileiros. **Rev. adm. contemp.**, Curitiba, v. 19, n. 1, p. 45-64, fev. 2015.

WWF BRASIL. **Efeito estufa e mudanças climáticas**. Disponível em: https://www.wwf.org.br/nossosconteudos/educacaoambiental/conceitos/efeitoestufa_e_mudancasclimaticas/. Acesso em: 04 ago. 2024.