

UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO, CIÊNCIAS CONTÁBEIS E ECONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIOS

**POLÍTICAS DE DESCARBONIZAÇÃO E INSERÇÃO INTERNACIONAL: O
BRASIL ENTRE O COMPROMISSO CLIMÁTICO E O MERCADO DE
CARBONO**

Paula Trindade de Godoy

DOURADOS-MS

2026

UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO, CIÊNCIAS CONTÁBEIS E ECONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIOS

**POLÍTICAS DE DESCARBONIZAÇÃO E INSERÇÃO INTERNACIONAL: O
BRASIL ENTRE O COMPROMISSO CLIMÁTICO E O MERCADO DE
CARBONO**

Linha de pesquisa: Bioeconomia

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agronegócios da Universidade Federal da Grande Dourados – Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Economia, para obtenção do Título de Mestre em Agronegócios.

Discente: Paula Trindade de Godoy

**Orientador: Prof. Dr. Clandio Favarini
Ruviaro**

DOURADOS-MS

2026

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP).

G588p Godoy, Paula Trindade De

Políticas de descarbonização e inserção internacional: o Brasil entre o compromisso climático e o mercado de carbono [recurso eletrônico] / Paula Trindade De Godoy. -- 2026.
Arquivo em formato pdf.

Orientador: Clandio Favarini Ruviaro.

Dissertação (Mestrado em Agronegócios)-Universidade Federal da Grande Dourados, 2026.

Disponível no Repositório Institucional da UFGD em:

<https://portal.ufgd.edu.br/setor/biblioteca/repositorio>

1. Bioeconomia. 2. Descarbonização. 3. Mudanças climáticas. 4. Políticas ambientais. I. Ruviaro, Clandio Favarini. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

©Direitos reservados. Permitido a reprodução parcial desde que citada a fonte.



ATA DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO APRESENTADA POR PAULA TRINDADE DE GODOY, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIOS, ÁREA DE CONCENTRAÇÃO "AGRONEGÓCIOS E SUSTENTABILIDADE".

Aos nove dias do mês de setembro do ano de dois mil e vinte e seis, às treze horas e trinta minutos, em sessão pública, realizou-se na Universidade Federal da Grande Dourados, a Defesa de Dissertação de Mestrado intitulada "**Políticas de descarbonização e inserção internacional: o Brasil entre o compromisso climático e o mercado de carbono**", apresentada pela pessoa mestranda Paula Trindade de Godoy, do Programa de Pós-graduação em Agronegócios, à Banca Examinadora constituída pelos membros: Prof. Dr. Clandio Favarini Ruviaro/UFGD (presidente/orientador), Prof.^a Dr.^a Juliana Rosa Carrijo Mauad/UFGD (membro titular interno), Prof.^a Juliana Tomiko Ribeiro Aizawa (membro titular externo). Iniciados os trabalhos, a presidência deu a conhecer à pessoa candidata e aos integrantes da banca as normas a serem observadas na apresentação da Dissertação. Após a pessoa candidata ter apresentado a sua Dissertação, os membros da Banca Examinadora fizeram suas arguições. Terminada a Defesa, a Banca Examinadora, em sessão secreta, passou aos trabalhos de julgamento, tendo a pessoa candidata obtido APROVAÇÃO. Nada mais havendo a tratar, lavrou-se a presente ata, que vai assinada pelos membros da Comissão Examinadora.

Dourados/MS, 09 de setembro de 2026.

Documento assinado digitalmente
gov.br CLAUDIO FAVARINI RUVIARO
Data: 09/09/2026 17:12:55-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Clandio Favarini Ruviaro
Presidente/orientador

Documento assinado digitalmente
gov.br JULIANA ROSA CARRIJO MAUAD
Data: 09/09/2026 17:18:08-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a Dr.^a Juliana Rosa Carrijo Mauad
Membro Titular Interno

Documento assinado digitalmente
gov.br JULIANA TOMIKO RIBEIRO AIZAWA
Data: 10/09/2026 13:53:21-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a Juliana Tomiko Ribeiro Aizawa
Membro Titular Externo

(PARA USO EXCLUSIVO DA PROPG)

À minha irmã, que sempre me amou e me
apoiou incondicionalmente.

SUMÁRIO

LISTAS DE ABREVIATURAS.....	6
LISTA DE QUADROS.....	8
1. INTRODUÇÃO.....	9
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	17
2.1 Evolução dos principais tratados internacionais sobre mitigação e redução de emissões.....	17
2.2 Evolução de políticas públicas brasileiras de descarbonização.....	26
2.3 A participação brasileira na comercialização de créditos de carbono.....	34
2.4 Diplomacia Ambiental	39
3. MATERIAIS E MÉTODOS	43
3.1 Características da pesquisa.....	43
3.2 Procedimento de coleta de dados.....	44
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	50
4.1 Síntese dos resultados em relação aos objetivos da pesquisa.....	53
4.2 Implicações para o agronegócio brasileiro.....	54
5. CONCLUSÃO.....	56
6. REFERÊNCIAS.....	59

POLÍTICAS DE DESCARBONIZAÇÃO E INSERÇÃO INTERNACIONAL: O BRASIL ENTRE O COMPROMISSO CLIMÁTICO E O MERCADO DE CARBONO

RESUMO - Esta pesquisa analisa as políticas de mitigação das mudanças climáticas e o mercado de créditos de carbono no Brasil sob a perspectiva da diplomacia ambiental. Adota abordagem qualitativa, de natureza bibliográfica e documental, fundamentada em publicações científicas, relatórios de organismos multilaterais, documentos legais e trabalhos acadêmicos, considerando o período entre 2010 e 2026. A investigação é guiada pela seguinte questão: de que maneira as políticas brasileiras de descarbonização, influenciadas pelo cenário internacional, repercutem na inserção internacional do país? Os resultados mostram que o Brasil consolidou um arcabouço normativo relevante, exemplificado pela Política Nacional sobre Mudança do Clima, o Plano ABC e o RenovaBio, em consonância com compromissos multilaterais como o Acordo de Paris. Entretanto, a implementação apresenta avanços desiguais: o agronegócio e a matriz energética avançam mais rapidamente que setores como a indústria pesada e o transporte urbano, o que compromete a coerência da transição para uma economia de baixo carbono. No mercado de créditos de carbono, o país demonstra potencial competitivo com base em sua experiência no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, mas a implementação ainda incipiente do mercado regulado consolidado limita sua aceitação internacional. Nesse contexto, as medidas nacionais recentes reverberam no sistema internacional, projetando o Brasil como ator relevante na diplomacia ambiental, mas também revelando fragilidades que condicionam sua credibilidade externa.

Palavras-chave: Bioeconomia, Descarbonização, Mudanças climáticas, Políticas ambientais.

DECARBONIZATION POLICIES AND INTERNATIONAL INSERTION: BRAZIL BETWEEN CLIMATE COMMITMENT AND THE CARBON MARKET

ABSTRACT - This research analyzes climate change mitigation policies and the carbon credit market in Brazil from the perspective of environmental diplomacy. It adopts a qualitative approach, based on bibliographic and documentary research, drawing on scientific publications, reports from multilateral organizations, legal documents, and academic studies, covering the period from 2010 to 2026. The investigation is guided by the following question: how do Brazilian decarbonization policies, influenced by the international context, affect the country's international positioning? The results show that Brazil has consolidated a relevant regulatory framework, exemplified by the National Policy on Climate Change, the ABC Plan, and RenovaBio, in line with multilateral commitments such as the Paris Agreement. However, implementation has progressed unevenly: agribusiness and the energy matrix are advancing more rapidly than sectors such as heavy industry and urban transportation, which compromises the coherence of the transition toward a low-carbon economy. In the carbon credit market, Brazil demonstrates competitive potential based on its experience with the Clean Development Mechanism, but the still incipient implementation of a consolidated regulated market limits its international acceptance. In this context, recent national measures reverberate throughout the international system, positioning Brazil as a relevant actor in environmental diplomacy while also revealing weaknesses that constrain its external credibility.

Keywords: Bioeconomy, Decarbonization, Climate change, Environmental policies.

LISTAS DE ABREVIATURAS

AIE – Agência Internacional de Energia

CCS – Captura e Armazenamento de Carbono

CDB – Convenção sobre Diversidade Biológica

CFCs – Clorofluorcarbonetos

CH₄ – Metano

CIM – Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima

CMDS – Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável

CNUMAH – Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano

CO₂ – Dióxido de Carbono

COP – Conferência das Partes

GCCSI – Global CCS Institute

GEE – Gases de Efeito Estufa

GEF – Fundo para o Meio Ambiente Mundial

H₂O – Água

HFCs – Hidrofluorcarbonetos

IEF – Fórum Internacional de Energia

IPCC – Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas

MDL – Mecanismo de Desenvolvimento Limpo

MGC – Mudança Global do Clima

N₂O – Óxido Nitroso

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

ODM – Objetivos de Desenvolvimento do Milênio

ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

ONU – Organização das Nações Unidas

OPEP – Organização dos Países Exportadores de Petróleo

PFCs – Perfluorcarbonetos

Plano ABC – Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura

Plano ABC+ – Plano Setorial para Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária

PNMA – Política Nacional do Meio Ambiente

PNMC – Política Nacional sobre Mudança do Clima

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

PPCDAm – Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal

PPCerrado – Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado

REDD – Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal

REDD+ – Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal, Conservação dos Estoques de Carbono Florestal, Manejo Sustentável das Florestas e Aumento dos Estoques de Carbono Florestal

SBCE – Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa

SDO – Substâncias Destruidoras da Camada de Ozônio

SF₆ – Hexafluoreto de Enxofre

UFs – Unidades da Federação

UNCCD – Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação (Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação)

UNFCCC – United Nations Framework Convention on Climate Change (Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima)

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Alguns dos principais regimes ambientais internacionais	23
Quadro 2 – Organizações relevantes, sua área temática principal, objetivo principal e posição e nível de atividade em relação à captura e armazenamento de dióxido de carbono	24
Quadro 3 – Principais políticas brasileiras de descarbonização e seus resultados	32
Quadro 4 – Planos setoriais de mitigação e adaptação às mudanças climáticas no Brasil	33
Quadro 5 – Comparação entre mercado de carbono regulamentado e voluntário	35
Quadro 6 – Artigos, dissertações e teses utilizadas	46
Quadro 7 – Síntese dos resultados em relação aos objetivos específicos	53

1. INTRODUÇÃO

De acordo com o *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC, 2001), a mudança climática se refere a qualquer alteração no clima ao longo do tempo. Entretanto, a influência humana tem se mostrado determinante para o aumento da temperatura da superfície em escala global (Glavina *et al.*, 2025). Seu avanço é impulsionado principalmente pelas emissões de gases de efeito estufa (GEE) provenientes do uso insustentável de energia, da transformação do solo, de alterações nos modos de vida e de mudanças nos padrões de consumo e produção (Glavina *et al.*, 2025). A transformação da vegetação, realizada sobretudo para atividades econômicas, tem desempenhado papel central nesse processo, constituindo um dos fatores que intensificam os efeitos climáticos globais e regionais. A gravidade desses impactos está ligada não só às emissões elevadas, mas também à diminuição da capacidade de absorção de carbono dos ecossistemas (Shukla *et al.*, 2020).

O livro *Primavera Silenciosa*, de Rachel Carson, publicado em setembro de 1962, representa um marco na conscientização ambiental ao expor os impactos nocivos do uso de agrotóxicos sobre o meio ambiente. Ao denunciar os efeitos prejudiciais dessas substâncias sobre a fauna, a flora e a saúde humana, a obra despertou atenção pública e mobilizou movimentos sociais em prol da proteção ambiental. Conforme destaca Souza (2024, p.14), a publicação de Carson teve papel decisivo na história das iniciativas de preservação ambiental, influenciando políticas públicas, regulamentações sobre pesticidas e o surgimento de uma consciência ecológica mais ampla na sociedade.

Os impactos do aquecimento global afetam desproporcionalmente os países de baixa renda que contribuem minimamente para as emissões globais. Embora o aquecimento moderado possa beneficiar temporariamente algumas regiões, novos aumentos causam perdas econômicas e sociais significativas, principalmente em áreas vulneráveis. O desenvolvimento verde busca promover o crescimento econômico ao mesmo tempo em que minimiza a poluição ambiental, garantindo a sustentabilidade a longo prazo para a economia, a sociedade e os ecossistemas (Glavina *et al.*, 2025).

Após a publicação do livro de Rachel Carson e de relatórios que destacavam as consequências das atividades humanas sobre o meio ambiente, como o Relatório Meadows, que projetava cenários futuros para a situação planetária com base em variáveis como população, recursos naturais, produção, alimentos e poluição, surgiram esforços internacionais coordenados entre Estados e outros atores globais, marcando o início da onda verde internacional.

O primeiro grande marco foi a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano (CNUMAH), realizada em Estocolmo em 1972, que introduziu o conceito de ecodesenvolvimento, definindo-o como a conciliação entre o crescimento econômico e a preservação ambiental. A Declaração assinada no evento reconheceu o ser humano como causador de danos ambientais em diversas regiões do planeta, enfatizando que tais ações comprometem o equilíbrio dos ecossistemas e ressaltando a importância de medidas coletivas para a proteção ambiental (Souza, 2024, p. 13).

Com a Revolução Industrial, a poluição do ar tornou-se uma das preocupações da época. Contudo, somente em 1992 foi estabelecido o tratado internacional voltado ao combate às mudanças climáticas: a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC). Posteriormente, em 1997, o Protocolo de Kyoto aprofundou os compromissos assumidos na Convenção-Quadro, estabelecendo metas de redução para os países desenvolvidos. Assim, consolidou-se um avanço significativo na formalização de ações conjuntas voltadas ao enfrentamento das mudanças climáticas.

Artigo 3

As Partes incluídas no Anexo I devem, individual ou conjuntamente, assegurar que suas emissões antrópicas agregadas, expressas em dióxido de carbono equivalente, dos gases de efeito estufa listados no Anexo A não excedam suas quantidades atribuídas, calculadas em conformidade com seus compromissos quantificados de limitação e redução de emissões descritos no Anexo B e de acordo com as disposições deste Artigo, com vistas a reduzir suas emissões totais desses gases em pelo menos 5 por cento abaixo dos níveis de 1990 no período de compromisso de 2008 a 2012 (UNFCCC, 1997).

Como forma de facilitar essa redução, o Protocolo criou a possibilidade de que países desenvolvidos investissem em projetos de controle de emissões em países em desenvolvimento, que não dispunham de condições tecnológicas e financeiras para implementá-los de forma autônoma. Esse processo ficou conhecido como Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), permitindo uma cooperação

internacional mais efetiva no combate às mudanças climáticas (Dreger, 2015). Dando continuidade a esses esforços multilaterais, em 2015 foi assinado o Acordo de Paris, que renovou e ampliou os compromissos globais em relação à redução das emissões de GEE. Os princípios do acordo comprometem os Estados signatários a adotar medidas concretas para limitar o aumento da temperatura média global abaixo de 2 °C, com esforços adicionais para restringi-lo a 1,5 °C.

Artigo 2º

1. Este Acordo, ao reforçar a implementação da Convenção, incluindo seu objetivo, visa fortalecer a resposta global à ameaça da mudança do clima, no contexto do desenvolvimento sustentável e dos esforços de erradicação da pobreza, incluindo:
 - a) Manter o aumento da temperatura média global bem abaixo de 2°C em relação aos níveis pré-industriais, e envidar esforços para limitar esse aumento da temperatura a 1,5°C em relação aos níveis pré-industriais, reconhecendo que isso reduziria significativamente os riscos e os impactos da mudança do clima;
 - b) Aumentar a capacidade de adaptação aos impactos negativos da mudança do clima e promover a resiliência à mudança do clima e um desenvolvimento de baixa emissão de gases de efeito estufa, de uma maneira que não ameace a produção de alimentos; e
 - c) Tornar os fluxos financeiros compatíveis com uma trajetória rumo a um desenvolvimento de baixa emissão de gases de efeito estufa e resiliente à mudança do clima (Brasil, 2017).

O Protocolo de Kyoto e o Acordo de Paris formam a base normativa que orienta as políticas nacionais de mitigação das emissões, estimulando a criação de órgãos especializados, sistemas de monitoramento e legislações específicas. Alcançar o equilíbrio entre atividades humanas e preservação ambiental exige soluções integradas em todos os setores econômicos, porém a adaptação às mudanças climáticas representa um desafio relevante para as empresas, sobretudo no gerenciamento de riscos operacionais (Glavina *et al.*, 2025). Para agentes econômicos que não modificaram integralmente seus sistemas produtivos, a compra e a aposentadoria de créditos de carbono podem constituir uma estratégia complementar de compensação de determinadas emissões. Por sua vez, aqueles que implementam projetos capazes de gerar reduções ou remoções adicionais e verificadas de gases de efeito estufa podem gerar e comercializar créditos de carbono.

O crédito de carbono corresponde a um ativo representativo da redução ou remoção de uma tonelada de dióxido de carbono equivalente, gerado a partir de

projetos ou programas submetidos a metodologias de mensuração, relato e verificação. Uma das formas de geração desses créditos é o sequestro de carbono, processo pelo qual o CO₂ é capturado e armazenado, contribuindo para a redução de sua concentração na atmosfera (IPCC, 2014). De forma geral, o sequestro de carbono pode ocorrer por vias abióticas ou biológicas. O sequestro abiótico utiliza métodos físicos, químicos e de engenharia para capturar e armazenar CO₂, embora sua implementação em larga escala ainda enfrente desafios relacionados à demanda energética e às limitações tecnológicas. O sequestro biológico, por sua vez, ocorre por meio de processos naturais, nos quais o carbono atmosférico é absorvido pela biomassa, pelos solos ou pelos ecossistemas aquáticos, principalmente por meio da fotossíntese e de funções metabólicas associadas (Glavina *et al.*, 2025).

Conforme destacado por Adhisankaran *et al.* (2024), “o papel crítico dos GEE nas mudanças climáticas levou a negociações internacionais, elevando o carbono (CO₂) a uma commodity comercializável e fomentando o crescimento do mercado global de carbono”. Dessa forma, o crédito de carbono consolidou-se como uma mercadoria valiosa, transacionada entre países e atores privados no âmbito de diferentes regimes. Os mecanismos internacionais de carbono foram estruturados pelo Protocolo de Kyoto, o artigo 17 disciplinou especificamente o comércio de emissões entre as Partes sujeitas a metas, enquanto o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, previsto no artigo 12, possibilitou a geração de reduções certificadas por meio de projetos implementados em países em desenvolvimento.

Artigo 17

A Conferência das Partes deve definir os princípios, as modalidades, regras e diretrizes apropriados, em particular para verificação, elaboração de relatórios e prestação de contas do comércio de emissões. As Partes incluídas no Anexo B podem participar do comércio de emissões com o objetivo de cumprir os compromissos assumidos sob o Artigo 3. Tal comércio deve ser suplementar às ações domésticas com vistas a atender aos compromissos quantificados de limitação e redução de emissões, assumidos sob esse Artigo (UNFCCC, 1997).

“As transações de crédito de carbono envolvem a aquisição de licenças de emissão de indivíduos ou entidades capazes de reduzir as emissões de gases de efeito estufa ou armazenar carbono adicional” (Adhisankaran *et al.*, 2024). O Brasil, como signatário do Protocolo de Kyoto e do Acordo de Paris, ocupa posição estratégica nesse contexto, com sua vasta cobertura florestal e significativo potencial de mitigação, é um dos países com potencial para a venda de créditos de carbono e

redução de emissões.

O Brasil abriga aproximadamente 60% do bioma amazônico, o que torna o país alvo de atenção e pressão internacional no que se refere à conservação ambiental (Brasil, 2021). Em função dessa predominância, recaem sobre o Estado brasileiro maiores responsabilidades quanto à aplicação de mecanismos de desenvolvimento sustentável. A política ambiental nacional, entretanto, nasceu tardiamente, impulsionada tanto por pressões externas quanto por interesses domésticos voltados ao crescimento econômico. Como observa Matilde de Souza (2024, p. 108), “neste contexto, o governo criou a Secretaria Especial do Meio Ambiente (Sema), por meio do Decreto nº 73.030, de 30/10/1973, vinculada ao Ministério do Interior e diretamente subordinada ao ministro”.

Desde então, outras medidas foram implementadas para dar continuidade e complementar o trabalho da Sema, ainda que priorizando os interesses de desenvolvimento agrícola e industrial do país. Entre essas iniciativas destaca-se a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), instituída pela Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, que estabelece princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos voltados à mitigação e à adaptação às mudanças climáticas no país (Brasil, 2009).

Art. 4º A Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC visará:

- I – à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a proteção do sistema climático;
- II – à redução das emissões antrópicas de gases de efeito estufa em relação às suas diferentes fontes; (...)
- IV – ao fortalecimento das remoções antrópicas por sumidouros de gases de efeito estufa no território nacional;
- V – à implementação de medidas para promover a adaptação à mudança do clima pelas 3 (três) esferas da Federação, com a participação e a colaboração dos agentes econômicos e sociais interessados ou beneficiários, em particular aqueles especialmente vulneráveis aos seus efeitos adversos;
- VI – à preservação, à conservação e à recuperação dos recursos ambientais, com particular atenção aos grandes biomas naturais tidos como Patrimônio Nacional;
- VII – à consolidação e à expansão das áreas legalmente protegidas e ao incentivo aos reflorestamentos e à recomposição da cobertura vegetal em áreas degradadas;
- VIII – ao estímulo ao desenvolvimento do Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SBCE) (Brasil, 2009).

Das atividades humanas que alteram o ambiente e influenciam o aquecimento global, a agricultura ocupa posição de destaque por sua dualidade. Por um lado, sua

expansão frequentemente demanda a remoção da vegetação nativa, ampliando as emissões de gases de efeito estufa. Por outro lado, a atividade agrícola apresenta potencial de mitigação, uma vez que, no processo de crescimento, as plantas realizam a captura de carbono atmosférico por meio da fotossíntese, incorporando-o em sua biomassa (Capper, 2024). Segundo Capper (2024), “o grau de sequestro de carbono depende da mudança no uso da terra, lavoura, intensidade de pastagem do gado, entrada de matéria orgânica, tipo de solo e espécies de cultivo ou pastagem”. Esse mecanismo natural de sequestro de carbono pode ser potencializado pelo manejo adequado do solo e pela adoção de práticas produtivas sustentáveis, tornando a agricultura parte das estratégias de redução das emissões globais.

Em 2010, em cumprimento ao Decreto nº 7.390, foi elaborado o 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), estruturado em sete programas, seis voltados a tecnologias de mitigação e um com ações de adaptação (Brasil, 2012). O Plano ABC consolidou-se como um dos principais instrumentos de promoção da sustentabilidade no meio agrícola e de redução das emissões de GEE, com o objetivo de “harmonizar desenvolvimento sustentável com ações de mitigação e adaptação em todo o setor produtivo rural” (MAPA, 2023). De maneira geral, o plano superou as metas quantitativas estabelecidas, vigorando até 2020.

Visando dar continuidade às políticas climáticas, em 2020 foi criado o Plano Setorial para Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária (ABC+), com horizonte de execução até 2030. O Plano ABC+ consolida-se como o principal instrumento nacional para a promoção de práticas agrícolas de baixa emissão de carbono, reafirmando o compromisso do Brasil com suas metas climáticas e com a transição para uma economia mais sustentável (Brasil, 2021). Embora nem todas as iniciativas governamentais tratem diretamente da redução das emissões de GEE, a discussão sobre os níveis de carbono está sempre presente nas estratégias adotadas. Ademais, diante da crescente pressão internacional e da ampliação do mercado de créditos de carbono, novas medidas de mitigação têm sido elaboradas e programas anteriores vêm sendo reativados.

Entre as ações recentes, destacam-se a reativação e a reestruturação, em 2023, de instâncias governamentais relacionadas à prevenção do desmatamento, à mudança do clima, à indústria de baixo carbono, à economia verde e ao REDD+ (Brasil, 2023). Posteriormente, a Lei nº 15.042, de 11 de dezembro de 2024, instituiu o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SBCE), concebido como ambiente regulado de limitação das emissões e comercialização de ativos representativos de emissões, reduções ou remoções de gases de efeito estufa. O mercado voluntário de créditos de carbono permanece como ambiente distinto, embora a legislação estabeleça possibilidades de articulação entre seus créditos e o sistema regulado. Ressalta-se, contudo, que o SBCE ainda se encontra em processo de regulamentação e implementação institucional.

Conforme destaca a Agência Senado (2024), “o sistema permite que empresas e países compensem as emissões por meio da compra de créditos vinculados a iniciativas de preservação ambiental. A intenção do marco regulatório é incentivar a redução das emissões poluentes e amenizar as mudanças climáticas”. Além de incentivar práticas sustentáveis, o SBCE também possibilita maior controle sobre os níveis de emissões no país e promove transformações nos modelos produtivos, alinhando-os aos compromissos climáticos assumidos pelo Brasil.

Essas iniciativas indicam um esforço de fortalecimento da atuação brasileira na agenda climática internacional. As políticas de descarbonização podem ampliar a capacidade do país de participar ativamente de negociações internacionais, acessar mecanismos de financiamento climático e consolidar sua imagem diplomática como liderança ambiental. Dessa forma, as ações adotadas configuram-se como parte da estratégia brasileira de inserção internacional, alinhando políticas domésticas com compromissos multilaterais e fortalecendo a posição do Brasil no mercado global de créditos de carbono.

Nesse contexto, o agronegócio ocupa singular importância para a análise das políticas brasileiras de descarbonização, tanto por sua importância econômica e participação nas cadeias exportadoras quanto por sua relação direta com estratégias de mitigação, adaptação e geração de ativos ambientais. Instrumentos como o Plano ABC e o ABC+, associados às exigências ambientais dos mercados internacionais, à rastreabilidade das cadeias produtivas e à expansão dos mercados de carbono,

salientam que a agenda climática possui implicações crescentes para a competitividade do setor. Portanto, compreender a relação entre as políticas nacionais de descarbonização e a inserção internacional do Brasil também contribui para analisar desafios e oportunidades relacionados ao posicionamento do agronegócio brasileiro em uma economia global de baixa emissão de carbono.

A inserção do país como ator relevante na promoção do desenvolvimento sustentável gera novos efeitos e provoca reações nas relações internacionais. A diplomacia ambiental foi construída de forma que ações internas repercutem sobre os demais membros do sistema internacional. Essa interconexão implica que decisões políticas, econômicas e ambientais tomadas no âmbito nacional podem influenciar acordos internacionais, padrões de comércio, fluxos de investimento e a cooperação entre Estados, evidenciando como as estratégias de sustentabilidade não se limitam a impactos domésticos, mas moldam relações e negociações globais de maneira significativa.

A presente pesquisa busca responder à seguinte questão: de que maneira as políticas brasileiras de descarbonização, influenciadas pelo cenário internacional, repercutem na inserção internacional do país? A análise adota a diplomacia ambiental como perspectiva teórica, que evidencia a interconexão da temática ambiental nacional e internacional, de modo que ações internas repercutem internacionalmente e pressões externas podem influenciar decisões domésticas. O objetivo geral é compreender como essas políticas são moldadas pelo contexto internacional e, simultaneamente, de que forma afetam a posição do Brasil no cenário global. Entre os objetivos específicos estão: analisar a participação do país em negociações climáticas internacionais, investigar a contribuição das políticas de descarbonização para a construção da imagem diplomática do Brasil e analisar as implicações das políticas brasileiras para a inserção do país no mercado global de créditos de carbono, considerando oportunidades, desafios e mecanismos de compensação.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A presente revisão bibliográfica tem como objetivo oferecer um panorama sobre a atuação do Brasil, nos âmbitos internacional e nacional, em relação às políticas de descarbonização e à redução de emissões de carbono, destacando seus fundamentos, impactos e relações com o contexto global. Inicialmente, serão discutidas as políticas ambientais internacionais de mitigação das mudanças climáticas, com o propósito de contextualizar a posição brasileira.

Em seguida, será analisada a evolução das políticas públicas brasileiras voltadas para a descarbonização, evidenciando medidas recentes, estratégias adotadas e desafios enfrentados. A participação do Brasil no mercado global de créditos de carbono também será examinada, considerando seu papel econômico e ambiental, bem como sua relevância para a imagem diplomática do país. Por fim, a diplomacia ambiental será utilizada como base para compreender como as interações multilaterais e relações de cooperação moldam a condução das políticas ambientais brasileiras no contexto internacional.

2.1 Evolução dos principais tratados internacionais sobre mitigação e redução de emissões

Segundo Krasner (2012), “regimes internacionais são definidos como conjuntos de princípios, normas, regras e procedimentos de tomada de decisão em torno dos quais convergem as expectativas dos atores envolvidos em determinada área temática”. Em outras palavras, trata-se de arranjos institucionais que orientam o comportamento dos atores no sistema internacional, promovendo cooperação, estabilidade e previsibilidade. Catástrofes ambientais naturais, como furacões e secas extremas, além de desastres provocados por ações humanas, como o vazamento de gás em Bhopal, em 1984, na Índia, e o acidente nuclear na usina de Chernobyl, em 1986, na Ucrânia, evidenciaram os riscos da degradação ambiental para a saúde dos ecossistemas e a qualidade de vida das populações afetadas, reforçando a urgência de uma governança ambiental de alcance global. Ademais, outros fatores impulsionaram as discussões sobre um futuro mais sustentável, como aponta Souza (2024, p. 11–12):

Adicionados às questões anteriores, alguns elementos contribuíram para

que o meio ambiente ganhasse espaço na política internacional: 1) o aumento da população humana, que praticamente dobrou entre 1950 e 1987, e que atualmente soma cerca de 8 bilhões de pessoas; 2) o rápido crescimento da industrialização, que foi se ampliando para praticamente todas as regiões do globo, com efeitos sobre o aumento do consumo de bens em geral e sobre a intensificação do uso dos recursos naturais; 3) a elevação do consumo de combustíveis fósseis, que favoreceu o desenvolvimento, mas que contribui para a expansão da produção de resíduos, inclusive os chamados gases de efeito estufa (GEE), principais causadores da mudança global do clima (MGC).

A primeira Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo em 1972, resultou na criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e na formulação de um dos princípios fundamentais do direito ambiental internacional, o de que nenhum Estado pode utilizar seu território de forma a causar danos ambientais a outros Estados ou a áreas situadas fora de sua jurisdição. Esse princípio norteador proíbe a ocorrência do chamado “dano ambiental transfronteiriço”, ou seja, a degradação que afeta territórios estrangeiros ou espaços pertencentes ao domínio público internacional, como o alto-mar, o espaço aéreo e o espaço extraatmosférico (Portela, 2025, p. 468).

Princípio 21

Os Estados têm, de acordo com a Carta das Nações Unidas e os princípios do direito internacional, o direito soberano de explorar seus próprios recursos de acordo com suas próprias políticas ambientais, e a responsabilidade de garantir que as atividades sob sua jurisdição ou controle não causem danos ao meio ambiente de outros Estados ou de áreas além dos limites da jurisdição nacional¹ (United Nations, 1972).

O evento incentivou os Estados a criarem organismos de controle e instrumentos legislativos em prol da qualidade ambiental. A conferência abordou temas como a poluição atmosférica, da água e do solo, resultantes do processo de industrialização (Barros, 2017). A preocupação com os danos à camada de ozônio permaneceu em destaque, à medida que estudos científicos evidenciaram tanto sua relevância para o equilíbrio climático quanto os impactos negativos de sua degradação. Essa constatação gerou mobilização internacional e levou à criação do Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destroem o Ozônio (SDO), um acordo

¹ Tradução da *Stockholm Declaration, United Nations Conference on Environment and Development, Stockholm*, de 1972. Documento não traduzido oficialmente pela Organização das Nações Unidas. Versão original: States have, in accordance with the Charter of the United Nations and the principles of international law, the sovereign right to exploit their own resources pursuant to their own environmental policies, and the responsibility to ensure that activities within their jurisdiction or control do not cause damage to the environment of other States or of areas beyond the limits of national jurisdiction.

internacional elaborado no âmbito da Convenção de Viena para a Proteção da Camada de Ozônio de 1985 (IBAMA, 2023). Conforme o item b do artigo 2, as partes signatárias comprometem-se a adotar medidas legislativas ou administrativas adequadas que promovam a harmonização de políticas voltadas para controlar, limitar, reduzir ou evitar atividades humanas que causem ou possam causar alterações na camada de ozônio (Brasil, 1990).

A noção de desenvolvimento sustentável consolidou-se como um dos principais marcos conceituais no debate internacional sobre meio ambiente e desenvolvimento. Esse conceito foi formalmente introduzido em 1987, por meio do Relatório Nosso Futuro Comum (Relatório Brundtland), elaborado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento da ONU (Silva, 2011). O documento buscou responder ao crescente dilema entre crescimento econômico, preservação ambiental e justiça social, oferecendo uma definição que se tornaria referência para a formulação de políticas públicas e tratados internacionais nas décadas seguintes.

O desenvolvimento sustentável é aquele que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades. Ele contém em si dois conceitos-chave:

- O conceito de “necessidades”, em especial as necessidades essenciais dos pobres do mundo, às quais deve ser dada prioridade absoluta; e
- A ideia de limitações impostas pelo estado da tecnologia e da organização social à capacidade do meio ambiente de satisfazer as necessidades presentes e futuras (WCED, 1987).

Em 1992, foi realizada no Rio de Janeiro a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, também conhecida como Cúpula da Terra ou Rio 92. O evento contou não apenas com a participação dos Estados, mas também de movimentos sociais, organizações da sociedade civil e iniciativas privadas voltadas à preservação ambiental, atores que haviam ganhado protagonismo nas discussões globais. Durante a conferência, discutiram-se formas de promover o desenvolvimento sustentável em escala global. Ficou acordado que os países mais desenvolvidos seriam responsabilizados como principais causadores da degradação ambiental, enquanto os países em desenvolvimento necessitariam de apoio financeiro e tecnológico para alcançar a sustentabilidade.

O evento no Rio de Janeiro buscou meios para solucionar a alta emissão de

carbono na atmosfera. A Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento deu continuidade aos princípios anteriormente estabelecidos no Direito Internacional Ambiental, incorporando e aperfeiçoando diretrizes fundamentais. Além da declaração, foi elaborada a Agenda 21, um plano de ação abrangente dividido em seções: sociais e econômicas, conservação e gestão dos recursos para o desenvolvimento e o fortalecimento do papel dos grupos principais, voltado para a promoção do desenvolvimento sustentável em nível global, nacional e local (Souza, 2024, p. 63).

Em continuidade aos compromissos firmados, foi assinado, em 1997, o Protocolo de Kyoto, durante a Conferência das Partes 3 (COP 3). O documento estabeleceu que os países desenvolvidos deveriam reduzir, em média, 5,2% das suas emissões de GEE em relação aos níveis de 1990. Como já é entendido no cenário internacional que a vulnerabilidade econômica deve ser levada em consideração na luta contra a degradação ambiental, o MDL, proposto pelo Protocolo de Kyoto, permitiu que países desenvolvidos investissem em nações em desenvolvimento que, por sua vez, não dispunham das mesmas condições econômicas e tecnológicas para implementar grandes transformações ambientais. Esses investimentos ocorriam por meio de projetos voltados à redução de emissões; dessa forma, criou-se uma moeda de troca, o crédito de carbono (CC) (Dreger, 2016).

Esse interesse levou os governos e organizações internacionais a imporem a incorporação de mais fontes renováveis de energia em redes de todo o mundo, inclusive com possibilidades de negociação por meio de CC, em um movimento inserido no contexto da Economia de Baixo Carbono. Essa linha de pensamento considera que o equilíbrio entre os sistemas de produção e o crescimento econômico pode ser mantido por meio da introdução de produtos melhorados e processos de inovação incremental com mudanças mínimas com relação aos processos e aos produtos (Lamenza, Bresciani, 2008 *apud* Dreger, 2016).

A Cúpula do Milênio, realizada em Nova York em setembro de 2000, resultou na Declaração do Milênio, a qual estabeleceu os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) (Souza, 2024, p.65). Os ODM são oito pontos que abrangem questões de saúde, educação, igualdade e meio ambiente e criaram a base para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), compostos por dezessete metas mais abrangentes formalizadas em 2015, utilizados como referência para políticas nacionais e internacionais.

Em Joanesburgo, na África do Sul, no ano de 2002, foi realizada a Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável (CMDs), com o objetivo de avaliar os resultados desde a conferência em Estocolmo. Seu principal resultado foi a adoção do Plano de Implementação de Joanesburgo, o qual enfatizava a importância da parceria entre o setor privado, governos e sociedade civil (Souza, 2024, p. 66). A Conferência Rio+20, realizada no Rio de Janeiro em 2012, buscou consolidar a Política Ambiental Internacional, tendo como temas principais: economia verde no contexto do desenvolvimento sustentável e da erradicação da pobreza; e estrutura institucional para o desenvolvimento sustentável (Souza, 2024, p. 67).

Sendo a economia verde um dos principais pontos abordados nos eventos internacionais mais recentes, discutiu-se a necessidade de uma transição para um mercado sustentável, voltada ao bem-estar humano e à promoção da igualdade social. Nesse contexto, destacaram-se os mecanismos para alcançar o desenvolvimento econômico sustentável, entre eles a mobilização de recursos financeiros provenientes de fontes públicas e privadas, tanto domésticas quanto internacionais, como por meio do MDL. Outro programa de impacto é o projeto de Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação florestal (REDD). Estes programas não têm impactos apenas econômicos, mas também sociais, impactando na qualidade de vida e no potencial de subsistência dos indivíduos (Salamanca, 2024).

Segundo o conceito adotado pela Convenção de Clima da ONU, se refere a um mecanismo que permite a remuneração daqueles que mantêm suas florestas em pé, sem desmatar, e com isso, evitam as emissões de gases de efeito estufa associadas ao desmatamento e degradação florestal. Desde que surgiu a sigla REDD, na COP13, experiências (projetos, programas e fundos) de REDD e atividades de preparação vêm sendo desenvolvidas. Porém, é necessário diferenciá-las da política de REDD ainda em construção no âmbito da ONU. Posteriormente a criação deste conceito, a Convenção incluiu na sua definição também atividades de conservação, manejo sustentável das florestas e aumento de seus estoques em países em desenvolvimento. Estes componentes deram origem ao REDD+ (IPAM, [s.d.]).

No ano de 2015 foi assinado o Acordo de Paris, o qual estabelece metas para “reduzir substancialmente a gravidade das mudanças climáticas, limitando o aumento da temperatura média global a 1,5 °C acima dos níveis pré-industriais” (Blanton *et al.*, 2024). Além de dar continuidade ao discurso de redução de emissões de GEE abordado em outros tratados, reafirma o financiamento de países desenvolvidos em projetos que visam à redução de emissões em países em

desenvolvimento, como estabelecido no Protocolo de Kyoto.

Com o Protocolo de Kyoto e o Acordo de Paris em execução, os países possuem uma base jurídica e parâmetros para serem usados na criação de leis e projetos para alcançarem os objetivos acordados. O financiamento externo é uma importante fonte de recursos para que medidas internas sejam estabelecidas, sobretudo em países em desenvolvimento, que muitas vezes enfrentam limitações técnicas e orçamentárias para implementar políticas climáticas de grande escala, como pontuado no Artigo 9º do Acordo de Paris. Esse mecanismo possibilita a transferência de recursos para projetos que vão desde a transição energética até práticas agrícolas sustentáveis, além de apoiar iniciativas de fortalecimento institucional e capacitação técnica.

Artigo 9º

1. As Partes países desenvolvidos devem prover recursos financeiros para auxiliar as Partes países em desenvolvimento tanto em mitigação como em adaptação, dando continuidade às suas obrigações existentes sob a Convenção.
2. Outras Partes são incentivadas a prover ou a continuar provendo esse apoio de maneira voluntária.
3. Como parte de um esforço global, as Partes países desenvolvidos deverão continuar a liderar a mobilização de financiamento climático a partir de uma ampla variedade de fontes, instrumentos e canais, notando o importante papel dos recursos públicos, por meio de uma série de medidas, incluindo o apoio às estratégias lideradas pelos países, e levando em conta as necessidades e prioridades das Partes países em desenvolvimento. Essa mobilização de financiamento climático deverá representar uma progressão para além de esforços anteriores.
4. A provisão de um maior nível de recursos financeiros deverá ter como objetivo alcançar um equilíbrio entre adaptação e mitigação, levando em conta as estratégias lideradas pelos países e as prioridades e necessidades das Partes países em desenvolvimento, em especial aqueles que são particularmente vulneráveis aos efeitos negativos da mudança do clima e apresentam restrições consideráveis de capacidade, tais como países de menor desenvolvimento relativo e pequenos Estados insulares em desenvolvimento, considerando-se a necessidade de recursos públicos e doações para adaptação (Brasil, 2017).

No contexto brasileiro, o financiamento internacional configurou-se como um aliado estratégico na formulação e execução de políticas nacionais de descarbonização. Esses recursos contribuem para a implementação de programas voltados à redução das emissões de GEE, incentivam a inovação tecnológica e promovem o desenvolvimento de uma economia de baixo carbono. Dessa forma, o apoio externo, aliado ao compromisso interno, fortalece a capacidade do país de

cumprir suas metas climáticas e consolidar sua posição como ator relevante na governança ambiental global.

Quadro 1 - Alguns dos principais regimes ambientais internacionais

Nome do Regime	Principais documentos	Ano	Objetivo principal
Regime Internacional sobre Mudanças Climáticas	Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC)	1992	Abordar questões relacionadas à mudança climática.
	Protocolo de Kyoto	1997	Definir metas vinculativas de redução de emissões para países desenvolvidos
	Acordo de Paris	2015	Limitar o aquecimento global abaixo de 2°C considerando os níveis pré-industriais
Regime para a Conservação da Biodiversidade	Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB)	1992	Conservar a biodiversidade e garantir a repartição justa e equitativa dos benefícios resultantes do uso dos recursos genéticos.
Regime Internacional de Combate à Desertificação	Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação (UNCCD, na sigla em inglês)	1994	Combate à desertificação e degradação do solo.
Regime para o Controle Transfronteiriço de Resíduos Perigosos e seu Depósito	Convenção de Basileia sobre o Controle Transfronteiriço de Resíduos Perigosos e seu Depósito	1989	Regular a movimentação transfronteiriça e a disposição de resíduos perigosos.
	Convenção de Roterdã sobre o Procedimento de Prévia Informação e Consentimento para Determinados Produtos Químicos e	1998	Promover responsabilidade no comércio internacional de produtos químicos perigosos
	Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes	2001	Proteger a saúde humana e o meio ambiente contra poluentes orgânicos persistentes.
Regime de Proteção da Camada de Ozônio	Protocolo de Montreal sobre Substâncias que empobrecem a Camada de Ozônio	1987	Proteger a camada de ozônio proibindo/limitando substâncias prejudiciais.

	Convenção de Viena para a Proteção da Camada de Ozônio	1985	Estabelecer um marco para a proteção da camada de ozônio
--	--	------	--

Fonte: Souza, 2024, p. 95.

Com a assinatura de tratados e a criação de organismos internacionais com propósitos ambientais, a governança global passou a incorporar de maneira mais estruturada os princípios de cooperação e corresponsabilidade entre Estados e demais atores. Entre os principais avanços, destacam-se a inserção do combate às emissões de GEE e a criação de mecanismos de mercado, como os créditos de carbono, que surgiram em parte desses tratados e consolidaram-se como instrumentos centrais para a mitigação climática. Tais iniciativas, que antes eram discutidas em fóruns restritos, tornaram-se parte essencial do discurso contemporâneo sobre sustentabilidade, pautando negociações internacionais e influenciando estratégias empresariais e governamentais.

Quadro 2 - Organizações relevantes, sua área temática principal, objetivo principal e posição e nível de atividade em relação à captura e armazenamento de dióxido de carbono

Nome da organização	Área temática	Objetivo principal	Posição CCS
Organizações orientadas para a ciência			
Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC)	Mudanças climáticas	Avaliar informações científicas e técnicas relacionadas às mudanças climáticas	Neutro. Considera a CCS uma tecnologia de mitigação, mas não a defende.
Organizações multilaterais (ONU e Bretton Woods)			
Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA)	Ambiente	Melhorar o meio ambiente globalmente	A CCS não é considerada. O foco está na eficiência energética e nas energias renováveis
Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD)	Desenvolvimento	Ajudas as pessoas a construir uma vida melhor	Não considerado

Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (CQNUAC)	Mudanças climáticas	Prevenir interferências humanas perigosas no sistema climático	Neutro. Considera a CCS uma tecnologia de mitigação, mas não a defende.
Banco Mundial	Desenvolvimento	Combater a pobreza através do financiamento do desenvolvimento econômico	Neutro. Financiamento sob demanda de estudos de viabilidade ou capacitação
Fundo para o Meio Ambiente Mundial (GEF)	Ambiente	Promover tecnologias amigas do ambiente nos países em desenvolvimento	Não considerado. Não há financiamento para projetos de CCS. O foco está na eficiência energética e nas energias renováveis.
Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (UNIDO)	Desenvolvimento	Promover o desenvolvimento industrial sustentável	Neutro. Facilita, mas não defende, CCS
Organizações internacionais movidas por combustíveis fósseis ou energia			
Fórum de Liderança em Sequestro de Carbono (CSLF)	CCS	Habilitar a CCS através do diálogo e do estudo	Positivo. Defende ativamente a CCS
Fórum Internacional de Energia (IEF)	Combustíveis fósseis/energia	Alinhar os interesses dos importadores e exportadores de energia por meio do diálogo	Positivo. Defende ativamente a CCS
Agência Internacional de Energia (AIE)	Energia com uma ligeira orientação para combustíveis fósseis	Melhorar a segurança energética dos países da OCDE; representa os interesses dos importadores de energia.	Positivo. Facilita a CCS por meio de estudos independentes
Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP)	Combustível fóssil	Representar os interesses dos exportadores de energia	Positivo. Atualmente não defende politicamente o CCS
Instituto Global CCS (GCCSI)	CCS	Facilitar a demonstração de projetos de CCS	Positivo. Defende ativamente a CCS

Fonte: Coninck; Bäckstrand, 2011.

Diante desse cenário, percebe-se que os acordos internacionais e os mecanismos de mercado, como os créditos de carbono, moldaram não apenas o discurso global sobre sustentabilidade, mas também exerceram influência direta na

formulação de políticas ambientais em nível doméstico. O Brasil, ao assumir compromissos multilaterais e integrar mecanismos de cooperação climática, passou a estruturar medidas internas voltadas à mitigação das emissões e à promoção de práticas sustentáveis. Assim, as políticas nacionais de descarbonização surgem como reflexo da articulação entre pressões externas e demandas internas, revelando que a diplomacia ambiental cria a ligação entre a atuação internacional do país e suas estratégias de desenvolvimento econômico e ambiental.

2.2 Evolução de políticas públicas brasileiras de descarbonização

Com o início dos grandes eventos ambientais internacionais em 1972, observa-se que, no contexto da redemocratização brasileira, a Constituição de 1988 já incorporava dispositivos que definiam o meio ambiente e sua proteção como dever do Estado e da sociedade. Assim, estabeleceu-se que o meio ambiente é patrimônio público e que o direito a condições ambientais saudáveis deve ser garantido tanto para a geração contemporânea quanto para as futuras.

O movimento ambiental formou a Frente Verde, que trabalhou pela inclusão do Capítulo do Meio Ambiente (Art. 225) à Constituição Federal de 1988. O capítulo trouxe avanços significativos ao declarar o “meio ambiente ecologicamente equilibrado” (Art. 225, caput) como direito do cidadão, especificando-se várias atividades a serem desenvolvidas pelo poder público para garanti-lo. Além disso, a Constituição apresentou outras referências ao tema nos princípios gerais da atividade econômica e em diversos dispositivos esparsos, tais como os referentes ao direito de propriedade, à gestão urbana e ao gerenciamento dos recursos hídricos. Para o cumprimento destas novas garantias constitucionais, foi necessário o desenvolvimento de legislação federal específica, bem como o fortalecimento da ação dos estados (Moura, 2016).

Como destaca o artigo 225, “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (Brasil, 1988). Além dos compromissos assumidos internacionalmente, foram criados instrumentos internos para que as metas pactuadas em tratados pudessem ser cumpridas. Desde o primeiro evento ambiental internacional, uma das principais preocupações é a emissão de GEE. O IPCC define os gases de efeito estufa como:

Constituintes gasosos da atmosfera, tanto naturais quanto antrópicos, que absorvem e emitem radiação em comprimentos de onda específicos dentro do espectro de radiação emitido pela superfície da Terra, pela própria

atmosfera e pelas nuvens. Essa propriedade causa o efeito estufa. O vapor d'água (H₂O), o dióxido de carbono (CO₂), o óxido nitroso (N₂O), o metano (CH₄) e o ozônio (O₃) são os principais gases de efeito estufa na atmosfera terrestre. Os gases de efeito estufa de origem humana incluem o hexafluoreto de enxofre (SF₆), os hidrofluorcarbonetos (HFCs), os clorofluorcarbonetos (CFCs) e os perfluorcarbonetos (PFCs); vários destes também são responsáveis pela depleção do ozônio (e são regulados pelo Protocolo de Montreal) (IPCC, 2022).

Embora as iniciativas internacionais tenham começado em Estocolmo, as primeiras ações federais voltadas à preservação ambiental surgiram no Brasil com a Lei nº 4.771/1965, que instituiu o novo Código Florestal. Foi a primeira lei nacional a proteger florestas, estabelecer limites de uso da terra e definir áreas de preservação, marcando o início da chamada onda verde (Brasil, 1965). Com a ascensão da temática, novas iniciativas foram criadas.

Datam da mesma época os primeiros passos do Brasil rumo à formulação de sua política ambiental, pressionada por movimentos ambientalistas e pela crescente preocupação com os impactos do desenvolvimento econômico sobre o meio ambiente e sobre os recursos naturais do planeta. Nesse sentido, a política ambiental brasileira nasceu e se desenvolveu no cruzamento entre uma forte pressão internacional por maior conscientização e conservação ambiental e os objetivos domésticos relacionados ao crescimento e ao desenvolvimento econômico, dos quais a preocupação ambiental encontrava-se ausente. Nesse contexto, o governo criou a Secretaria Especial do Meio Ambiente (Sema), por meio do Decreto nº 73.030, de 1973, vinculada ao Ministério do Interior e diretamente subordinada ao ministro (Souza, 2024, p.108).

A secretaria não teve como foco inicial a descarbonização, todavia, representou um marco no fortalecimento da gestão ambiental. Em 1981, a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) foi instituída pela Lei nº 6.938, cujo art. 2º estabelece a “preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana” (Brasil, 1981).

O início do século XXI marcou um novo momento da política nacional ambiental. A ratificação do Protocolo de Kyoto, em 23 de agosto de 2002, por meio do Decreto Legislativo nº 144, deu início a essa nova fase. Ainda que políticas específicas para redução de emissões tenham avançado mais recentemente, outras iniciativas já vinham sendo implementadas, como o Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia (PPCDAm). Entre 2004 e 2015, o PPCDAm passou por três fases, alcançando redução de cerca de 80% do desmatamento em relação a 2004 e incentivando a agropecuária de baixo carbono

(MMA, 2018, p. 17).

O Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado (PPCerrado) e o Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm) são os principais instrumentos para a implementação da Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC, Lei nº 12.187/2009), que tem como foco principal a mitigação das emissões de gases de efeito estufa relacionadas ao uso da terra, à mudança do uso da terra e florestas. Os planos ainda contribuem para a implementação da Estratégia Nacional para Redução das Emissões de Gases de Efeito Estufa Provenientes do Desmatamento e da Degradação Florestal, Conservação dos Estoques de Carbono Florestal, Manejo Sustentável de Florestas e Aumento de Estoques de Carbono Florestal (REDD+) do Brasil – ENREDD+ (MMA, 2018, p.10).

Em 2007 foi publicado o Decreto nº 6.263, que criou o CIM, vinculado ao Plano Nacional sobre Mudança do Clima. O Comitê reúne representantes de diversos ministérios e órgãos, atuando de forma integrada na construção de uma sociedade sustentável. Por meio deste Comitê foram elaborados planos setoriais para promover a redução das emissões em diversos setores econômicos e diferentes áreas da sociedade. No ano seguinte, foi instituído o 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), que rapidamente se consolidou como um dos instrumentos centrais da política agrícola nacional.

O plano introduziu práticas e tecnologias sustentáveis capazes de conciliar produção agropecuária e conservação ambiental, fortalecendo a posição do Brasil como referência internacional no tema. Seu desenho estratégico contemplava tanto a mitigação das emissões de gases de efeito estufa quanto a adaptação do setor às mudanças climáticas, com metas claras de redução que variavam entre 36,1% e 38,9% até 2020 (Brasil, 2023).

Com o objetivo de harmonizar desenvolvimento sustentável com ações de mitigação e adaptação em todo o setor produtivo rural, o Plano ABC fomentou práticas e tecnologias com efetiva capacidade de redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE), ao mesmo tempo que contribuem para o aumento da resiliência e ganhos produtivos no setor agropecuário (Brasil, 2023).

O Plano ABC foi um importante instrumento de transformação no processo agrícola brasileiro. Considerando a relevância do país no fornecimento de commodities no cenário internacional, o setor agropecuário assumiu papel estratégico na diminuição das emissões de gases poluentes. O Plano não apenas atuou em escala federal, mas também estimulou políticas regionais, respeitando as

particularidades locais e permitindo um desenvolvimento menos desequilibrado em relação ao meio ambiente. Além disso, favoreceu a difusão de tecnologias sustentáveis, ampliando a eficiência produtiva e a competitividade do setor (MAPA, 2023).

Ainda que as 27 UFs tenham desenvolvido suas ações, de forma coordenada com a coordenação nacional do Plano ABC, o resultado do Plano não é a simples somatória dos resultados estaduais. A transformação do setor agropecuário desencadeada pelo Plano ABC é resultado da colaboração de esforços nos diferentes níveis (ações convergentes e integradas dos governos, setor produtivo, setor privado e sociedade). Uma combinação de instrumentos de política pública e de apoio tecnológico, realizado em nível nacional e local, permitiu ao produtor rural o necessário apoio para que fosse possível realizar ajustes em seu sistema de produção e consequente mudança na paisagem agropecuária nacional. Até dezembro de 2020, contabilizavam-se 3.004 municípios que adotaram tecnologias do Plano ABC, correspondentes a 54% do total de municípios brasileiros (MAPA, 2023).

Em 2009, a PNMC deu continuidade e reforçou os discursos e objetivos estabelecidos no Plano ABC. Como afirma em seu texto, “Decreto do Poder Executivo estabelecerá, em consonância com a Política Nacional sobre Mudança do Clima, os Planos Setoriais de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas visando à consolidação de uma economia de baixo consumo de carbono” (Brasil, 2009). No mesmo ano, foi criado o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima, o qual contribui para o desenvolvimento de serviços com redução de emissões por meio do financiamento.

Segundo o artigo quinto da Lei nº 12.114/2009, os recursos financeiros serão aplicados, entre outros pontos, em “projetos relativos à mitigação da mudança do clima ou à adaptação à mudança do clima e aos seus efeitos” (Brasil, 2009), além do pagamento de serviços ambientais nos quais as atividades contribuam com a estocagem de carbono e sistemas agroflorestais que auxiliam na redução de desmatamento e absorção de carbono por sumidouros e com foco na geração de renda (Brasil, 2009).

Em 2016, foi ratificado o Acordo de Paris na legislação brasileira, não apenas apoiando as ferramentas já existentes para o combate às emissões, mas também incentivando a criação de novos mecanismos, como a Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio), de 2017. Essa política destacou instrumentos de descarbonização, entre eles a comercialização de créditos de carbono, e integrou a agenda energética nacional aos compromissos do Acordo (Brasil, 2017). Dando

sequência ao Plano ABC, em 2020 foi aprovado o Plano ABC+, renomeado como “Plano Setorial para Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária, com vistas ao Desenvolvimento Sustentável (2020-2030)”. Seu objetivo central é consolidar a agropecuária brasileira em sistemas sustentáveis, resilientes e produtivos, por meio de soluções voltadas simultaneamente à adaptação e à mitigação das emissões de GEE. Estruturado em nove eixos, divididos em Programas e Estratégias, o Plano ABC+ promove práticas inovadoras que fortalecem a adaptação do setor às mudanças climáticas e ampliam o controle das emissões no processo produtivo agropecuário nacional (MAPA, 2023).

Em 2023, o governo federal implementou novas políticas e reativou mecanismos de controle do desmatamento e de mitigação das emissões de carbono que haviam sido descontinuados em anos anteriores. A primeira medida de destaque foi a assinatura, em 1º de janeiro, do Decreto nº 11.367, que oficializou a criação da Comissão Interministerial Permanente de Prevenção e Controle do Desmatamento. A comissão retomou a 5ª etapa do PPCDAm e ampliou sua abrangência ao estabelecer planos de ação específicos para outros biomas brasileiros, como Cerrado, Mata Atlântica, Caatinga, Pampa e Pantanal, reforçando a integração entre políticas ambientais nacionais e regionais. O artigo 7º do decreto estabelece as seguintes finalidades para a Comissão:

- I – elaborar o Plano de Ação com cronogramas, metas, objetivos, prazos, projeção de resultados com datas e indicadores para monitoramento e submetê-lo à Comissão Interministerial;
- II – monitorar e acompanhar a implementação do Plano;
- III – propor medidas para superar eventuais dificuldades na implementação do Plano; e
- IV – elaborar relatórios mensais aos órgãos integrantes da Comissão Interministerial (Brasil, 2023).

Em 2019, o CIM foi revogado, em um contexto marcado pela extinção generalizada de comissões e comitês, retornando apenas em 2023. “Com a retomada do protagonismo brasileiro na agenda ambiental internacional, o governo restaurou o CIM, por meio do Decreto nº 11.550, de 5 de junho de 2023, reforçando seu papel estratégico na política climática nacional” (Brasil, 2023). O comitê passou a exercer funções decisivas, relacionadas à formulação de políticas climáticas, ao financiamento de iniciativas e ao monitoramento de ações, assegurando que as contribuições brasileiras estivessem em plena consonância com o Acordo de Paris

(Brasil, 2023).

No mesmo dia, o Decreto nº 11.547 recriou o CTIBC, com a missão de articular o setor público e o privado em torno da transição para uma economia industrial de baixo carbono. Sua reinstalação consolidou o papel do setor produtivo como parte essencial da estratégia nacional de descarbonização. Nesse sentido, o comitê funciona também como um espaço de diálogo, buscando integrar inovação tecnológica e práticas sustentáveis ao processo industrial. Ainda em 2023, por meio do Decreto nº 11.427, foi criada a SEV, uma iniciativa estratégica para impulsionar políticas de transição econômica sustentável. A Secretaria assumiu a responsabilidade de formular, implementar e avaliar ações voltadas para a descarbonização e o fortalecimento de uma bioindústria inovadora e sustentável (Brasil, 2023). Além disso, busca integrar iniciativas federais, estaduais e privadas, criando maior coesão entre diferentes frentes de atuação ambiental.

Por fim, o Decreto nº 11.548, também de 2023, instituiu novamente a Comissão Nacional para Redução das Emissões de Gases de Efeito Estufa Provenientes do Desmatamento e da Degradação Florestal. A comissão ficou encarregada de coordenar o acesso do Brasil aos pagamentos por resultados do REDD+, reconhecidos pela Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. Suas atribuições englobam a formulação de diretrizes para a redução de emissões de GEE, aplicáveis tanto a entes federais quanto a projetos privados de carbono florestal (Brasil, 2023). Dessa forma, fortalece-se a credibilidade internacional do país e amplia-se a viabilidade de investimentos voltados à preservação ambiental.

Os projetos de carbono devem garantir credibilidade tanto ao sequestro ou à emissão evitada quanto à permanência desses resultados ao longo do tempo. No entanto, enquanto a quantificação do sequestro de carbono tende a ser mais precisa em países desenvolvidos, que dispõem de informações extensas, em países tropicais em desenvolvimento essa mensuração apresenta menor precisão, em razão da limitada disponibilidade de dados, o que acarreta maior incerteza (Erb *et al.*, 2018).

Diante dessas iniciativas, observa-se que as políticas recentes de mitigação e adaptação climática no Brasil não apenas reforçam compromissos internacionais,

mas também estabelecem bases institucionais e regulatórias para a consolidação de uma economia de baixo carbono. A criação e o fortalecimento de comitês, secretarias e comissões ampliam a capacidade de governança ambiental, ao mesmo tempo em que oferecem suporte para mecanismos econômicos voltados à sustentabilidade.

Nesse contexto, destaca-se o papel do mercado de créditos de carbono, instrumento essencial para viabilizar financeiramente as estratégias de descarbonização e inserir o país de forma mais competitiva no cenário internacional. A seguir, apresenta-se uma sistematização das principais políticas brasileiras de descarbonização, seus objetivos e principais impactos, conforme o quadro 3:

Quadro 3 - Principais políticas brasileiras de descarbonização e seus resultados

Política/Plano	Ano de início	Objetivos principais	Resultados/Impactos
Plano ABC	2010	Mitigação de GEE na agropecuária; práticas sustentáveis	Superou metas até 2020; fomentou tecnologias de baixo carbono; ampla adoção em 54% dos municípios.
Plano ABC+	2020	Continuidade do ABC; ampliação para adaptação climática até 2030	Promove inovação e integração setorial; amplia escopo para novos biomas e práticas.
PNMC (Lei 12.187/2009)	2009	Política nacional de mudança do clima	Base legal das ações nacionais; articula diversos planos setoriais
RenovaBio	2017	Política nacional de biocombustíveis	Criou os créditos de descarbonização (CBIOs); alinha o setor energético ao Acordo de Paris.
SBCE (Lei 15.042/2024)	2024	Estruturação do mercado regulado de carbono no Brasil	Prevê sistema de alocação, leilões e monitoramento em fases; ainda em fase inicial de implementação.
PPCDAm/PPCerrado/ENREDD+	2004	Redução do desmatamento e emissões relacionadas ao uso da terra	Redução de desmatamento na Amazônia (2004–2015); reestruturação retomada em 2023.
Comitês e Secretarias Climáticas	2023	Governança integrada sobre desmatamento, indústria e bioeconomia	Retomada da governança multissetorial e do diálogo com setor produtivo.

Fonte: Elaborado pela autora com base em dados disponibilizados pelo governo federal.

Além das políticas estruturantes apresentadas no Quadro 3, o Brasil desenvolveu diferentes planos voltados a setores específicos, buscando adaptar as estratégias climáticas às particularidades de cada segmento produtivo. Esses instrumentos complementam as políticas de caráter mais amplo ao estabelecer diretrizes e ações específicas para a redução das emissões de GEE. O quadro 4 a seguir detalha os principais instrumentos climáticos nos diversos setores produtivos:

Quadro 4 - Planos setoriais de mitigação e adaptação às mudanças climáticas no Brasil

Plano	Ano	Objetivos Principais
Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm)	2004	Combater o desmatamento ilegal na Amazônia Legal, promover o ordenamento territorial e fundiário, fortalecer a fiscalização e incentivar atividades produtivas sustentáveis.
Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento no Cerrado (PPCerrado)	2010	Reduzir o desmatamento e a degradação florestal no Cerrado, combater queimadas e incêndios e promover práticas agrícolas sustentáveis.
Plano de Agricultura de Baixo Carbono (Plano ABC)	2010	Promover a redução das emissões de gases de efeito estufa na agricultura, melhorar a eficiência no uso de recursos naturais e aumentar a resiliência dos sistemas produtivos.
Plano de Agricultura de Baixo Carbono + (Plano ABC+)	2020	Atualizar e expandir as ações do Plano ABC, com foco em práticas agrícolas sustentáveis e redução das emissões de gases de efeito estufa.
Plano Setorial de Mitigação da Mudança Climática para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Indústria de Transformação (Plano Indústria)	2011 – 2012	Estabelecer estratégias para a indústria de transformação visando à mitigação das mudanças climáticas e à transição para uma economia de baixo carbono.

Plano de Mineração de Baixa Emissão de Carbono (PMBC)	2012 – 2013	Implementar práticas de mineração sustentável com foco na redução das emissões de gases de efeito estufa e na preservação ambiental.
Plano Setorial de Transporte e de Mobilidade Urbana para Mitigação da Mudança do Clima (PSTM)	2013	Identificar cenários de emissões de CO ₂ no setor de transportes e mobilidade urbana, delineando estratégias de mitigação e adaptação às mudanças climáticas.
Plano Setorial da Saúde para Mitigação e Adaptação à Mudança do Clima (Plano Saúde)	2013	Adaptar os serviços de saúde às mudanças climáticas, fortalecendo a vigilância em saúde e promovendo a saúde ambiental.
Plano Decenal de Energia 2030 (PDE 2030)	2021	Planejar a expansão do setor energético até 2030, com foco em fontes renováveis e eficiência energética.
Plano Decenal de Energia 2034 (PDE 2034)	2025	Atualizar o planejamento energético para o período 2025–2034, com ênfase na sustentabilidade e segurança energética.

Fonte: Elaborado pela autora com base em dados disponibilizados pelo governo federal.

A evolução das políticas públicas brasileiras de descarbonização demonstra um processo de crescente institucionalização da agenda climática no país. Embora as primeiras iniciativas ambientais estivessem voltadas principalmente à conservação dos recursos naturais, observa-se uma progressiva incorporação da mitigação das emissões de gases de efeito estufa como objetivo estratégico das políticas nacionais, especialmente a partir da Política Nacional sobre Mudança do Clima, do Plano ABC e, mais recentemente, da regulamentação do SBCE. O mercado de carbono deixa de representar apenas um instrumento de financiamento ambiental e passa a ocupar posição estratégica na política climática brasileira, articulando sustentabilidade, competitividade econômica e inserção internacional, que possui benefícios econômicos e malefícios ambientais locais.

2.3 A participação brasileira na comercialização de créditos de carbono

O conceito de mercado de carbono surgiu com o amadurecimento da ideia de desenvolvimento sustentável. Na década de 1960, Thomas Crocker propôs limitar as emissões de gases poluentes pelas empresas e permitir a negociação de licenças. Com base nesse pensamento, David Montgomery defendeu que um mercado competitivo e equilibrado de poluentes seria mais eficiente, tanto do ponto de vista econômico quanto ambiental, do que apenas restrições impostas pelo governo (Oliveira, 2022). Posteriormente, o termo foi incorporado por organizações internacionais, o que lhe conferiu maior visibilidade e reconhecimento quanto à sua potencial funcionalidade.

Segundo o relatório do IPCC (2023), as emissões de GEE aumentaram na maioria das regiões, mas sua distribuição permanece desigual desde 1850. A maior concentração está na América do Norte, Europa e Leste Asiático, regiões marcadas por maior desenvolvimento econômico e industrial. A instituição também afirma que entre 3,3 e 3,6 bilhões de pessoas vivem em áreas vulneráveis às mudanças climáticas, e até 75% da população global pode enfrentar condições climáticas extremas até 2100 (IPCC, 2022).

A comercialização de créditos de carbono tornou-se uma alternativa estratégica tanto para empresas quanto para governos. Segundo o Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES, 2022), o crédito de carbono é uma forma de transferência de recursos financeiros. Por meio de projetos de redução ou captura de emissões atmosféricas, empresas, organizações e indivíduos podem compensar suas próprias emissões. Existem dois mercados distintos: o mercado regulado, no qual governos, em nível nacional, estadual ou setorial, definem preços e impõem metas obrigatórias de redução ou compensação; e o mercado voluntário, no qual empresas, organizações ou indivíduos negociam créditos com base em contratos específicos, desde que os projetos sejam verificados conforme padrões internacionais (BNDES, 2022).

Para facilitar a compreensão das diferenças entre os dois sistemas, o quadro 5 apresenta uma comparação direta entre suas principais características:

Quadro 5 - Comparação entre mercado de carbono regulado e voluntário

Aspecto	Mercado regulado	Mercado voluntário
---------	------------------	--------------------

Base legal	Leis nacionais e tratados internacionais	Iniciativas privadas ou acordos setoriais
Participantes	Empresas obrigadas por lei	Empresas/indivíduos que optam por participar
Monitoramento (MRV)	Exigência rigorosa de MRV	Padrões variáveis, dependendo da certificadora
Preço do carbono	Definido por leilões e políticas públicas	Livre negociação entre partes
Exemplo no Brasil	Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões (SBCE)	Programas como REDD+ e projetos florestais
Riscos	Menor risco de greenwashing, maior controle	Riscos maiores de dupla contagem e credibilidade
Objetivo	Cumprimento de metas legais	Compensações reputacionais, metas ESG

Fonte: Elaborado pela autora.

O Artigo 6º do Acordo de Paris estabelece parâmetros sobre o mercado de carbono voluntário.

4. Fica estabelecido um mecanismo para contribuir para a mitigação de emissões de gases de efeito estufa e apoiar o desenvolvimento sustentável, que funcionará sob a autoridade e orientação da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Acordo, que poderá ser utilizado pelas Partes a título voluntário. O mecanismo será supervisionado por um órgão designado pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Acordo e terá como objetivos:
- a) Promover a mitigação de emissões de gases de efeito estufa, fomentando ao mesmo tempo o desenvolvimento sustentável;
 - b) Incentivar e facilitar a participação na mitigação de emissões de gases de efeito de estufa de entidades públicas e privadas autorizadas por uma Parte;
 - c) Contribuir para a redução dos níveis de emissões na Parte anfitriã, que se beneficiará das atividades de mitigação pelas quais se atingirão resultados de reduções de emissões que poderão também ser utilizadas por outra Parte para cumprir sua contribuição nacionalmente determinada; e
 - d) Alcançar uma mitigação geral das emissões globais.

Alguns exemplos de projetos que podem dar origem a créditos de carbono são: agricultura sustentável, biocombustíveis, eficiência energética, preservação e reflorestamento, energias renováveis e reuso de resíduos (BNDS, 2022). O Brasil, possuindo predominância econômica no setor agropecuário e sendo um importante

fornecedor de commodities, possui facilidade na implementação dos projetos, visto que a maioria desses projetos é aplicada no processo de retirada de matéria-prima.

Para o mercado de créditos de carbono funcionar em escala global, é necessária a existência de uma regulamentação internacional robusta, com mecanismos de comando e controle e, sobretudo, com uma precificação do carbono que vá além das políticas internas e das fronteiras nacionais. A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) adverte que, na ausência de um marco internacional para a taxação do carbono, há o risco de potenciais guerras comerciais entre as nações (Toniolo, 2024, p. 58).

Parte das políticas nacionais voltadas ao desenvolvimento sustentável inclui cláusulas específicas relacionadas à comercialização de créditos de carbono. A Lei nº 12.651, de 2012, estabelece normas gerais de proteção da vegetação nativa, configurando um instrumento relevante no combate ao aumento das emissões de GEE. O dispositivo autoriza o Poder Executivo a incentivar a conservação ambiental por meio de tecnologias e práticas que conciliam a produção agropecuária e florestal com a redução dos impactos ambientais. Entre os dispositivos previstos, destaca-se:

I – pagamento ou incentivo a serviços ambientais como retribuição, monetária ou não, às atividades de conservação e melhoria dos ecossistemas e que gerem serviços ambientais, tais como, isolada ou cumulativamente: o sequestro, a conservação, a manutenção e o aumento do estoque e a diminuição do fluxo de carbono (Brasil, 2012).

Na análise das iniciativas de sequestro de carbono, é fundamental considerar não apenas a velocidade com que o sequestro ocorre para a geração de créditos, mas também o período em que o carbono poderá efetivamente permanecer armazenado. Esse aspecto é decisivo para avaliar a credibilidade e a efetividade de tais projetos no longo prazo. Como alerta Salamanca (2024), “o carbono armazenado pode ser liberado abruptamente na atmosfera como resultado de secas, incêndios, doenças ou surtos de insetos, levando à perda do sequestro alcançado”. Dessa forma, a vulnerabilidade desses estoques frente a fatores ambientais e biológicos levanta questionamentos sobre a confiabilidade e a durabilidade dos créditos de carbono emitidos.

No Brasil, o SBCE busca compatibilizar o desenvolvimento econômico nacional com os compromissos de mitigação climática assumidos

internacionalmente (Brasil, 2024). Para garantir a efetividade do SBCE, o Ministério da Fazenda, em cooperação técnica com o programa *Partnership for Market Implementation* (PMI) do Banco Mundial, elaborou o Roteiro de Implementação, concebido como um guia estratégico para orientar o processo de regulamentação, operacionalização e monitoramento do mercado de carbono no país (Brasil, 2024).

O objetivo mais importante é garantir previsibilidade e segurança jurídica para as empresas reguladas, além de atrair investimentos internacionais e posicionar o Brasil como protagonista no mercado global de carbono. Esse processo gradual busca evitar impactos bruscos na economia, ao mesmo tempo em que oferece às empresas a oportunidade de se adequar às novas regras (Brasil, 2024).

A implementação do SBCE foi estruturada em cinco fases principais, de modo a assegurar uma transição gradual e consistente rumo ao funcionamento pleno do mercado. Essas etapas estão organizadas em quatro áreas temáticas: (i) design, escopo e ambição; (ii) conformidade e fiscalização; (iii) alocação, comércio e rastreamento de ativos; e (iv) governança e engajamento das partes interessadas. A primeira fase, com duração estimada entre 12 e 24 meses, corresponde à regulamentação inicial, à criação do órgão gestor e à definição dos setores regulados, estabelecendo as bases jurídicas e operacionais do sistema.

Na segunda fase, prevista para 12 meses, ocorrerá a operacionalização do sistema de monitoramento, relato e verificação (MRV), exigindo que as empresas reportem suas emissões de forma padronizada, de modo a compor uma base de dados confiável. A terceira fase, com duração aproximada de 24 meses, marcará o início da obrigação de apresentação dos relatórios de emissões e dos planos de monitoramento, insumos fundamentais para a formulação do primeiro Plano Nacional de Alocação (PNA). A quarta fase consistirá no início do primeiro ciclo de alocação de Cotas Brasileiras de Emissões (CBEs) e na realização dos leilões iniciais, acompanhados da publicação do PNA, que definirá as regras de distribuição de cotas e o volume inicial disponível para o mercado. Por fim, a quinta fase corresponderá à implementação plena do SBCE, com a efetivação do primeiro leilão de CBEs e a abertura do mercado secundário, possibilitando negociações entre empresas.

O SBCE observa princípios fundamentais destinados a garantir a harmonização e coordenação entre os instrumentos disponíveis para alcançar os

objetivos e metas da PNMC, incluindo mecanismos de precificação setoriais de carbono; compatibilidade e articulação entre o SBCE e a UNFCCC e seus instrumentos, com atenção aos compromissos assumidos pelo Brasil nos regimes multilaterais; participação e cooperação entre a União, os Estados, os Municípios, o Distrito Federal, os setores regulados, demais setores da iniciativa privada e a sociedade civil; transparência, previsibilidade e segurança jurídica; promoção da competitividade da economia brasileira; redução de emissões e remoção de GEE nacionais de forma justa e custo-efetiva, com vistas ao desenvolvimento sustentável e à equidade climática; conservação e restauração da vegetação nativa e dos ecossistemas aquáticos como fortalecimento dos sumidouros naturais de carbono; e respeito aos direitos, autonomia e propriedade dos povos indígenas e comunidades tradicionais (Brasil, 2024). Esses mecanismos posicionam o Brasil como ator estratégico no mercado global de carbono, demonstrando que o combate às emissões tornou-se parte do discurso contemporâneo.

2.4 Diplomacia ambiental

A diplomacia esteve primeiramente associada às questões de paz e progresso da humanidade, principalmente após a criação das Nações Unidas (Faria *et al.*, 2022, p. 158). Atualmente, a cooperação entre países também é essencial para a manutenção da soberania, “seja para a garantia de direitos individuais, coletivos e difusos; para a manutenção da segurança pública; para o combate ao crime organizado; para a estabilidade do sistema econômico-financeiro; por razões ambientais, etc.”² (Faria *et al.*, 2022, p. 158).

Com a evolução gradual dos acordos multilaterais, a diplomacia ambiental adquiriu dimensão mundial no âmbito da proteção de recursos naturais com a realização da primeira Conferência das Nações Unidas de 1972 em Estocolmo, buscando principalmente a preservação da natureza e o desenvolvimento sustentável (Nadir *et al.*, 2020, p. 324). Para uma cooperação vantajosa, é preciso impor um equilíbrio entre transparência, parceria e limites, levando em conta que os países

² Today, international cooperation is also essential for the exercise of sovereign functions by the States (*ibidem*), be it for the guarantee of individual, collective and diffuse rights; for the maintenance of public security; to fight organized crime; for the stability of the economic-financial system; for environmental reasons, etc.

estão interligados e dependem mutuamente uns dos outros, possuindo uma relação de interdependência.

Conforme Nye (2009, p. 250-251), a interdependência refere-se a “situações nas quais os protagonistas ou os acontecimentos em diferentes partes de um sistema afetam-se mutuamente”. Ou seja, a interdependência significa uma dependência mútua entre os atores. No campo da política internacional, a interdependência implica uma rede de relações em que os custos e benefícios das interações são compartilhados, embora não necessariamente de forma simétrica (Keohane; Nye, 2012, p. 07).

As previsões apontadas em relatórios internacionais e pesquisas científicas mostram uma crise climática global. Apesar das divisões territoriais, da soberania e da individualidade de cada país, os problemas ambientais não se limitam às fronteiras. Esta diplomacia representa uma ferramenta em prol do diálogo e da cooperação entre países que possibilita uma mudança de paradigma, buscando uma gestão coletiva e eficaz, uma partilha de responsabilidade sobre o meio ambiente e a saúde do planeta (Moura *et al.*, 2022).

Apesar de o termo "diplomacia ambiental" não constar expressamente nos principais tratados internacionais sobre meio ambiente, seus fundamentos estão presentes em diversos instrumentos normativos. O Princípio 7 da Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, de 1992, destaca a importância da cooperação entre os Estados e da solidariedade global para a conservação, proteção e recuperação da integridade dos ecossistemas terrestres (Moura *et al.*, 2022). A obrigação de cooperar está prevista em praticamente todos os acordos internacionais, acordos ambientais de aplicação bilateral ou regional, bem como em instrumentos de âmbito global (Sands, 2003, p. 250 *apud* Faria *et al.*, 2022, p. 160).

Os mecanismos de redução das emissões de GEE passaram a ocupar posição central nas relações internacionais ambientais, estabelecendo uma nova cooperação e governança climática. As discussões deixaram de se restringir à promoção do desenvolvimento sustentável nos fóruns multilaterais e abrangeram instrumentos econômicos, regulatórios e comerciais capazes de induzir padrões produtivos menos danosos em emissões de carbono. Como resultado, práticas sustentáveis passaram

a ser incorporadas gradualmente às estratégias de desenvolvimento dos Estados e dos setores produtivos.

Embora muitos compromissos ambientais internacionais não possuam mecanismos coercitivos diretos, sua efetividade é frequentemente reforçada por pressões exercidas por outros atores do sistema internacional, como organizações, blocos econômicos, empresas transnacionais e mercados consumidores. Dessa forma, a adoção de medidas sustentáveis deixa de ser apenas uma escolha política e passa a constituir um requisito cada vez mais relevante para a economia e a política dos países.

Com a visibilidade de fatores ambientais, novas influências são criadas. De certa forma, o Brasil se beneficia desse cenário por sua biodiversidade e pela presença da floresta amazônica. Os primeiros eventos ambientais internacionais foram assumidos por diplomatas focados em assuntos econômicos e comerciais, marcando um padrão de conduta no Itamaraty por um viés econômico-comercial e posteriormente pautado pelas necessidades do desenvolvimento sustentável (Freitas, 2012, p. 28).

A diplomacia ambiental não pauta apenas o meio ambiente, mas também a criação de condições adequadas para atender aos princípios básicos dos direitos humanos necessários, como saúde, educação e alimentação. A criação dos ODM e, posteriormente, dos ODS estabelece uma relação entre a preservação da fauna e da flora e a qualidade de vida. Entretanto, desde o princípio havia uma assimetria evidente entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento. O Sul Global³ passou a desempenhar o papel de ator-chave para atingir as metas estabelecidas mundialmente.

Essa dinâmica está relacionada ao processo histórico de colonização e às relações de desenvolvimento econômico estabelecidas entre o Norte e o Sul. A concentração do desenvolvimento industrial nos países do Norte Global ocorreu graças à exploração de recursos naturais e de países do Sul. Dessa forma, muitos

³ Embora o termo Sul Global tenha diferentes origens e possa assumir distintas conotações, neste trabalho seu uso refere-se aos países que carregam heranças coloniais e que, historicamente, ocuparam posições marginalizadas no capitalismo internacional, bem como na rede internacional de circulação de ideias (Barasuol; Cerioli; Kalil, 2022, p. 1).

países do Sul Global passaram a estruturar sua competitividade internacional com base na exportação de matérias-primas e na agricultura.

Atualmente, diante da crescente preocupação com as questões ambientais, essa estrutura apresenta vantagens por se tratar de um modelo econômico menos agressivo ao meio ambiente em comparação ao setor industrial. Uma das principais vantagens é o crédito de carbono, considerado uma nova commodity no cenário internacional. Nesse contexto, a diplomacia ambiental também se volta para as relações comerciais, tornando-se uma forma de influência na construção de novos padrões.

De acordo com Faria *et al.* (2022, p. 160), a diplomacia ambiental funciona como um instrumento para orientar os países na conciliação de seus interesses, buscando promover a sustentabilidade socioeconômica e ambiental. Nesse sentido, sua atuação ultrapassa a dimensão das negociações internacionais, influenciando também a formulação de estratégias e diretrizes internas dos Estados. Assim, este trabalho utilizará a diplomacia ambiental como parâmetro analítico para observar a construção das políticas ambientais nacionais e compreender sua relação com os processos de inserção internacional do país.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Segundo Creswell (2010, p. 206), a pesquisa qualitativa “emprega diferentes concepções filosóficas; estratégias de investigação; e métodos de coleta, análise e interpretação dos dados”. Os procedimentos qualitativos, “baseiam-se em dados de texto e imagem, têm passos singulares na análise dos dados e se valem de diferentes estratégias de investigação”. A pesquisa qualitativa, nos conceitos de Minayo (2001), responde a questões com um nível de realidade que não pode ser quantificado, trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações. Diante disso, a pesquisa adota uma abordagem qualitativa, de natureza bibliográfica e documental, fundamentando-se na diplomacia ambiental para analisar políticas de mitigação das mudanças climáticas e o mercado de créditos de carbono no Brasil.

3.1 Características da pesquisa

Conforme definido por Severino (p. 2014, 106 - 107), a pesquisa bibliográfica é aquela que se realiza a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos como livros, artigos, teses, etc. Utiliza-se de dados ou de categorias teóricas já trabalhados por outros pesquisadores e devidamente registrados. No caso da pesquisa documental, os conteúdos dos textos ainda não tiveram nenhum tratamento analítico, são ainda matéria-prima, as fontes são documentos no sentido amplo, ou seja, não só documentos acadêmicos, mas sobretudo jornais, fotos, filmes, gravações, documentos legais.

A pesquisa apresentada caracteriza-se por sua natureza bibliográfica e documental, por se basear na análise de uma ampla variedade de fontes nacionais e internacionais, incluindo trabalhos acadêmicos, relatórios de organismos multilaterais e documentos legais. Essa diversidade permite abordar a temática de forma abrangente, incorporando diferentes enfoques, como medições dos impactos históricos e atuais das atividades humanas, desenvolvimento de tecnologias de adaptação climática, análise do mercado de carbono, oportunidades de negócios, questões éticas e de equidade, bem como regulamentações nacionais e internacionais. A pluralidade de fontes confirma a relevância contemporânea do tema e possibilita uma visão integrada entre evidências científicas, práticas de mercado e

políticas públicas, permitindo também analisar como diferentes atores estão interconectados e influenciam-se mutuamente em nível nacional e global.

No que tange à abordagem metodológica, o estudo adota uma perspectiva qualitativa, partindo de marcos teóricos e jurídicos consolidados para analisar limites e potencialidades das políticas ambientais no Brasil, com ênfase na tributação ambiental e no mercado de créditos de carbono. Além disso, a pesquisa se ancora na diplomacia ambiental, que fundamenta a análise das relações entre Estados, organizações internacionais e atores não estatais no contexto das políticas ambientais e do mercado de carbono. Essa abordagem permite compreender como interesses múltiplos, mecanismos de cooperação e a troca de informações entre atores internacionais e nacionais moldam políticas públicas e práticas de mitigação climática, evidenciando interações de dependência mútua que vão além das fronteiras nacionais.

A finalidade da pesquisa é exploratória e descritiva, buscando compreender como políticas públicas, mecanismos de crédito de carbono e regulamentações legais são estruturados, implementados e interpretados no Brasil, à luz da diplomacia ambiental. A investigação também se propõe a identificar tendências, desafios e oportunidades para a utilização da tributação ambiental e dos créditos de carbono como instrumentos de indução de práticas sustentáveis, integrando evidências científicas, experiências internacionais e análises críticas de especialistas e consultorias renomadas. A teoria permite, ainda, avaliar como as decisões e políticas adotadas por diferentes atores influenciam-se reciprocamente, evidenciando conexões e pressões que moldam o desenvolvimento do mercado de carbono e a implementação de compromissos climáticos.

Por fim, embora o recorte do estudo seja nacional, com foco no contexto regulatório e nas iniciativas brasileiras em políticas de carbono, a análise incorpora elementos internacionais, por meio de fontes globais como IPCC e Banco Mundial. Essa perspectiva permite contextualizar o Brasil frente às práticas globais, comparando experiências e identificando lacunas e potencialidades para o desenvolvimento de políticas ambientais mais eficazes e alinhadas com compromissos internacionais de mitigação das mudanças climáticas. A construção da diplomacia ambiental reforça a análise sobre a influência recíproca entre atores

internacionais e nacionais, destacando a interconexão entre decisões políticas, mercados e cooperação ambiental.

3.2 Procedimento de coleta de dados

A base de dados Scopus foi adotada como instrumento de busca primária das informações utilizadas nesta pesquisa. A Scopus foi escolhida por sua cobertura multidisciplinar, padronização dos metadados e ampla indexação de periódicos científicos. Entretanto, a indexação na base não foi considerada, isoladamente, como garantia de qualidade, razão pela qual os estudos passaram por critérios adicionais de elegibilidade e pertinência. As buscas foram conduzidas em inglês, idioma predominante na produção científica global, e delimitadas ao período de 2010 a 2026. O recorte temporal foi definido considerando que a década de 2010 marcou o fortalecimento das agendas ambientais internacionais, destacando-se a assinatura do Acordo de Paris, ao passo que 2026 corresponde ao ano de realização desta pesquisa.

Na primeira etapa, foram analisados os títulos e resumos dos trabalhos encontrados na base de dados. Foram incluídos estudos que apresentassem relação direta ou indireta com os temas centrais da pesquisa, especialmente aqueles relacionados à descarbonização, ao mercado de carbono, às políticas climáticas, à regulamentação do carbono e à atuação de atores estatais, econômicos, sociais e internacionais. Foram excluídos trabalhos que não apresentassem relação com o objeto de estudo, documentos duplicados, estudos cujo foco estivesse restrito a aspectos técnicos não relacionados ao problema investigado e publicações voltadas exclusivamente à captura e ao armazenamento de carbono em processos industriais, quando não apresentassem conexão com as dimensões políticas, econômicas ou regulatórias analisadas neste estudo.

Após a análise dos títulos e resumos, os documentos considerados potencialmente pertinentes foram submetidos à leitura integral. Nessa segunda etapa, foram aplicados novamente os critérios de inclusão e exclusão, verificando-se a efetiva contribuição de cada publicação para o objeto investigado. Foram mantidos no corpus final apenas os documentos que apresentaram conteúdo relevante para a compreensão dos processos de formulação, implementação e regulamentação de políticas de descarbonização e de mercados de carbono, ainda

que a temática fosse abordada de maneira pontual.

A primeira busca estruturada combinou os termos: TITLE-ABS-KEY (“carbon sequestration” AND “carbon capture” AND policies AND “carbon credit” AND Brazil AND “climate change”), resultando em 194 publicações. Como critério adicional, foram considerados apenas artigos em fase final de publicação. Quanto ao idioma, privilegiaram-se o inglês, pela sua universalidade e predominância no ambiente acadêmico, e o português, por se relacionar diretamente ao território nacional e à produção científica brasileira. Com isso, foram exibidos 101 documentos.

A análise dos documentos selecionados foi realizada por meio de análise temática, considerando categorias previamente relacionadas ao problema de pesquisa e também categorias identificadas durante a leitura do material. Foram observados, especialmente, elementos relacionados ao papel do Estado, aos interesses dos setores econômicos, à participação do agronegócio, à influência de atores internacionais, à atuação da sociedade civil, aos mecanismos de governança climática e aos conflitos de interesses presentes na formulação das políticas de descarbonização e na estruturação dos mercados de carbono.

Com o objetivo de complementar e aprofundar o levantamento realizado no Scopus, procedeu-se a uma pesquisa na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Nessa etapa, adotaram-se os descritores “carbono”, “política”, “Brasil” e “mudanças climáticas”, com vistas a refinar os resultados e assegurar a pertinência em relação ao objeto investigado. Para delimitar a atualidade do material, definiu-se o recorte temporal entre 2015 e 2026. Como resultado, foram identificados 211 trabalhos acadêmicos, entre teses e dissertações, que oferecem uma visão abrangente sobre a evolução das abordagens científicas e institucionais no contexto nacional. Esse levantamento complementa a revisão dos artigos ao permitir observar tendências de pesquisa, lacunas de investigação e diferentes perspectivas analíticas, contribuindo para enriquecer o debate acerca das políticas de mitigação das mudanças climáticas e da implementação de iniciativas ligadas ao balanço de carbono no Brasil.

Quadro 6 - Artigos, dissertações e teses utilizadas

Autor	Ano	Título	Objetivo
-------	-----	--------	----------

Carlos Henrique Rubens Tomé Silva	2011	Estocolmo'72, Rio de Janeiro'92 e Joanesburgo'02: as três grandes conferências ambientais internacionais	Realizar uma revisão histórica das conferências de Estocolmo (1972), Rio de Janeiro (1992) e Joanesburgo (2002), examinando sua evolução, seus principais resultados e sua contribuição para a consolidação da agenda internacional de desenvolvimento sustentável e para a preparação da Conferência Rio+20.
Heleen de Coninck; Karin Bäckstrand	2011	An International Relations perspective on the global politics of carbon dioxide capture and storage	Mapear as atividades de CCS em diversos tipos de organizações intergovernamentais e aplicar teorias de Relações Internacionais (RI) para explicar a crescente diversidade, sobreposição e fragmentação das organizações internacionais que lidam com a Captura e Armazenamento de Carbono (CCS).
Stephen D. Krasner	2012	Causas estruturais e consequências dos regimes internacionais: regimes como variáveis intervenientes	Analisar o conceito de regimes internacionais, discutindo sua importância nas relações internacionais, suas diferentes interpretações teóricas e as variáveis que influenciam sua formação e funcionamento.
Lucas José Galvão Garcia de Freitas	2012	A evolução histórica do Brasil na agenda internacional das mudanças climáticas	Resgatar o acumulado histórico da política externa brasileira em relação à temática das mudanças climáticas.
Adriana Maria Magalhães de Moura	2016	Trajetória da política ambiental federal no Brasil	Analisar a evolução e a trajetória da política ambiental federal brasileira, refletindo sobre os caminhos percorridos desde a década de 1930.
Ademir Dreger	2016	Panorama da comercialização de Créditos de Carbono nas empresas instaladas no Brasil	Investigar o panorama da comercialização de créditos de carbono em empresas instaladas no Brasil, examinando suas implicações para a sustentabilidade, a competitividade e a transição para uma economia de baixo carbono.
Lucivaldo Vasconcelos Barros	2017	Sustentabilidade ambiental e direito de acesso à informação verdadeira: de Estocolmo aos dias atuais	Demonstrar o papel do bibliotecário e das bibliotecas na organização e disponibilização da informação ambiental como elemento fundamental para a construção de uma consciência cidadã em relação à proteção do meio ambiente e ao conhecimento da crise planetária vivenciada na contemporaneidade.
Karl-Heinz Erb; Thomas Kastner;	2018	Unexpectedly large impact of forest	Analisar o impacto do uso e do manejo da terra sobre os estoques

Christoph Plutzer <i>et al.</i>		management and grazing on global vegetation biomass	globais de biomassa vegetal, comparando os estoques atuais de carbono da vegetação com os estoques potenciais na ausência de uso da terra.
Mohammed Nadir; Jerônimo Siqueira Tybusch; Luiz Ernani Bonesso de Araujo.	2020	A diplomacia ambiental no Sul Global: um olhar sobre África e América Latina	Analisar a evolução, o papel e os desafios da diplomacia ambiental no Sul Global, com foco específico nos países da África e da América Latina.
Mônica Faria Baptista Faria; Asafe N. Moreira Faria	2022	Environmental sustainability diplomacy: transparency of intentions and trust for more effective international cooperation	Destacar a importância da confiança e da transparência como base para a cooperação internacional coordenada pela diplomacia ambiental para a sustentabilidade.
Arianne Sandri de Oliveira	2022	O Plano ABC como Política Pública de Mitigação de Gases de Efeito Estufa no Bioma Cerrado	Analisar a efetividade do Plano ABC, em especial o Projeto ABC Cerrado (2016-2019), e as ações relacionadas à mitigação da emissão de GEE no bioma Cerrado.
Mavili de Cássia da Silva Moura; Daniele Galvão de Sousa Santo; Renata Alves Amorim	2022	Diplomacia ambiental e governança global: um paradigma jurídico possível?	Explicar as interconexões conceituais e práticas entre a diplomacia ambiental e as relações públicas internacionais.
Caio César Alvares Loro Netto	2023	A contribuição do Brasil na mitigação das mudanças climáticas através do valor compartilhado dos Investimentos Sustentáveis (ESG e Impact Investing)	Examinar a viabilidade político-jurídica do Brasil enquanto potencial protagonista na economia sustentável.
Austin Blanton; Midhun Mohan <i>et al.</i>	2024	The status of forest carbon markets in Latin America	Analisar de forma abrangente o estado atual, as tendências, os desafios, as oportunidades e as perspectivas futuras dos mercados de carbono florestal na América Latina, por meio de uma revisão da literatura publicada entre 2010 e 2023, apresentando recomendações para fortalecer sua governança, integridade e efetividade.
Judith L. Capper	2024	Sustainability and greenhouse gas emissions from beef production	Revisar os avanços em genética, nutrição, manejo e tecnologias de produção que contribuem para a redução das emissões de GEE e para o aumento da sustentabilidade dos sistemas de produção de carne bovina.

Álvaro Enríquez de Salamanca	2024	Environmental and social impacts of carbon sequestration	Avaliar, por meio de uma revisão da literatura, os impactos, riscos e desafios dos projetos de carbono voltados ao sequestro de carbono e à prevenção do desmatamento, propondo estratégias para conciliar mitigação das mudanças climáticas, conservação da biodiversidade e desenvolvimento sustentável.
Thaís Fioruci D'Antônio Toniolo	2024	ESG e estratégias de descarbonização do setor agropecuário brasileiro	Demonstrar o papel do agronegócio brasileiro como principal setor econômico do país e apresentar as estratégias a serem adotadas por esse setor para a gestão e superação da crise climática, a partir da implementação de mecanismos de compliance e da adequação às práticas de ESG.
Matilde Souza	2024	Política Ambiental Global e o Brasil	Traçar um panorama da temática ambiental no campo das Relações Internacionais, analisando como as dinâmicas políticas globais se estruturaram ao longo do tempo e qual é o papel e a relevância do Brasil nesse cenário.
Kandasamy Adhisankaran; Venkatesan Manivannan; Nalliappan Sakthivel <i>et al.</i>	2024	Agricultural carbon credits: A pathway to environmental sustainability	Abordar como a agricultura de conservação e o sequestro de carbono no solo podem responder a dois dos maiores desafios atuais: combater as mudanças climáticas e garantir a segurança alimentar de uma população global em rápido crescimento.
Ana Glavina <i>et al.</i>	2025	Economic development and climate change: Achieving a sustainable balance	Revisar a literatura sobre as interações entre crescimento econômico, inovação tecnológica e sustentabilidade ambiental, enfatizando as contribuições das tecnologias de sequestro e contabilização de carbono, dos modelos econômicos e das estratégias de mitigação e adaptação às mudanças climáticas para promover o desenvolvimento sustentável.

Fonte: Elaborado pela autora.

Como complemento à fundamentação teórica, foram incorporados estudos que abordam especificamente a diplomacia ambiental, o Direito Internacional Público e o Direito Internacional Privado, tendo em vista que esses campos fornecem os elementos conceituais e jurídicos necessários para compreender a inserção do Brasil

na governança climática global. Além da revisão da literatura científica, a pesquisa contemplou a análise do arcabouço normativo brasileiro e dos principais tratados e acordos internacionais relacionados às mudanças climáticas e ao mercado de carbono. A articulação entre essas diferentes fontes permitiu compreender a evolução das políticas de descarbonização no Brasil em consonância com a governança climática internacional e a diplomacia ambiental, evidenciando a relevância do país nesse contexto.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Historicamente, a Terra passou por ciclos naturais de aquecimento e resfriamento, manifestados em períodos glaciais e interglaciais. Contudo, a intensificação das atividades humanas tem provocado alterações significativas na composição atmosférica e na superfície terrestre, sobrepondo-se à variabilidade natural do clima. Como aponta o IPCC (2021), “cada uma das últimas quatro décadas foi sucessivamente mais quente do que qualquer outra década que a precedeu desde 1850”.

Problemas ambientais envolvem tanto fenômenos físicos quanto construções sociais (Mitchell, 2009 *apud* Salamanca, 2024). Dessa forma, tornam-se necessárias ações que não apenas afetem o funcionamento econômico, mas também considerem seus efeitos sobre as estruturas sociais que organizam a vida coletiva. A compreensão desses fenômenos exige uma análise integrada, considerando a interação entre políticas públicas, mercados de carbono, regulamentações legais e interesses de múltiplos atores, nacionais e internacionais, de forma a promover soluções que sejam eficazes, equitativas e sustentáveis.

O desafio reside em alcançar maior convergência internacional quanto ao preço do carbono, de forma que ele cumpra o objetivo de reduzir as emissões de gases de efeito estufa, sem produzir efeitos que comprometam a competitividade internacional. Nesse contexto, o Fundo Monetário Internacional (FMI) propôs a adoção de um preço mínimo internacional por tonelada de carbono como medida necessária para atingir as metas estabelecidas pelo Acordo de Paris: US\$ 75 para países desenvolvidos, US\$ 50 para economias em desenvolvimento de alta renda e US\$ 25 para países em desenvolvimento de baixa renda. Embora mecanismos de mercado relacionados às emissões de carbono estejam presentes na agenda internacional desde o Protocolo de Kyoto, ainda não existe uma estrutura global plenamente harmonizada, fazendo com que o mercado dependa das regulamentações de cada país (Toniolo, 2024, p. 58).

A análise evidencia que o Brasil consolidou um arcabouço normativo significativo voltado à mitigação das mudanças climáticas e à descarbonização. Entre os principais marcos estão a Política Nacional sobre Mudança do Clima, o

Plano ABC e o RenovaBio, que buscam alinhar compromissos internos aos acordos multilaterais, sobretudo ao Acordo de Paris. Esses instrumentos revelam o esforço do país em estruturar uma agenda coerente com as metas internacionais, ainda que sua eficácia dependa não apenas da legislação, mas também da capacidade de implementação, monitoramento e articulação entre diferentes níveis de governo. Nesse sentido, a diplomacia ambiental também se manifesta no desenho das políticas ambientais brasileiras, que envolvem não apenas o Estado, mas também atores subnacionais, empresas privadas e organizações da sociedade civil.

Apesar dos avanços normativos, a implementação das políticas ocorre de forma desigual entre setores e regiões. Áreas como o agronegócio, impulsionadas pelo fortalecimento do Plano ABC+, e o setor energético, marcado pela expansão dos biocombustíveis e das energias renováveis, apresentam avanços relevantes no processo de descarbonização. Em contrapartida, segmentos como a indústria pesada e o transporte urbano enfrentam maiores desafios para avançar nesse processo, evidenciando a heterogeneidade da transição brasileira para uma economia de baixo carbono. Esse quadro também sugere a influência da pressão internacional e da disponibilidade de financiamento sobre o ritmo das mudanças. Do ponto de vista das relações internacionais, tal disparidade pode afetar a credibilidade do país em negociações multilaterais, especialmente no que diz respeito ao cumprimento de metas globais de mitigação.

Outro aspecto relevante refere-se à inserção do Brasil no mercado de carbono. A experiência adquirida com o MDL e as discussões em torno do Artigo 6º do Acordo de Paris demonstram que o país possui potencial competitivo para ampliar sua participação nos mercados internacionais de carbono. Contudo, a ausência de um mercado regulado doméstico plenamente operacional, aliada à necessidade de maior transparência e padronização, ainda representa um desafio para a consolidação da participação brasileira nesse mercado. Essa lacuna pode enfraquecer a posição brasileira em relação a países que já avançaram em sistemas de precificação de carbono, afetando sua credibilidade no âmbito da diplomacia ambiental e sua inserção em mercados internacionais cada vez mais condicionados a critérios climáticos e ambientais.

O plantio generalizado e a proteção de florestas podem influenciar

mercados como o de madeira ou alimentos, alterando assim a oferta e os preços. Os preços das terras agrícolas e florestais também podem ser alterados. Projetos de florestamento e desmatamento evitado competem pelos mesmos recursos; portanto, a escolha pode ser motivada pelo mercado e não pelas necessidades reais. A qualidade dos projetos e seus esforços de conservação podem ser determinados pelo preço de mercado do carbono. Além disso, há preocupações sobre a distribuição dos benefícios, já que os custos podem ser suportados localmente, enquanto os benefícios são globais. A maioria das preocupações econômicas concentra-se em áreas tropicais.

Politicamente, os mercados de carbono podem ter algumas consequências perversas, como diluir a responsabilidade dos países emissores e transferi-la para os países compensadores, o que pode reduzir sua soberania e capacidade de produção de recursos. A mera transferência de dinheiro de países ricos para países pobres não é suficiente para considerar um projeto de carbono eticamente aceitável; deve garantir o desenvolvimento sustentável da região receptora e proporcionar meios de subsistência adequados para a população local (Salamanca, 2024).

Os resultados também indicam que a pauta ambiental exerce influência crescente sobre o comércio internacional brasileiro. A União Europeia e outros parceiros estratégicos têm ampliado as exigências ambientais aplicáveis às exportações, condicionando o acesso a mercados ao cumprimento de padrões de sustentabilidade. Nesse sentido, a descarbonização emerge não apenas como uma política de caráter interno, mas também como um elemento relevante para a competitividade internacional. A adoção de medidas mais consistentes pode valorizar os produtos brasileiros e abrir novas oportunidades de comércio, enquanto a ausência de avanços concretos pode ampliar a exposição do país a barreiras não tarifárias e outras restrições de caráter ambiental.

Entretanto, é fundamental avaliar as políticas e os mecanismos voltados à redução das emissões e ao comércio de créditos de carbono, de modo a considerar não apenas seu potencial de geração de benefícios econômicos, mas também a permanência do carbono sequestrado ao longo do tempo. Essa análise é crucial, uma vez que a liberação prematura do carbono armazenado pode comprometer a efetividade das metas climáticas e gerar questionamentos sobre a integridade ambiental dos créditos emitidos.

Por fim, destaca-se a centralidade da Amazônia e de outros biomas nacionais na agenda de descarbonização. Além do potencial de remoção e armazenamento de carbono, esses ecossistemas ocupam posição estratégica nas negociações multilaterais e nas discussões internacionais relacionadas ao desempenho ambiental brasileiro. A preservação da Amazônia, do Cerrado e do Pantanal não representa

apenas uma questão ambiental, mas também um elemento estratégico da diplomacia ambiental brasileira. Nesse contexto, a preservação desses biomas fortalece a imagem do país como ator relevante na agenda climática e amplia sua legitimidade nas negociações internacionais, enquanto a degradação pode comprometer a credibilidade brasileira e reduzir sua capacidade de influência nos fóruns multilaterais.

4.1 Síntese dos resultados em relação aos objetivos da pesquisa

A análise bibliográfica e documental permitiu identificar de que forma as políticas brasileiras de descarbonização se relacionam com a inserção internacional do país. Para evidenciar o atendimento aos objetivos específicos da pesquisa, o Quadro 7 apresenta a síntese dos principais resultados alcançados.

Quadro 7 – Síntese dos resultados em relação aos objetivos específicos

Objetivos específicos	Principais resultados
Analisar a participação do Brasil nas negociações climáticas internacionais.	A participação brasileira nos regimes e nas negociações climáticas contribuiu para a incorporação de compromissos multilaterais às políticas nacionais. Instrumentos como a Política Nacional sobre Mudança do Clima, o Plano ABC, o ABC+ e o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões refletem, em diferentes graus, a influência dos acordos e das agendas internacionais sobre a atuação doméstica.
Investigar a contribuição das políticas de descarbonização para a construção da imagem diplomática do Brasil	Os avanços normativos e institucionais favorecem a projeção do Brasil como ator relevante na diplomacia ambiental. Entretanto, dificuldades de implementação, descontinuidades institucionais e resultados desiguais entre os setores econômicos limitam a consistência dessa imagem e condicionam a credibilidade internacional do país.

Avaliar os impactos das políticas brasileiras no mercado global de créditos de carbono, considerando oportunidades, desafios e mecanismos de compensação.	O Brasil apresenta potencial para ampliar sua participação no mercado internacional de carbono em razão de seus recursos naturais, de sua experiência com o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo e das possibilidades de redução e remoção de emissões. A concretização desse potencial depende da regulamentação e da operacionalização do mercado regulado, da transparência dos processos, da integridade ambiental dos créditos e da adoção de sistemas confiáveis de mensuração, relato e verificação.
--	--

Fonte: Elaborado pela autora com base nos resultados da pesquisa (2026).

Os resultados sintetizados no Quadro 7 demonstram que os objetivos específicos propostos pela pesquisa foram atendidos, evidenciando a relação entre a atuação internacional do Brasil, a formulação e a aplicação de políticas de descarbonização e as oportunidades de inserção do país no mercado global de carbono. A diplomacia climática brasileira apresenta avanços tanto na representatividade dos interesses domésticos quanto na incorporação de compromissos internacionais às políticas públicas, principalmente pela criação de instrumentos voltados à compensação de emissões. No que se refere ao mercado global de créditos de carbono, conclui-se que o Brasil dispõe de condições favoráveis para ampliar sua participação, sobretudo em razão de seu potencial de redução e remoção de emissões. Contudo, a transformação desse potencial em vantagens econômicas e diplomáticas está condicionada ao fortalecimento da governança do mercado, à regulamentação e operacionalização do SBCE e à sua credibilidade.

4.2 Implicações para o agronegócio brasileiro

Os resultados também demonstram a relevância do agronegócio na transição brasileira em direção a uma economia de baixa emissão de carbono. Observa-se uma concentração de instrumentos jurídicos e políticas de sustentabilidade direcionados ao setor agropecuário, associada à expansão dos biocombustíveis, ao manejo sustentável do solo e à geração de ativos ambientais. Essa centralidade reforça o papel estratégico atribuído ao agronegócio na implementação das políticas climáticas nacionais, mas também evidencia uma assimetria na distribuição das iniciativas de sustentabilidade entre os diferentes setores da economia brasileira.

Para o agronegócio, entretanto, os efeitos dessas políticas não se restringem à dimensão ambiental. A crescente incorporação de critérios climáticos e ambientais nas relações comerciais internacionais aproxima a descarbonização de questões relacionadas à competitividade, ao acesso a mercados e à organização das cadeias produtivas. Nesse contexto, a rastreabilidade, a comprovação das reduções e remoções de emissões e o atendimento a padrões ambientais tendem a adquirir maior importância para produtores, agroindústrias e cadeias exportadoras.

Ao mesmo tempo, o avanço do mercado de carbono e do SBCE pode ampliar oportunidades relacionadas à geração de ativos ambientais e ao financiamento de práticas de baixa emissão. Entretanto, a concretização dessas oportunidades depende da segurança jurídica, da integridade ambiental dos créditos, da adoção de sistemas confiáveis de mensuração e da capacidade de integrar os diferentes agentes das cadeias agroindustriais. Dessa forma, as políticas de descarbonização podem ser compreendidas não apenas como instrumentos de política climática, mas também como fatores que influenciam a inserção competitiva do agronegócio brasileiro no mercado internacional.

5. CONCLUSÃO

Esta pesquisa teve como objetivo compreender como as políticas brasileiras de descarbonização são influenciadas pelo contexto internacional e, simultaneamente, de que maneira repercutem na inserção do Brasil no cenário global. Os resultados da análise bibliográfica e documental indicaram que a evolução da governança climática internacional modificou a forma como as questões ambientais passaram a ser incorporadas às estratégias econômicas, comerciais e diplomáticas dos Estados. A descarbonização consolidou-se como elemento relevante da agenda internacional, impulsionando a formulação de políticas públicas e a criação de instrumentos econômicos voltados à mitigação das emissões de GEE, entre os quais se destaca o mercado de carbono.

No caso brasileiro, verificou-se que a construção das políticas de descarbonização acompanhou, em diferentes ritmos, a evolução dos compromissos climáticos assumidos pelo país. A Política Nacional sobre Mudança do Clima, o Plano ABC, o ABC+, o RenovaBio e a instituição do SBCE representam avanços normativos e institucionais na consolidação de uma estratégia nacional de redução das emissões. Entretanto, a execução dessas políticas permanece desigual entre setores e sujeita a mudanças políticas, econômicas e institucionais, o que evidencia a necessidade de maior integração entre as agendas ambientais, agrícolas, energéticas, econômicas e comerciais.

Em resposta à questão que orientou a pesquisa, conclui-se que as políticas brasileiras de descarbonização repercutem na inserção internacional do país por meio da aproximação entre os compromissos climáticos assumidos externamente e as medidas adotadas no âmbito doméstico, pelo Brasil e pelos demais países. Quando acompanhadas de resultados verificáveis, essas políticas podem apoiar a credibilidade diplomática brasileira, ampliar o acesso a mecanismos de financiamento climático, favorecer a participação do país no mercado de carbono e contribuir para sua adequação às exigências ambientais do comércio internacional.

Quanto à participação brasileira nas negociações climáticas, a análise indicou que os acordos e regimes internacionais influenciaram a formulação das políticas nacionais, ao estabelecerem metas, princípios e mecanismos de cooperação incorporados progressivamente ao arcabouço institucional brasileiro. Em relação à

imagem diplomática, os avanços normativos favorecem a projeção do Brasil como ator relevante na agenda climática, embora a credibilidade dessa posição dependa da coerência entre os compromissos anunciados e os resultados alcançados. No mercado de carbono, o país apresenta potencial competitivo associado aos seus recursos naturais, à experiência adquirida no MDL e às possibilidades de redução e remoção de emissões.

Para o agronegócio, os resultados evidenciam que a descarbonização representa simultaneamente um desafio produtivo e uma oportunidade estratégica. Instrumentos como o Plano ABC e o ABC+, juntamente com a expansão dos biocombustíveis, o manejo sustentável do solo e a possibilidade de geração de ativos ambientais, posicionam o setor como um meio facilitador da transição brasileira para uma economia de baixa emissão de carbono. A adoção de práticas sustentáveis pode contribuir para a competitividade das cadeias agroindustriais, para o acesso a mercados internacionais e para a valorização dos produtos brasileiros.

Entretanto, essa contribuição depende do controle do desmatamento, da rastreabilidade das cadeias produtivas e da comprovação da integridade das reduções e remoções de emissões. A sustentabilidade apoiada apenas pelos incentivos monetários e fiscais da absorção de carbono e da geração de crédito, não no ambiente como um todo, pode impactar negativamente a fauna e a flora ao redor da produção com a contaminação da água, do solo e do ar, afetando a população local e tornando o agronegócio um vilão.

Apesar do mercado de crédito de carbono ser um caminho para o Brasil alcançar suas metas de redução de emissões e ampliar seu papel internacionalmente, ele também pode prejudicar o meio ambiente se não houver mecanismos adequados de controle e fiscalização. É preciso incentivar a preservação de reservas e áreas de vegetação nativa, bem como promover práticas produtivas sustentáveis que considerem não apenas a absorção de carbono, mas também a conservação da biodiversidade, dos recursos hídricos e da qualidade do solo.

No campo do agronegócio, a pesquisa contribui para compreender como as políticas de descarbonização e os compromissos climáticos internacionais podem repercutir sobre a competitividade, o acesso a mercados e as estratégias de sustentabilidade das cadeias agroindustriais brasileiras. Ao relacionar políticas

domésticas, compromissos multilaterais, mercado de carbono e diplomacia ambiental, o estudo evidencia que a inserção internacional do agronegócio brasileiro tende a depender, de forma crescente, da capacidade de conciliar desempenho produtivo, integridade ambiental e atendimento às exigências climáticas dos mercados.

Como limitações, reconhece-se que a pesquisa se fundamentou em fontes bibliográficas e documentais, não abrangendo entrevistas, observações ou outros dados primários provenientes de agentes diretamente envolvidos na formulação e na implementação das políticas analisadas. O recorte temporal e a rápida transformação do marco regulatório do mercado de carbono também limitam a possibilidade de avaliar efeitos de longo prazo, especialmente em relação à operacionalização do SBCE. Além disso, a natureza qualitativa do estudo não permite estabelecer relações causais ou mensurar diretamente os impactos econômicos e diplomáticos das políticas examinadas.

Recomenda-se que pesquisas futuras acompanhem o funcionamento do SBCE e avaliem seus efeitos sobre produtores rurais, agroindústrias, cadeias exportadoras e demais agentes do agronegócio. Estudos empíricos com representantes governamentais, empresas, certificadoras, organizações sociais e participantes do mercado de carbono poderão aprofundar a compreensão sobre as oportunidades, os custos e os desafios da transição para uma economia de baixa emissão.

Conclui-se, portanto, que as políticas de descarbonização constituem instrumentos relevantes de mitigação das mudanças climáticas e elementos estratégicos da inserção internacional e do desenvolvimento econômico brasileiro. A consolidação do Brasil como protagonista da economia de baixo carbono e do desenvolvimento sustentável dependerá da capacidade de conciliar produção, preservação ambiental, integridade dos créditos de carbono e do cumprimento dos compromissos climáticos assumidos perante a comunidade internacional.

REFERÊNCIAS

ADHISANKARAN, Kandasamy; MANIVANNAN, Venkatesan; SAKTHIVEL, Nalliappan; BALACHANDAR, Dananjeyan; RAGUNATH, Kaliaperumal; VASUMATHI, Venkatesan. Agricultural carbon credits: A pathway to environmental sustainability. **Plant Science Today**, v. 11, n. 4, 2024. DOI: 10.14719/pst.3504. Disponível em: <https://horizonpublishing.com/index.php/PST/article/view/3504>. Acesso em: 1 ago. 2025.

AGÊNCIA SENADO. **Sancionada lei que regula mercado de carbono no Brasil**. Senado Notícias, Brasília, 12 dez. 2024. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2024/12/12/sancionada-lei-que-regula-mercado-de-carbono-no-brasil>. Acesso em: 24 jul. 2025.

BARASUOL, Fernanda Barth; CERIOLI, Luiza; KALIL, Mariana. O Sul Global e suas perspectivas: ampliando as fronteiras das Relações Internacionais. **Monções: Revista de Relações Internacionais da UFGD**, Dourados, v. 11, n. 21, p. 1-50, 2022. DOI: 10.30612/rmufgd.v11i21.16529.

BARROS, L. V. Sustentabilidade ambiental e direito de acesso à informação verdadeira: de Estocolmo aos dias atuais. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, v. 13, p. 2923-2940, 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/3397>. Acesso em: 17 jul. 2025.

BLANTON, Austin *et al.* The status of forest carbon markets in Latin America. **Journal of Environmental Management**, v. 352, p. 119921, 14 fev. 2024. DOI: 10.1016/j.jenvman.2023.119921. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.119921>. Acesso em: 26 ago. 2025.

BRASIL. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES. **Infográfico: como funcionam os mercados de carbono?** 2022. Disponível em: <https://blogdodesenvolvimento.bndes.gov.br/blogdodesenvolvimento/detalhe/Infografi-co-como-funcionam-os-mercados-de-carbono/>. Acesso em: 2 set. 2025.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, 5 out. 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 28 jul. 2025.

BRASIL. **Decreto n.º 11.550, de 5 de junho de 2023**. Dispõe sobre o Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2023/Decreto/D11550.htm#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%2011.550%2C%20DE%205,que%20lhe%20confere%20o%20art.. Acesso em: 24 jan. 2025.

BRASIL. **Decreto nº 11.367, de 1º de janeiro de 2023**. Institui a Comissão Interministerial Permanente de Prevenção e Controle do Desmatamento, restabelece o Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal - PPCDAm e dispõe sobre os Planos de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento no Cerrado, na Mata Atlântica, na Caatinga, no Pampa

e no Pantanal. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2023/Decreto/D11367.htm. Acesso em: 14 jul. 2025.

BRASIL. **Decreto nº11.427, de 2 de março de 2023.** Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança do Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços e remaneja e transforma cargos em comissão e funções de confiança. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/D11427.htm. Acesso em: 17 jul. 2025.

BRASIL. **Decreto nº11.547, 5 de junho de 2023.** Dispõe sobre o Comitê Técnico da Indústria de Baixo Carbono. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/d11547.htm. Acesso em: 17 jul. 2025.

BRASIL. **Decreto nº11.548, 5 de junho de 2023.** Institui a Comissão Nacional para Redução das Emissões de Gases de Efeito Estufa Provenientes do Desmatamento e da Degradação Florestal, Conservação dos Estoques de Carbono Florestal, Manejo Sustentável de Florestas e Aumento de Estoques de Carbono Florestal - REDD+. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/d11548.htm. Acesso em: 14 jul. 2025.

BRASIL. **Decreto nº 11.550, de 5 de junho de 2023.** Dispõe sobre o Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima. Diário Oficial da União: Seção 1, Brasília, 6 jun. 2023. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/D11550.htm. Acesso em: 2 set. 2025.

BRASIL. **Decreto nº 99.280, de 6 de junho de 1990.** Promulga a Convenção de Viena para a Proteção da Camada de Ozônio e o Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 7 jun. 1990. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/d99280.htm. Acesso em: 2 set. 2025.

BRASIL. **Governo recria o Comitê Técnico da Indústria de Baixo Carbono.** 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/noticias/2023/junho/governo-recria-o-comite-tecnico-da-industria-de-baixo-carbono>. Acesso em: 14 ago. 2025.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. **Manual do Sistema Protocolo de Montreal.** Brasília: IBAMA, 2023. 43 p. Disponível em: https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/emissoes-e-residuos/emissoes/arquivos/20230519_Manual_Sistema_Protocolo_Montreal.pdf. Acesso em: 2 set. 2025.

BRASIL. **Lei nº 12.114, de 9 de dezembro de 2009.** Cria o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima (FNMC), altera os arts. 6º e 50 da Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 10 dez. 2009. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12114.htm. Acesso em: 2 set. 2025.

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, DF, 29 dez. 2009. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm. Acesso em: 2 set. 2025.

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 25 maio 2012. Disponível em: https://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/lei%2012.651-2012?OpenDocument. Acesso em: 2 set. 2025.

BRASIL. **Lei nº 13.576, de 26 de dezembro de 2017.** Dispõe sobre a Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio) e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 27 dez. 2017. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13576.htm. Acesso em: 2 set. 2025.

BRASIL. **Lei nº 15.042, de 11 de dezembro de 2024.** Institui o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SBCE); e altera as Leis nºs 12.187, de 29 de dezembro de 2009, 12.651, de 25 de maio de 2012 (Código Florestal), 6.385, de 7 de dezembro de 1976, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973. Diário Oficial da União, Brasília, 12 dez. 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/L15042.htm. Acesso em: 28 ago. 2025.

BRASIL. **Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965.** Institui o novo Código Florestal. Diário Oficial da União: Seção 1, Brasília, 16 set. 1965. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4771.htm. Acesso em: 29 ago. 2025.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da União: Seção 1, Brasília, 2 set. 1981. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 29 ago. 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Plano ABC – Ações do Plano.** 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/planoabc-abcmais/plano-abc/acoes-do-plano>. Acesso em: 2 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Plano ABC – Histórico.** 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/planoabc-abcmais/plano-abc/historico>. Acesso em: 2 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Plano ABC: Dez anos de sucesso e uma nova forma sustentável de produção agropecuária.** Brasília, DF: MAPA,

2023. Disponível em: <https://repositorio-dspace.agricultura.gov.br/handle/1/2117>. Acesso em: 2 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Plano ABC+ (2020-2030):** Programas e Estratégias. Brasília, MAPA, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/planoabc-abcmais/abc/programas-e-estrategias>. Acesso em: 2 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Plano setorial de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas para a consolidação de uma economia de baixa emissão de carbono na agricultura:** plano ABC (Agricultura de Baixa Emissão de Carbono) / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Ministério do Desenvolvimento Agrário, coordenação da Casa Civil da Presidência da República. – Brasília: MAPA/ACS, 2012. 173 p. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/planoabc-abcmais/publicacoes/download.pdf>. Acesso em: 2 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Plano Setorial para Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária 2020-2030:** Plano Operacional / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Inovação, Desenvolvimento Rural e Irrigação. – Brasília: Mapa/DEPROS, 2021. 133p. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/planoabc-abcmais/publicacoes/final-isbn-plano-setorial-para-adaptacao-a-mudanca-do-clima-e-baixa-emissao-de-carbono-na-agropecuaria-compactado.pdf>. Acesso em: 2 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. **Acordo de Paris.** Brasília: MCTIC, 2017. Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/sirene/publicacoes/acordo-de-paris-e-ndc/arquivos/pdf/acordo_paris.pdf. Acesso em: 27 ago. 2025.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. **Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima (CIM).** Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/composicao/smc/dgov/cim/historia>. Acesso em: 25 ago. 2025.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Amazônia.** Brasília, dez. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade-e-biomas/biomas-e-ecossistemas/biomas/amazonia>. Acesso em: 24 jul. 2025.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado (PPCerrado) e Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm):** fase 2016-2020. Brasília, DF: MMA, Secretaria de Mudança do Clima e Florestas, Departamento de Florestas e Combate ao Desmatamento, 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional sobre Mudança do Clima.** Brasília, 2009. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/clima/politica-nacional-sobre-mudanca-do-clima/plano-nacional-sobre-mudanca-do-clima.html>. Acesso em: 24 jul. 2025.

CAPPER, Judith L. Sustainability and greenhouse gas emissions from beef production. In: DIKEMAN, M. (ed.). **Encyclopedia of Meat Sciences**. 3. ed. [S.l.]: Elsevier, 2024. p. 675-687. DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-85125-1.00172-1>. Acesso em: 15 set. 2025.

CONINCK, Heleen; BÄCKSTRAND, Karin. **An International Relations perspective on the global politics of carbon dioxide capture and storage**. *Global Environmental Change*, v. 21, n. 2, p. 368-378, maio 2011. DOI: DREGER, Ademir. Panorama da comercialização de Créditos de Carbono nas empresas instaladas no Brasil. **Revista Espacios**, v. 37, n. 2, p. 21, 2016. Disponível em: <https://www.revistaespacios.com/a16v37n02/16370222.html>. Acesso em: 28 jul. 2025

CRESWELL, John W. **Projeto de Pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Armed, 2010. Capítulo 8. Disponível em: https://www.unirio.br/conselhos-superiores%26/ppgcp/processo-seletivo/mestrado-edital-n-01-2023/bibliografia/creswell-john-w-projeto-de-pesquisa-metodos-qualitativo-quantitativo-e-misto-porto-alegre-armed-2010-capitulo-8/at_download/file. Acesso em: 10 set. 2026.

ERB, KH.; KASTNER, T., PLUTZAR, C. *et al.* Unexpectedly large impact of forest management and grazing on global vegetation biomass. **Nature**, 2018, p. 73–76. Disponível em: <https://doi-org.ez50.periodicos.capes.gov.br/10.1038/nature25138>. Acesso em: 15 jun. 2025.

FARIA, Mônica Faria Baptista; FARIA, Asafe N. Moreira. Environmental sustainability diplomacy: transparency of intentions and trust for more effective international cooperation. **Revista Relações Internacionais do Mundo Atual**, Curitiba: Centro Universitário Curitiba (UNICURITIBA), v. 5, n. 38, p. 156–190, 2022. Disponível em: <https://revista.unicuritiba.edu.br/index.php/RIMA/article/view/6207/371374205>. Acesso em: 4 jun. 2026.

FREITAS, Lucas José Galvão Garcia de. **A evolução histórica do Brasil na agenda internacional das mudanças climáticas**. 2012. 105 f., il. Dissertação (Mestrado em Relações Internacionais) - Universidade de Brasília, Brasília, 2012. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/11756>. Acesso em: 4 jun. 2026.

GLAVINA, Ana; MIŠIĆ, Katarina; BALETA, Jakov; WANG, Jin; MIKULČIĆ, Hrvoje. Economic development and climate change: Achieving a sustainable balance. **Cleaner Engineering and Technology**, v. 26, maio 2025, artigo 100939. DOI: 10.1016/j.clet.2025.100939. Acesso em: 13 set. 2025. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2011.03.006>. Acesso em: 13 set. 2025.

IPAM. **O que é REDD e REDD+?** Disponível em: <https://ipam.org.br/entenda/o-que-e-redd-e-redd/>. Acesso em: 15 set. 2025.

IPCC. **Climate change 2014: mitigation of climate change**. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel

on Climate Change. EDENHOFER, O. *et al.* (eds.). Cambridge: Cambridge University Press, 2014. Disponível em: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/01/SYRAR5-Glossary_en.pdf. Acesso em: 20 jun. 2025.

IPCC. **Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability**. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press, 2022. p. 2897–2930. DOI: <https://doi.org/10.1017/9781009325844.029>.

IPCC. **Mudança do clima 2021: A base científica**. 2021. Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/sirene/publicacoes/relatorios-do-ipcc/arquivos/pdf/IPCC_mudanca2.pdf. Acesso em: 15 set. 2025.

IPCC. **Summary for Policymakers Headline Statements**. 28 fev. 2022. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/resources/spm-headline-statements/>. Acesso em: 15 set. 2025.

IPCC. **TAR Climate Change 2001: The Scientific Basis — IPCC**. 2001. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar3/wg1/>. Acesso em: 10 jun. 2025.

KEOHANE, Robert O.; NYE, Joseph S. **Power and interdependence**. 4. ed. Boston: Pearson, 2012. Disponível em: <https://share.google/srb3G3cRizfD8k5T2>. Acesso em: 21 jun. 2025.

KRASNER, S. D. Causas estruturais e consequências dos regimes internacionais: regimes como variáveis intervenientes. **Revista de Sociologia e Política**, v. 20, n. 42, p. 93–110, jun. 2012. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=23823143008>. Acesso em: 15 jun. 2025.

MINAYO, M. C. S. O desafio da pesquisa social. In: MINAYO, M. C. S. (org.). **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001. p. 9-29.

MOURA, Adriana Maria Magalhães de. Trajetória da política ambiental federal no Brasil. In: **GOVERNANÇA AMBIENTAL NO BRASIL: instituições, atores e políticas públicas**. Brasília: Ipea, 2016. Cap. 1. Disponível em: https://portalantigo.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros/livros/160719_governanca_ambiental_cap01.pdf. Acesso em: 28 set. 2025.

NADIR, Mohammed; TYBUSCH, Jerônimo; ARAUJO, Luiz. A diplomacia ambiental no sul global: um olhar sobre África e América Latina. **Revista Justiça do Direito**, v. 34, n. 1, p. 314–363, 2020. DOI: 10.5335/rjd.v34i1.11135. Disponível em: <https://ojs.upf.br/index.php/rjd/article/view/11135>. Acesso em: 4 jun. 2026.

NETTO, Caio César Alvares Loro. **A contribuição do Brasil na mitigação das mudanças climáticas através do valor compartilhado dos investimentos sustentáveis (ESG e Impact Investing)**. 2023. Tese (Doutorado em Direito das Relações Econômicas Internacionais) – Programa de Pós-Graduação em Direito, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2023. Disponível em: <https://repositorio.pucsp.br/jspui/handle/handle/39426>. Acesso em: 21 jan. 2026.

NYE, Joseph S. **Cooperação e conflito nas relações internacionais**. São Paulo: Editora Gente, 2009

OLIVEIRA, Arianne Sandri de. **O Plano ABC como Política Pública de Mitigação de Gases de Efeito Estufa no Bioma Cerrado**. 2022. 128 f. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural) – Faculdade UnB Planaltina, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2022. Disponível em: https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/49583/1/ArianneSandriDeOliveira_DISSERT.pdf. Acesso em: 3 maio 2026.

PORTELA, Paulo Henrique Gonçalves. **Direito Internacional Público e Privado**. 17. ed. Salvador: JusPodivm, 2025. 1200 p.

SALAMANCA, Álvaro Enríquez de. Environmental and social impacts of carbon sequestration. **Integrated Environmental Assessment and Management**, v. 20, n. 6, p. 1812-1838, 1 nov. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1002/ieam.4925>. Acesso em: 15 set. 2025.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2014. Disponível em: https://www.ufrb.edu.br/ccaab/images/AEPE/Divulga%C3%A7%C3%A3o/LIVROS/Metodologia_do_Trabalho_Cient%C3%ADfico_-_1%C2%AA_Edi%C3%A7%C3%A3o_-_Antonio_Joaquim_Severino_-_2014.pdf. Acesso em: 9 set. 2026.

SHUKLA, P. R.; SKEA, J.; SLADE, R.; VAN DIEMEN, R.; HAUGHEY, E.; MALLEY, J.; PATHAK, M.; PORTUGAL PEREIRA, J. (Eds.). **Mudanças climáticas e terras: um relatório especial do IPCC sobre mudanças climáticas, desertificação, degradação da terra, gestão sustentável da terra, segurança alimentar e fluxos de gases de efeito estufa em ecossistemas terrestres**. 2020. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2021/10/SRCL.Port-WEB.pdf>. Acesso em: 15 set. 2025.

SILVA, C. H. R. T. Estocolmo'72, Rio de Janeiro'92 e Joanesburgo'02: as três grandes conferências ambientais internacionais. **Senado Federal Núcleo de Estudos e Pesquisas**, 2011. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/boletins-legislativos/boletim-no-6-de-2011-estocolmo72-rio-de-janeiro92-e-joanesburgo02-as-tres-grandes-conferencias-ambientais-internacionais>. Acesso em: 20 jul. 2025.

SOUZA, Matilde de. **Política Ambiental Global e o Brasil**. São Paulo: Contexto, 2024. 160 p.

TONIOLO, Thaís Fioruci D'Antonio. **ESG e estratégias de descarbonização do setor agropecuário brasileiro**. 2024. Dissertação (Mestrado em Direito e Desenvolvimento) — Faculdade de Direito de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2024. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/107/107131/tde-31032025-092628/publico/ThaisFioruciOriginal.pdf>. Acesso em: 15 set. 2025.

UNFCCC. **Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change**. 1997. Disponível em:
<https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2025.

UNITED NATIONS. **Report of the United Nations Conference on the Human Environment**, Stockholm, 1972. Disponível em:
<https://docs.un.org/en/A/CONF.48/14/Rev.1>

WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT – WCED. **Our Common Future (Brundtland Report)**. 1987. Federal Office for Spatial Development – ARE. Disponível em:
www.are.admin.ch/are/en/home/media/publications/sustainable-development/brundtland-report.html. Acesso em: 27 ago. 2025.