

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
FACULDADE DE CIÊNCIAS SOCIAIS
CURSO DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS

BRENDA FERREIRA MARTINS
GUSTAVO LUCHETI TERUEL
KEVIN RANIELI DA SILVA

**ANÁLISE DA INCLUSÃO DO MERCADO DE CARBONO NA ECONOMIA
BRASILEIRA PÓS PROTOCOLO DE KYOTO 2010-PRESENTE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Relações Internacionais da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), como exigência parcial para a obtenção do título de Bacharel em Relações Internacionais.

Orientador: Professor Doutor Laerte Apolinário Júnior.

São Paulo – SP
2023

“O sertão vai virar mar
Dá no coração
O medo que algum dia
O mar também vire sertão”

Sobradinho – Trio Nordestino

AGRADECIMENTOS

BRENDA FERREIRA MARTINS

Agradeço, primeiramente, a Deus, que fez com que meus objetivos fossem alcançados, durante todos os meus anos de estudos.

Também gostaria de agradecer aos meus pais, Osvaldo e Mônica. Eles me incentivaram e apoiaram durante todo o meu processo de formação, desde o ensino infantil até a minha presente formação acadêmica. Sempre presaram pelo meu desenvolvimento profissional, mas principalmente pelo meu crescimento pessoal. Eles me ajudaram a trilhar meu caminho e me auxiliaram na conquista de meus objetivos.

Não poderia deixar de agradecer aos meus queridos amigos, Gustavo Lucheti e Kevin Silva pelo extremo apoio na realização desse trabalho de conclusão de curso. A formação do nosso trio teve início no começo da faculdade em 2019 e fico feliz de saber que serão pessoas que levarei para o resto da minha vida.

Minha gratidão se estende ao meu namorado, Vinicius Afonso da Silva, que me proporcionou nesses quatro anos de graduação grande suporte. Me incentivou nas horas que eu mais precisava, torceu pelo meu desenvolvimento e comemorou todas as minhas conquistas.

Agradeço também ao meu orientador, Laerte Apolinário Júnior, pela orientação valiosa e pelo tempo dedicado a me guiar ao longo deste processo. Seus conhecimentos e experiências foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho.

Também gostaria de agradecer aos professores Arthur Murta, David Magalhães e Priscila Villela, em nome de todo o corpo docente de Relações Internacionais da Pontifícia Universidade Católica pelo ensino de qualidade que recebi ao longo dos anos.

Minha gratidão se estende aos meus colegas de classe, amigos e familiares, que me apoiaram durante toda a jornada acadêmica. Seus encorajamentos, palavras de incentivo e apoio emocional foram essenciais para superar os desafios encontrados ao longo do caminho.

Por fim, quero expressar minha gratidão a todas as pessoas que, de alguma forma, direta ou indiretamente, contribuíram para este trabalho. Suas sugestões e críticas construtivas foram de grande importância para a conclusão deste projeto.

GUSTAVO LUCHETI TERUEL

A Deus, pela minha vida, e por me permitir ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo da realização deste trabalho.

Agradeço principalmente aos meus pais Silmara e Marco pelo esforço inavaliável pelo meu futuro e por todo o apoio durante a minha vida. Eles me proporcionaram a possibilidade de estudar e me desenvolver profissionalmente. Foi pela educação que me deram que posso hoje estar aqui realizando mais essa conquista. Que essas palavras demonstrem todo o amor que possuo por vocês.

Agradeço também pelo auxílio da Brenda Ferreira e do Kevin Silva em todo o período da faculdade, nossa amizade permaneceu desde o primeiro dia de aula. Conseguimos enfrentar diversos trabalhos juntos e nos apoiamos durante esses quatro anos até a realização desse trabalho de conclusão de curso.

Minha gratidão se estende ao meu orientador, Laerte Apolinário Júnior, que dispôs de tempo e sabedoria para nos auxiliar na finalização do curso e na formalização deste presente TCC.

Não poderia deixar de agradecer todo o corpo docente do curso de Relações Internacionais da PUC-SP. Vocês me ensinaram muito durante esses quatro anos, foi através dessa formação que se tornou possível a conclusão deste trabalho.

Que este agradecimento seja uma pequena demonstração do meu profundo apreço por cada um dos mencionados e por todos aqueles que fizeram parte dessa jornada.

Muito obrigado!

KEVIN RANIELI DA SILVA

Agradeço em primeiro lugar à Deus e à minha família, em especial meus avós Izabel Barbosa da Silva e Adilson Araújo da Silva por serem minha base e por me ensinarem a viver a vida com amor.

Às minhas tias Rosângela da Silva Eufrosino e Viviane Barbosa da Silva Lopes por cuidarem de mim com tanta dedicação desde sempre.

Ao meu pai, Eliel Barbosa da Silva por todo esforço para minha educação e desejar pelo meu sucesso, me colocando à frente dos seus objetivos.

Ao meu irmão Samuel Novaes e minha cunhada, Samira Novaes, por sempre vibrarem com minhas conquistas e me acolherem com tanta intensidade.

Ao presidente Luis Inácio Lula da Silva, pela oportunidade de colocar milhões de jovens como eu dentro de uma universidade e lutar pela classe trabalhadora.

Ao meu amigo Pável Pereira Rêgo por todo apoio e suporte pessoal e expertise no tema.

Aos meu trio de professores do ensino médio, Patrícia Maia, Mariana Valli e Eduardo Lima, os quais guardarei as aulas, conversas e ensinamentos para sempre no coração.

Aos meus amigos do Rotary Club, nas pessoas de Karoline Torie Koyama, Patricia Laura Kuhn, Leonardo Castanho de Camargo e Gabriel Ferreira Piedade Gonçalves por serem meu suporte e alegrarem meus dias.

Aos meus amigos e companheiros da vida, Gabrielle Stevanelli Teixeira e João Marques Pereira por me apoiarem em tudo, estarem ao meu lado desde o dia 1 e serem minha âncora.

Ao nosso professor e orientador prof. Dr. Laerte Apolinário Júnior, pelo apoio, confiança e tato em nós ao decorrer do curso.

Aos professores da PUC-SP, Matilde Melo, Priscila Villela, Arthur Felipe Murta Rocha Soares, David Magalhães pelos ensinamentos riquíssimos, aulas cativantes e por nos incentivarem na jornada libertadora da educação.

Por final, ao trio que componho este trabalho, meus pontinhos de luz desde 05/08/2019, que tenho o prazer de conviver e a sorte de levá-los para sempre, Gustavo Lucheti e Brenda Martins. Nossa história começa aqui, mas nossa jornada é de muito antes.

Imensamente grato por tanto, dedico este trabalho a vocês.

RESUMO

O Mercado de Carbono dentro do governo brasileiro tem dado seus primeiros passos, mesmo num cenário desafiador. Com mecanismos jurídicos, fiscais e sociais, os setores mais importantes da economia e política se organizam para que os Projetos de Lei se tornem efetivos e o Brasil avance nessa agenda que, mesmo aos moldes de uma lógica colonial na qual se espelha no Norte Global, o país faça parte dessa virada de chave da lógica de preservação do meio ambiente. Foram utilizados dados divulgados pelas Conferências das Partes (COPs) em seus relatórios, principalmente após adesão do Protocolo de Kyoto, com a finalidade de compreender o aumento do aquecimento global e seus impactos, dando embasamento à necessidade da criação de dispositivos como o Crédito de Carbono para a diminuição dos impactos do Dióxido de Carbono (CO₂) na atmosfera. Também é aberto o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) a fim de entender o papel dos países em desenvolvimento frente ao debate da implementação do Mercado de Carbono. A influência dos impactados por essas ações, a movimentação do governo brasileiro e as dificuldades enfrentadas no excepcional cenário brasileiro estão destacadas na última seção.

Palavras-chave: COP; Mercado de Carbono; Brasil; ONU; MDL.

ABSTRACT

Through a prior understanding of the timeline of the international climate agenda, the Carbon Market within the Brazilian government has taken its first steps, even in a challenging scenario. With legal, fiscal and social mechanisms, the most important sectors of the economy and politics are organized so that the Law Projects become effective and Brazil advances in this agenda that, even in the molds of a colonial logic, the country is part of this turning point key to the logic of preserving the environment. Data released by the Conferences of the Parties (COPs) in their reports were used, mainly after the accession of the Kyoto Protocol, in order to understand the increase in global warming and its impacts, supporting the need to create devices such as the Carbon Credit to reduce the impacts of Carbon Dioxide (CO₂) in the atmosphere. The Clean Development Mechanism (CDM) is also opened in order to understand the role of developing countries in the debate on the implementation of the Carbon Market. The influence of those impacted by these actions, the actions of the Brazilian government and the difficulties faced in the exceptional Brazilian scenario are highlighted in the last section.

Keywords: COP; Carbon Market; Brazil; UN; CDM.

LISTA DE TABELAS

Leis com relação ao Mercado de Carbono.....	27
---	----

LISTA DE GRÁFICOS

Tabela 1 – Emissão Histórica (tCO ₂ e).....	26
Tabela 2 – Evolução das emissões de GEE na produção, transformação e uso de energia.....	28

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABC	Programa Agricultura de Baixo Carbono
AIE	Agência Internacional de Energia
ARPA	Projeto de Conservação da Amazônia
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CIF	Fundos de Investimento Climático
CMADS	Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
CO ₂	Dióxido de Carbono
COPs	Conferência das Partes
CTCN	Centro e Rede de Tecnologia Climática
DCP	Documento de Concepção do Projeto
END	Entidades Nacionais Designadas
EOD	Entidade Operacional Designada
FVC	Fundo Verde Para o Clima
GEE	Gases de Efeito Estufa
GEF	Fundo para o Meio Ambiente Mundial
GtCO ₂ e	Bilhão de tonelada de gás carbônico equivalente
HFC	Hidrofluorcarbonos
IC	Implementação Conjunta
IPCC	Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MBRE	Mercado Brasileiro de Redução de Emissões
MDBs	Bancos Multilaterais de Desenvolvimento
MDIC	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
MDL	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
MMAMC	Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima
OMM	Organização Meteorológica Mundial
ONGs	Organizações não governamentais
ONU	Organização das Nações Unidas
PL	Projeto de Lei
PNMC	Política Nacional sobre a Mudança do Clima
PNUMA	Programa Das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente
PPA	Plataforma Parceiros pela Amazônia

RCE	Reduções Certificadas de Emissão
REDD+	Redução das Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal
SAGA	Sistema Aquífero Grande Amazônia
SBGE	Sistema Brasileiro de Gestão de Emissões de Gases de Efeito Estufa
TEC	Comitê Executivo de Tecnologia
TNA	Avaliação das Necessidades Tecnológicas
UCs	Unidades de Conservação
UNFCCC	Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas
USAID	U.S. Agency for International Development

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
1. EVOLUÇÃO DA AGENDA CLIMÁTICA	17
1.1 EVOLUÇÃO DA AGENDA CLIMÁTICA APÓS O PROTOCOLO DE KYOTO	18
2 PRINCIPAIS AÇÕES DESENVOLVIDAS PELA AGENDA CLIMÁTICA INTERNACIONAL 19	
2.1.1 COMPONENTES DE FINANCIAMENTO DA AGENDA CLIMÁTICA INTERNACIONAL	20
2.1.2 TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA COMO COMPONENTE CHAVE PARA A AGENDA	21
2.1.2.1 COMITÊ EXECUTIVO DE TECNOLOGIA E O CENTRO E REDE DE TECNOLOGIA CLIMÁTICA	22
2.1.2.2 AVALIAÇÃO DAS NECESSIDADES TECNOLÓGICAS	23
2.1.3 CAPACIDADE DE CONSTRUÇÃO DA AGENDA CLIMÁTICA INTERNACIONAL .	24
3 INÍCIO DO MERCADO DE CARBONO NO BRASIL	24
3.1 COMO FUNCIONA A PRECIFICAÇÃO DO MERCADO DE CARBONO	26
3.2 PRINCIPAIS LEIS BRASILEIRAS NO DESENVOLVIMENTO DO MERCADO DE CARBONO NO PAÍS	28
3.3 SINARE	28
3.4 RENOVABIO	29
3.5 PAÍSES PARCEIROS DO BRASIL NO MERCADO DE CARBONO	30
3.6 PROJETOS DESTAQUE DE REDUÇÃO DE EMISSÃO DE CARBONO DESENVOLVIDOS NO BRASIL	33
3.7 INFLUÊNCIA POLÍTICA E COMERCIAL NO MERCADO DE CARBONO NO BRASIL	37
3.8 PRINCIPAIS DIFICULDADES DA INTRODUÇÃO DO MERCADO DE CARBONO NO BRASIL	38
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
5. ANEXOS	45
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	48

INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas vêm se intensificando cada vez mais. A influência das ações humanas no planeta Terra gera diversos impactos na natureza, que se tornaram visíveis, principalmente, ao longo das últimas décadas. O processo de industrialização mundial e a intensiva utilização de combustíveis fósseis contribuíram com a acelerada emissão de Dióxido de Carbono (CO₂), um dos principais Gases de Efeito Estufa (GEE). Esses gases, emitidos na atmosfera, deterioram a camada de ozônio, que é responsável por manter a temperatura terrestre amena e possibilitar o planeta habitável para os seres vivos. A intensificação de debates e ações definitivas contra a emissão de GEE são, mais do que nunca, fundamentais e de extrema importância para a longevidade dos recursos naturais, da biodiversidade e da raça humana.

O diálogo internacional referente à agenda climática, desenvolveu as bases necessárias para a introdução de diversos projetos de mitigação de GEE. Assim, ficou clara a necessidade da criação de um mecanismo que pudesse ter êxito dentro do sistema econômico capitalista e que, ao mesmo tempo, engajasse vários setores da sociedade civil, como o setor privado, o setor público e a própria população. O Mercado de Carbono é apresentado como uma solução para esta demanda, afinal, como foi analisado neste trabalho, tem como principal objetivo a comercialização de créditos como forma de incentivo à redução de emissões de gases nocivos ao planeta Terra.

O processo de adesão ao Mercado de Carbono é lento e gradual, devido ao fato de que não existe um único órgão internacional responsável pela legislação e centralização do comércio de créditos. É encargo de cada país conduzir e moldar, através de incentivos, a estruturação de uma rede de comercialização que sustente a sua participação na agenda climática internacional. Dessa forma, o principal objetivo deste trabalho foi analisar e identificar o desenvolvimento de um Mercado de Carbono brasileiro, entendendo o processo de integração do mercado na legislação nacional e funcionamento de suas estruturas de precificação, assim como, explicitar as principais dificuldades de efetivação desse mercado. Levando em consideração o papel e atuação internacional do Brasil no combate às mudanças climáticas, procurou-se compreender como a formulação deste Mercado conta tanto com a participação de projetos advindos do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), quanto a atuação do setor privado junto ao mercado voluntário.

Este trabalho está dividido em três partes. A primeira trata sobre a linha do tempo da formulação da agenda climática, trazendo uma perspectiva histórica e abordando as principais

conquistas e desenvolvimentos realizados internacionalmente. Dessa forma, nota-se que a maior parte dos Estados passaram a compreender a necessidade de conter e tentar reverter os impactos ocasionados pelas ações humanas, através da utilização de tecnologias industriais e do setor agropecuário extensivo, atos advindos principalmente na industrialização dos países desenvolvidos. As mudanças climáticas não atingem apenas certos países, mas geram consequências ambientais em todo o globo. As quais acarretam diversas complicações, principalmente em Estados em desenvolvimento, que não possuem bases estruturais suficientes para lidar com os impactos naturais.

Por esse motivo a pauta ganha espaço no âmbito internacional, sendo a Organização das Nações Unidas (ONU) o principal palco das discussões sobre o meio ambiente. Com isso, desde 1972, criam-se órgãos especializados para análise de dados científicos e para avaliar novas estratégias a serem tomadas pelos países membros da ONU. O Protocolo de Kyoto é um dos marcos mais significativos propostos internacionalmente para tratar das pautas referentes ao aumento da temperatura terrestre e seus impactos globais, ele determina as ações que devem ser tomadas pelos seus países membros visando a redução das emissões de CO₂ na atmosfera. É a partir das realizações do Protocolo que o trabalho adentra em sua segunda parte, onde foi abordada a criação de um mecanismo que visa desenvolver a comercialização de créditos de carbono. Ou seja, foram expostas as bases do Mercado de Carbono, buscando compreender como ele funciona e demonstrar seu importante papel dentro da agenda climática.

Por fim, a última parte do trabalho analisa a inclusão do mercado de carbono na economia brasileira no período entre 2010 até o presente. O Brasil é conhecido mundialmente por sua participação em questões envolvendo o meio ambiente, uma vez que contém em seu território a maior extensão da Amazônia, maior floresta tropical do mundo. Desde o início das discussões sobre a formulação de um mercado de carbono, o governo brasileiro se mostrou favorável e adepto a sua implementação. Porém, como país em desenvolvimento, o Brasil precisa tomar certas precauções para que as inovações tecnológicas não sejam prejudicadas. Assim, o país passa a utilizar o MDL, que auxilia países em desenvolvimento a comercializarem os Créditos de Carbono internacionalmente.

1. EVOLUÇÃO DA AGENDA CLIMÁTICA

O processo de industrialização dos Estados ao redor do globo desencadeou uma série de impactos irreversíveis na natureza¹(QURESHI, 2022, p. 107). Uma das pautas mais presentes atualmente é a questão do aquecimento global, a qual diz respeito ao aumento anormal da temperatura média do planeta registrado nas últimas décadas, que acarreta em uma maior frequência de eventos climáticos extremos, como tornados, inundações, ondas de calor, seca, nevascas, furacões e na elevação do nível do mar devido ao derretimento das calotas polares, o que gera consequências para regiões litorâneas, arquipélagos e aos ecossistemas, podendo ocasionar a extinção da diversidade da fauna e da flora. (WWF BRASIL, 2014).

A crescente conscientização sobre o aquecimento global levou a discussões internacionais sobre o assunto. Em 1972, ocorreu a primeira conferência da ONU dedicada ao meio ambiente em Estocolmo. Essa conferência marcou o reconhecimento, por parte dos Estados membros da ONU, da importância de adotar medidas para preservar a natureza e o meio ambiente,

“The protection and improvement of the human environment is a major issue which affects the well-being of peoples and economic development throughout the world; it is the urgent desire of the peoples of the whole world and the duty of all Governments.” (Stockholm Declaration, 1972).

o que levou a criação do Programa Das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente (PNUMA).

O Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) foi criado em 1988 pela Organização Meteorológica Mundial (OMM) e pela PNUMA. Seu objetivo principal é entender as mudanças climáticas, desenvolver soluções e fornecer relatórios oficiais baseados em evidências científicas para ajudar os países a lidar com elas, especialmente aqueles em desenvolvimento com menos capacidade de adaptação rápida².

Durante a Rio-92, o IPCC apresentou dados comprovando os impactos das mudanças climáticas, mobilizando países, instituições e ONGs presentes a adotarem medidas sustentáveis. A cúpula resultou na Agenda 21, que estabeleceu planos de ação para o desenvolvimento sustentável, e na criação da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC), em que as nações concordaram em estabilizar os gases de efeito estufa³.

Após a ratificação da UNFCCC em 1992, os países membros se encontram anualmente nas Conferência das Partes (COPs), para estabelecer medidas objetivas e durante a COP 3, em 1997, os membros ratificaram o Protocolo de Kyoto. O seu caráter vinculante e de designação

¹ Industrialization and its backlash: focus on climate change and its consequences.

² 43rd UN General Assembly – IPCC Creation.

³ Report of the United Nations Conference on Environment and Development, Rio de Janeiro, 3-14 June 1992. Volume 1, Resolutions adopted by the Conference.

proporcional da “culpa” pela emissão de GEE na atmosfera, foi revolucionário e de extrema importância para a aderência de países de diferentes contextos sociais. A Conferência expôs que o problema é proveniente da industrialização de Estados já desenvolvidos e, assim, devem ter maior participação e investimentos nos instrumentos e medidas ratificados pelo acordo.

As metas de redução são proporcionais aos países. Foi assegurado pelo Protocolo de Kyoto, o princípio das responsabilidades comuns, mas diferenciadas, onde países em desenvolvimento, como China, Brasil e Índia, não teriam metas de fixas, enquanto países como Estados Unidos, Inglaterra e França, estariam submetidos à uma meta de redução média anual a 5,2% de emissão de GEE⁴. Em relação aos países citados, os desenvolvidos (amarelos) mostram emissões decrescentes, enquanto os países em desenvolvimento (azuis) se mostram em ascensão regular e, no caso do Brasil, manutenção do mesmo nível desde 2011, conforme Anexo 1.

1.1 Evolução da agenda climática após o Protocolo de Kyoto

Em 2001 o Acordo de Marrakech estabeleceu as regras para a criação de um MDL⁵ que iniciou em 2005 e no Quarto Relatório de Avaliação do IPCC, recebe evidência científica de sua eficácia e da necessidade de ação. Porém, na COP 15, há pálido avanço de provisão de US\$10 bi anuais até 2012 e US\$ 100 bi a partir de 2020⁶.

Em 2010 firmam o compromisso de limitar o aumento da temperatura global a 2° C acima dos níveis pré-industriais⁷ e após um hiato, em 2015 o famoso Acordo de Paris instaura as NDC, para que os países revisem suas metas de redução de emissões. Um ano depois, é adotada a Emenda Kigali ao Protocolo de Montreal, que estabelece uma redução dos hidrofluorocarbonos (HFCs)⁸. Os presidentes das COP 23 e 24 se juntaram num ato chamado Diálogo Talanoa, que chamava todos os países a adotarem as metas do Acordo de Paris através de conversas globais⁹.

A agenda climática evoluiu de metas exclusivas para países desenvolvidos para uma abordagem mais ampla, envolvendo todos os países. Além disso, houve uma maior ênfase na adaptação, finanças e transferência de tecnologia. O Acordo de Paris representa um marco, fornecendo estrutura mais inclusiva, ambiciosa e flexível para a ação climática global em comparação com o Protocolo de Kyoto.

⁴ Kyoto Protocol Ratification, COP 3, 1997.

⁵ Report of COP Marrakesh, 2001.

⁶ Report of COP Copenhagen, 2009.

⁷ Report of COP Cancun, 2010.

⁸ Montreal Protocol, 1987.

⁹ Talanoa Call for Action, 2018.

2 PRINCIPAIS AÇÕES DESENVOLVIDAS PELA AGENDA CLIMÁTICA INTERNACIONAL

A agenda climática internacional envolve uma série de ações, bases de dados e complexidades institucionais destinadas a abordar as alterações climáticas a nível global. Destaca-se, portanto, algumas das principais ações e projetos desenvolvidos pela agenda climática internacional, ou seja, o empenho da comunidade internacional ao definir uma série de objetivos e metas para limitar o aquecimento global e reduzir as emissões de GEE. Dentro desses objetivos, destaca-se a limitação¹⁰ do aumento da temperatura global à menos de 2° Celsius acima dos níveis pré-industriais, e, progressivamente, instituir esforços para limitar a 1.5°, bem como metas para reduzir as emissões de gases estufa, promover o uso energia renovável em detrimento das não-renováveis e desenvolver e ampliar a eficiência energética.

Assim, para que se atinja os objetivos e metas instituídos pela agenda, é necessário a instituição de acordos internacionais em prol do clima, que fornecem um quadro para a cooperação global ambiental. O mais significativo, devido ao número de países que o ratificaram e propostas agressivas em contribuição à proteção ambiental, é o Acordo de Paris. Foi estabelecido, pelo Acordo, um quadro para que os países ratifiquem e aumentem regularmente as suas metas de redução de emissões, incluindo mecanismos de transparência e responsabilidade.¹¹

O desenvolvimento da agenda ambiental e sua influência global contam, diretamente, com investimentos e financiamentos de projetos e ações climáticas. O financiamento é um componente crítico e decisivo da agenda climática internacional, uma vez que fornece apoio aos países em desenvolvimento para implementar ações ambientais e adaptar-se aos impactos das mudanças climáticas. A comunidade internacional estabeleceu uma série de mecanismos de financiamento, incluindo o Fundo Verde para o Clima¹², que fornece apoio a projetos climáticos em países em desenvolvimento, e os Fundos de Investimento Climático, que propõe o uso de energias renováveis e eficiência energética.

Por outro lado, discute-se a necessidade da implementação de novas tecnologias no combate aos agravantes das mudanças climáticas. Dessa forma, a transferência e compartilhamento de tecnologia é outro fator chave da agenda climática internacional, uma vez que permite aos países em desenvolvimento o acesso e implementação de tecnologias limpas. A comunidade internacional estabeleceu uma série de mecanismos de apoio à transferência de tecnologia,

¹⁰ Sharm el-Sheikh Implementation Plan.

¹¹ Acordo de Paris.

¹² Doações para o Fundo Verde para o Clima.

incluindo o Mecanismo de Tecnologia no âmbito da UNFCCC, que facilita a transferência de tecnologias ambientalmente corretas para os países em desenvolvimento.¹³

A implementação de investimentos e de novas tecnologias corroboram com a capacidade de prestação de apoio aos países em desenvolvimento para aumentarem a sua gama de implementação de ações climáticas. Isto inclui formação e assistência técnica numa série de questões relacionadas com as mudanças climáticas¹⁴, como monitoramento e informações atualizadas sobre emissões, planejamento da adaptação e redução do risco de desastres. Assim, a agenda climática internacional visa alcançar uma transição global para um futuro com baixo teor de carbono, resiliente e sustentável. As ações desenvolvidas pela comunidade internacional refletem a natureza complexa e multifacetada do desafio climático, e a necessidade de uma ação coordenada e sustentada em todos os níveis.

2.1.1 Componentes de financiamento da agenda climática internacional

O financiamento e investimentos da agenda climática internacional é um fator fundamental para apoiar os países em desenvolvimento na implementação de ações sustentáveis e na adaptação aos impactos das mudanças climáticas¹⁵. A agenda é firmada por alguns fundos de investimentos financeiros internacionais, como o Fundo Verde para o Clima (FVC), criado em 2010 pela UNFCCC, para apoiar projetos climáticos nos países em desenvolvimento. É o maior fundo de financiamento climático do mundo, com o objetivo de mobilizar 100 milhões de dólares por ano até 2020. Além disso, vale ressaltar os Fundos de Investimento Climático (CIFs), que são um conjunto de fundos estabelecidos pelo Banco Mundial para apoiar ações sustentáveis nos países em desenvolvimento. Existem quatro CIFs: o Fundo para as Tecnologias Limpas, o Programa de Investimento Florestal, o Programa Piloto para a Resiliência Climática, e o Programa para a Ampliação das Energias Renováveis¹⁶.

Os métodos de financiamento da agenda ambiental é estruturada e garante a participação de diversos agentes nas “transações” de investimentos¹⁷. Muitos países desenvolvidos fornecem financiamento climático aos países em desenvolvimento através de canais bilaterais, ou seja, subvenções diretas ou empréstimos- método conhecido como Financiamento Bilateral. Por outro lado, o setor privado, por exemplo, é também uma importante fonte de financiamento climático, uma vez que fornece capital para projetos climáticos e ajuda a mobilizar

¹³ Mecanismo de Transferência Tecnológica.

¹⁴ Formação da UNESCO sobre mudança climática nas salas de aula.

¹⁵ Climate Finance: Theory and Practice edited by Richard G. Newell and William A. Pizer (2017)

¹⁶ CIFs e ações do Banco Mundial.

¹⁷ Climate Finance for Those Who Need it Most.

financiamentos adjacentes. Sob a mesma perspectiva, Bancos Multilaterais de Desenvolvimento (MDBs)¹⁸, são essenciais para o financiamento das agendas, uma vez que os bancos multilaterais de desenvolvimento, tais como o Banco Mundial e o Banco Asiático de Desenvolvimento, financiam para projetos e ações ambientais em países em desenvolvimento.

O financiamento da agenda climática internacional é fundamental para apoiar os países em desenvolvimento na implementação de ações climáticas. As diferentes fontes de financiamento ao combate às mudanças climáticas proporcionam uma gama de opções para os países recorrerem ao financiamento, e ajudam a assegurar que os custos da ação em questão sejam partilhados equitativamente entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento.¹⁹

2.1.2 Transferência de tecnologia como componente chave para a agenda

A transferência de tecnologia é fundamental para a agenda climática internacional porque permite que os países em desenvolvimento recorram e implementem tecnologias limpas que os podem ajudar a mitigar as emissões de gases do efeito de estufa. O Mecanismo de Tecnologia, por exemplo, foi estabelecido no âmbito da UNFCCC para promover o desenvolvimento e a transferência de tecnologias ambientalmente corretas. O mecanismo compreende dois órgãos: o Comitê Executivo de Tecnologia (TEC) e o Centro e Rede de Tecnologia Climática (CTCN). O TEC fornece aconselhamento e orientação sobre questões tecnológicas, enquanto o CTCN fornece assistência técnica aos países em desenvolvimento para os ajudar a identificar e implementar tecnologias limpas²⁰.

Outro mecanismo instituído pela agenda é a Avaliação das Necessidades Tecnológicas (TNA), que é um processo através do qual os países em desenvolvimento podem identificar as suas necessidades tecnológicas para a mitigação de emissão de GEE. As TNAs permitem aos países em desenvolvimento dar prioridade às suas necessidades tecnológicas e identificar os obstáculos na transferência e implantação dessas tecnologias²¹.

A demanda por essa transferência e compartilhamento também é tratado em fóruns multilaterais, como a Cooperação Tecnológica Internacional, que estimula parcerias entre países desenvolvidos e países em desenvolvimento para promover a distribuição e compartilhamento de tecnologias limpas. Por exemplo, o Programa de Cooperação Tecnológica da Agência Internacional de Energia (AIE)²² fornece uma plataforma para os países

¹⁸ Bancos Multilaterais admitidos na UNFCCC para atuarem nas transferências.

¹⁹ WHAT Is Technology Development And Transfer?

²⁰ O papel do TEC e CTCN sobre a UNFCCC.

²¹ TNA em conjunto das NDCs.

²² TCP dentro da AIE.

desenvolvidos e em desenvolvimento partilharem conhecimentos em tecnologias de energia limpa. E, além disso, por se tratar de uma agenda complexa e com diversos agentes, é visto a participação ativa de agentes privados, que também desempenham um papel importante na transferência de tecnologia. O ambiente de cooperação entre instituições públicas e privadas permitem aos fornecedores de tecnologia trabalhar com os países em desenvolvimento para implantar e ampliar as tecnologias limpas.

O compartilhamento de tecnologia limpa é de extrema importância para a progressão e desenvolvimento da agenda internacional sobre o clima, porque ajuda a assegurar que os países em desenvolvimento tenham acesso às tecnologias limpas que necessitam para mitigar as emissões de gases com efeito de estufa. Os vários mecanismos e parcerias estabelecidos pela comunidade internacional ajudam a promover a transferência de tecnologias limpas e afetam positivamente a capacidade dos países em desenvolvimento para a implantação em escala destas tecnologias.

2.1.2.1 Comitê executivo de tecnologia e o centro e rede de tecnologia climática

Dessa forma, a tecnologia, numa sociedade moderna e globalizada, é fundamental no combate às mudanças climáticas. Assim, órgãos como o TEC e o CTCN, são criados para a promoção do desenvolvimento, compartilhamento e distribuição de tecnologias ambientalmente corretas. O TEC é um órgão político que presta aconselhamento e orientação à Conferência das Partes (COP) sobre questões tecnológicas relacionadas com a mitigação às mudanças climáticas. O trabalho do TEC inclui a identificação das necessidades e barreiras tecnológicas, a promoção da cooperação e transferência de tecnologia, e a facilitação da implementação do Mecanismo Tecnológico.²³

O CTCN, por outro lado, é um organismo de assistência técnica que apoia os países em desenvolvimento na identificação e acesso a tecnologias limpas para projetos ambientalmente corretos. O CTCN fornece assistência técnica através de uma rede de instituições nacionais e regionais, conhecidas como Entidades Nacionais Designadas (END), que servem como os pontos centrais de contato para os países em desenvolvimento que procuram assistência do CTCN. O órgão auxilia diretamente nas avaliações das necessidades tecnológicas, desenvolvimento de capacidades, implantação de tecnologia, e partilha de conhecimentos.²⁴

O TEC e o CTCN trabalham em estreita colaboração para promover a transferência e o desenvolvimento de tecnologia. Portanto, o TEC fornece orientação política ao CTCN,

²³ O que é o TEC, pelo UNFCCC.

²⁴ O que é o CTCN, pela ONU.

enquanto o CTCN apoia o trabalho do TEC através do fornecimento de conhecimentos técnicos especializados e partilha de conhecimentos. Juntos, o TEC e o CTCN auxiliam o desenvolvimento e a transferência de tecnologias limpas, a fortalecer a estruturas de países em desenvolvimento para uso destas tecnologias, e a contribuir para o esforço global para enfrentar as mudanças climáticas²⁵.

2.1.2.2 Avaliação das necessidades tecnológicas

A Avaliações das Necessidades Tecnológicas (TNA) é um instrumento do qual os países em desenvolvimento podem identificar as suas necessidades tecnológicas para o combate climático. A TNA trabalha ativamente em conjunto com os países em desenvolvimento para identificar as tecnologias limpas que possam auxiliar na redução de emissões de gases do efeito estufa.²⁶

O processo do TNA envolve uma avaliação criteriosa das prioridades tecnológicas de um país, incluindo uma análise das barreiras à transferência e implantação de tecnologia. O TNA permite que países em desenvolvimento possam dar prioridade às suas necessidades tecnológicas e identificarem as barreiras para a implantação dessas tecnologias. Ao fazê-lo, os países em desenvolvimento podem trabalhar para ultrapassar estas barreiras e terem acesso à essas tecnologias limpas. O processo é conduzido por uma agência nacional, com o apoio de peritos técnicos e organizações internacionais.

O processo de TNA consiste em algumas etapas, incluindo a identificação dos setores e tecnologias prioritários, ou seja, identificam onde a tecnologia limpa pode ter o maior impacto na redução das emissões de gases GEE. Em seguida, há a avaliação das barreiras que impedem a adoção e implantação de tecnologias limpas nos seus países, que podem incluir barreiras técnicas, financeiras, legais e institucionais. Em sequência, com base na avaliação dos setores e tecnologias prioritários, bem como na identificação das barreiras, os países em desenvolvimento desenvolvem planos de ação, esboçando estratégias e ações para abordar as barreiras identificadas e para a implantação de tecnologias limpas. Por fim, os países em desenvolvimento trabalham para mobilizar recursos financeiros para apoiar a implementação dos seus planos de ação tecnológica, podendo recorrer a financiamento nacional, internacional ou qualquer outra fonte legal para financiamento.²⁷

²⁵ Programas conjuntos entre TNA e CTCN.

²⁶ O que é o TNA, pela ONU.

²⁷ Seleção de Tecnologias e Projetos.

2.1.3 Capacidade de construção da agenda climática internacional

A capacitação é um componente chave da agenda climática internacional, destinada a fortalecer a capacidade dos países em desenvolvimento para enfrentar as mudanças climáticas. A capacitação é necessária porque os países em desenvolvimento muitas vezes não têm a capacidade técnica e institucional necessária para lidar efetivamente com os desafios colocados pelas mudanças climáticas.

As iniciativas de capacitação podem focalizar uma série de questões relacionadas às mudanças climáticas, inclusive mitigação, adaptação, finanças, tecnologia e política. Por exemplo, programas de capacitação podem ter como objetivo aumentar a capacidade dos países em desenvolvimento de fazê-lo:²⁸

- Desenvolver e implementar políticas e estratégias nacionais sobre mudança climática
- Acesso e utilização de tecnologias limpas
- Monitorar e informar sobre as emissões de gases de efeito estufa
- Acesso ao financiamento climático e desenvolvimento de projetos climáticos financiáveis
- Envolver-se em negociações climáticas e contribuir para o desenvolvimento do regime climático internacional

A capacitação é apoiada por uma série de organizações e iniciativas internacionais, incluindo a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC), o Fundo Verde para o Clima (FVC), o Fundo para o Meio Ambiente Mundial (GEF), e agências de desenvolvimento bilaterais e multilaterais. Se mostra essencial para assegurar que os países em desenvolvimento sejam capazes de efetivamente enfrentar os desafios colocados pelas mudanças climáticas e contribuir para o esforço global de mitigação das emissões de gases de efeito estufa e adaptação aos impactos das mudanças climáticas.^{29 30 31}

3 MERCADO DE CARBONO NO BRASIL

O Brasil é um dos países pioneiros no apoio às questões ambientais, sua extensão geográfica conta com diversos biomas importantes para a sobrevivência humana. Tratando de uma visão internacional, o fato de o país possuir em seu território a maior parte da floresta Amazônica o

²⁸ Agenda para as Américas 2021-2030.

²⁹ Prefeitura de Niterói engaja membros da sociedade civil em capacitação sobre o carbono.

³⁰ Pacto Global da ONU Brasil sobre Justiça Climática.

³¹ A importância da comunicação para a agenda climática.

coloca em holofote, uma vez que possui um conjunto extenso de fauna e flora. A Amazônia também possui a maior concentração de água doce do planeta, contando com o volume total de 162 mil quilômetros cúbicos, e que é chamado pelos cientistas de Sistema Aquífero Grande Amazônia (Saga)³².

Dessa forma, o país já estava presente dentro das ações internacionais pró do meio ambiente desde 1997, com a assinatura do Protocolo de Kyoto. Em 2003, o Brasil começa a desenvolver políticas nacionais para conter e combater as mudanças climáticas, as principais delas visavam reduzir emissões vindas do desmatamento e promover a implementação de energias renováveis. Um grande marco do posicionamento brasileiro no âmbito do desmatamento foi o desenvolvimento do Fundo Amazônia em 2005.

O Fundo Amazônia tem por finalidade captar doações para investimentos não reembolsáveis em ações de prevenção, monitoramento e combate ao desmatamento, e de promoção da conservação e do uso sustentável da Amazônia Legal. Também apoia o desenvolvimento de sistemas de monitoramento e controle do desmatamento no restante do Brasil e em outros países tropicais.³³

Além disso, em 2009, através da Lei nº 12.187, o governo brasileiro desenvolveu a Política Nacional sobre a Mudança do Clima (PNMC, 2009) junto à UNFCCC. Essa política visava a redução da emissão dos gases GEE em cerca de 38%³⁴. Em 2011, o Brasil lança o Programa de Títulos Verdes, que tem como princípio permitir que tanto o governo quanto empresas possam emitir títulos para financiar diversos projetos que auxiliem a gerar impactos positivos no meio ambiente.

Com a ratificação do Acordo de Paris em 2015, o Brasil passa a se comprometer em reduzir suas emissões de CO₂ em 37% até 2025. Já em 2017, é lançado o Programa Nacional de Compensação de Carbono, o qual cria leis e diretrizes para compor novos projetos voluntários de compensação de carbono. O governo brasileiro também estabelece o Comitê de Mercado de Carbono em 2019, onde se inicia os debates para criação das bases e estruturas do Mercado de Carbono nacional. Porém, é somente em 2020 que acontece a divulgação dos planos de lançamento desse novo mercado.

³² Reserva subterrânea da Amazônia pode abastecer o planeta por 250 anos.

³³ O Brasil cuida. O mundo apoia. Todos ganham.

³⁴ Política Nacional sobre a Mudança do Clima

3.1 Como funciona a precificação do mercado de carbono

A criação de um mercado de carbono nacional exige que exista um mecanismo de precificação para que seja possível a comercialização através da lei de oferta e demanda.

A criação de um mercado de carbono nacional exige que exista um mecanismo de precificação para que seja possível a comercialização através da lei de oferta e demanda. No Brasil, o tema do mercado de carbono começou a ser introduzido após o Protocolo de Kyoto começar a valer em 2005 e, por meio dele, estratégias e estruturas que atinjam o objetivo de reduzir as emissões, como o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) e o Implementação Conjunta (IC). Os projetos no Brasil são focados no MDL, que é o terceiro maior fornecedor de ideias, atrás da China e da Índia, que concentram 47% e 21% dos projetos publicados até dezembro de 2022; Brasil publicou 385 projetos alcançando 4,86% do montante (MCT, 2023).

Dessa forma, o MDL, que tem como intuito auxiliar os países em desenvolvimento na negociação da redução de emissão das unidades de GEE, através da utilização de Redução Certificada de Emissão (RCE), de forma que, para cada unidade métrica de carbono (que é calculada conforme o Potencial de Aquecimento Global do IPCC) suprimida do país por meio de um dos projetos, o país recebe uma unidade de Redução Certificada de Emissão (comumente chamado de Crédito de Carbono), que o receptor pode vender no mercado para os países signatários do Protocolo.

Para que seja implantado um projeto de MDL é necessário que sejam seguidos alguns passos. Em primeiro momento, o proponente do projeto (uma empresa) deve elaborar o Documento de Concepção do Projeto (DCP), onde contenham as informações de descrição geral do projeto; metodologia de linha de base a ser utilizada, estimativa de emissões de gases de efeito estufa, entre outras. Após essa confecção, a Entidade Operacional Designada realiza uma validação da metodologia. Assim que validada, cabe à autoridade nacional aprovar o projeto proposto. Em seguida, o projeto deve ser registrado no Conselho Executivo do MDL, formado por membros representantes dos países integrantes do Protocolo. Quando projeto já estiver na fase de desenvolvimento, cabe à Entidade Operacional Designada a realização de verificação e certificação da redução de emissões advindas das ações concretizadas, fazendo com que o Conselho Executivo do MDL emita os RCEs.

Em 2021, o governo estabelece uma regulamentação que viabiliza a participação de órgãos e empresas que não possuem metas obrigatórias junto ao Sistema Internacional, mas querem realizar a compensação de carbono e diminuir seu impacto ambiental.

No mesmo ano é ratificada a PL 528/21 que institui o Mercado Brasileiro de Redução de Emissões (MBRE), o qual incorpora um conjunto de regulamentações, instituições, sistemas de registro de projetos e um centro de negociação que está em processo de implementação no Brasil, tendo como foco a estimulação e desenvoltura de projetos de MDL. O MBRE foi desenvolvido pela BM&FBOVESPA em conjunto ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC)³⁵.

O banco de projetos da BM&FBOVESPA é um sistema eletrônico que registra informações relacionadas à projetos de MDL que já tenham passado pela Entidade Operacional Designada (EOD) ou que ainda estejam em estruturação. É através dele que investidores qualificados da Bolsa (Entidades governamentais, entidades multilaterais, ONGs e empresas) divulgam intenções de aquisição de créditos de Redução Certificada de Emissão (RCE), esses que podem já estar gerados ou em processo. As RCEs passam a ser negociadas dentro do mercado à vista, por meio de leilões eletrônicos, sendo as regras e credenciamento de participantes divulgados pela Bolsa por meio de editais no site da BM&FBOVESPA antes de cada leilão.

Em 19 de maio de 2022 foi determinado o N° 11.075, onde em seu 2° artigo apontava a denominação dos créditos de carbono comercializáveis.

crédito de carbono - ativo financeiro, ambiental, transferível e representativo de redução ou remoção de uma tonelada de dióxido de carbono equivalente, que tenha sido reconhecido e emitido como crédito no mercado voluntário ou regulado; (BRASIL, Decreto N° 11.075)³⁶

Como a maioria dos produtos, o preço dos créditos de carbono não é fixo, na verdade ele é determinado pelas forças que regem o mercado. As operações brasileiras de crédito de carbono são regulamentadas pelo Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMAMC), através do Congresso Mercado Global de Carbono – Descarbonização & Investimentos Verdes. No dia 18 de maio de 2022, o ministro Joaquim Leite afirmou que o estabelecimento do Decreto N° 11.075 foi um marco para o início de um Mercado de Carbono Nacional.

“Todas essas novidades representam um importante avanço na formação de instrumentos econômicos que possibilitem a monetização de ativos ambientais e a exportação de crédito de carbono para o mundo. Nasce hoje o mercado de carbono nacional, mas a sua maturidade virá com a aprovação do Projeto de Lei amplamente

³⁵ PERGUNTAS FREQUENTES BMF

³⁶ Decreto nº 11.075/2022.

debatido pela sociedade no Congresso Nacional e com apoio do Governo Federal” (LEITE, Joaquim.)³⁷

3.2 Principais leis brasileiras no desenvolvimento do mercado de carbono no país

Como a maioria dos produtos, o preço dos créditos de carbono não é fixo, na verdade ele é determinado pelas forças que regem o mercado. As operações brasileiras de crédito de carbono são regulamentadas pelo Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMAMC), através do Congresso Mercado Global de Carbono – Descarbonização & Investimentos Verdes. No dia 18 de maio de 2022, o ministro Joaquim Leite afirmou que o estabelecimento do Decreto Nº 11.075 foi um marco para o início de um Mercado de Carbono Nacional.

Existe um conjunto de leis e políticas no Brasil que ajudaram a apoiar o desenvolvimento do mercado de carbono, dispostos no Anexo 2.

Essas leis e políticas ajudaram a criar um ambiente regulatório favorável ao mercado de carbono no Brasil e a incentivar o desenvolvimento de projetos de compensação de carbono em diversos setores. No entanto, há um debate contínuo sobre a eficácia e a aplicação dessas leis e até que ponto elas são capazes de enfrentar os desafios da mudança climática e da degradação ambiental no país.

3.3 SINARE

O SINARE é um sistema de licenciamento ambiental usado no Brasil para regular atividades com potencial de causar impacto no meio ambiente. O sistema é operacionalizado pelo Ministério do Meio Ambiente e é usado para avaliar e monitorar os impactos ambientais em uma ampla gama de setores, incluindo agricultura, mineração e desenvolvimento de infraestrutura.

O SINARE foi projetado para garantir que todas as atividades sujeitas ao licenciamento ambiental passem por um rigoroso processo de avaliação, a fim de avaliar seus possíveis impactos sobre o meio ambiente e identificar medidas para mitigar ou compensar esses impactos. O sistema inclui vários estágios diferentes de avaliação, incluindo triagem inicial, análise técnica e consulta pública, bem como monitoramento contínuo e requisitos de relatórios para atividades licenciadas. Os critérios avaliados são a categoria determinada de empresas e

³⁷MMA anuncia decreto que regulamenta mercado de carbono no Brasil

propriedades rurais, faturamento, níveis de emissão, características do setor econômico, e região de localização.

Em geral, o SINARE é visto como uma ferramenta fundamental para promover o desenvolvimento sustentável no Brasil, garantindo que as atividades econômicas sejam realizadas de forma a minimizar o impacto sobre o meio ambiente. Embora o sistema tenha sido criticado por algumas partes interessadas por ser excessivamente burocrático e lento, ele é visto, em geral, como um mecanismo importante para garantir que as preocupações ambientais sejam levadas em conta nos processos de tomada de decisão.

O SINARE estabelece regras sobre o registro, o padrão de certificação, o credenciamento das certificadoras, mecanismos de integração com o mercado regulado internacional. O registro das pegadas de carbono de produtos, processos e atividades, do carbono de vegetação nativa, do carbono no solo, carbono azul e unidades de estoque de carbono não necessitam a geração de um RCE, o que facilita os planos setoriais.

Embora, com mais de 100 presidentes de empresas brasileiras³⁸, o Congresso Mercado Global de Carbono no Rio de Janeiro em maio de 2022 tenha sido o berço do SINARE, não passou de uma manobra do governo na tentativa de esmaecer sua popularidade precíval neste tópico sensível. Os setores envolvidos no projeto e no evento não veem como satisfatória a criação do decreto, que deixa para os setores definirem seus níveis de redução e preservação³⁹. O decreto não cria mercado, não situa os setores na transação destes créditos de carbono, que de forma muito vaga gera insegurança, com decreto substituindo o anterior semanas depois alterando termos como “crédito de metano”⁴⁰.

A não obrigatoriedade, sem regras de funcionamento e sem bases concretas para os planos setoriais de mitigação de emissões fazem do SINARE uma cortina de fumaça na tentativa de aparentar uma política ambiental responsável da base governista da época, que conflita com o RenovaBio⁴¹.

3.4 RENOVABIO

O RenovaBio é uma política de biocombustíveis lançada pelo governo brasileiro em 2017⁴², com o objetivo de promover a produção e o uso de biocombustíveis como forma de reduzir as emissões de gases de efeito estufa e aumentar a segurança energética. A política estabelece

³⁸ Congresso Mercado Global de Carbono começa hoje (18) no RJ

³⁹ Mercado de carbono: empresários criticam decreto do governo

⁴⁰ Decreto nº 11.003/2022.

⁴¹ Decreto sobre mercado de carbono é ineficaz, dizem especialistas.

⁴² Lei nº 13.576/2017.

metas para a redução das emissões de gases de efeito estufa do setor de transportes, que é responsável por uma parcela significativa das emissões totais do Brasil.

De acordo com o RenovaBio, os distribuidores de combustível são compulsoriamente indicados a cumprir metas anuais para a quantidade de biocombustíveis que vendem, que são definidas com base na intensidade de carbono dos biocombustíveis em comparação com os combustíveis fósseis. Os produtores de biocombustíveis podem gerar créditos de carbono com base nas reduções de emissões alcançadas por seus produtos, que podem ser vendidos aos distribuidores de combustível para atingir suas metas.

O RenovaBio foi projetado para incentivar a produção de biocombustíveis avançados, que são produzidos a partir de fontes não alimentares, como resíduos ou culturas energéticas dedicadas. Em geral, esses combustíveis têm uma intensidade de carbono menor do que os biocombustíveis tradicionais, como o etanol de cana-de-açúcar.

De modo geral, o RenovaBio é visto como um passo importante para a redução das emissões de gases de efeito estufa do setor de transportes no Brasil, além de promover o desenvolvimento de um setor de biocombustíveis mais sustentável. A política recebeu apoio de diversas partes interessadas, incluindo o governo, o setor e organizações da sociedade civil. Foi uma primeira experiência de precificação de carbono do Brasil, com os critérios para emissão do CBio, certificação de descarbonização no setor de biocombustíveis e que, apensado ao PL 528/2021, aprovado na Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (CMADS)⁴³ pela relatora Deputada Carla Zambelli com parecer favorável ao regime de urgência, brindou como política bem-sucedida, mas que foi ofuscada pelo SINARE.

A instituição dos CBios voltados para o setor de transporte, ligados às distribuidoras já foi revisada como meta na pandemia e agora interagindo com o SINARE, gera desarmonia entre as políticas que podem prejudicar duplamente este setor com dupla contabilização e metas, que pode esvaziar as ambições dos CBios, que já sofre com alterações pelo governo na apresentação de metas e mudança no quadro de ministérios compositores⁴⁴.

3.5 Países parceiros do Brasil no mercado de carbono

O esforço global no combate à degradação do meio ambiente se tornou um fator de extrema importância nas relações multilaterais e bilaterais entre os países⁴⁵). O mecanismo do

⁴³ PL 528/2021, apensado ao PL 290/2020.

⁴⁴ Decreto atualiza composição do Comitê RenovaBio e amplia prazo para comprovação de metas

⁴⁵ Empresariais De Políticas Públicas Para Uma Economia De Baixo Carbono No Brasil: Energia, Transportes E Agropecuária, 2010, p 205-210

mercado de carbono, dessa forma, é entendido como essencial, principalmente para empresas privadas, no processo de adequação da linha produtiva em prol do meio ambiente⁴⁶). Dessa forma, o Brasil é visto como uma grande potência na agenda ambiental e agente ativo no mercado de carbono, sendo alvo de investimentos de diversos países, principalmente em projetos embaixo do guarda-chuva do MDL e do Fundo da Amazônia⁴⁷.

Destaca-se, portanto, a participação da Alemanha em relação aos investimentos da agenda ambiental e do desenvolvimento sustentável no Brasil. Assim, a relação próxima da gestão climática alemã com o potencial ambiental e sustentável do Brasil, ocorre através, principalmente, de projetos de mitigação de emissão de carbono e de proteção da biodiversidade. Além disso, tratando de iniciativas abraçadas pelo mercado de carbono, a Alemanha mostra grande empenho em seus investimentos, como por exemplo, na cooperação financeira do programa REDD+ (Redução das Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal), objetivando o incentivo a conservação dos biomas brasileiros e a redução de emissão de GEEs⁴⁸.

O desenvolvimento do mercado de carbono brasileiro tem grande participação da Alemanha, dado seu trabalho em conjunto com o Estado sul-americano no planejamento de políticas públicas e instrumentos de mercado para incentivar práticas sustentáveis. Assim, logo após a posse de Luiz Inácio da Silva, em 2023, por exemplo, assinaram um acordo de cooperação técnica e financeira para a implementação do mercado de carbono no Brasil, garantido que diferentes ramos da indústria nacional, desenvolvessem projetos de baixo carbono⁴⁹. Dessa forma, nota-se a importância dos investimentos da Alemanha na agenda ambiental e climática do Brasil. Destaca-se, portanto, seu envolvimento no REDD+, em investimentos em projetos de políticas públicas voltadas para a mitigação de emissão de gases estufa e, principalmente, sua atividade presente e preponderante no desenvolvimento do mercado de carbono nacional.

Por outro lado, tendo em vista a necessidade de influência internacional e presença regional, os Estados Unidos são um grande contribuinte para a agenda ambiental do Brasil. O envolvimento da grande potência norte-americana no mercado de carbono brasileiro, é pautado

⁴⁶ A comercialização de créditos de carbono e seu impacto econômico e social, 2011, p 77-78

⁴⁷ V CONFERÊNCIA SOBRE RELAÇÕES EXTERIORES: O Brasil e as Tendências do Cenário Internacional, 2018, p 11-15

⁴⁸ A Alemanha quer uma "parceria forte com o Brasil" no clima

⁴⁹ A Alemanha anunciou R\$1 bilhão para ações ambientais no Brasil, 31 de jan. de 2022

na cooperação de projetos que visam reduzir as emissões de GEE e a promoção de uma transição saudável e progressiva para uma economia de baixo carbono. A participação estadunidense é ativa em diversas frentes, principalmente tratando-se da conservação florestal, como por exemplo, logo em janeiro de 2021, o EUA e o Brasil acordaram um projeto em conjunto de restauração e proteção da floresta amazônica. A iniciativa tem como objetivo mobilizar recursos financeiros e investimento científico para fortalecer a capacidade brasileira de monitorar e combater o desmatamento do bioma regional- além disso, ainda visa a promoção do desenvolvimento sustentável das comunidades locais⁵⁰.

Os Estados Unidos, para cumprir seu objetivo de hegemonia e influência regional, promoveu alguns projetos ambientais de extrema importância para a agenda climática brasileira. Por exemplo, ao utilizar o USAID (*U.S. Agency for International Development*) como intermediador no projeto brasileiro Plataforma Parceiros pela Amazônia (PPA), um fórum composto por diversos agentes, tanto governamentais quanto não-governamentais, como ONGs e instituições privadas, destinado a criação de soluções inovadoras para o desenvolvimento sustentável da região amazônica⁵¹. Neste ínterim, os EUA têm trabalhado em conjunto com organizações brasileiras no avanço de questões de segurança energética, focando no desenvolvimento de tecnologias limpas e na diversificação da matriz energética sustentável nacional.

Por fim, vale destacar a participação chinesa na agenda ambiental brasileira, afinal, o grande asiático tem se tornado umas das grandes potências mundiais, o que, imperativamente, indica maior participação em agendas ambientais internacionais⁵². Sendo assim, a China tem mantido uma boa e sólida relação com o Brasil no desenvolvimento do mercado de carbono, se intensificando nos últimos anos mediante às crescentes preocupações globais com as mudanças climáticas⁵³.

O mercado de carbono brasileiro se torna cada vez mais sólido devido ao grande investimento chinês na agenda ambiental do Brasil. A principal forma de cooperação é, justamente, na comercialização de créditos de carbono do Brasil, uma vez que empresas chinesas têm comprado os créditos- gerados por projetos ambientais e de redução de emissão de GEE- para compensar seus altos índices de emissão de carbono na atmosfera. Dessa forma,

⁵⁰ Cooperação Ambiental EUA-Brasil

⁵¹ Bilateral Biodiversity Conservation

⁵² Enfrentar as mudanças climáticas: uma prioridade para a parceria sino-brasileira rumo à sustentabilidade

⁵³ Brasil e China: Elementos para a Cooperação em Meio Ambiente

o interesse chinês na agenda climática e ambiental brasileira e, conseqüentemente, internacional, é pautado no investimento em projetos que propulsionem a premissa de baixa emissão de carbono⁵⁴.

Em 2023, O governo chinês e o Brasil, anunciaram uma rede cooperação sólida e transparente para o desenvolvimento de planos e políticas públicas que incentivam o uso de energia limpa, tecnologias de baixa emissão de carbono e, principalmente, soluções para reflorestamento e rastreio de commodities ambientalmente corretas⁵⁵. Assim, o acordo estabelece a colaboração entre empresas e instituições públicas dos dois países voltada para o avanço e implementação de projetos de energia renovável, eficiência energética e armazenamento de carbono. Ademais, o acordo encoraja e promove a disposição chinesa em projetos de conservação da biodiversidade brasileira, principalmente em projetos de reflorestamento e manejo florestal sustentável⁵⁶.

3.6 Projetos destaque de redução de emissão de carbono desenvolvidos no Brasil

O Brasil sempre se apresentou de maneira ativa em discussões e fóruns internacionais da agenda ambiental⁵⁷. Assim, esse alinhamento da agenda é derivado diretamente de projetos e políticas públicas promovidas nacionalmente, apoiado pelo MDL, alavancando o interesse brasileiro pela questão ambiental. Dessa forma, é necessário ressaltar os principais projetos nacionais que contribuíram e ainda contribuem para agenda ambiental e, conseqüentemente, o fortalecimento do mercado de carbono ao armazenar créditos a serem vendidos a outros países e empresas.

A indústria agropecuária brasileira é um dos setores que mais degradam o meio ambiente e que contribuem com a emissão de carbono. Dessa forma, em 2010, o então Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), lança o Programa ABC (Agricultura de Baixo Carbono)⁵⁸. O governo brasileiro, visando promover práticas agrícolas sustentáveis e de baixa emissão de gases de efeito estufa, promove o Programa ABC como um incentivo e investimento

⁵⁴Relacionado ao 53.

⁵⁵ Brasil e China terão ampla cooperação em proteção de florestas, transição energética e rastreabilidade, diz Marina Silva

⁵⁶ Relacionado ao 53.

⁵⁷ Política Externa brasileira e mudança climática: o caso das Contribuições Nacionalmente Determinadas

⁵⁸ 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

ao setor agrícola e pecuário a contribuírem com a obtenção de créditos de carbono e, assim, com a agenda climática latente⁵⁹.

O Programa adota o discurso e a linha de atuação a partir de técnicas e tecnologias que possibilitem a redução de emissão de GEE na agricultura brasileira. Assim, os principais pilares do projeto são guiados a partir da recuperação de pastagens degradadas por meio do desenvolvimento e criação de técnicas de integração lavoura-pecuária-floresta, buscando conciliar maior produtividade e menor emissão de carbono. Além disso, o Sistema de Plantio Direto, foi um dos instrumentos promovidos pelo projeto, uma vez que contribui com redução de carbono no processo e conservação do solo, já que o Sistema institui a conscientização da queima do solo e da palha como degradantes ao meio ambiente. E, por fim, o incentivo da prática de fixação biológica de nitrogênio, possibilitando a redução do uso de fertilizantes nitrogenados sintéticos, responsáveis por grande parte da emissão de gases de efeito estufa na agricultura⁶⁰.

O Programa ABC, de acordo com dados do Ministério da Agricultura de 2019, proporcionou uma significativa redução de emissão de GEE na agricultura brasileira. Ainda, de acordo com o ministério, o projeto contribuiu diretamente com a redução de cerca de 16 milhões de toneladas de CO₂ em 2019, possibilitando ao Brasil maior captura de créditos de carbono para comercialização em mercados internacionais⁶¹.

Quanto a conservação de florestas já existentes, o governo brasileiro, em 2002, cria o Projeto de Conservação da Amazônia (ARPA). Em conjunto com o Ministério do Meio Ambiente e o Banco Mundial, o ARPA teve como principal objetivo a proteção da biodiversidade e a promoção do desenvolvimento sustentável da região amazônica brasileira⁶². O ARPA, devido sua magnitude e consolidação, é considerado o maior programa de conservação de florestas tropicais de todo o globo, prestigiado, principalmente, pela estratégia de criação de Unidades de Conservação (UCs) em áreas entendidas como prioritárias para a conservação amazônica⁶³.

⁵⁹A agropecuária brasileira e a sua inserção na Economia Verde: uma análise do Plano e do Programa ABC, 2015, p 83-85

⁶⁰Relacionado ao 58.

⁶¹ Avaliação De Impacto Do Programa De Agricultura De Baixo Carbono No Brasil

⁶² Decreto nº 4.326/2002, revogado pelo Decreto nº 8.505/2015.

⁶³ Contribution of the Amazon protected areas program to forest conservation

A implementação de UCs fortaleceram a promoção da conservação da biodiversidade regional, gerando, conseqüentemente, benefícios econômicos e sociais às comunidades locais e, principalmente, redução das emissões de gases de efeito estufa. Assim, o ARPA, em parceria com governos estaduais e municipais, organizações não governamentais, comunidades tradicionais e outros agentes na agenda climática, buscam desenvolver estratégias sustentáveis e administrativas para a região através das UCs (MMA, 2010). Além disso, ocorreu a promoção de uma gestão efetiva das regiões determinadas, por meio da capacitação de gestores e atores locais, pela implementação de sistemas de monitoramento e fiscalização e, visando o incentivo econômico sustentável local, o manejo consciente dos recursos naturais da região⁶⁴.

De acordo com dados oficiais do ARPA, o projeto teve inúmeros resultados positivos, qualificando-o como um dos mais significativos projetos de conservação ambiental do mundo. Primeiramente, deve-se destacar que houve a criação de 118 de UCs por toda a região amazônica brasileira, ou seja, um total de mais de 60 milhões de hectares na Amazônia Legal⁶⁵. Assim, conseqüentemente, garantiu a redução de 3,4 milhões de toneladas de CO₂ equivalentes em emissões de GEE por ano, garantindo uma vasta captação de créditos de carbono para o Brasil.

A agenda climática e o mercado de carbono não se sustentariam apenas com esforços governamentais⁶⁶. Dessa forma, é necessário ressaltar iniciativas sustentáveis de instituições privadas, como o Projeto de Reflorestamento de Áreas Degradadas da empresa brasileira Suzano Papel e Celulose⁶⁷. O projeto foi desenvolvido visando o reflorestamento de áreas degradadas com espécies nativas da Mata Atlântica, contribuir com a preservação da biodiversidade e, conseqüentemente, gerar créditos de carbono para comercialização no mercado internacional.

A atuação da empresa foi estabelecida em regiões onde houve degradação ambiental pela atividade de mineração de areia e atividades agropecuárias. O projeto promoveu o plantio de mudas de espécies nativas da Mata Atlântica, auxiliando, diretamente, a recuperação da biodiversidade local, a proteção do solo e de seus recursos hídricos e, principalmente, a

⁶⁴ Programa Áreas Protegidas Da Amazônia (Arpa)

⁶⁵ Relacionado ao 64.

⁶⁶ Mercado de carbono e instituições: oportunidades na busca por um novo modelo de desenvolvimento Interciencia, 2012, p 10

⁶⁷ Suzano integra projeto que promete conservar, restaurar e cultivar 2,5 bilhões de árvores no mundo

mitigação da emissão de gases de efeito estufa⁶⁸. Para garantir perpetuidade dos resultados do programa, foi implementado ações de monitoramento e vigilância e avaliações de resultados, buscando maior efetividade das medidas adotadas. O trabalho é realizado em parceria com comunidades locais e associação com produtores rurais, promovendo empregos e renda sustentáveis à população local.

O combate à degradação ambiental pela Suzano resultou em saldo positivo quanto a recuperação e estabilidade da biodiversidade local. Por exemplo, como foi concluído por análises e estudos da CEPAL em um relatório à ONU em 2020⁶⁹, o projeto, logo no seu início, em 2012, conseguiu recuperar cerca de 24 mil hectares de áreas degradadas, plantando mais de 17 milhões de mudas de espécies da região de mata atlântica. Ainda, segundo o relatório, foi o sucesso na mitigação de emissão de gases de GEE, utilizando a técnica de plantio direta, permitindo o sequestro de carbono da atmosfera e sua fixação no solo, garantindo maior capacidade de fundos de créditos de carbono no mercado internacional.

Nota-se um movimento muito claro no Brasil e ao redor do mundo, quanto a participação de instituições financeiras em atividades em prol do meio ambiente⁷⁰. Dessa forma, é importante avaliar como ocorre esse esforço de investimento dessas instituições em atividades que visam a proteção e recuperação do meio ambiente.

Neste sentido, é válido ressaltar o mais recente projeto aprovado pelo Conselho de Administração do Banco Mundial, no dia 22 de dezembro de 2022, em colaboração com o Banco do Brasil. O plano, com valor de investimento de US\$ 500 milhões, tem como intuito, garantir, diretamente, maior captação de carbono e, conseqüentemente, aumentar a quantidade de créditos para a comercialização e facilitar o acesso de instituições privadas à mercados de carbonos estáveis e de investimentos confiáveis⁷¹. O projeto foi desenhado a partir de empréstimos voltados a medidas sustentáveis e pró ambientais.

Assim, iniciativas tão recentes quanto a do Banco do Brasil, mostram o envolvimento de instituições financeiras no mercado de Carbono, como o lançamento de um programa de créditos pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), em novembro de 2022, o BNDES Créditos de Carbono. A iniciativa, como divulgado pela própria

⁶⁸Programa de Restauração Ambiental Suzano

⁶⁹ Relacionado ao 68.

⁷⁰ Caminhos para o desenvolvimento sustentável, 2002, p 54-66

⁷¹World Bank and Banco do Brasil develop innovative climate finance solution

instituição durante a COP 27, em Sharm el-Sheikh, Egito, se guia a partir de dois principais objetivos, o primeiro é garantir a condução de investimentos em projetos sustentáveis com padrões de qualidades que possam, de fato, surtir efeito nas metas nacionais de redução de emissão de GEE. Consequentemente, dar suporte e o devido acesso à comercialização voluntária dos créditos de carbono adquiridos⁷²

Com isso, entende-se que o BNDES procura estabelecer o acesso fácil e confiável à investimentos em projetos de baixa emissão de GEE. Assim, a concretização do projeto é, de fato, um recurso para garantir sucesso de ponta-a-ponta do processo de investimento no mercado de carbono, ou seja, se responsabilizar que haja projetos de mitigação de emissão de gases e restauração de florestas nativas e, no final, se comprometer com acesso ao comércio de carbono de maneira fácil e lucrativa.

3.7 Influência política e comercial no mercado de carbono no Brasil

Assim como em qualquer outro país, a política e os negócios têm uma influência significativa sobre o mercado de carbono no Brasil. O Brasil tem sistemas político e econômico complexos, com muitos atores envolvidos no mercado de carbono, incluindo órgãos governamentais, associações do setor verde, ONGs ambientais e empresas privadas.

Do ponto de vista político, o governo brasileiro tem desempenhado um papel fundamental na formação do mercado de carbono no país, por meio de políticas e regulamentações destinadas a promover a mitigação e a adaptação ao carbono, mesmo que a passos lentos devida demora no processo de criação de leis e decretos, bem como suas aprovações. Essas movimentações políticas incluíram o estabelecimento do Plano Nacional sobre Mudança do Clima em 2007⁷³ ⁷⁴, que instituiu o Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima⁷⁵, antecessores da Política Nacional de Mudanças Climáticas em 2009⁷⁶ e à criação do Sistema Brasileiro de Gestão de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SBGE-GEE)⁷⁷, que fornece uma estrutura para projetos e comércio de compensação de carbono, ainda atuando como Projeto de Lei.

As empresas no Brasil também desempenham um papel importante no desenvolvimento do mercado de carbono, com companhias envolvidas em atividades como energia renovável,

⁷² BNDES anuncia programa para aquisição de créditos de carbono regulares

⁷³ Decreto nº 6.263/2007, revogado pelo Decreto nº 10.223/2020.

⁷⁴ Plano Nacional Sobre Mudança Do Clima

⁷⁵ Presidente Lula assina decreto para o Plano Nacional sobre Mudança do Clima

⁷⁶ Lei nº 12.187/2009, parcialmente vetada pela Mensagem nº 1.123/2009

⁷⁷ CAE aprova regulamentação do mercado de redução de emissões de carbono

silvicultura e agricultura. Algumas das maiores empresas do Brasil, como a Petrobras e a Boticário, estão envolvidas em projetos de compensação e comércio de carbono⁷⁸.

No entanto, a influência política e empresarial sobre o mercado de carbono no Brasil não tem sido isenta de adentrar no debate. Alguns críticos levantaram preocupações sobre a possibilidade de o governo, e os interesses do setor moldarem as regulamentações e premissas do mercado de carbono de forma a favorecer determinados grupos setoriais ou projetos em detrimento de outros, ou com puro objetivo de prejudicar a integridade ambiental do mercado por meio de uma regulamentação fraca ou de uma aplicação negligente, que causaria um efeito rebote.

Nos últimos anos, houve esforços para fortalecer a transparência no mercado de carbono no Brasil, com maior participação de grupos da sociedade civil e o desenvolvimento de esquemas de certificação e padrões para projetos de compensação de carbono. No entanto, o papel da política e dos negócios no mercado de carbono no Brasil continua sendo objeto de debate e análise contínuos, com o governo patinando em reformas de leis ambientais, retrocessos em governos irresponsáveis e entidades juntamente de parlamentares inserindo Projetos de Leis que não passam das casas de poder.

3.8 Principais dificuldades da introdução do mercado de carbono no Brasil

A criação do Mercado de Carbono brasileiro está enfrentando diversos desafios. As leis que embasam processos referentes a mudanças climáticas existem e foram estabelecidas ao refletirem as decisões de acordos internacionais como é o caso do Protocolo de Kyoto e o Acordo de Paris. Contudo, o Brasil sofre com a falta de um quadro jurídico propriamente estabelecido para reger a um Mercado de Carbono.

É necessário salientar que apesar das movimentações dos setores envolvidos na pauta, nota-se uma clara dificuldade de regulamentação efetiva e alinhamento de um consenso. Quanto ao que se diz respeito à questão jurídica regulatória, não possui um órgão-referência que esteja responsável por estabelecer as diretrizes, ou seja, essa responsabilidade está sujeita às decisões do próprio setor privado e da sociedade civil.

Além das dificuldades legais da implementação desse novo mercado, o país também enfrenta uma grande desconfiança política por conta das preocupações geradas sobre o potencial impacto do crescimento econômico nacional e da competitividade existente na comercialização do carbono. A mudança drástica de governos com ideais diferentes fez com

⁷⁸ Estudo mostra quais são as empresas campeãs em ESG do Brasil na opinião de consumidores

que se tornasse turvo a compreensão dos benefícios de desenvolver o Mercado de Carbono. O Brasil possui diversos Projetos de Leis (PL) em tramitação sobre o assunto, como é o caso do PL 412/2022⁷⁹, o que força o governo a avançar na pauta por meio de criação de decretos, que são meios administrativos, ou seja, sua concretização depende apenas da aprovação do Chefe do Poder Executivo da União, estado ou município, não precisando passar pelas mãos do legislativo. Assim, derivado do empecilho político, o estabelecimento de um sistema robusto de verificação e monitoramento para esse mercado pelo governo tornou-se uma meta distante de ser atingida.

A informalidade do sistema de troca é um empecilho na estimulação das transações, pois exige disponibilidade de ambas as partes para ofertar e comprar os créditos. Como consequência da falta de uma plataforma concreta, a demanda segue baixa e a oferta, reduzida, graças à morosidade do sistema governamental em fomentar e patrocinar de fato as iniciativas acordadas nos Acordos internacionais, sendo uma ação de fachada e que segue a passos curtos, para não ser engavetada.

Outro ponto de discussão é referente a infraestrutura dos projetos de compensação. O Brasil conta com uma extensa área rural de difícil acesso, localizada em partes remotas do país, onde em grande parte o desmatamento está presente. Dessa forma, seria principalmente nesses locais que os projetos deveriam estar inseridos, porém o fato de inserção deles é que está comprometido por não ter bases sólidas de atuação para que surjam efeitos. O governo sozinho não possui diretrizes fortes o suficiente para implementar o Mercado de Carbono, ele depende de auxílio de outras áreas interessadas, como o caso de empresas privadas, ONGs ou até mesmo a própria população.

Dessa forma, a demanda crescente por créditos no mercado intensificou prematuramente a consolidação do sistema de investimento em projetos de redução de emissão de carbono. Contudo, não deve ser ignorado o fato de que a procura por estes ativos desencadeou a ferocidade do mercado financeiro, perdendo a essência inicial do projeto e tornando-o em lucratividade e representatividade de números e cifras nas bolsas de valores e falsas pautas ESG, medindo metas abstratas e que não reflitam o impacto social. O descolamento com a realidade fez o capitalismo distorcer o significado de ações que no seu cerne visam recuperar os índices ambientais para os níveis pré-industriais, em que mora o capital.

⁷⁹ PL 412/2022 - Senado Federal

Para superar os desafios e avançar na implementação do Mercado de Carbono no Brasil, é crucial buscar soluções que promovam um compromisso real com a redução das emissões de carbono e a sustentabilidade. Isso envolve estabelecer um quadro jurídico claro e abrangente, definindo diretrizes e responsabilidades para os diversos setores envolvidos. Além disso, é fundamental promover a confiança política, por meio de diálogos construtivos e engajamento de diferentes atores, incluindo o governo, o setor privado, ONGs e a sociedade civil. Investimentos em infraestrutura, especialmente em áreas rurais remotas afetadas pelo desmatamento, são essenciais para viabilizar a implementação de projetos de compensação. É preciso também fortalecer o sistema de verificação e monitoramento, garantindo a transparência e a efetividade do mercado. Ações concretas e comprometidas são necessárias para garantir que o Mercado de Carbono seja uma ferramenta eficaz na luta contra as mudanças climáticas, promovendo ações ambientalmente responsáveis e impulsionando o desenvolvimento sustentável do país.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao término deste trabalho, é oportuno retomar os principais destaques desenvolvidos, a fim de reforçá-los e discuti-los. O Brasil tem visto o mercado de carbono como uma ferramenta promissora para combater o aquecimento global. No entanto, há muitos obstáculos no processo de implementação da política de precificação de carbono no país. Portanto, é necessário um esforço colaborativo de todos os setores para promover uma transição eficaz e duradoura para uma economia de baixo carbono.

Em primeiro lugar, é fundamental que sejam promulgadas leis específicas que regulem a precificação nacional do carbono para tornar o mercado de créditos de carbono mais transparente, justo e confiável. Além disso, para garantir uma transição suave e eficaz para uma economia de baixo carbono, é essencial que os vários atores envolvidos no mercado de carbono, incluindo empresas, governos e sociedade civil, colaborem mais.

A criação de um fundo nacional de carbono seria um passo importante nessa direção. Esse fundo teria a capacidade de financiar iniciativas que reduzam as emissões e incentivar a adoção de tecnologias mais verdes. Pode-se financiar esse fundo com dinheiro obtido pela venda de créditos de carbono, o que beneficiaria o meio ambiente e a economia do país.

A adoção de metas mais ambiciosas de redução de emissões, alinhadas com as recomendações científicas para limitar o aquecimento global a 1,5°C, seria outra iniciativa que poderia ajudar a impulsionar o mercado de carbono no Brasil. Isso poderia aumentar a demanda nacional por créditos de carbono e colocar o Brasil no topo da luta contra o aquecimento global. Além disso, é vital estabelecer políticas públicas que fomentem a adoção de tecnologias mais limpas, como energia renovável e eficiência energética. Isso pode ajudar a reduzir as emissões do país de gases de efeito estufa, aumentando a demanda por créditos de carbono.

Para a transição para uma economia de baixo carbono, é necessário aumentar a inclusão social e econômica. Isso pode ser feito por meio de políticas de inclusão produtiva e transferência de renda, que garantem que as áreas mais vulneráveis não sejam abandonadas no processo de transição para uma economia mais sustentável.

Por fim, é essencial que o Brasil continue participando ativamente das discussões internacionais sobre o fenômeno do aquecimento global, assumindo uma posição clara e firme em favor da preservação do meio ambiente e da promoção de uma economia mais sustentável. Isso pode fortalecer o Brasil como líder regional e global na luta contra o aquecimento global.

Por mais que o Brasil possua uma matriz renovável de fontes energéticas e busque nas empresas o mesmo rumo, temos um caminho longo a percorrer para atingir os padrões socioeconômicos comparáveis aos dos países desenvolvidos. Embora o total de emissões

projetado para o futuro seja crescente, não há perspectiva de alteração significativa. O foco sempre se volta para o setor energético quando a discussão sobre GEE vem à tona; no Brasil, é o setor mais poluente, no Anexo 3 mostra que o subsetor de Transportes é o mais poluente nesta parcela do Brasil.

Os cenários de progresso tecnológico endógeno induzidos pela taxaço de carbono destacam a relevância desta possibilidade para os objetivos da política. Esse resultado mostra que a adoção de políticas tecnológicas que possam dar suporte às práticas de inovação nos setores potencializaria a efetividade da política. Assim, linhas de crédito aliado a políticas industriais, que viabilizem a inovação tecnológica e científica com o objetivo de redução no uso de combustíveis ou maior eficiência energética, são algumas das opções que poderiam tornar esse cenário mais provável.

Não podemos, contudo, contar somente com o âmbito político para sonhar com o avanço do Brasil nessa agenda em que podemos despontar novamente como lideranças da América Latina, do Sul Global e do mundo. Já temos como diagnóstico interno que tudo é politizado e os temas se perdem na construção em torno de si mesmo, sendo repuxado para setores desde classe política, à financeira, à agropecuária, e o avanço do mercado de carbono abala as estruturas escondidas no subsolo destes setores que ocupam esmagadora parte importante da engrenagem que pode levar o Brasil ao desenvolvimento novamente.

A agenda precisa de apoio da classe burocrática de Estado, primariamente. Ainda que o mercado de carbono brasileiro pareça promissor, problemas como o início da regulamentação pelos órgãos oficiais e dúvidas sobre a fiscalização, controle e incentivos do governo federal podem dificultar o lançamento de novos projetos. A participação de várias instituições públicas e privadas é necessária neste cenário. Alguns exemplos incluem o Ministério do Meio Ambiente (MMA) e o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), que devem colaborar para integrar as ações da Política Nacional de Mudanças Climáticas aos projetos de MDL, permitindo que esses projetos atendam às metas de redução de GEE no Brasil, enquanto recebem incentivos do próprio governo; O Congresso Nacional do Brasil legislando sobre a natureza jurídica do instituto e se as vendas das instituições devem ser tributadas. Isso é importante para o cenário regulatório em conjunto com MMA e MCT. Tais instituições em conjunto colocando em prática o marco regulatório do setor e sendo eixos âncoras ao interligar com o financeiro, com a Comissão de Valores Mobiliários (CVM) em conjunto com o Banco Central do Brasil (BACEN) supervisionando o processo de comercialização dos créditos de carbono, especialmente as relações comerciais estabelecidas no mercado, a Receita Federal do Brasil

(RFB) minimizando as disparidades fiscais e estabelece padrões e padrões de negociação no mercado de ações, mercadorias e futuros.

Sonhar com que estas instituições também não se contaminem com as ideologias e anseios do presente dos setores parece utópico, mas é necessário inserir como propósito o país e planeta que almejamos para o futuro. Desprender este tema da política tão somente, é mandatório para evitar que, a cada quatro anos, todo o avanço seja perdido, como nos anos do governo de 2019-2022, em que a votação do mercado de carbono (MBRE) foi barrada⁸⁰.

Precisamos combater massivamente as campanhas que lutam contra o desenvolvimento verde do Brasil, freando nossa evolução em detrimento de lucros imediatistas de lobbys e classes industriais, que por vezes votam a favor⁸¹. A burocratização e o elevado custo de redução das emissões dificulta a participação de projetos, o que nos deixa sem investimentos.

É difícil estabelecer um mercado de carbono no Brasil, mas com uma abordagem integrada, compromisso político e investimentos adequados, é possível construir um sistema que fomente a redução de emissões e fomente a transição para uma economia sustentável.

O Brasil tem a capacidade de desenvolver um mercado de carbono sólido no futuro ao utilizar seu potencial de geração de energia renovável, como energia eólica e solar. Além disso, o fortalecimento das políticas de conservação ambiental, a promoção de práticas agrícolas sustentáveis e o apoio à mudança para uma matriz energética mais limpa são cruciais. Uma transição justa e inclusiva para uma economia de baixo carbono também pode ser facilitada por meio da integração de soluções de base comunitária e do envolvimento ativo das populações locais.

Somos o país com maior potencial energético e força motriz para que sejamos referência para a América Latina e para o mundo em como liderar a virada sustentável visando a permanência de nosso povo neste pálido ponto azul⁸² que chamamos de casa. O problema é que - como explicado nessa formulação - esse futuro está sempre à frente, como confirmação de que nunca chegará a ser verdade.

O Brasil não pode se tornar “o país do futuro” em mais um tema tão importante. Por mais que o nosso sistema econômico não encontre conciliação com o meio ambiente, ao implementar essas medidas, o Brasil terá a capacidade de melhorar sua reputação internacional, assumir o papel de líder na região do Sul Global e ocupar um lugar destacado no debate global sobre a crise climática.

⁸⁰ Governo Bolsonaro barra votação sobre mercado de carbono na Câmara.

⁸¹ ABIQUIM, da indústria química, é a favor do mercado como instrumento de precificação de carbono.

⁸² NASA, Voyager Pale Blue Dot picture.

Este trabalho finaliza com a honra do discurso do Excelentíssimo Senhor Presidente da República Federativa do Brasil, Luis Inácio Lula da Silva (PT) no festival Power Our Planet, em Paris no dia 22 de junho de 2023:

“[...]A Amazônia representa a maior floresta tropical do planeta Terra. Na América do Sul, temos 8 países amazônicos, **abrigamos 400 povos indígenas, que falam 300 idiomas.**

A Amazônia é a **maior floresta tropical do mundo** e responde por 40% das florestas tropicais do planeta. A região representa 6% da superfície do total da Terra. Tem o rio mais caudaloso do planeta e é responsável por **10% das espécies de plantas e animais** estimadas no mundo. **87% da matriz energética Brasileira é limpa e renovável** contra uma média mundial de apenas 27%. **50% da energia que consumimos no Brasil já é renovável**, no resto do mundo esse valor é de apenas 15% [...].

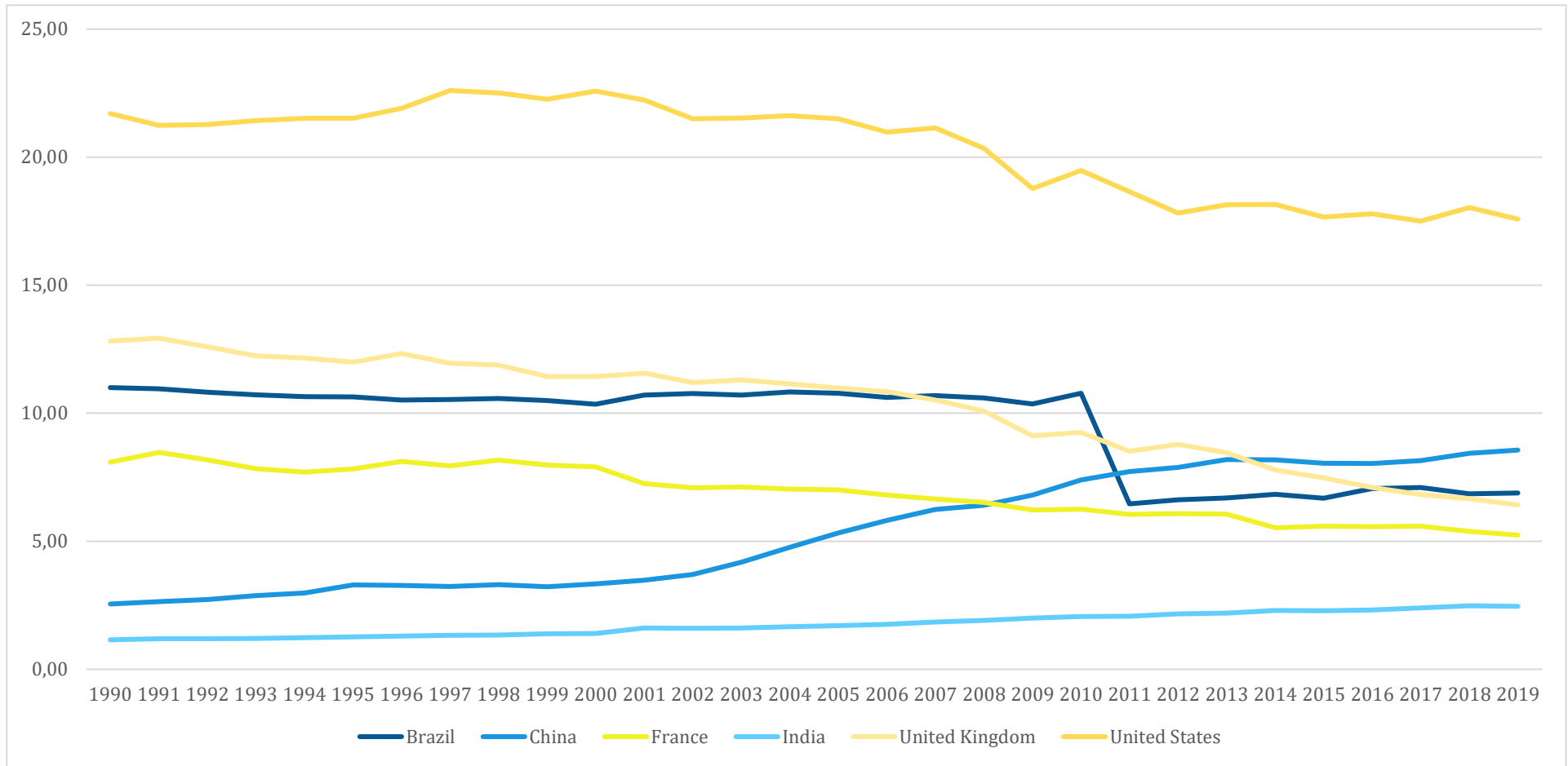
Vamos ser muito duros contra toda e qualquer pessoa que quiser derrubar uma árvore para plantar soja milho ou criar gado. **A Amazônia é um território soberano do Brasil, mas ao mesmo tempo ela pertence a toda a humanidade.** Por isso, faremos todo e qualquer esforço para manter a floresta em pé.

E queria terminar convidando vocês, [...] para comparecerem ao Brasil, **em 2025, quando iremos fazer a COP 30**, no estado da Amazônia, para que todos vocês tenham a oportunidade de conhecerem de perto o ecossistema da Amazônia, a riqueza da biodiversidade, [...]dos nossos rios, e que possam compartilhar com o povo brasileiro a preservação das nossas florestas.

[Vamos] responsabilizar os países ricos para financiar os países em desenvolvimento que têm reservas florestais, porque não foi o povo africano que poluiu o mundo; não é o povo latino-americano e que poluiu o mundo; na verdade quem poluiu o planeta nesses últimos 200 anos foram aqueles que fizeram a Revolução Industrial e, por isso, tem que pagar a dívida histórica que fez com planeta Terra. Muito obrigado a todos vocês e boa sorte para a humanidade.”

5. ANEXOS

Emissão Histórica (tCO₂e)



Fonte: ClimateWatch

Leis com relação ao Mercado de Carbono

LEI	PRINCIPAIS OBJETIVOS
Instituição do Fundo Nacional do Meio Ambiente (Lei 7.797/1989)⁸³	Institui o Fundo Nacional do Meio Ambiente, tendo como principal objetivo desenvolver sustentáveis. A fim de promover a recuperação da qualidade ambiental
Política Nacional de Mudanças Climáticas (Lei 12.187/2009)⁸⁴	Estabelece uma estrutura para o desenvolvimento de políticas e programas de mudança climática no Brasil, incluindo a criação do Sistema Brasileiro de Gestão de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SBGE-GEE) e o Plano Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), bem como a Lei do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL)
Código Florestal (Lei 12.651/2012)⁸⁵	Um conjunto de leis que regulamenta o uso e a conservação de florestas e outros recursos naturais no Brasil. Ele inclui disposições para a proteção da vegetação nativa, bem como incentivos para a restauração e o reflorestamento de áreas degradadas. Essas disposições ajudaram a apoiar o desenvolvimento de projetos de compensação de carbono florestal no Brasil.
Incentivos à energia renovável (Lei 14.300/2022)⁸⁶	O Brasil tem várias leis e políticas destinadas a promover o desenvolvimento de energia renovável, incluindo a Política Nacional de Biocombustíveis e o Plano Nacional de Energia Renovável. Essas políticas ajudaram a apoiar o desenvolvimento de projetos de compensação de carbono de energia renovável no Brasil.

Fonte: Elaborada pelos autores com base em Senado Federal, 2023.

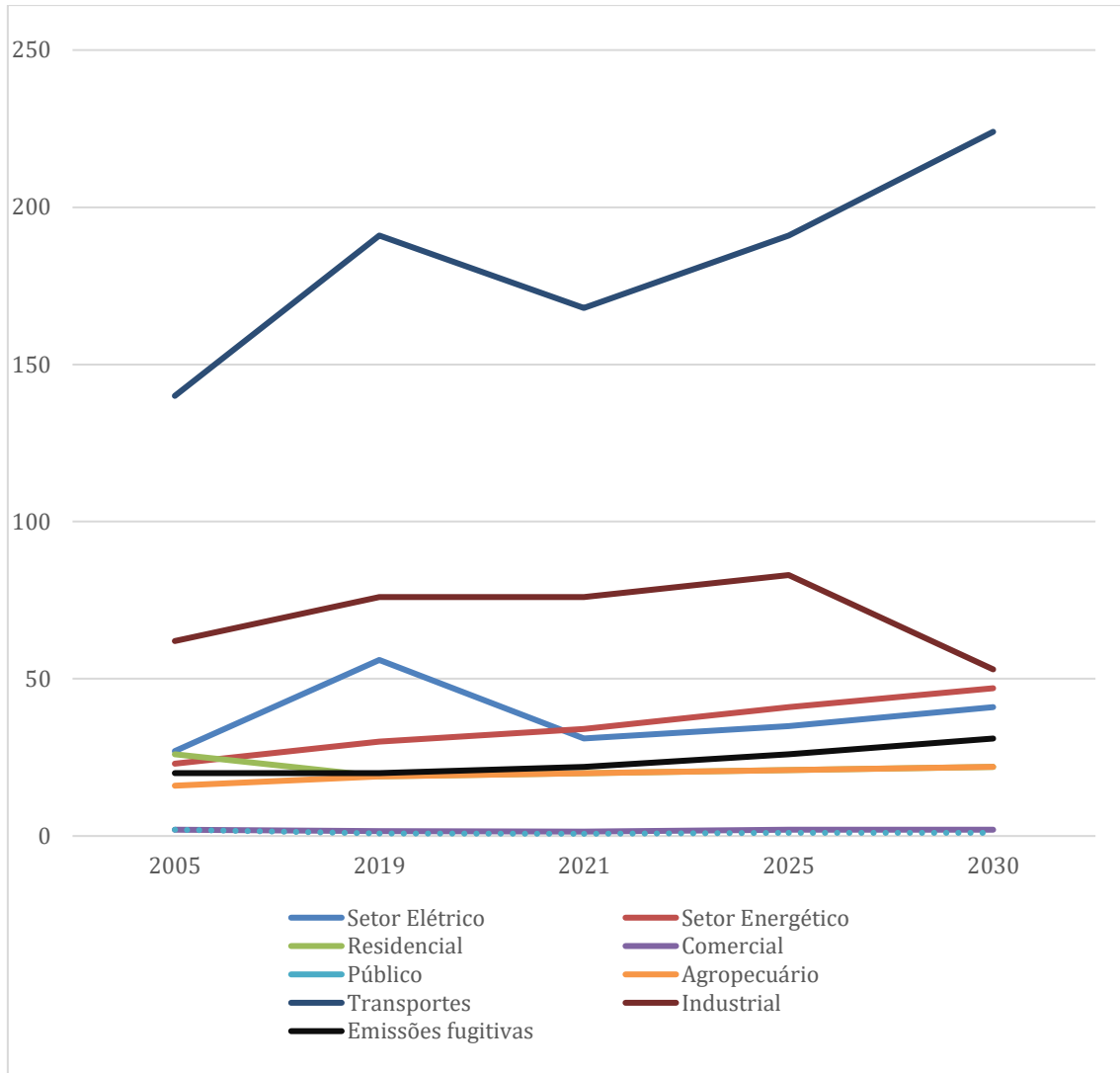
⁸³ Lei nº 7.797/1989.

⁸⁴ Relacionado ao 76.

⁸⁵ Lei nº 12.651/2012, parcialmente vetada pela Mensagem nº 212/2012.

⁸⁶ Lei nº 14.300/2022, parcialmente vetada pela Mensagem nº 18/2022.

Evolução das emissões de GEE na produção, transformação e uso de energia



Fonte: Ministério de Minas e Energia

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIQUIM. **Indústria química é a favor do mercado como instrumento de precificação de carbono.** Disponível em: <<https://abiquim.org.br/comunicacao/noticia/9291>>. Acesso em: 18 jun. 2023

Acordo de Paris. Organização das Nações Unidas, 2015. Disponível em <https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf>. Acesso em 21 fev. 2023

AMARAL, Ana Carolina. **Governo Bolsonaro barra votação sobre mercado de carbono na Câmara.** Folha de São Paulo. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/ambiente/2021/11/governo-bolsonaro-barra-votacao-sobre-mercado-de-carbono-na-camara.shtml>>. Acesso em: 15 jun. 2023.

As mudanças climáticas. World Wildlife Fund Brasil. Disponível em: <https://www.wwf.org.br/wwf_brasil/wwf_mundo/wwf/>. Acesso em: 15 nov. 2022

ATKINSON, S. E.; TIETENBERG, T. **Market failure in incentive-based regulation: the case of emissions trading.** Journal of Environmental Economics and Management, 1991.

BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO. **Estudos sobre Mercado de Carbono no Brasil.** BID. Disponível em: <<https://www.greenfinancelac.org/wp-content/uploads/2016/09/Study-of-the-carbon-market-in-Brazil-4.pdf>>. Acesso em: 15 mai. 2023.

BANCO MUNDIAL; BANCO DO BRASIL. **World Bank and Banco do Brasil develop innovative climate finance solution.** Washington, D.C., 22 dez. 2022. Disponível em: <<https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2022/12/22/banco-mundial-banco-do-brasil-desenvolvem-solucao-financiamento-climatico>>. Acesso em: 21 mar. 2023.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES). **BNDES anuncia programa para aquisição de créditos de carbono regulares.** Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/imprensa/noticias/conteudo/bndes-anuncia-programa-para-aquisicao-de-creditos-de-carbono-regulares>>. Acesso em: 19 mar. 2023.

BANDEIRA, Marcelo Sanguinete. **Análise E Perspectivas Do Mercado De Carbono Para O Brasil – Mdl E Redd.** Disponível em: <<https://pantheon.ufrj.br/handle/11422/2407>>. Acesso em: 15 jun. 2023.

BETHÔNICO, Thiago. **Decreto sobre mercado de carbono é ineficaz, dizem especialistas.** Folha de São Paulo. Disponível em:

<<https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2022/06/decreto-sobre-mercado-de-carbono-e-ineficaz-dizem-especialistas.shtml>>. Acesso em: 23 abr. 2023.

BMF. **PERGUNTAS FREQUENTES.** Disponível em:

<<https://www.bmf.com.br/bmfbovespa/pages/mbre/faq.asp#8>>. Acesso em: 06 abr. 2023.

BRASIL. **Decreto nº 11.003, de 21 de março de 2022.** Institui a Estratégia Federal de Incentivo ao Uso Sustentável de Biogás e Biometano. Diário Oficial da União, Brasília, DF, seção 1, p. 1, 22 de março de 2022. Disponível em:

<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/decreto/d11003.htm>. Acesso em: 15 abr. 2023.

BRASIL. **Decreto nº 11.075, de 19 de maio de 2002.** Planos Setoriais de Mitigação das Mudanças Climáticas, institui o Sistema Nacional de Redução de Emissões de Gases de Efeito Estufa.

_____. **Decreto nº 11.075, de 19 de maio de 2022.** Estabelece os procedimentos para a elaboração dos Planos Setoriais de Mitigação das Mudanças Climáticas. Diário Oficial da União, Brasília, DF, seção 1 – Extra A, p. 1, 19 de maio de 2019. Disponível em: <<https://in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-11.075-de-19-de-maio-de-2022-401425370>>. Acesso em: 20 mar. 2023.

_____. **Decreto nº 4.326, de 29 de agosto de 2002.** Regulamenta a Lei nº 9.998, de 17 de agosto de 2000, que cria o Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações - FUNTTEL. Diário Oficial da União, Brasília, DF, seção 1, p. 10, 30 de agosto de 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4326.htm>. Acesso em: 20 mar. 2023.

_____. **Decreto nº 4.326, de 8 de agosto de 2002.** Institui, no âmbito do Ministério do Meio Ambiente, o Programa Áreas Protegidas da Amazônia - ARPA, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, seção 1, p. 21, 9 de agosto de 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4326.htm>. Acesso em: 15 mai. 2023.

_____. **Decreto nº 6.263, de 21 de novembro de 2007.** Institui o Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima - CIM, orienta a elaboração do Plano Nacional sobre Mudança do Clima, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, seção 1, p. 5, 22 de novembro de 2007. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6263.htm>. Acesso em: 15 mai. 2023.

_____. **Lei nº 12.187, de 15 de setembro de 2009.** Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF.

_____. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF.

_____. **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: seção 1, Brasília, DF.

_____. **Lei nº 14.300, de 6 de janeiro de 2022.** Institui o marco legal da microgeração e minigeração distribuída, o Sistema de Compensação de Energia Elétrica (SCEE) e o Programa de Energia Renovável Social (PERS) e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF.

_____. **Lei nº 7.797, de 10 de julho de 1989.** Cria o Fundo Nacional de Meio Ambiente e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Brasil e China terão ampla cooperação em proteção de florestas, transição energética e rastreabilidade, diz Marina Silva.** 2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/noticias/brasil-e-china-terao-ampla-cooperacao-em-protacao-de-florestas-transicao-energetica-e-rastreabilidade-diz-marina-silva>>. Acesso em: 24 mar. 2023.

_____. **Presidente Lula assina decreto para o Plano Nacional sobre Mudança do Clima.** Disponível em: <<https://www.gov.br/mma/pt-br/noticias/presidente-lula-assina-decreto-para-o-plano-nacional-sobre-mudanca-do-clima>>. Acesso em: 27 abr. 2023.

_____. **Projeto de Lei nº 412, de 25 de fevereiro de 2002.** Regulamenta o Mercado Brasileiro de Redução de Emissões (MBRE).

_____. **Projeto de Lei PL 528/2021.** Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2270639>>. Acesso em: 15 abr. 2023.

CALEL, Raphael. **Climate change and carbon markets: a panoramic history.** CENTRE FOR CLIMATE CHANGE ECONOMICS AND POLICY. Disponível em: <http://eprints.lse.ac.uk/37397/1/Climate_change_and_carbon_markets_a_panoramic_history%28author%29.pdf>. Acesso em: 23 fev. 2023.

CARVALHO, M. M. et al. **Mecanismos De Precificação De Carbono No Brasil: Custos Econômicos e Benefícios Ambientais.** Disponível em:

<https://www.anpec.org.br/encontro/2022/submissao/files_I/i11-b16f643447bc81308e80da17deeb827c.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2023

CASTRO, Luiza Maia. **Análise De Mercado De Carbono No Brasil: Aspectos De Eficiência E Equidade.** Disponível em:

<http://www.ppe.ufrj.br/images/publica%C3%A7%C3%B5es/mestrado/Luiza_Maia_de_Castro.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2023.

CHESTNEY, Nina. **Global carbon markets value surged to record \$851 bln last year-Refinitiv**. REUTERS. Disponível em: < <https://www.reuters.com/business/energy/global-carbon-markets-value-surged-record-851-bln-last-year-refinitiv-2022-01-31/>>. Acesso em: 22 nov. 2022.

Clean Development Mechanism (CDM). UNFCCC. Disponível em: <<https://cdm.unfccc.int>>. Acesso em: 02 abr. de 2023.

CLIMATE WATCH. **Historical GHG Emissions**. Disponível em: <<https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions> >. Acesso em: 7 jun. 2023.

Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe. **Programa de Restauração Ambiental Suzano**. Disponível em:

<[https://archivo.cepal.org/pdfs/bigpushambiental/Caso99-](https://archivo.cepal.org/pdfs/bigpushambiental/Caso99-ProgramadeRestauracaoAmbientaSuzano.pdf)

[ProgramadeRestauracaoAmbientaSuzano.pdf](https://archivo.cepal.org/pdfs/bigpushambiental/Caso99-ProgramadeRestauracaoAmbientaSuzano.pdf)>. Acesso em: 15 jun. 2023.

CONSELHO EMPRESARIAL BRASILEIRO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. **Proteção à Competitividade dos Sistemas de Comércio de Emissões: Experiência Internacional e Opções para o Sistema Brasileiro**. Disponível em:

<<https://cebds.org/wp-content/uploads/2021/01/cebds.org-nota-tecnica-emissoes-experiencia-internacional-e-opcoes-para-o-sistema-brasileiro-cebds-nota-tecnica-mercado-carbono-wt2.pdf>>. Acesso em: 7 jun. 2023.

Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas. Sharm el-Sheikh Implementation Plan. **Sharm El Sheikh**, Egypt, 2022. Disponível em: <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma4_auv_2_cover_decision.pdf>. Acesso em 19 fev. 2023.

Cooperação Ambiental EUA-Brasil. **Embaixada e Consulados dos EUA no Brasil, 31 de agosto de 2023**. Disponível em: <<https://br.usembassy.gov/pt/cooperacao-ambiental-eua-brasil/>> Acesso em: 27 mar. 2023.

CTCN. **About the Climate Technology Centre and Network (CTCN)**. Disponível em: <<https://www.ctc-n.org/about-ctcn>>. Acesso em: 12 out. 2022.

DA SILVA, Christian Luiz; ROCHA Freire, Weimar Jr.; BASSÊTO, Luci Ines. **Mercado de carbono e instituições: oportunidades na busca por um novo modelo de desenvolvimento**

Interciencia, vol. 37, núm. 1, janeiro, 2012, pp. 08-13 Asociación Interciencia Caracas, Venezuela.

Embaixada e Consulados dos EUA no Brasil. **Cooperação Ambiental EUA-Brasil.**

Disponível em: <<https://br.usembassy.gov/pt/cooperacao-ambiental-eua-brasil/>>. Acesso em 28 abr. 2023.

Enfrentar as mudanças climáticas: uma prioridade para a parceria sino-brasileira rumo à sustentabilidade. Embaixada da República Popular da China no Brasil, 20 de Abril de 2021.

Disponível em: <http://br.china-embassy.gov.cn/por/sghds/202104/t20210420_9078780.htm>. Acesso em 25 mar. 2023

EVANS, Simon. Analysis: **Which countries are historically responsible for climate change?**. Carbon Brief. Disponível em: <<https://www.carbonbrief.org/analysis-which-countries-are-historically-responsible-for-climate-change/>>. Acesso em: 10 jun. 2023.

FUNDO AMAZÔNIA. **O Brasil cuida. O mundo apoia. Todos ganham.** Disponível em: <<https://www.fundoamazonia.gov.br/pt/home/>>. Acesso em: 24 mar. 2023.

GODWARD, Marina et al. **Debate Sobre Precificação De Carbono No Brasil: Atores E Posicionamentos (Capítulo 5).** Disponível em:

<http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/documentacao_e_divulgacao/doc_biblioteca/bibli_servicos_produtos/BibliotecaDigital/BibDigitalLivros/TodosOsLivros/Financas-verdes-no-Brasil%3Dperspectivas.pdf#page=112>. Acesso em: 13 jun. 2023

GOULARTE, Bruno Silveira; ALVIM, Augusto Mussi. **A comercialização de créditos de carbono e seu impacto econômico e social.** Porto Alegre, v. 22, n. 1, p. 72-88, jan./jun. 2011.

GURGEL, Angelo Costa. **Impactos Da Economia Mundial De Baixo Carbono Sobre O Brasil.** Disponível em: <https://www.anpec.org.br/encontro/2012/inscricao/files_I/i10-ed6dc304ee86e4e0e54fb1b3f4ab6add.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2023.

International Institute For Environment And Development. Climate Finance for Those Who Need it Most. IIED, 2016. Disponível em: <<https://iied.org/climate-finance-for-those-who-need-the-most>>. Acesso em 22 fev. 2023.

IPCC WGI Interactive Atlas. Intergovernmental Panel on Climate Change. Disponível em: <<https://interactive-atlas.ipcc.ch/>>. Acesso em: 15 nov. 2022.

ITO, Daniel. **Reserva subterrânea da Amazônia pode abastecer o planeta por 250 anos.**

RADIOAGENCIANACIONAL. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/radioagencia-nacional/meio-ambiente/audio/2020-12/reserva-subterranea-da-amazonia-pode-abastecer-o-planeta-por-250->

https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/ciencia/SEPED/clima/mecanismo_de_desenvolvimento_limpo/Mecanismo_de_Desenvolvimento_Limpo.html>. Acesso em: 29 mar. 2023.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. **Plano Decenal de Expansão de Energia 2030**. MME/PPE, 2020. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-490/topico-564/Minuta_do_Plano_Decenal_de_Expansao_de_Energia_2030__PDE_2030.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2023.

MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA. **Plano Nacional Sobre Mudança do Clima – PNMC**. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/estruturas/smcq_climaticas/_arquivos/plano_nacional_mudanca_clima.pdf>. Acesso em: 26 mai. 2023.

_____. **MMA anuncia decreto que regulamenta mercado de carbono no Brasil**. Disponível em: <<https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/noticias/mma-anuncia-decreto-que-regulamenta-mercado-de-carbono-no-brasil>>. Acesso em: 05 abr. 2023.

_____. **Política Nacional sobre a Mudança do Clima**. Disponível em: <<https://antigo.mma.gov.br/clima/politica-nacional-sobre-mudanca-do-clima.html>>. Acesso em: 28 mar. 2023.

_____. **Posicionamento do Setor Empresarial Brasileiro Sobre a Urgência de Criação de um Mercado Regulado de Carbono no Brasil**. Disponível em: <https://cebds.org/wp-content/uploads/2023/05/CTClima-UrgenciaMercadoCarbono_Site.pdf>. Acesso em: 7 jun. 2023.

_____. **Programa Áreas Protegidas Da Amazônia (Arpa)**. Relatório B - ARPA 2. Brasília, 2019. Disponível em: <http://arpa.mma.gov.br/wp-content/uploads/2019/08/ARPA-Relatório_B_2019.pdf> Acesso em: 21 de mar. 2023.

_____. **A Alemanha anunciou R\$1 bilhão para ações ambientais no Brasil, 31 de jan. de 2022**. Disponível em: <<https://www.gov.br/mma/pt-br/alemanha-anuncia-r-1-bilhao-para-acoes-ambientais-no-brasil>>. Acesso em: 27 mar. 2023.

MODENA, C. A.; BRANCHER, D. S. **A formação do Direito Ambiental a partir das Conferências de Estocolmo e do Rio de Janeiro**. Revista da Faculdade de Direito da UFG, Goiânia, v. 36, n. 01, p. 143–160, 2012. DOI: 10.5216/rfd.v36i01.16408. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/revfd/article/view/16408>. Acesso em: 24 set. 2022.

MONZONI, Mario.; BIDERMAN, Rachel. **Propostas Empresariais De Políticas Públicas Para Uma Economia De Baixo Carbono No Brasil: Energia, Transportes E Agropecuária.** FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, São Paulo, n. 1, nov. 2010.

MORAES, Alexya Costa. **O Mercado De Crédito De Carbono No Brasil: Uma Análise Das Propostas De Implementação.** Disponível em: <<https://app.uff.br/riuff/bitstream/handle/1/28360/Alexya%20Costa%20Moraes%20%282022%29%2c%20O%20mercado%20de%20cr%C3%A9dito%20de%20carbono%20no%20Brasil.pdf?sequence=3&isAllowed=y>>. Acesso em: 13 jun. 2023

PAIVA, Danielle Soares. **Projetos do mercado voluntário de carbono no Brasil: análise dos cobenefícios para o desenvolvimento sustentável.** Tese (doutorado) – Universidade Federal da Bahia, Escola de Administração. Salvador, 2015.

PAIXÃO, Michel Augusto Santana da; BACHA, Carlos José Caetano. **A agropecuária Passos, Priscilla N. C. A Conferência de Estocolmo como ponto de partida para a proteção internacional do meio ambiente.** UNIBRASIL - Revista Direitos Fundamentais e Democracia. Disponível em: <<https://revistaeletronicardfd.unibrasil.com.br/index.php/rdfd/article/view/18/17>>. Acesso em: 15 nov. 2022.

PESQUISA & DEBATE, SP, volume 26, número 1(47), pp.75-98, Brasília. Jan, 2015.

PONTES, Nádia. **A Alemanha quer uma "parceria forte com o Brasil" no clima.** DW, 9 de dez 2023. Disponível em <<https://www.dw.com/pt-br/alemanha-quer-parceria-forte-com-o-brasil-no-clima/a-64047329>> Acesso em: 29 de Mar 2023.

Protocolo de Quioto. Editado e traduzido pelo Ministério da Ciência e Tecnologia com o apoio do Ministério das Relações Exteriores da República Federativa do Brasil. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/30317.html>>. Acesso em 22 de set. de 2022.

QURESHI, Amina. **The Footprint of Industrialization on Climate Change.** [S.l.]: ResearchGate, 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Amina-Qureshi-5/publication/360001328_The_Footprint_of_Industrialization_on_Climate_Change/links/625b1f24a279ec5dd7fc088e/The-Footprint-of-Industrialization-on-Climate-Change.pdf. Acesso em: 01 mai. 2023.

REZENDE, Bruna Baumgarten. **O mercado de créditos de carbono como incentivo a um modelo energético e climático sustentável.** Florianopolis, 2008.

RITCHIE, Hannah. **Who emits the most CO₂ today?.** Our World in Data. Disponível em: <<https://ourworldindata.org/annual-co2-emissions>>. Acesso em: 15 nov. 2022.

- RODRIGUES, Elze Camila Ferreira. **Política Externa brasileira e mudança climática: o caso das Contribuições Nacionalmente Determinadas**. Universidade de São Paulo -Instituto de Relações Internacionais, São Paulo, 2022. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/101/101131/tde-14062022-110445/publico/Elze_Camila_Ferreira_Rodrigues_v_final.pdf>. Acesso em: 24 de mar. 2023.
- SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Tradução José Lima Albuquerque Filho. STROCH, Paula Yone (Org.). Rio de Janeiro: Garamond, 2002.
- SENADO FEDERAL. **CAE aprova regulamentação do mercado de redução de emissões de carbono**. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2022/11/29/cae-aprova-regulamentacao-do-mercado-de-reducao-de-emissoes-de-carbono>>. Acesso em: 26 mai. 2023.
- SEVERIN, Sarita; SARCINELLI, Tathiane; MATSUDA, Yugo. **Programa de restauração ambiental da Suzano Papel e Celulose**, CEPAL, 2020. Disponível em: <<https://archivo.cepal.org/pdfs/bigpushambiental/Caso99-ProgramadeRestauracaoAmbientaSuzano.pdf>>. Acesso em: 21 de mar. 2023.
- SILVA, Bernardo et. al. **Estudo produzido por professor da UFSM auxilia na análise de dados para desenvolvimento de política de regulamentação de mercado de carbono no Brasil**. Universidade Federal de Santa Maria. Disponível em: <<https://www.ufsm.br/2023/03/27/estudo-mercado-de-carbono-no-brasil>>. Acesso em: 13 jun. 2023.
- SILVA, Felipe Pinto da; VIEIRA FILHO, José Eustáquio Ribeiro. **Avaliação De Impacto Do Programa De Agricultura De Baixo Carbono No Brasil**, n. 2568. Brasília, DF: IPEA 2020. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/10101/1/td_2568.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2023.
- SILVA, Laura Auxiliadora Martins. **Créditos de Carbono: Reflexões Ambientais e Econômicas para o Mercado Brasileiro**. Disponível em: <https://tga.blv.ifmt.edu.br/media/filer_public/61/92/619227f9-923e-491a-9399-110cbe2b3073/20112_-_laura_auxiliadora_martins_da_silva_-_vf_10082011.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2023.
- SILVA, Luis Inácio Lula da. **O discurso de Lula no Power Our Planet, em Paris**. YouTube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Tfs2rPoFedE&ab_channel=Lula>. Acesso em: 22 jun. 2023.

- SILVA, R. E. C. FERNANDES, E. **Mudanças Climáticas: Um panorama das discussões atuais.** Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/sociedadeeterritorio/article/view/3487>>. Acesso em: 15 nov. 2022.
- SILVEIRA, C. S. da S. OLIVEIRA, L. de. **Análise do mercado de carbono no Brasil: histórico e desenvolvimento.** Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/ncn/article/view/9354>>. Acesso em: 13 jun. 2023
- SOARES-FILHO, Britaldo Silveira et al. **Contribution of the Amazon protected areas program to forest conservation.** Biological Conservation, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2023.109928>>. Acesso em: 20 mar. 2023.
- SOUZA, A. L. ANDRADE, J. C. **Análise do mercado de carbono voluntário no Brasil: um estudo sobre o perfil dos projetos de redução de emissão de gases de efeito estufa (GEE).** Disponível em: <http://revistaseletronicas.fmu.br/index.php/rms/article/view/305>>. Acesso em: 8 jun. 2023
- SOUZA, A. L. R. de; et al. **Mercado Regulado De Carbono No Brasil: Um Ensaio Sobre Divergências Contábil E Tributária Dos Créditos De Carbono.** Disponível em: <https://www.scielo.br/j/osoc/a/DWXT3BmCyyXRtk7yDwdrPpG/?lang=pt&format=html>>. Acesso em: 8 jun. 2023.
- SOUZA, André Luis Rocha de. **Perfil do mercado de carbono no Brasil: análise comparativa entre os mercados regulado e voluntário.** Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/7692>>. Acesso em: 7 jun. 2023
- State and Trends of the Carbon Market 2007. **WORLD BANK.** Washington, D.C. Maio/2007. Disponível em: http://carbonfinance.org/docs/Carbon_Trends_2007-_FINAL_-_May_2.pdf. Acesso em: 21 set. 2022.
- STOCKHOLD DECLARATION. **United Nations Environment Programme.** Disponível em: <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/29567/ELGP1StockD.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 15 nov. 2022.
- SUZANO. **Suzano integra projeto que promete conservar, restaurar e cultivar 2,5 bilhões de árvores no mundo.** Disponível em: <https://www.suzano.com.br/suzano-integra-projeto-que-promete-conservar-restaurar-e-cultivar-25-bilhoes-de-arvores-no-mundo/>>. Acesso em: 21 mar. 2023.
- TEIXEIRA, Izabella; ROSSI, Teresa. **Brasil e China: Elementos para a Cooperação em Meio Ambiente.** CEBRI. Rio de Janeiro: Centro Brasileiro de Relações Internacionais, 2020.

Disponível em: <https://www.cebri.org/media/documentos/arquivos/Relatorio_A4_PT_6jul-compactad.pdf>. Acesso em: 25 de mar. 2023.

TNA. **Technology Needs Assessment Project**. Disponível em: <<https://tech-action.unepccc.org/the-project/>>. Acesso em: 29 out. 2022.

TRENNEPOHL, Natascha. **Market-based Mechanisms as Climate Policies: Insights for Brazil**. Disponível em: <<https://www.elni.org/elni/elni-review/archive/elni-2012-1-n-trennepohl>>. Acesso em: 22 mai. 2023.

TV BRASIL. **Congresso Mercado Global de Carbono começa hoje (18) no RJ**. Disponível em: <<https://tvbrasil.ebc.com.br/reporter-brasil-tarde/2022/05/congresso-mercado-global-de-carbono-comeca-hoje-18-no-rj>>. Acesso em 28 mar. 2023.

UNFCCC. **Talanoa Call for Action**. Disponível em: <<https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Talanoa%20Call%20for%20Action.pdf>>. Acesso em: 27 set. 2022.

_____. **Technology Executive Committee**. Disponível em: <<https://unfccc.int/ttclear/tec>>. Acesso em: 12 out. 2022.

_____. **WHAT Is Technology Development And Transfer?**. Disponível em: <<https://unfccc.int/topics/what-is-technology-development-and-transfer>>. Acesso em 22 fev. 2023.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. **O aumento alarmante da temperatura global**. Disponível em: <<https://www.unep.org/pt-br/noticias-e-reportagens/reportagem/o-aumento-alarmante-da-temperatura-global>>. Acesso em: 15 nov. 2022.

UNITED NATIONS. **Montreal Protocol On Substances That Deplete The Ozone Layer. Montreal, 16 September 1987**. Disponível em: <https://treaties.un.org/doc/Treaties/2016/10/20161015%2003-23%20PM/Ch_XXVII-2.f-English%20and%20French.pdf>. Acesso em: 27 set. 2022.

_____. **Report of the Conference of the Parties on its fifteenth session, held in Copenhagen from 7 to 19 December 2009**. Disponível em: <<https://unfccc.int/documents/6103>>. Acesso em: 27 set. 2022.

_____. **Report Of The Conference Of The Parties On Its Seventh Session, Held At Marrakesh From 29 October To 10 November 2001.** Disponível em:

<<https://unfccc.int/resource/docs/cop7/13a02.pdf>>. Acesso em: 27 set. 2022.

_____. **Report of the Conference of the Parties on its sixteenth session, held in Cancun from 29 November to 10 December 2010.** Disponível em:

<<https://unfccc.int/documents/6527>>. Acesso em: 27 set. 2022.

UOL. **Decreto atualiza composição do Comitê RenovaBio e amplia prazo para comprovação de metas.** Disponível em: <<https://economia.uol.com.br/noticias/estadao-conteudo/2023/04/26/decreto-atualiza-composicao-do-comite-renovabio-e-amplia-prazo-para-comprovacao-de-metas.htm>>. Acesso em: 15 abr. 2023.

USAID. **Bilateral Biodiversity Conservation.** Disponível em:

<<https://www.usaid.gov/brazil/our-work/environmental-partnerships>>. Acesso em 28 abr. 2023.

V CONFERÊNCIA SOBRE RELAÇÕES EXTERIORES: **O Brasil e as Tendências do Cenário Internacional**, Belém. FUNAG: Fundação Alexandre de Gusmão. Brasília: Coleção Eventos, 276 p., 2018.

VALLER, Pablo. **Mercado de carbono: empresários criticam decreto do governo.**

Disponível em: <<https://www.sbtnews.com.br/noticia/economia/211864-mercado-de-carbono-empresarios-criticam-decreto-do-governo>>. Acesso em 28 mar. 2023.

VARGAS, D. B. et al. **O avanço do mercado voluntário de carbono no Brasil: desafios estruturais, técnicos e científicos.** Disponível em:

<https://eesp.fgv.br/sites/eesp.fgv.br/files/mercado_de_carbono_2.pdf>. Acesso em: 7 jun. 2023.