

POLÍTICA CLIMÁTICA NO BRASIL E PLANOS SETORIAIS DE MITIGAÇÃO: DESAFIOS DE TRANSPARÊNCIA E IMPLEMENTAÇÃO¹

Guarany Ipê do Sol Osório²

Layla Nunes Lambiasi³

O artigo analisa os desafios de transparência e a implementação da política climática no Brasil, com foco na lacuna entre os compromissos nacionais e internacionais assumidos e as ações efetivamente implementadas para mitigar emissões de gases de efeito estufa (GEE). Com base no conceito da lacuna de implementação e em estudos sobre transparência, é investigado como a ambiguidade normativa e a opacidade institucional dificultam a efetividade de políticas climáticas. A análise concentra-se na Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), nos Planos Setoriais de Mitigação (PSM), em atos normativos do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) e nas Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDC) submetidas pelo Brasil no âmbito do Acordo de Paris. Os resultados indicam que, apesar da existência de compromissos quantitativos, a implementação tem se mostrado parcial, marcada por descontinuidade institucional, fiscalização limitada e ausência de sistemas robustos de informação e cumprimento. Além disso, estratégias ambíguas e a baixa transparência na formulação e execução das políticas têm limitado a articulação entre compromissos climáticos e setores econômicos relevantes, restringindo avanços estruturais e evidenciando a importância do fortalecimento da governança climática no país.

Palavras-chave: política climática; implementação de políticas públicas; ambiguidade normativa; governança climática; transparência.

CLIMATE POLICY IN BRAZIL AND SECTORAL MITIGATION PLANS: CHALLENGES OF TRANSPARENCY AND IMPLEMENTATION

This article examines transparency challenges and the implementation of climate policy in Brazil, emphasizing the gap between national and international commitments and the actions effectively undertaken to mitigate greenhouse gas (GHG) emissions. Drawing on the implementation gap framework and transparency literature, it explores how normative ambiguity and institutional opacity undermine policy effectiveness. The analysis focuses on the National Policy on Climate Change (PNMC), Sectoral Mitigation Plans (PSM), Ibama regulations, and Brazil's Nationally Determined Contributions (NDCs) under the Paris Agreement. Findings reveal that, despite quantitative commitments, implementation remains partial, marked by institutional discontinuity, weak enforcement, and insufficient information and compliance systems. Ambiguous strategies and low transparency in policy design and execution further hinder coordination with key economic sectors, underscoring the need to strengthen climate governance in Brazil.

Keywords: climate policy; public policy implementation; normative ambiguity; climate governance; transparency.

1. DOI: <https://dx.doi.org/10.38116/ppp72art4>.

2. Professor na Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas (FGV Eaesp); e coordenador do Programa de Política e Economia Ambiental do Centro de Estudos em Sustentabilidade da FGV Eaesp. *E-mail:* guarany.osorio@fgv.br. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5086162877569808>. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7917-0624>.

3. Pesquisadora do Programa de Política e Economia Ambiental do Centro de Estudos em Sustentabilidade da FGV Eaesp. *E-mail:* layla.lambiasi@fgv.br. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4648485945958647>. Orcid: <https://orcid.org/0009-0001-6489-3907>.

POLÍTICA CLIMÁTICA EN BRASIL Y PLANES SECTORIALES DE MITIGACIÓN: DESAFÍOS DE TRANSPARENCIA E IMPLEMENTACIÓN

Este artículo analiza los desafíos de transparencia y la implementación de la política climática en Brasil, destacando la brecha entre los compromisos nacionales e internacionales y las acciones efectivas para mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Con base en la teoría de la brecha de implementación y la literatura sobre transparencia, se examina cómo la ambigüedad normativa y la opacidad institucional limitan la eficacia de las políticas climáticas. El estudio se centra en la Política Nacional sobre Cambio Climático (PNMC), los Planes Sectoriales de Mitigación (PSM), las regulaciones del Ibama y las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC). Los resultados muestran una implementación parcial, marcada por discontinuidad institucional, débil fiscalización y falta de sistemas robustos de monitoreo. La baja transparencia y las estrategias ambiguas dificultan la integración de los compromisos climáticos con sectores económicos clave, resaltando la necesidad de fortalecer la gobernanza climática en el país.

Palabras clave: política climática; implementación de políticas públicas; ambigüedad normativa; gobernanza climática; transparencia.

JEL: Q54; Z18; K32.

1 INTRODUÇÃO

Políticas sobre mudança do clima têm sido adotadas por um número crescente de países, estados e cidades. Diversos instrumentos – entre eles os regulatórios, econômicos e de planejamento de políticas públicas – vêm sendo empregados para a implementação de ações de mitigação das emissões de gases de efeito estufa (GEE). Com a evolução desse processo, o tema tem se consolidado como um domínio das políticas públicas em distintas escalas geopolíticas (Biesbroek *et al.*, 2010; Preston, Westaway e Yuen, 2011; Massey e Huitema, 2013; Osório e Santos, 2016). No Brasil, o marco legal para a ação climática é a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), instituída em 2009 pela Lei nº 12.187 (Brasil, 2009), que estabeleceu, além de um compromisso nacional de mitigação das emissões, a elaboração de Planos de Ação e de Planos Setoriais de Mitigação (PSM) e Adaptação, representando um dos primeiros esforços de mobilização sobre o tema em âmbito nacional.

Apesar de representar avanços institucionais, a trajetória das emissões de GEE no Brasil após a promulgação da PNMC aponta para uma lacuna entre compromisso e prática, uma vez que a formalização de compromissos quantitativos⁴ não se traduziu na implementação de ações de mitigação consistentes. Esse cenário revela a existência de fragilidades e obstáculos na execução e consolidação da agenda climática brasileira. De forma semelhante, o montante agregado de Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs), anunciadas para 2030 no âmbito do Acordo de Paris, permanece insuficiente para colocar as emissões mundiais de

4. Ao longo do texto, os termos *compromissos quantitativos* e *metas* foram empregados como sinônimos.

GEE na trajetória de cumprimento das metas climáticas globais (Unep, 2024). Nesse contexto, sem o fortalecimento das políticas de mitigação, o aumento da temperatura média global pode ficar próximo de 3,5 °C (IPCC, 2023).

Essa diferença entre metas anunciadas e executadas é definida como lacuna de implementação (IPCC, 2023). Tal lacuna, decorrente de barreiras que envolvem elementos de ambiguidade e não transparência, dificulta, por sua vez, a execução das políticas planejadas, mesmo quando bem formuladas (Perino *et al.*, 2022). No atual momento de revisão e atualização da PNMC e da NDC brasileira, que conta com a elaboração de novos planos setoriais e, por consequência, com a renovação das metas assumidas, é essencial avaliar a lacuna de implementação de políticas anteriormente previstas. A PNMC de 2009 estabelece os compromissos nacionais de mitigação e tem como um de seus importantes instrumentos de implementação o Plano Nacional de Mudança do Clima, que contou com nove PSM e Adaptação com horizonte em 2020. Quinze anos depois, esses planos apresentam diferentes níveis de maturidade, execução e cumprimento de metas, estando atualmente em processo de revisão e atualização.

Com isso em vista, este artigo tem como objetivo analisar de que forma a ambiguidade presente em instrumentos normativos e a falta de transparência nos processos regulatórios dificultam a implementação da política climática no Brasil e o cumprimento dos compromissos assumidos. O estudo concentra-se na PNMC, nas NDCs, nos PSMs e em atos normativos do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), com destaque para o setor industrial. A partir do referencial teórico da lacuna de implementação e de uma base conceitual sobre transparência, adotou-se como metodologia a análise documental de legislações, planos e relatórios oficiais para a avaliação do grau de consistência da implementação entre os compromissos quantitativos anunciados e os resultados de fato atingidos. Essa abordagem permite identificar, no âmbito do conceito da lacuna de implementação, fragilidades institucionais e desafios de transparência de instrumentos e compromissos climáticos, contribuindo para o debate acerca do fortalecimento da governança climática e da transição para uma economia de baixo carbono no país.

2 REFERENCIAL TEÓRICO: A LACUNA DE IMPLEMENTAÇÃO

O Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima (IPCC) identifica duas lacunas nos esforços globais de mitigação: uma de emissões e outra de implementação. A primeira refere-se à diferença entre as metas das NDCs e o necessário para limitar o aquecimento global a 1,5 °C-2 °C, evidenciando possíveis insuficiências. A segunda diz respeito à distância entre as políticas efetivamente adotadas e aquelas previstas nas NDCs, revelando eventuais falhas dos governos em cumprir

compromissos. Em 2020, a lacuna de emissões para 2030 foi estimada entre 6 e 16 GtCO₂-eq/ano, e a de implementação, entre 4 e 7 GtCO₂-eq/ano (IPCC, 2023). Ainda assim, as metas tornaram-se 20% mais ambiciosas entre 2015 e 2020 (Shukla, Skea e Reisinger, 2022). De fato, o Acordo de Paris exige o aumento contínuo das ambições, sem retrocessos entre NDC. Perino *et al.* (2022) destacam que, à medida que aumenta o comprometimento com emissões líquidas zero, cresce a importância do debate sobre a lacuna de implementação, dada a crescente distância entre ambição e efetividade.

Sabatier e Mazmanian (1980) definem a implementação de políticas públicas como a execução de uma decisão política expressa pela promulgação de uma lei ou outro instrumento normativo. Esse processo envolve etapas como regulamentação, adesão dos setores econômicos e legitimação pela sociedade civil. O instrumento normativo, por sua vez, identifica um problema e define um objetivo a ser alcançado, estruturando o processo de implementação. Assim, a análise da implementação irá considerar os fatores que influenciam desde o início da execução até a consolidação dos objetivos propostos.

Na política climática, especialmente em mitigação, a implementação abrange as etapas entre a adoção de um compromisso de redução das emissões de GEE, no âmbito executivo ou legislativo, e sua efetivação por meio do alcance da meta (Shukla, Skea e Reisinger, 2022). A existência de uma lacuna de implementação demonstra que a adesão a acordos e a fixação de metas – ainda que globais e multilaterais – não garantem, por si só, a redução necessária das emissões. Isso porque a mitigação exige não apenas metas, mas transformações amplas, sobretudo na economia, o que demanda instrumentos políticos frequentemente mais rigorosos (Perino *et al.*, 2022).

Perino *et al.* (2022) propõem uma estrutura conceitual para identificar as barreiras que contribuem para a lacuna de implementação em políticas de mitigação. Os autores, partindo das etapas de implementação de políticas em clima, elucidam os principais desafios na execução de compromissos de mitigação de GEE, apontando caminhos para o entendimento e a superação da lacuna existente. A estrutura proposta abrange duas esferas da implementação, uma compreendendo a formulação da política e outra de identificação dos resultados associados à sua execução. A partir disso, a figura 1 esquematiza a estrutura conceitual adotada.

As barreiras na formulação de políticas incluem: i) dificuldade de coordenar ações entre atores públicos e privados; ii) disputas sobre quem arcará com os custos da transição econômica; iii) transferência de responsabilidade sobre decisões impopulares, como taxações ou cortes de subsídios; iv) alta complexidade de mudanças sistêmicas, como a descarbonização, que exigem grande intervenção estatal e geram controvérsias sobre riscos e benefícios; e v) conflitos ideológicos sobre como lidar

com os desafios existentes. Por outro lado, na execução das políticas, destacam-se: i) sobreposição e falta de coerência entre instrumentos, dificultando o alcance das metas climáticas; e ii) problemas de conformidade, fiscalização e governança, que reduzem os incentivos à implementação e ao monitoramento efetivo das ações.

FIGURA 1
Estrutura conceitual da lacuna de implementação



Fonte: Perino *et al.* (2022).

Elaboração dos autores.

Obs.: Ilustração reproduzida conforme o original (nota do Editorial).

Entre as barreiras apresentadas, os conflitos distribucionais exercem papel central na etapa de formulação de políticas públicas (Matland, 1995). Tais conflitos resultam na gestão de diferentes interesses, com cada grupo ou setor muitas vezes trabalhando para que as intervenções não impliquem grandes compromissos ou perdas em relação ao cenário atual (Perino *et al.*, 2022). Como consequência, muitos instrumentos normativos são ambíguos, ou seja, não possuem clareza quanto a metas, meios de implementação e avaliação de políticas (Howlett, 2012; Matland, 1995), abrindo espaço para diferentes interpretações e dificultando o processo de regulamentação. Além disso, em conjunto com outros fatores, como alta complexidade e baixa coordenação entre políticas, tais instrumentos podem apresentar ainda mais ambiguidades, representando uma fragilidade para a implementação (Jordan e Matt, 2014; Perino *et al.*, 2022). A lacuna de implementação de políticas climáticas de mitigação tem sido amplamente analisada, revelando que o distanciamento entre formulação e prática está conectado a uma miríade de obstáculos institucionais, políticos e econômicos, entre outros (Hochstetler, 2020; Marquardt, Fünfgeld e Elsässer, 2023; Milhorange *et al.*, 2022).

Nesse contexto, o aumento da transparência ao longo das etapas de formulação e execução de políticas públicas surge como uma importante estratégia para a redução da lacuna de implementação, sendo esta, inclusive, uma das abordagens centrais do Acordo de Paris para garantir a conformidade e consistência das NDCs – considerando que o não cumprimento das metas assumidas não implica nenhum tipo de penalidade legal ou econômica. Nesse contexto, a transparência é entendida não apenas como a disponibilização de informações, mas enquanto princípio organizador da governança climática (Gupta e Asselt, 2019). Com efeito, o baixo comprometimento com mecanismos de transparência permite que o progresso dos compromissos anunciados não seja rastreado ao longo das etapas de implementação, comprometendo o aprendizado, a responsabilização e a incorporação do conhecimento necessário à revisão e atualização de políticas e estratégias (Briner e Moarif, 2016). Ademais, conforme argumenta Meckling *et al.* (2015), em contextos nos quais a responsabilização não ocorre por meios legais ou coercitivos, a transparência institucional adquire papel estratégico ao possibilitar o escrutínio e a pressão pública sobre os atores envolvidos.

2.1 Ambiguidade e transparência na consolidação de uma agenda climática

Na literatura sobre mudança do clima, a ambiguidade é também entendida como incerteza, estando relacionada às várias maneiras como o futuro pode se apresentar (Koundouri *et al.*, 2022). Além disso, esse termo também pode se referir ao comportamento indefinido dos setores econômicos frente aos riscos e às necessidades de mudança impostos pelo contexto climático (Millner, Dietz e Heal, 2013). No caso de políticas em mitigação, por exemplo, esse tipo de ambiguidade surge, uma vez que o avanço da implementação depende da disposição dos atores em contribuir com os objetivos estabelecidos. Caso não haja implicações legais ou econômicas, os setores podem optar por serem estrategicamente ambíguos, de forma a lidar com as incertezas em relação à efetivação de uma política e os ônus associados (Eddai e Guerdjikova, 2023).

Com efeito, Matland (1995) analisa a ambiguidade em políticas públicas como correlacionada à existência de conflitos, sendo estes resultantes das diferentes percepções entre as organizações envolvidas a respeito de como um objetivo político deve ser abordado. Em muitos casos, a ambiguidade pode servir para a atenuação dos conflitos, com muitos atores apenas compactuando quando as metas e os instrumentos não estão bem definidos, dado que a conciliação pode ser mais difícil conforme os riscos se tornam mais explícitos. O autor identifica dois tipos de ambiguidade: i) uma está relacionada à definição de objetivos, como no caso de compromissos quantitativos; e ii) a outra consiste na ambiguidade de sentido, quando não há nitidez quanto aos caminhos para a implementação de uma política.

Apesar de a ambiguidade não ser entendida como necessariamente prejudicial, o grau de ambiguidade presente afetará diretamente o processo de implementação de políticas públicas, influenciando a capacidade de monitoramento de atividades e dificultando a compreensão uniforme de um instrumento (Matland, 1995). Mesmo que a ambiguidade esteja presente em algumas das etapas do processo político, como na de promulgação de uma lei, a implementação deve ser orientada para a clareza de elementos comuns (Taylor, Zarb e Jeschke, 2021). Na conjuntura atual imposta pela mudança do clima, orientações claras do poder público, principalmente aquelas relacionadas a metas e mecanismos de transparência, tornam-se ainda mais relevantes (Shukla, Skea e Reisinger, 2022).

Embora a literatura acadêmica tenha avançado no tema, o conceito de transparência permanece fluido, tendo em vista a dificuldade em se estabelecer uma definição que seja abrangente o suficiente (Zuccolotto, Teixeira e Riccio, 2015, p. 140-141). Com isso em vista, parte-se da definição presente no *Oxford Dictionary of Economics*, que estabelece transparência como “medidas políticas cujas operações estão abertas ao escrutínio público. A transparência inclui deixar claro quem toma as decisões, quais são as medidas, quem está ganhando com elas e quem está pagando por elas (Black, Hashimzade e Myles, 2012). Quanto a esse conceito de transparência, Zuccolotto, Teixeira e Riccio (2015, p. 5), bem como Ribeiro e Zuccolotto (2012, p. 141), destacam que ele seria o oposto de políticas opacas. Em uma esfera mais abrangente, Bobbio (1986) entende que a opacidade do poder significa “opacidade como não transparência”, chamando a atenção para como, em nossa história recente de democracia, ocorreram inúmeros fatos que podem ser considerados misteriosos sob o ponto de vista da opacidade. No contexto desse estudo, o conceito de opacidade será empregado de forma auxiliar à interpretação da ausência de transparência enquanto não transparência em políticas públicas.

2.2 Compromissos assumidos no contexto da política de clima brasileira

A PNMC, instituída pela Lei nº 12.187/2009, é o marco legal que define princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos para ações de mitigação e adaptação à mudança do clima, especialmente no contexto da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC). A política estabeleceu o compromisso voluntário de reduzir entre 36,1% e 38,9% das emissões projetadas para 2020. Dois decretos posteriores (nºs 7.390/2010 e 9.578/2018) regulamentaram planos setoriais, com implicações para todos os setores econômicos abrangidos pela PNMC. O conteúdo do Decreto nº 7.390/2010 refletiu as metas voluntárias apresentadas pelo Brasil na UNFCCC em 2009 por meio das *Nationally Appropriate Mitigation Actions* – Nama (Brasil, 2010).

No setor industrial, foram incluídas indústrias de transformação, bens de consumo duráveis, químicas fina e de base, papel e celulose, mineração e construção civil. Em relação às instâncias institucionais, foram estabelecidos o Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima (CIM), a Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima (CIMGC) e o Fórum Brasileiro de Mudança do Clima (FBMC). O CIM ficou responsável por coordenar os planos de prevenção ao desmatamento e os PSM e Adaptação, sendo a estrutura da PNMC desenhada para ser implementada até 2020. Em 2023, iniciou-se sua revisão, liderada pelo CIM, com o objetivo de atualizar princípios e instrumentos, além de desenvolver o Plano Nacional sobre Mudança do Clima (Plano Clima), essencial para o cumprimento da NDC brasileira.

O Plano Clima define o período de 2024 a 2035 como horizonte para as estratégias, os planos e as metas do governo federal, voltadas à implementação da política climática e ao cumprimento da NDC. Ele baseia-se na elaboração da Estratégia Nacional de Mitigação (ENM) e de sete PSM nos setores de uso da terra e de florestas, agricultura e pecuária, cidades, energia, mineração, indústria, resíduos e transportes. Os PSM devem estabelecer metas, ações, custos e formas de financiamento, além de mecanismos de monitoramento e avaliação. Junto com a ENM, esses instrumentos irão estruturar o compromisso nacional de redução das emissões de GEE, integrando todos os setores da economia. A conclusão de ambos os documentos está prevista para 2025.

A primeira NDC do Brasil foi submetida à UNFCCC em dezembro de 2015, em conjunto com a assinatura do Acordo de Paris, quando 195 países se comprometeram a limitar o aumento da temperatura global até 2 °C (e 1,5 °C) e a buscar emissões líquidas zero até meados do século. Cada país deve definir compromissos de mitigação e adaptação, detalhando meios de implementação, transparência e participação, sendo esses revistos e atualizados a cada cinco anos, sem retrocesso nas ambições. Embora o Acordo de Paris não preveja consequências em caso de descumprimento, exige-se que os países relatem e justifiquem suas ações. A NDC mais recente do Brasil foi submetida no final de 2024, sucedendo as versões de 2015, 2020 e 2022, e inclui metas nacionais e setoriais, expressas em termos quantitativos e qualitativos. O quadro 1 resume os instrumentos da política climática brasileira, detalhando metas agregadas e setoriais.

QUADRO 1

Resumo dos compromissos climáticos nacionais, detalhando compromissos agregados e setoriais

Instrumento	Compromissos quantitativos agregados	Principais compromissos setoriais ¹
PNMC (Lei nº 12.187/2009)	Redução de 36,1% a 38,9% das emissões projetadas até 2020 (equivalente a ~2,1 GtCO ₂ e em 2020)	<p>Reduzir 80% do desmatamento na Amazônia Legal em relação à média entre 1995 e 2005, até 2020.</p> <p>Reduzir 40% do desmatamento no Cerrado em relação à média entre 1999 e 2008, até 2020.</p> <p>Recuperar 15 milhões de hectares de pastagens degradadas.</p> <p>Implantar 4 milhões de hectares de integração-lavoura-pecuária-floresta (ILPF).</p> <p>Expandir a fixação biológica de nitrogênio em 5,5 milhões de hectares de áreas de cultivo.</p> <p>Aumentar a eficiência energética.</p> <p>Incrementar a utilização na siderurgia de carvão vegetal originário de florestas plantadas.</p> <p>Expandir o plantio de florestas em 3 milhões de hectares.</p>
Primeira NDC (2015)	-37% até 2025 (1,32 GtCO ₂ e) -43% até 2030 (1,17 GtCO ₂ e) (base: 2,1 GtCO ₂ e em 2005)	<p>Restaurar 15 milhões de hectares de pastagens degradadas até 2030.</p> <p>5 milhões de hectares de ILPF até 2030.</p> <p>Restaurar 12 milhões de hectares de vegetação nativa até 2030.</p> <p>Atingir desmatamento ilegal zero até 2030.</p> <p>Atingir 18% de bioenergia na matriz.</p> <p>Atingir 28%-33% de renováveis na matriz elétrica.</p> <p>Aumentar em 10% a eficiência energética.</p>
Atualização da NDC (2020)	Mantém -43% até 2030, mas muda-se base para inventário atualizado de 2005, elevando o limite para 1,6 GtCO ₂ e	Nenhum novo compromisso setorial explícito.
Atualização da NDC (2022)	-50% até 2030 (cerca de 1,2 GtCO ₂ e), mantendo inventário atualizado de 2005	Nenhum novo compromisso setorial explícito (reforça compromissos qualitativos anteriores).
NDC Atual (2023-2024)	Entre -59% a -67% até 2035 - 1,1 GtCO ₂ e em 2030 - 0,85 a 1,05 GtCO ₂ e em 2035	Reafirma compromissos anteriores de desmatamento zero.

Elaboração dos autores.

Nota: ¹ O Brasil aderiu ao *Global Methane Pledge* (redução de 30% nas emissões de metano até 2030), em 2021.

3 METODOLOGIA

A metodologia adotada neste estudo envolve uma abordagem qualitativa, de natureza exploratória (Bryman, 2012), com o objetivo de investigar a diferença entre os compromissos políticos internacionais e nacionais assumidos pelo Brasil no âmbito da mitigação das emissões de GEE e as ações efetivamente implementadas

em território nacional, com foco nos desafios de implementação e transparência. O referencial analítico adotado é o da lacuna de implementação, apresentado na seção 2, que aborda a divergência entre o planejado no âmbito de políticas públicas e o que de fato é executado.

O estudo de caso mostra-se apropriado para analisar simultaneamente o fenômeno pesquisado e o contexto em que ele se insere (Yin, 2018). Assim, o artigo está centrado no caso brasileiro e adota um recorte setorial, com foco nas atividades industriais. A escolha desse setor justifica-se por sua posição estratégica e pela existência de instrumentos normativos específicos previstos na PNMC, que, apesar de sua importância, apresentam baixo grau de implementação e monitoramento.

A coleta de dados baseia-se na análise documental, aplicada a normativos legais, planos setoriais, NDCs e demais instrumentos de planejamento e regulamentação relacionados à PNMC, conectados às obrigações diretas do poder público. De forma complementar, o estudo de caso do Plano Indústria, que tem como foco o setor industrial, aprofunda o entendimento sobre a lacuna de implementação ao evidenciar como características institucionais moldam a formulação e execução da política de clima no país. No contexto desse caso, também foram discutidos atos normativos emitidos pelo Ibama, pelo potencial de ter implicações diretas ou indiretas na coleta e no monitoramento de emissões de GEE no nível do agente econômico, bem como no acompanhamento da implementação de políticas climáticas.

A análise documental foi conduzida com foco na avaliação do grau de consistência entre os compromissos assumidos nos atos legais e a implementação destes no âmbito de planos e políticas climáticas considerados. O procedimento metodológico incluiu a sistematização de informações provenientes da PNMC e dos PSM e a análise de parâmetros previamente estabelecidos, entre eles: ano de publicação; prazo de vigência; compromissos quantitativos; atendimento dos compromissos quantitativos; e, adicionalmente, uma avaliação qualitativa do documento. Cada plano foi classificado em quatro categorias: atingida, parcialmente atingida, não atingida e não avaliável. Essa classificação permitiu uma representação comparativa do estágio de execução dos compromissos, servindo como base para a análise crítica das lacunas e dos avanços identificados. Especificamente sobre os atos normativos do Ibama, foram analisados movimentos realizados, e posteriormente revertidos, em direção à coleta de informações de GEE.

Reconhece-se como limitações do estudo a eventual incompletude de documentos disponibilizados publicamente, a heterogeneidade na forma de apresentação das informações e os limites inerentes à análise interpretativa, cuja compreensão

pode variar conforme o enquadramento teórico adotado. Ressalta-se que não se trata de uma análise exaustiva, mas sim de uma leitura crítica orientada pela estrutura conceitual da lacuna de implementação, com o objetivo de contribuir para o entendimento dos fatores institucionais que comprometem a efetividade da PNMC e de seus instrumentos, com destaque para o setor industrial, bem como de fornecer subsídios para o aprimoramento dos ciclos de formulação, implementação e avaliação dessas políticas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO: A LACUNA DE IMPLEMENTAÇÃO DE METAS CLIMÁTICAS NO BRASIL

O estudo dos fluxos de implementação de políticas públicas no Brasil, gerando conhecimento para a melhoria dos ciclos de revisão e atualização, ainda é incipiente (Enap, 2019). Mesmo assim, é comum que, durante a fase de implementação, alguns objetivos sejam alcançados e outros não. Gomes (2019) atribui essa característica à complexidade do processo de implementação, que demanda coordenação institucional em diferentes níveis, principalmente em um país federativo como o Brasil. Essa hipótese é corroborada pelo conceito da lacuna de implementação, que posiciona a articulação dos atores envolvidos e os conflitos emergentes como uma das principais barreiras à efetividade das etapas de formulação e execução. Analisando especificamente a conjuntura nacional, Lotta e Favareto (2016) apontam para uma cultura setorial que privilegia resultados de curto prazo, o que se reflete nos arranjos institucionais adotados, comprometendo a integração entre políticas e, em última análise, a qualidade dos resultados obtidos.

Apesar de conter diretrizes e ações de mitigação estruturadas, é reconhecido que a política climática brasileira apresenta lacunas importantes, principalmente em relação ao grau de implementação de instrumentos normativos (Speranza *et al.*, 2017; Instituto Talanoa, 2020). Nesse contexto, é necessário o avanço de iniciativas de monitoramento das políticas de clima nacionais, garantindo a efetivação dos compromissos e a manutenção de uma cultura de avaliação permanente, que ofereça acesso não somente aos resultados alcançados, mas ao entendimento das metas não cumpridas e dos desafios de implementação. De acordo com análises recentes da lacuna de implementação em âmbito mundial, a maior parte dos países não está no caminho de atingir as metas de redução de GEE assumidas para 2030, incluindo o Brasil (Unep, 2024). Ainda que o país seja reconhecido internacionalmente pelos esforços de redução do desmatamento no passado, novamente, nos últimos dois anos, ações de mitigação em outros setores econômicos não apresentam o mesmo grau de mobilização dentro do contexto da política climática brasileira (Boehm *et al.*, 2023).

Com efeito, a análise da implementação dos PSM e Adaptação, previstos inicialmente entre os instrumentos da PNMC,⁵ indica que, para além do controle do desmatamento e da adoção de tecnologias e práticas mais sustentáveis na agropecuária, o impacto desses instrumentos para a implementação de ações rumo a uma economia de baixo carbono foi reduzido. Apesar de a meta agregada de mitigação das emissões de GEE estabelecida pela PNMC ter sido, em tese, atingida (Brasil, 2024), é preciso examinar se o próprio valor estabelecido em 2009 representava, desde o início, esforços reais de mitigação – considerando as incongruências presentes nas projeções utilizadas, que, ao não serem atualizadas, resultaram em um compromisso pouco aderente, como será discutido nas seções seguintes. Além disso, a avaliação dos demais compromissos assumidos e executados por meio dos Planos de Ação e Setoriais evidencia uma lacuna importante de implementação da PNMC. A maioria das metas anunciadas foi alcançada apenas em parte, não foi atingida ou não é possível avaliar o progresso das políticas propostas, como mostra o quadro 2.

O Decreto nº 7.390/2010 – ainda que revogado pelo Decreto nº 9.578/2018 – estabeleceu que os Planos Setoriais deveriam conter como conteúdo mínimo, além de metas de redução para 2020, metas gradativas com intervalo máximo de três anos, bem como a definição de indicadores para monitoramento e avaliação e de instrumentos de regulação e incentivo para a implementação. No caso dos Planos Setoriais de indústria, transportes, mineração e saúde, foi constatada a ausência tanto de metas adequadas e detalhadas quanto de sistemas de monitoramento e relatórios de acompanhamento. Mesmo que o ciclo de revisão e atualização da PNMC represente novos avanços nesses setores, os compromissos estabelecidos anteriormente impõem a responsabilidade da prestação de contas com a sociedade, garantindo que as propostas atuais representem a continuidade dos esforços empreendidos desde o início da política climática brasileira, mesmo diante de barreiras para a implementação e, principalmente, no contexto de metas da NDC.

5. São eles: i) Plano de Ação para a Prevenção e o Controle do Desmatamento da Amazônia Legal (PPCDam); ii) Plano de Ação para a Prevenção e o Controle do Desmatamento no Cerrado (PPCerrado); iii) Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura (Plano ABC); iv) Plano Decenal de Energia (PDE); v) Plano de Redução de Emissões da Siderurgia; vi) Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Indústria de Transformação (Plano Indústria); vii) Plano de Mineração de Baixa Emissão de Carbono (PMBC); viii) Plano Setorial de Transportes e de Mobilidade Urbana para Mitigação e Adaptação à Mudança do Clima (PSTM); e ix) Plano Setorial de Saúde para Mitigação e Adaptação à Mudança do Clima, com os últimos quatro sendo estabelecidos posteriormente em 2011.

QUADRO 2
Análise da lacuna de implementação dos planos, das políticas e dos compromissos correspondentes previstos pela PNMC

Plano/política	Ano de publicação	Prazo de vigência	Compromissos quantitativos	Atendimento dos compromissos	Avaliação
PPCDAm	2004 (atualizado em 2023)	2004-2027; 5ª fase (2023-2027)	Redução de 80% do desmatamento até 2020 em relação à média entre 1996 e 2005 (média 1996-2005: 19.535 km ² /ano; meta: ~3.900 km ² /ano).	●	A taxa caiu para 4.571 km ² em 2012, mas voltou a subir nos anos seguintes, chegando a 10.851 km ² em 2020.
PPCerrado	2010	2010-2027; 4ª fase (2023-2027)	Desenvolvimento de sistemas de monitoramento; metas não divulgadas – não estabelece como meta explícita o compromisso da PNMC de redução de 40% do desmatamento (média 1999-2008: 15.700 km ² /ano; meta: 9.420 km ² /ano).	●	Monitoramento implementado (via Prodes, Cerrado, TerraClass), mas compromissos quantitativos de redução não foram divulgados publicamente. Taxa de 7.905 km ² em 2020, tendo aumentado na sequência e chegando a 11.012 km ² em 2023.
PDE	Atualizado anualmente	10 anos (renovado anualmente); vigente (PDE 2031)	Projeções de oferta/demanda de energia com metas anuais para a matriz energética atualizadas	●	PDE 2031 mostra aumento da participação de renováveis e avanços na eficiência, porém com crescimento do consumo de combustíveis fósseis em transportes e indústria.
Plano ABC	2010	2010-2020 (havia plano para renovação)	Recuperar 15 milhões de hectares de pastagens; 4 milhões de hectares de ILPF; 8 milhões de hectares de plantio direto; 5 milhões de hectares de fixação de nitrogênio; e 4,4 milhões de metros cúbicos de dejetos de animais tratados.	●	Segundo estimativas do Ministério da Agricultura e Pecuária – Mapa (Brasil, 2023) – Recuperação de pastagens: 26,8 milhões de hectares (179%); ILPF e sistemas agroflorestais: 10,76 milhões de hectares (269%); sistema de plantio direto: 14,59 milhões de hectares (182%); fixação de nitrogênio: 11,78 milhões de hectares; dejetos tratados: 38,4 milhões de metros cúbicos.
Plano Indústria	2011	Indeterminado	5% do valor projetado para 2020 (projeção: 324, 38 MtCO ₂ eq; meta: 308,16 MtCO ₂ eq).	●	Sem compromissos quantitativos claros, indicadores públicos, MRY consolidados ou relatórios de acompanhamento.
PMBC	2012	Indeterminado	Redução de GEE na mineração.	●	Compromisso quantitativo estabelecido superior às emissões do setor no período, inflada pela projeção de crescimento do setor muito superior ao real crescimento posteriormente observado.
PSTM	2013	Indeterminado	Redução de GEE no transporte.	●	Sem compromissos quantitativos claros, indicadores públicos, MRY consolidados ou relatórios de acompanhamento.
Plano da Saúde	2016	Indeterminado	Reduzir impactos das mudanças climáticas na saúde.	●	Sem compromissos quantitativos claros, indicadores públicos, MRY consolidados ou relatórios de acompanhamento.
Plano da Siderurgia	2010	Até 2020 (meta central); sem novo plano publicado	Plantar 3 milhões de hectares até 2020 e melhorar eficiência da carbonização – Integrado ao Plano ABC	●	Políticas do setor florestal e de canção vegetal tiveram execução desigual no período. Florestas plantadas: 1,88 milhão de hectares (63%).

● Atingida ● Parcialmente atingida ● Não atingida ● Não avaliável

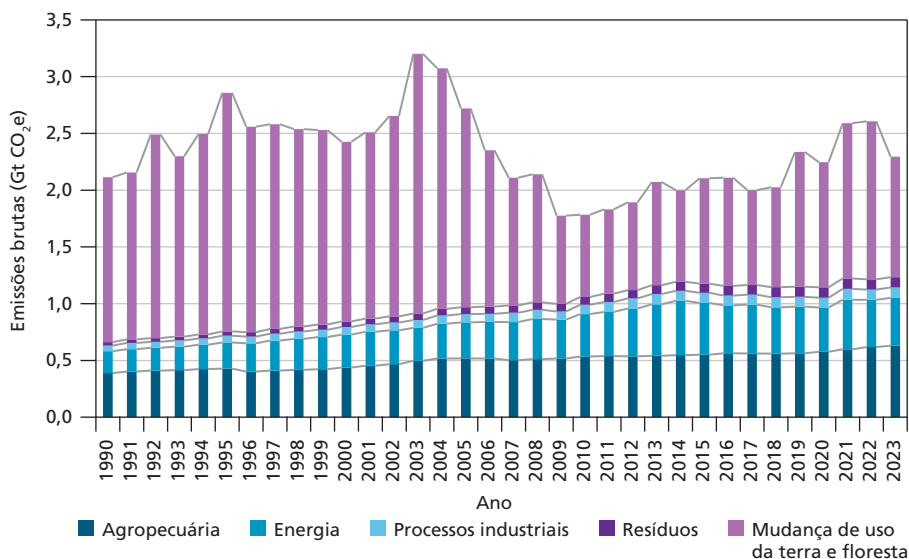
Elaboração dos autores.

Nos setores de mudança de uso do solo e agropecuária, houve avanços no combate ao desmatamento ilegal e no aumento da eficiência produtiva. No entanto, a volatilidade dessas atividades no Brasil representa um risco para a consolidação da política climática do país. Além disso, estudos apontam que os resultados divulgados para o Plano ABC podem não refletir com precisão os avanços que, de fato, seriam decorrentes dos esforços empreendidos pela iniciativa (Oliveira, Souza e Assunção, 2024). O gráfico 1 mostra a evolução das emissões no Brasil entre 1990 e 2023, com esses setores representando cerca de 70% do total das emissões. De 2005 a 2015, houve uma redução de 53% nas emissões líquidas (tabela 1), em grande parte em razão da diminuição do desmatamento em 78%, como apontam Rochedo *et al.* (2018). Contudo, como discutido pelos autores, a governança ambiental e o controle do desmatamento dependem dos arranjos institucionais, e uma crise política pode aumentar os incentivos para a conversão de vegetação nativa para agricultura ou pastagem, resultando em maiores emissões de GEE, como ocorreu entre 2015 e 2021.

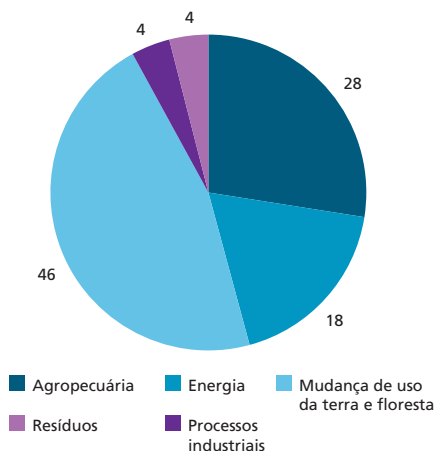
GRÁFICO 1

Evolução das emissões de GEE – Brasil (1990-2023)

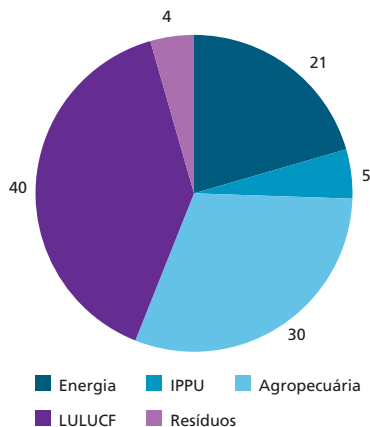
1A – Emissões brutas de GEE



1B – Participação dos setores nas emissões brutas (%)



1C – Participação dos setores nas emissões líquidas de acordo com o Inventário Nacional (%)



Fonte: Brasil (2024) e Seeg (2025). Disponível em: <https://seeg.eco.br/dados/>. Acesso em: 28 abr. 2025. Elaboração dos autores.

TABELA 1
Emissões brutas e líquidas em anos selecionados e variações correspondentes

Setor	2005	2015	2023	Δ% (2005-2015)	Δ% (2015-2023)	Δ% (2005-2023)
Agropecuária	0,52	0,55	0,63	6	13	18
Energia	0,32	0,45	0,42	30	-8	24
Mudança de uso da terra e floresta	1,75	0,93	1,06	-89	13	-65
Processos industriais	0,07	0,09	0,09	19	2	21
Resíduos	0,06	0,08	0,09	26	10	34
Total bruto	2,72	2,10	2,30	-29	8	-18
Remoções	-0,44	-0,62	-0,64	-	-	-
Total líquido	2,28	1,49	1,65	-53	10	-38

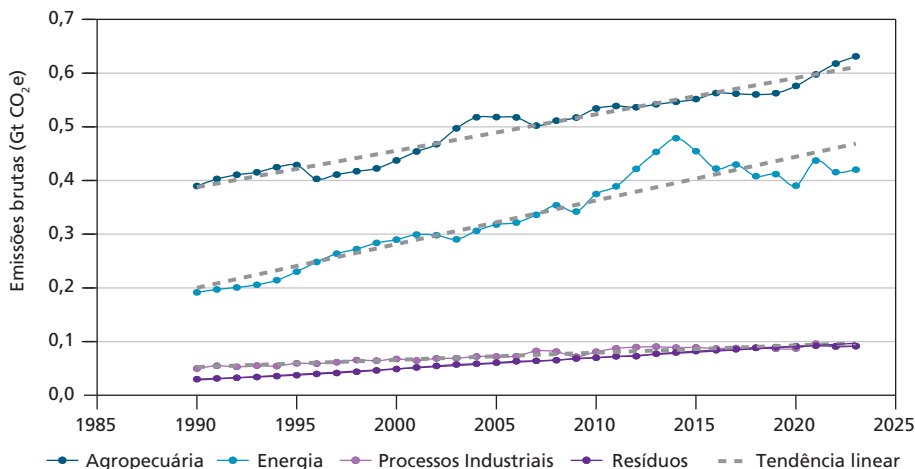
Fonte: Seeg (2025). Disponível em: <https://seeg.eco.br/dados/>. Acesso em: 28 abr. 2025. Elaboração dos autores.

A rápida e alta reversibilidade da tendência de diminuição das taxas de desmatamento – mesmo após reduções consistentes e prolongadas – expõe a fragilidade de uma política climática que, na prática, tem como foco principal essa categoria de emissões, sobretudo por meio do controle de atividades ilegais. Embora este enfoque seja essencial, observa-se a ausência de uma abordagem complementar voltada a setores econômicos estruturantes, com impactos diretos sobre a competitividade do país. No contexto do Acordo de Paris, uma abordagem fundamental em miti-

gação refere-se à busca por uma estratégia que inclua todos os setores da economia (*economy-wide*), sendo a NDC do Brasil assim estruturada desde seu texto original. O que se observa no âmbito da implementação, no entanto, é a redução do desmatamento como eixo central das reduções de GEE do país, entendido como menos restritivo ao desenvolvimento econômico (Motta *et al.*, 2011). Enquanto as metas da PNMC e da NDC podem ser virtualmente atingidas por conta desses esforços, as emissões dos demais setores têm apenas aumentado desde 1990, como mostra o gráfico 2. Com efeito, o Plano Indústria destaca que o papel da meta estabelecida é estimular a eficiência dos processos industriais, e não impedir o crescimento do setor.

GRÁFICO 2

Evolução das emissões brutas de GEE para os setores de agropecuária, energia, indústria e resíduos (1990-2023)



Fonte: Seeg. Disponível em: <https://seeg.eco.br/dados/>. Acesso em: 28 abr. 2025.
Elaboração dos autores.

Especificamente no setor industrial, apesar do compromisso assumido, na NDC de 2015, de promover novos padrões de tecnologias limpas e ampliar medidas de eficiência energética e infraestrutura de baixo carbono, persiste, como discutido, a distância entre os compromissos assumidos e as ações efetivamente executadas. Essa lacuna de implementação se sustenta, ao mesmo tempo em que é agravada, pela ambiguidade normativa, isto é, característica de instrumentos normativos, bem como pela falta de avanços nos mecanismos de monitoramento. Embora o Brasil possua vantagens comparativas, como uma matriz energética com alta participação de renováveis, que poderiam impulsionar a transição da indústria para uma economia menos intensa em carbono e, com isso, fortalecer sua competitividade internacional, tais oportunidades não têm se traduzido em políticas públicas efetivas e incentivos setoriais coerentes. Nesse sentido, a ausência de iniciativas

claras, transparentes e que correspondam às responsabilidades atribuídas dificulta a mobilização no setor e compromete o alcance dos compromissos estabelecidos.

4.1 Desafios de transparência e implementação da política de clima brasileira

O ano de 2020 marcou o fim do primeiro prazo para o cumprimento dos compromissos climáticos da PNMC. Apesar de sua importância, a política foi marcada por ambiguidade e falta de transparência em sua elaboração, regulamentação e implementação. Embora a meta de cerca de 2,1 GtCO₂e tenha sido numericamente atingida – com emissões de 1,82 GtCO₂e em 2020 –, as premissas usadas revelam um descompasso entre decisão e vontade política, dificultando a efetivação das normas previstas.

A meta da PNMC, que previa a redução de 36,1% a 38,9% das emissões em relação ao cenário tendencial de 2020, isto é, no caso de não serem implementadas ações de mitigação, foi calculada com base na projeção de que o produto interno bruto (PIB) brasileiro cresceria 5% ao ano entre 2006 e 2020, conforme estabelecido no anexo do Decreto nº 7.390/2010. Embora o PIB do Brasil tenha apresentado uma tendência de crescimento favorável nos anos anteriores a 2009,⁶ assumir que essa taxa se manteria elevada por quinze anos não condizia com a realidade econômica do país nem com o contexto global, tornando essa uma premissa exagerada. Além disso, também foi adotado que a totalidade da demanda adicional de energia nacional seria satisfeita por combustíveis de origem fóssil, o que não se justifica no contexto da matriz energética brasileira (Potenza *et al.*, 2021). De fato, a taxa média de crescimento do PIB entre 2006 e 2020 foi de menos da metade do valor adotado para as projeções,⁷ enquanto a participação de renováveis na Oferta Interna de Energia (OIE) no mesmo período aumentou de 44,7% para 48,7% (EPE, 2024).

Considerando que a estimativa das emissões está diretamente relacionada ao crescimento da economia e ao perfil do consumo de energia do país, o total projetado como tendencial para 2020 foi de 3,3 GtCO₂e, montante muito elevado para as emissões observadas no Brasil, inclusive à época. Adicionalmente, o Decreto nº 7.390/2010, central na regulamentação da PNMC e no qual estava contido o anexo que explicava as premissas assumidas para a composição do cenário tendencial, foi revogado pelo Decreto nº 9.578/2018, sendo neste mantidos os valores de emissões estimados anteriormente, porém excluindo-se a memória de cálculo apresentada no decreto anterior. Esse movimento, próximo ao prazo estipulado para o atingimento da meta da PNMC, representou uma redução da ambição da

6. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9300-contas-nacionais-trimestrais.html>. Acesso em: 26 abr. 2025.

7. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9300-contas-nacionais-trimestrais.html>. Acesso em: 26 abr. 2025.

política climática, dado que o momento poderia ter servido à revisão dos valores anteriormente adotados e sinalizado à sociedade o compromisso com a agenda por meio de iniciativas de ajuste transparentes. Ao contrário, a revogação do principal decreto da política na forma como se deu, excluindo também artigos importantes a respeito da elaboração e do acompanhamento dos planos setoriais previstos, expõe a opacidade institucional, isto é, presente ao longo das etapas de decisão política, característica de muitos dos processos de implementação na agenda de clima.

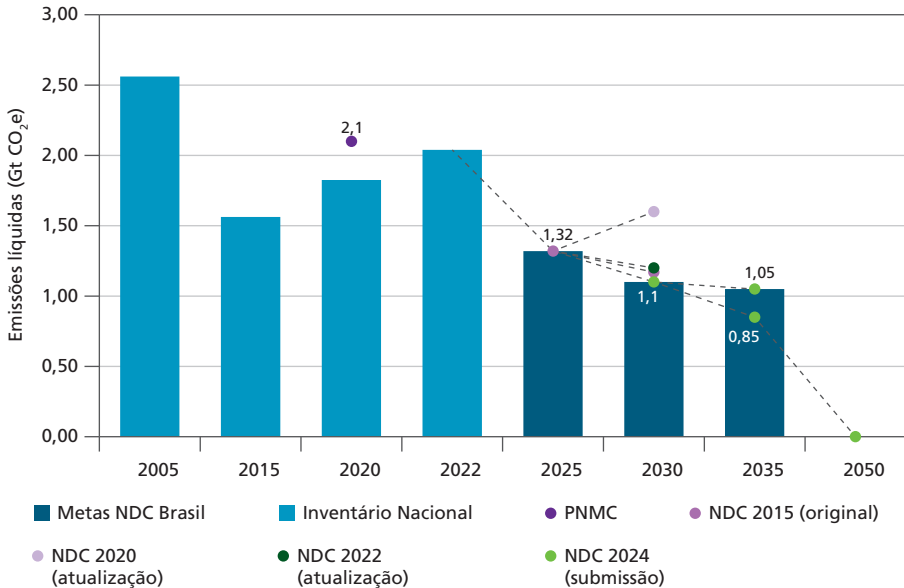
Ao definir uma meta nacional de redução de GEE, que não representa esforços de mobilização significativos por estar com projeções superdimensionadas, na prática, o governo federal, por meio de políticas ambíguas, eximiu os setores econômicos da necessidade de repensarem suas atividades intensas em carbono e, menos ainda, de buscarem alternativas que, de fato, representassem uma trajetória em direção a mudanças sistêmicas para toda a economia. Nesse sentido, a lacuna de implementação identificada na PNMC se sustenta pela sucessiva falta de mecanismos específicos que garantam a atribuição de responsabilidades quanto ao monitoramento e acompanhamento das atividades de forma transparente, inclusive em períodos de crise institucional.

A ambiguidade normativa e a falta de transparência também afetam instrumentos da política climática internacional, como as NDCs. A NDC de 2020 foi anunciada como a “nova primeira NDC do Brasil”, o que pareceu desconsiderar compromissos anteriores. Embora tenha mantido a meta para 2025 e incluído a de 43% de redução até 2030, alterou o cálculo das emissões de referência, elevando os limites absolutos em 40% (2025) e 33% (2030) em relação à NDC de 2015 (Borges, Prolo e Rovere, 2021). As versões de 2022 e de 2024 recuperaram o nível de ambição anterior, mas decisões ambíguas persistem, como a inclusão de duas faixas de metas para 2035, o que dificulta o engajamento efetivo dos setores em ações de mitigação (Observatório do Clima, 2024). O gráfico 3 apresenta as emissões nacionais e as metas estabelecidas pela PNMC, pela NDC original de 2015 e pelas atualizações de 2020, 2022 e 2024.

O *Primeiro Relatório Bienal de Transparência do Brasil à UNFCCC* (Brasil, 2024) representa um marco importante no fortalecimento da agenda climática e na promoção da transparência no país. Ao oferecer informações sistematizadas a respeito das ações que apoiam a implementação da NDC no Brasil, o documento reafirma esforços recentes por ações climáticas mais verticalizadas, como o Plano Clima. Nesse sentido, há um movimento atual do país, atendendo à regulamentação internacional, de busca por integrar e coordenar as diversas iniciativas setoriais em clima, ainda que persistam desafios significativos em termos de coerência política, definição de responsabilidades e garantia de efetividade nas ações.

GRÁFICO 3

Emissões nacionais e metas estabelecidas pela PNMC, pela NDC original de 2015 e pelas atualizações de 2020, 2022 e 2024



Fonte: Brasil (2024).
Elaboração dos autores.

Evidentemente, o processo de construção, implementação, monitoramento e avaliação de políticas climáticas demandam informações sobre emissões de GEE. Especificamente no caso dos setores produtivos, é necessário um sistema de monitoramento, relato e verificação (MRV) como base para determinar as emissões no nível organizacional adequado a cada tipo de instrumento de política, além das principais fontes e da conformidade ou não com os compromissos assumidos, principalmente no contexto de metas de redução (FGVces, 2013). A dificuldade em estabelecer um sistema de MRV no setor industrial se relaciona tanto à presença de ambiguidade normativa quanto à falta de transparência presentes na política climática do país. O caso da implementação fragmentada do Plano Indústria e da tentativa, que não se concretizou, de regulamentação do setor por parte do Ibama ilustram esse cenário, discutidos na sequência.

4.2 Implementação e ambiguidade: o caso do Plano Indústria

O Plano Indústria adotou como referência uma meta de redução de emissões de 5% em relação ao cenário projetado para 2020. Para o cálculo, foram empregadas as mesmas premissas adotadas no âmbito do compromisso agregado da PNMC, resultando em um cenário tendencial de emissões de 324 MtCO₂e para o setor

em 2020, e uma meta correspondente de 308,16 MtCO₂eq (Brasil, 2013). Mesmo antes do final do prazo estipulado, a meta já havia sido superada com expressiva margem, considerando que o crescimento econômico brasileiro se revelou muito abaixo do projetado, e o setor industrial nunca chegou a emitir mais do que 90 MtCO₂eq em todo o período.⁸

O Plano Indústria, para o período 2013-2020, estabeleceu objetivos como: i) manter a eficiência das emissões em atividades específicas; ii) criar uma estrutura de MRV das emissões de GEE, com inventários obrigatórios para empresas de médio e grande porte; e iii) implementar ações de eficiência energética e uso de materiais para reduzir emissões e aumentar a competitividade da indústria (Brasil, 2013, p. 23). Para apoiar essas ações, foi criada a Comissão Técnica do Plano Indústria (CTPIn), responsável por detalhar, monitorar e revisar periodicamente o plano, além de encaminhar demandas específicas.

Não obstante o importante avanço para a ação climática setorial no Brasil, a ausência de diretrizes detalhadas de implementação no Plano Indústria representou, de partida, um elemento de ambiguidade. Além disso, a definição das responsabilidades foi apresentada apenas de forma genérica, com poucas especificações relativas às atribuições de órgãos públicos e agentes do setor privado. Da mesma forma, ainda que o plano faça menção à futura criação de um sistema de MRV, não foram definidos metodologias ou padrões concretos para sua efetivação.

Além disso, entre os compromissos do Plano Indústria para 2013-2014, estavam as previsões de tornar obrigatória a realização anual de inventários de emissões para grandes empresas de setores específicos, criar um banco de dados de fatores de emissão, bem como desenvolver o Sistema de Informações sobre Emissões de GEE na indústria – Sincarbo (Brasil, 2013). No entanto, nenhum desses compromissos foi cumprido até 2020, com o governo federal tampouco publicando um documento formal avaliando os motivos do não cumprimento ou propondo revisões e melhorias para o plano.

Assim, considerando o contexto institucional de implementação, monitoramento e avaliação da PNMC em conexão com o Plano Indústria, o que se observou foi a inexistência de instâncias com mandato, funções e regras claras para a implementação das medidas previstas. Mesmo que tenha havido comitês, comissões e órgãos colegiados, não foi estabelecido um órgão com poder de execução e supervisão. Somando-se a isso, como discutido anteriormente, não foi apontado ou estabelecido um sistema de cumprimento com consequências aplicáveis em casos de descumprimento das metas anunciadas, para além daquelas associadas ao desmatamento ilegal e estabelecidas por outras legislações, aumentando a lacuna

8. Disponível em: <https://seeg.eco.br/dados/>. Acesso em: 28 abr. 2025.

de implementação também no plano industrial. Esse vácuo institucional evidencia uma fragilidade da governança climática brasileira, que, conforme analisado por Silverwood-Cope (2024), reflete a ausência de clareza nos arranjos decisórios e a falta de articulação entre os diferentes níveis e atores da administração pública, sobretudo no período pós-regulamentação da PNMC.

4.3 Lacunas normativas: o exemplo das Instruções Normativas nºs 3 e 6 do Ibama

A formulação e implementação de políticas climáticas mais eficazes dependem, entre outros fatores, da existência de sistemas robustos de informações de emissões de GEE para setores econômicos, em um menor nível organizacional, que possam fornecer, por exemplo, dados de emissão desagregados por instalações produtivas. Sem esses dados, fica limitado o desenho de políticas sob medida, a regulação de atores econômicos específicos, a avaliação da efetividade de medidas e o cumprimento de compromissos de mitigação para setores econômicos (FGVces, 2013). No Brasil, a ausência de um marco regulatório nacional para um sistema de informação sobre dados de emissões no nível organizacional contribui para um cenário de baixa transparência e limitada responsabilização, dificultando a mobilização de organizações dos setores produtivos. Nesse contexto, as tentativas do Ibama de regulamentar a coleta de dados de emissões no nível de atividades e instalações, por meio das Instruções Normativas (INs) nºs 3 e 6 de 2014, ilustram os desafios institucionais e normativos da agenda climática brasileira, revelando ambiguidades e opacidades nesse quesito, que fragilizam a implementação de políticas públicas voltadas à mitigação (Ibama, 2014a, 2014b).

Na esfera ambiental, a Política Nacional de Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981) criou o Ibama atribuindo-lhe competência fiscalizatória. Além disso, de acordo com o Decreto nº 6.099/2007, cabe ao instituto “a geração, integração e disseminação sistemática de informações e conhecimentos relativos ao meio ambiente”. Embora o Ibama tenha a competência de fiscalização ambiental, de sistematização de informações e de monitoramento do licenciamento, sendo responsável pela emissão das licenças em parte dos casos, a PNMC não prevê a atuação do Ibama no contexto da agenda de clima, não havendo indicação desse órgão como responsável pela coleta, pelo monitoramento e pelo controle de GEE. Contudo, também não há a exclusão dessa possibilidade.

No dia 6 de março de 2014, foi publicado, no Diário Oficial da União, a IN nº 3, de 28 de fevereiro de 2014 (Ibama, 2014a), com o objetivo de regulamentar o Relatório Anual de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais (RAPP). A IN nº 3, pela primeira vez, estabeleceu a obrigação do fornecimento de informações, por meio de um formulário, referentes às emissões

de GEE para parte dos setores industriais.⁹ Dessa forma, tais indústrias ficariam obrigadas a incluir informações sobre emissões de GEE nos respectivos RAPP. Além disso, ao contrário do governo federal que, por meio da PNMC, apenas estabeleceu metas voluntárias, sem definir obrigações ou penalidades, a IN nº 3 estipulou um conjunto de sanções que poderiam ser aplicadas em caso de não cumprimento das entregas previstas, incluindo multas tributárias e sanções ambientais e criminais. Como discutido, tanto a PNMC quanto o Decreto nº 7.390/2010 e o Plano Indústria não determinam um órgão executor com poder fiscalizatório para o controle e monitoramento de emissões no setor industrial. Entretanto, de forma mais ampla, o Ibama poderia exercer essas funções com base na política ambiental, exemplificando como a lacuna de implementação e ambiguidade da política de clima pode, ao mesmo tempo, desincentivar a mobilização setorial e abrir brechas para inconsistências regulatórias em âmbito nacional.

Corroborando essa análise, apenas vinte dias após a publicação da IN nº 3, foi publicada, no Diário Oficial da União, a IN nº 6, de 24 de março de 2014, excluindo especificamente dos anexos da IN nº 3 todas as menções sobre emissões de GEE anteriormente previstas. Assim, desapareceu do documento a obrigatoriedade da coleta e do relato de dados de emissões de GEE por parte das indústrias. A IN nº 6 ainda incluiu previsões taxativas em seus arts. 9º e 10 para a exclusão da obrigatoriedade da entrega dos dados pelos setores industriais anteriormente apontados, indicando explicitamente que as informações coletadas ou integradas ao RAPP não incluiriam emissões de GEE.

As etapas do processo decisório que resultaram na mudança de regra não foram publicamente divulgadas, faltando clareza quanto às justificativas e motivações que embasaram tais decisões. Em contrapartida, a IN nº 6 apenas esclareceu que as alterações incorridas decorreram da iniciativa e solicitação de outras unidades do Ibama, de antes do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama) e de outros órgãos e entidades da administração pública interessados. Nesse contexto, as INs emitidas pelo Ibama expõem como a ambiguidade normativa e a não transparência permeiam o processo de decisão política, especificamente na regulamentação do setor industrial. Os casos discutidos exploram, a partir desses elementos, a iniciativa do Ibama em tentar regular o tema para, na sequência, retroceder vetando o próprio ato em relação à fiscalização de emissões de GEE. O caso demonstra não apenas o efeito de políticas opacas enquanto barreiras para a implementação, mas os fatores que levam a ambiguidades frente ao avanço da agenda de mitigação no setor industrial, mesmo depois de o país assumir compromissos formais no Plano Indústria e tendo as metas da PNMC e do Decreto nº 7.390/2010 em vigor à época.

9. As indústrias indicadas na referida IN são: i) Anexo II – Indústria de Produtos Minerais Não Metálicos; ii) Anexo III – Indústria Metalúrgica; e iii) Anexo XV – Indústria Química (Anexo F, da IN nº 3 – Ibama, 2014a).

Apesar de o Ibama gozar de competência para, caso houvesse consenso, manter a obrigatoriedade do fornecimento de informações de emissões de GEE e sanções associadas, o objetivo desta análise não esteve em avaliar a validade do ato em si, mas em apontar como a tentativa desse órgão governamental de regular uma lacuna existente referente à coleta de dados, bem como seu posterior recuo, configura opacidade institucional na medida em que as motivações para tal decisão não foram tornadas públicas. Nesse sentido, destaca-se uma ausência de convergência de interesses que sustentasse a manutenção do ato inicialmente publicado, de forma que, somente dez anos depois, com a promulgação da Lei nº 15.042/2024 que criou o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SBCE), deu-se a estipulação da coleta de dados de emissões de GEE no nível de instalações e fontes emissoras. Esse ponto demonstra que, durante a construção de políticas e regulamentações climáticas, é relevante promover a participação de diferentes atores e órgãos governamentais desde a concepção e o planejamento até a implementação, de modo a garantir a legitimação dos instrumentos e das ações propostas (Jagers, Matti e Nordblom, 2016).

A atuação relâmpago do Ibama na regulamentação das emissões do setor industrial, bem como o notável recuo do órgão – havendo margem para diversas suposições, como pressões de diferentes agentes – ilustram as limitações que surgem quando uma decisão política, e os instrumentos normativos resultantes, no caso a PNMC, carregam elementos de ambiguidade e opacidade em seus processos de implementação. Esse contexto pode permitir que, mesmo em um cenário de comprometimento com metas absolutas e compromissos de MRV previstos em Planos Setoriais, haja pouca mobilização dos setores público e privado para, de fato, atuarem na mitigação das emissões de GEE.

Os motivos que explicariam a manutenção do *status* de um plano com compromissos não cumpridos desde 2014 permanecem opacos, ou seja, não transparentes e, como destacado por Black, Hashimzade e Myles (2012), não submetidos ao escrutínio público. A opacidade institucional, que permeia tanto o processo que levou o Ibama a regulamentar as emissões do setor industrial quanto a sua posterior reversão, compromete a compreensão plena das etapas de execução dessa decisão política, de forma que a ausência de justificativas públicas e claras para tais mudanças contribui para a perpetuação da lacuna de implementação, dificultando a atribuição de responsabilidades entre os atores envolvidos e o avanço concreto nas ações de mitigação previstas.

5 CONCLUSÃO

A análise da política climática brasileira revela que, embora existam compromissos formais expressos em instrumentos como a PNMC, os Planos Setoriais e as NDCs, uma lacuna importante persiste entre os compromissos declarados e sua efetiva implementação. O artigo demonstrou que a ambiguidade normativa – tanto na formulação dos compromissos quanto na definição dos instrumentos de política –, combinada com a opacidade institucional, fragiliza a implementação de ações de mitigação da mudança do clima e, quando isso se confirma, aumenta a dificuldade de construção de uma estrutura que integre compromissos climáticos às dinâmicas econômicas existentes. Esse quadro também limita a transparência na evolução das políticas, o aprendizado a partir da avaliação de experiências anteriores e a efetiva implementação das metas estabelecidas. A carência de sistemas robustos de informação e cumprimento agrava esse cenário, sobretudo no que se refere ao acompanhamento e à supervisão dos compromissos assumidos nos Planos Setoriais e à revisão de estratégias.

Os resultados da pesquisa indicam que tanto o não atingimento das metas estabelecidas quanto a não implementação dos instrumentos da política climática brasileira decorreram de um conjunto de fatores interligados. O emprego de projeções de emissões de GEE superestimadas para estabelecer compromissos quantitativos menos ambiciosos contribuiu para a redução da necessidade de esforços concretos de mitigação. Além disso, a ausência de detalhamento dos compromissos quantitativos setoriais, do estabelecimento de sistemas de MRV e de relatórios de acompanhamento dos PSM, especialmente em setores como indústria, transportes e mineração, resultou na descontinuidade dessas políticas, tornando-as desatualizadas e pouco relevantes. Por outro lado, a ambiguidade normativa combinada com a opacidade institucional, expressa em decisões não transparentes e na falta de justificativas públicas para alterações regulatórias, contribuíram para a baixa aderência da agenda de mitigação. Mesmo entre instrumentos que apresentaram avanços, como os aplicados ao uso da terra e à agropecuária, foi observada forte volatilidade e fragilidades face a mudanças políticas.

O caso do setor industrial revelou que a ausência de um referencial normativo claro e a descontinuidade na implementação relacionam-se também a limitações decorrentes de ambiguidade normativa e não transparência dos processos decisórios. Dessa forma, a mera formalização de compromissos não é suficiente para garantir sua implementação, sendo necessário avançar nos arranjos e instrumentos que sustentam sua execução. Pesquisas futuras podem, a partir das contribuições para o entendimento da lacuna de implementação, aprofundar a análise de sistemas robustos de informação e cumprimento, bem como avaliar como a maior clareza normativa e a transparência institucional podem fortalecer a implementação da política climática no Brasil, principalmente em vista do Plano Clima e dos novos PSM.

Diante do exposto, destaca-se a importância de fortalecer a governança climática, com ênfase na transparência dos processos decisórios e na robustez dos sistemas de informação e cumprimento. A superação da lacuna de implementação requer também a atuação coordenada dos diferentes níveis de governo, o envolvimento de atores relevantes na construção e no planejamento da agenda climática, além de coerência entre políticas e instrumentos setoriais. Assim, a experiência brasileira reforça a necessidade de combinar, na política de clima, clareza normativa, capacidade institucional e meios efetivos de implementação, para além da quantificação formal de compromissos em âmbito nacional ou internacional.

REFERÊNCIAS

- BIESBROEK, G. R. *et al.* Europe adapts to climate change: comparing national adaptation strategies. **Global Environmental Change**, v. 20, n. 3, p. 440-450, 2010.
- BLACK, J.; HASHIMZADE, N.; MYLES, G. **Oxford Dictionary of Economics**. 4. ed. Oxford: Oxford University Press, 2012. 480 p.
- BOBBIO, N. **O futuro da democracia**: uma defesa das regras do jogo. Tradução de Marco Aurélio Nogueira. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.
- BOEHM, S. *et al.* **State of climate action 2023**. Berlim: World Resources Institute, 2023. DOI: 10.46830/wriipt.23.00010.
- BORGES, C.; PROLO, C. D.; ROVERE, E. L. la. **Análise científica e jurídica da nova Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC) brasileira ao Acordo de Paris**. Rio de Janeiro: Instituto Clima e Sociedade, 2021. Disponível em: <https://climaesociedade.org/wp-content/uploads/2024/11/Analise-Cientifica-e-Juridica-da-nova-Contribuicao-Nacionalmente-Determinada-NDC-Brasileira-ao-Acordo-de-Paris-1.pdf>.
- BRASIL. Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 29 dez. 2009.
- 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. **Diário Oficial da União**, Brasília, 10 dez. 2010.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **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: MDIC, 2013.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Plano ABC: dez anos de sucesso e uma nova forma sustentável de produção agropecuária**. Brasília: Mapa, 2023.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Primeiro Relatório Bienal de Transparência do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima**. Brasília: MCTI, 2024.

BRINER, G.; MOARIF, S. **Unpacking provisions related to transparency of mitigation and support in the Paris Agreement**. Paris: OECD; IEA, 2016. (Climate Change Expert Group Paper, n. 2016/2). Disponível em: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2016/06/unpacking-provisions-related-to-transparency-of-mitigation-and-support-in-the-paris-agreement_g17a27fa/5jlww004n6nq-en.pdf.

BRYMAN, A. **Social research methods**. 4. ed. Oxford: Oxford University Press, 2012.

EDDAI, N.; GUERDJIKOVA, A. To mitigate or to adapt: how to deal with optimism, pessimism and strategic ambiguity? **Journal of Economic Behavior and Organization**, v. 211, p. 1-30, 2023. DOI: 10.1016/j.jebo.2023.04.011.

ENAP – ESCOLA NACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA. **Teorias e análises sobre implementação de políticas públicas no Brasil**. Brasília: Enap, 2019. 324 p.

EPE – EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Balanco Energético Nacional: relatório síntese 2024**. [S. l.]: EPE, 2024.

FGVCES – CENTRO DE ESTUDOS EM SUSTENTABILIDADE DA FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS. **Requerimentos para um sistema nacional de monitoramento, relato e verificação de emissões de gases de efeito estufa**. São Paulo: FGVces, 2013. 304 p. Disponível em: <https://repositorio.fgv.br/server/api/core/bitstreams/ca7e2db8-c8da-4d15-9aaf-88f115461447/content>.

GOMES, S. Sobre a viabilidade de uma agenda de pesquisa coletiva integrando implementação de políticas, formulação e resultados. *In*: LOTTA, G. (org.). **Teorias e análises sobre implementação de políticas públicas no Brasil**. Brasília: Enap, 2019. p. 39-65.

GUPTA, A.; ASSELT, H. van. Transparency in multilateral climate politics: furthering (or distracting from) accountability? **Regulation and Governance**, v. 13, n. 1, p. 18-34, 2019. DOI: 10.1111/rego.12159.

HOCHSTETLER, K. Political economies of energy transition in Brazil and South Africa. *In*: HOCHSTETLER, K. **Political economies of energy transition**. Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press, 2020. p. 1-29. DOI: 10.1017/9781108920353.001.

HOWLETT, M. The lessons of failure: learning and blame avoidance in public policy-making. **International Political Science Review**, v. 33, n. 5, p. 539-555, 2012. DOI: 10.1177/0192512112453603.

IBAMA – INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Instrução Normativa nº 3, de 28 de fevereiro de 2014**. Regulamentar o Relatório Anual de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais – RAPP, nos termos desta Instrução Normativa. Brasília: Ibama, 2014a.

IBAMA – INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Instrução Normativa nº 6, de 24 de março de 2014**. Regulamenta o Relatório Anual de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais – RAPP, nos termos desta Instrução Normativa. Brasília: Ibama, 2014b.

INSTITUTO TALANOA. **A Política Nacional de Mudança do Clima em 2020**: estado das metas, mercados e governança assumidos na Lei 12.187/2009. Rio de Janeiro: Talanoa, 2020.

IPCC – INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Climate Change 2023**: synthesis report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Genebra: IPCC, 2023. Disponível em: https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_FullVolume.pdf.

JAGERS, S. C.; MATTI, S.; NORDBLOM, K. **How policy legitimacy affects policy support throughout the policy cycle**. Gotemburgo: University of Gothenburg, 2016. (Working Papers in Economics, n. 681).

JORDAN, A.; MATT, E. Designing policies that intentionally stick: policy feedback in a changing climate. **Policy Sciences**, v. 47, n. 3, p. 227-247, 2014. DOI: 10.1007/s11077-014-9201-x.

KOUNDOURI, P. *et al.* Alternative types of ambiguity and their effects on climate change regulation. **Open Research Europe**, v. 2, n. 9, 2022. DOI: 10.12688/openreseurope.14300.1.

LOTTA, G.; FAVARETO, A. Desafios da integração nos novos arranjos institucionais de políticas públicas no Brasil. **Revista de Sociologia e Política**, v. 24, n. 57, p. 46-65, 2016.

MARQUARDT, J.; FÜNFELD, A.; ELSÄSSER, J. P. Institutionalizing climate change mitigation in the Global South: current trends and future research. **Earth System Governance**, v. 15, p. 100163, 2023. DOI: 10.1016/j.esg.2022.100163.

MASSEY, E.; HUITEMA, D. The emergence of climate change adaptation as a policy field: the case of England. **Regional Environmental Change**, v. 13, p. 341-352, 2013.

MATLAND, R. E. Synthesizing the implementation literature: the ambiguity-conflict model of policy implementation. **Journal of Public Administration Research and Theory**, v. 5, n. 2, p. 145-174, 1995. DOI: 10.1093/oxfordjournals.jpart.a037242.

MECKLING, J. *et al.* Winning coalitions for climate policy. **Science**, v. 349, n. 6253, p. 1170-1171, 2015. DOI: 10.1126/science.aab1336.

MILHORANCE, C. *et al.* Tackling the implementation gap of climate adaptation strategies: understanding policy translation in Brazil and Colombia. **Climate Policy**, v. 22, n. 9-10, p. 1113-1129, 2022. DOI: 10.1080/14693062.2022.2085650.

MILLNER, A.; DIETZ, S.; HEAL, G. Scientific ambiguity and climate policy. **Environmental and Resource Economics**, v. 55, n. 1, p. 21-46, 2013. DOI: 10.1007/s10640-012-9612-0.

MOTTA, R. S. da. *et al.* **Mudança do clima no Brasil: aspectos econômicos, sociais e regulatórios**. Brasília: Ipea, 2011. Disponível em: https://portalantigo.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros/livros/livro_mudancadoclima_port.pdf.

OBSERVATÓRIO DO CLIMA. **Breve análise da segunda NDC do Brasil**. Baku: Observatório do Clima, 2024.

OLIVEIRA, W. F. de; SOUZA, P.; ASSUNÇÃO, J. **O impacto do crédito do Programa ABC para a recuperação de pastagens: evidências para o Cerrado**. Rio de Janeiro: Climate Policy Initiative, 2024. Disponível em: <https://www.climatepolicyinitiative.org/pt-br/publication/o-impacto-do-credito-do-programa-abc-para-a-recuperacao-de-pastagens-evidencias-para-o-cerrado/>.

OSÓRIO, G. I. do S.; SANTOS, I. T. O papel da governança para a integração da adaptação na estratégia de desenvolvimento. **Cadernos Adenauer**, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 51-68, 2016.

PERINO, G. *et al.* Closing the implementation gap: obstacles in reaching net-zero pledges in the EU and Germany. **Politics and Governance**, v. 10, n. 3, p. 213-225, 2022. DOI: 10.17645/pag.v10i3.5326.

POTENZA, R. F. *et al.* **Análise das emissões brasileiras de gases de efeito estufa 2021 e suas implicações para as metas climáticas do Brasil: 1970-2020**. [S. l.]: Seeg, 2021.

PRESTON, B. L.; WESTAWAY, R. M.; YUEN, E. J. Climate adaptation planning in practice: an evaluation of adaptation plans from three developed nations. **Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change**, v. 16, p. 407-438, 2011.

RIBEIRO, C. P. de P.; ZUCCOLOTTO, R. F. Fatores determinantes da transparência na gestão pública dos municípios brasileiros. *In*: ENCONTRO DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E GOVERNO, 5., 2012, Salvador, Bahia. **Anais [...]**. Salvador: Anpad, 2012.

ROCHEDO, P. R. R. *et al.* The threat of political bargaining to climate mitigation in Brazil. **Nature Climate Change**, v. 8, p. 695-698, 2018. DOI: 10.1038/s41558-018-0213-8.

SABATIER, P.; MAZMANIAN, D. The implementation of public policy: a framework of analysis. **Policy Studies Journal**, v. 8, n. 4, p. 538-560, 1980. DOI: 10.1111/j.1541-0072.1980.tb01266.x.

SHUKLA, P. R.; SKEA, J.; REISINGER, A. (ed.). **Climate Change 2022: mitigation of climate change**. Working Group III Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change – Summary for Policymakers. [S. l.]: IPCC, 2022. Disponível em: https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/downloads/report/IPCC_AR6_WGIII_SummaryForPolicymakers.pdf.

SILVERWOOD-COPE, K. de O. **O processo decisório governamental da Política Nacional sobre Mudança do Clima**. 2024. Tese (Doutorado) – Universidade de Brasília, Brasília, 2024.

SPERANZA, J. *et al.* **Monitoramento da implementação da política climática brasileira: implicações para a Contribuição Nacionalmente Determinada**. [S. l.]: WRI Brasil, 2017. (Working Paper). Disponível em: <https://www.wribrasil.org.br/sites/default/files/monitoramento-da-implementacao-da-politica-climatica-brasileira.pdf>.

TAYLOR, K.; ZARB, S.; JESCHKE, N. Ambiguity, uncertainty and implementation. **International Review of Public Policy**, v. 3, n. 1, p. 100-120, 2021. DOI: 10.4000/irpp.1638.

UNEP – UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. **Emissions gap report 2024: no more hot air... please! With a massive gap between rhetoric and reality, countries draft new climate commitments**. Nairobi: Unep, 2024. ISBN: 9789280741858. DOI: 10.59117/20.500.11822/46404.

YIN, R. K. **Case study research and applications: design and methods**. Thousand Oaks: Sage Publications, 2018.

ZUCCOLOTTO, R.; TEIXEIRA, M. A. C.; RICCIO, E. L. Transparência: reposicionando o debate. **Revista de Contabilidade Contemporânea**, Florianópolis, v. 12, n. 25, p. 137-158, jan.-abr. 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HEALD, D. Varieties of transparency. *In*: HOOD, C.; HEALD, D. (ed.). **Transparency: the key to better governance?** Oxford: Oxford University Press for The British Academy, 2006. p. 25-43. (Proceedings of the British Academy, n. 135).

MAPBIOMAS. **RAD2023**: Relatório Anual do Desmatamento no Brasil 2023. São Paulo: MapBiomass, 2024.

Data da submissão em: 30 abr. 2025.

Primeira decisão editorial em: 25 ago. 2025.

Última versão recebida em: 12 set. 2025.

Aprovação final em: 15 set. 2025.