

**XIV ENCONTRO INTERNACIONAL
DO CONPEDI BARCELOS -
PORTUGAL**

**DIREITO AMBIENTAL, AGRÁRIO E
SOCIOAMBIENTALISMO II**

Todos os direitos reservados e protegidos. Nenhuma parte destes anais poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

Diretoria - CONPEDI

Presidente - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Napolini - FMU - São Paulo

Diretor Executivo - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC - Santa Catarina

Vice-presidente Norte - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa - Pará

Vice-presidente Centro-Oeste - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG - Goiás

Vice-presidente Sul - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos - Rio Grande do Sul

Vice-presidente Sudeste - Profa. Dra. Rosângela Lunardelli Cavallazzi - UFRJ/PUCRio - Rio de Janeiro

Vice-presidente Nordeste - Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UNICAP - Pernambuco

Representante Discente: Prof. Dr. Abner da Silva Jaques - UPM/UNIGRAN - Mato Grosso do Sul

Conselho Fiscal:

Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho - UFMA - Maranhão

Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara - SKEMA/ESDHC/UFMG - Minas Gerais

Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UFERSA - Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Fernando Passos - UNIARA - São Paulo

Prof. Dr. Edinilson Donisete Machado - UNIVEM/UENP - São Paulo

Secretarias

Relações Institucionais:

Prof. Dra. Claudia Maria Barbosa - PUCPR - Paraná

Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA - Bahia

Profa. Dra. Daniela Marques de Moraes - UNB - Distrito Federal

Comunicação:

Prof. Dr. Robison Tramontina - UNOESC - Santa Catarina

Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho - UPF/Univali - Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva - UFS - Sergipe

Relações Internacionais para o Continente Americano:

Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch - UFSM - Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA - Maranhão

Prof. Dr. Felipe Chiarello de Souza Pinto - UPM - São Paulo

Relações Internacionais para os demais Continentes:

Profa. Dra. Gina Vidal Marcilio Pompeu - UNIFOR - Ceará

Profa. Dra. Sandra Regina Martini - UNIRITTER / UFRGS - Rio Grande do Sul

Profa. Dra. Maria Claudia da Silva Antunes de Souza - UNIVALI - Santa Catarina

Educação Jurídica

Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - Unicuritiba - PR

Prof. Dr. Rubens Beçak - USP - SP

Profa. Dra. Livia Gaigher Bosio Campello - UFMS - MS

Eventos:

Prof. Dr. Yuri Nathan da Costa Lannes - FDF - São Paulo

Profa. Dra. Norma Sueli Padilha - UFSC - Santa Catarina

Prof. Dr. Juraci Mourão Lopes Filho - UNICHRISTUS - Ceará

Comissão Especial

Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UFRJ - RJ

Profa. Dra. Maria Creusa De Araújo Borges - UFPB - PB

Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta - Fumec - MG

Prof. Dr. Rogério Borba - UNIFACVEST - SC

D597

Direito ambiental, agrário e socioambientalismo II [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Jerônimo Siqueira Tybusch; Livia Gaigher Bosio Campello; Marcia Andrea Bühring; Márcia Fernanda Ribeiro de Oliveira. – Barcelos, CONPEDI, 2025.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5274-227-8

Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações

Tema: Direito 3D Law

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Internacionais. 2. Direito ambiental. 3. Socioambientalismo. XIV Encontro Internacional do CONPEDI (3; 2025; Barcelos, Portugal).

CDU: 34



XIV ENCONTRO INTERNACIONAL DO CONPEDI BARCELOS - PORTUGAL

DIREITO AMBIENTAL, AGRÁRIO E SOCIOAMBIENTALISMO II

Apresentação

Temos a satisfação de apresentar a publicação dos artigos aprovados e devidamente apresentados no GT 4: DIREITO AMBIENTAL, AGRÁRIO E SOCIOAMBIENTALISMO II, durante o XIV ENCONTRO INTERNACIONAL DO CONPEDI BARCELOS-PORTUGAL – Direito 3D Law, congregando temas relevantes e atuais que representam a qualidade, seriedade e profundidade da pesquisa produzida nos Programas de Pós-Graduação em Direito, agregando docentes e discentes de várias regiões do Brasil e de outros países.

Para tanto, o 1º trabalho, intitulado: RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL NO QUE CON CERNE AO DESCARTE DE LIXO ELETRÔNICO: UMA ANÁLISE AXIOLÓGICA DA DICOTOMIA DA PROPRIEDADE PRIVADA E DA OBRIGATORIEDADE DA LOGÍSTICA REVERSA de Rita de Cássia da Silva, Elcio Nacur Rezende e Vinícius Jose Marques Gontijo, analisou se a obrigatoriedade da logística reversa de lixo eletrônico, prevista na Política Nacional de Resíduos Sólidos, configura limitação excessiva ao direito de propriedade ou se harmoniza com sua função socioambiental.

O 2º trabalho: A REGULAÇÃO DO MERCADO DE CARBONO NO BRASIL E A CRIAÇÃO DE “CRÉDITOS FANTASMAS” de Gustavo Anjos Miró e Gustavo Azzolini Cordoni, examinou a real eficácia do Mercado de Carbono no Brasil e no mundo, apresentando o problema dos créditos fantasmas.

Na sequência o 3º trabalho sobre: AVANÇOS E FRAGILIDADES DA LEI DOS BIOINSUMOS Nº 15.070/2024 NO CONTEXTO DA BIOECONOMIA E DA

normativo, econômico e civilizatório de reorganização estrutural dos modelos de desenvolvimento.

O 5º trabalho sobre: METAFÍSICA E PROGRESSO: O PAPEL DA RESPONSABILIDADE ONTOLÓGICA NA SUPERAÇÃO DA CRISE CLIMÁTICA de Maria Claudia da Silva Antunes De Souza e Josemar Sidinei Soares, analisou a concepção moderna de progresso, demonstrando suas implicações na emergência da crise climática, e propôs fundamentos ontológicos para uma ética capaz de enfrentar os desafios do Antropoceno.

E dessa forma, o 6º trabalho sobre: MERCADO DE CARBONO NO BRASIL E NA UNIÃO EUROPEIA: DESAFIOS DA LEI Nº 15.042/24 (SBCE) de Marcia Andrea Bühring e Flávia Paesi Avila, analisou o funcionamento e dos desafios enfrentados por esse mercado, com ênfase na realidade brasileira e em comparação com o modelo da União Europeia.

Pôr conseguinte, o 7º trabalho sobre: RASTREABILIDADE, SUSTENTABILIDADE E BEM-ESTAR ANIMAL: ESTUDO DE CASO DO ESTADO DO PARÁ-BRASIL, de Marcia Andrea Bühring e Victoria Coutinho Dutra, analisou a contribuição jurídica da rastreabilidade bovina para a efetivação da sustentabilidade e do bem-estar animal na pecuária brasileira, com ênfase na legislação ambiental e no Decreto Estadual nº 3.533/2023, que instituiu o Sistema de Rastreabilidade Bovídea Individual do Pará (SRBIPA).

Assim, o 8º trabalho sobre: ANÁLISE DO PROJETO DE LEI Nº 2.159/2021 SOB A PERSPECTIVA DO PRINCÍPIO DA VEDAÇÃO AO RETROCESSO de José Claudio Junqueira Ribeiro e Olívia Da Paz Viana, analisou as implicações jurídicas e ambientais do Projeto de Lei nº 2.159/2021, que propõe alterações significativas no marco regulatório do licenciamento ambiental brasileiro.

Na sequência, o 9º trabalho sobre: PEGADA AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS PÚBLICAS ESTADUAIS DA REGIÃO

Alendes de Souza, Micheli Capuano Irigaray, e João Hélio Ferreira Pes, que abordou a relação entre a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) e os desafios do Brasil no cumprimento da Agenda 2030 da ONU.

Já o 11º trabalho, sobre: REFLORESTAMENTO ECOLÓGICO E OS DESAFIOS DE SUA EFETIVAÇÃO COMO PRÁTICA DE JUSTIÇA SOCIOAMBIENTAL NO BRASIL de Kelley Cristina Fernandes de Souza, Luciane Lemes Ferreira Peixoto e Geraldo Magela Silva, analisou os fatores que dificultam a implementação do reflorestamento ecológico como prática de justiça socioambiental, destacando os entraves legais e institucionais, e propondo alternativas com base em uma governança socioambiental inclusiva e territorializada.

Por fim, o 12º trabalho sobre: ANÁLISE DAS OCORRÊNCIAS DE PARTICIPAÇÃO CIDADÃ NOS INQUÉRITOS CIVIS AMBIENTAIS DO MINISTÉRIO PÚBLICO de Carolina Ribeiro Endres, Isabel Cristina Nunes de Sousa e Celso Maran De Oliveira, analisou a incorporação de mecanismos de participação social nos inquéritos civis ambientais conduzidos pelo MP/São Paulo no município de São Carlos entre 2016 e 2023.

Desejamos a todas e todos uma excelente leitura!

Setembro/2025

Coordenadores:

Jerônimo Siqueira Tybusch - Universidade Federal de Santa Maria

Livia Gaigher Bosio Campello - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Marcia Andrea Bühring - PUCRS - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

MERCADO DE CARBONO NO BRASIL E NA UNIÃO EUROPEIA: DESAFIOS DA LEI Nº 15.042/25 (SBCE)

CARBON MARKET IN BRAZIL AND THE EUROPEAN UNION: CHALLENGES OF LAW NO. 15.042/25 (SBCE)

Marcia Andrea Bühring ¹
Flávia Paesi Avila

Resumo

O presente trabalho aborda as mudanças climáticas e os esforços nacionais e internacionais para mitigar seus impactos por meio da regulamentação do mercado de carbono. A pesquisa tem como foco a análise do funcionamento e dos desafios enfrentados por esse mercado, com ênfase na realidade brasileira e em comparação com o modelo da União Europeia. Contextualiza-se a emergência climática e a necessidade de reduzir as emissões de gases de efeito estufa (GEEs), destacando a importância do Protocolo de Quioto e do Acordo de Paris. Discute-se a estrutura dos mercados regulado e voluntário de carbono, os marcos legais brasileiros, como a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), e o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões (SBCE). Analisa-se os principais obstáculos à efetivação desse mercado, como fraudes, insegurança jurídica e falta de padronização. A método utilizado foi o hipotético-dedutivo com revisão bibliográfica. Conclui-se que, embora o Brasil tenha avançado em sua estrutura regulatória, ainda há a necessidade de consolidar um ambiente seguro, transparente e eficaz para que o mercado de carbono contribua efetivamente para o combate às mudanças climáticas.

Palavras-chave: Mudanças climáticas, Mercado de carbono, Gases de efeito estufa, Mercado regulado, Sustentabilidade ambiental

Abstract/Resumen/Résumé

This paper addresses climate change and the national and international efforts to mitigate its impacts through the regulation of the carbon market. The research focuses on analyzing the functioning and the challenges faced by this market, with an emphasis on the Brazilian

made progress in its regulatory structure, there is still a need to consolidate a safe, transparent, and efficient environment for the carbon market to contribute effectively to combating climate change.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Climate change, Carbon market, Greenhouse gases, Regulated market, Environmental sustainability

1 INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas representam um dos maiores desafios globais, exigindo respostas urgentes e coordenadas de todos os setores da sociedade. Nesse contexto, o mercado de carbono tem se consolidado como um dos principais instrumentos econômicos para a mitigação das emissões de gases de efeito estufa (GEEs), combinando mecanismos de regulação com incentivos à transição para uma economia de baixo carbono.

O presente trabalho tem como objetivo analisar o funcionamento e os desafios do mercado de carbono, com especial atenção à realidade brasileira, em diálogo com a experiência da União Europeia. Para tanto, parte-se da contextualização da emergência climática e dos compromissos assumidos internacionalmente, como o Protocolo de Quioto e o Acordo de Paris, avançando na discussão sobre os mercados regulado e voluntário, os marcos normativos nacionais, como a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) e o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões (SBCE), e os obstáculos à sua efetividade.

A pesquisa adota o método hipotético-dedutivo, com revisão bibliográfica, e a importância de fortalecer a segurança jurídica, transparência e integridade ambiental como condições para o êxito do mercado de carbono no enfrentamento da crise climática.

Para a elaboração deste trabalho foi realizada uma revisão bibliográfica em teses, dissertações e artigos científicos produzidos no Brasil e no exterior sobre o tema, durante o período de 1988 a 2025. Considerando o objeto do estudo, inicialmente as fontes primárias de informação desse artigo foram pesquisadas em bancos de dados de bibliotecas eletrônicas de acesso gratuito com grande acervo e abrangência temática, sendo elas: SciELO, Portal de Periódicos Capes/MEC, Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados e Google Acadêmico, no período de janeiro de 2025 a junho de 2025.

A estrutura ficou delineada em 4 partes. Sendo que na primeira, foi realizada a análise das mudanças climáticas e o cenário desse importante mercado de carbono; já na segunda, o Caso da União Europeia; na terceira, o Panorama do Brasil, com a análise do Mercado de carbono, tanto regulado como voluntário, e, casos de aplicação da tutela para preservação da biodiversidade e comunidades locais; e assim na última parte, alguns aspectos do Marco Regulatório, desde a entrada em vigor da Lei nº 15.042, de 11 de dezembro de 2024, que Institui o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SBCE) e os desafios.

2 MUDANÇAS CLIMÁTICAS E O CONTEXTO DO MERCADO DE CARBONO

As mudanças climáticas são, atualmente, um dos maiores desafios enfrentados pela humanidade, exigindo respostas coordenadas e urgentes por parte da comunidade internacional. Segundo o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), é altamente provável que a próxima década seja marcada por eventos climáticos extremos, como secas, enchentes e ondas de calor, intensificados pela ação antrópica e pela crescente emissão de gases de efeito estufa (GEE) na atmosfera (IPCC, 2021).

Nesse sentido, o Papa Francisco já advertia em 2015 que “O clima é um bem comum, um bem de todos e para todos. A nível global, é um sistema complexo, que tem a ver com muitas condições essenciais para a vida humana. Há um consenso científico muito consistente, indicando que estamos perante um preocupante aquecimento do sistema climático”. (Papa Francisco, Encíclica Laudato Si de 2015).

Também o Poder Judiciário brasileiro, atento as novas demandas, em decisão do Superior Tribunal de Justiça (STJ), voto do Ministro Herman Benjamin, no julgamento do Agravo de Instrumento (AgInt) no Agravo em Recurso Especial (Ag em Resp) nº 2.188.380/SE de 06 de março de 2023, adverte que as mudanças climáticas não poupam ninguém (STJ,2023)

[...] atualmente, as mudanças climáticas representam um fenômeno incontestável: suas consequências estão por toda a parte e a ninguém poupam. Atingem diretamente e arruinam milhões de pessoas, sobretudo as mais pobres; ameaçam centenas de milhões de outras tantas; incitam o espírito de investigação de pesquisadores; desafiam a antevisão de políticos e legisladores; e, cada vez mais, se fazem presentes no cotidiano dos Tribunais. Ou seja, já não pairam incertezas sobre a realidade, causas antrópicas e efeitos avassaladores das mudanças climáticas na comunidade da vida planetária e no cotidiano da humanidade. Embora ainda exista muito a descobrir e estudar, nem mesmo quem acredita em Papai Noel consegue negar os dados acumulados nas últimas décadas. Diante de tamanho consenso científico, os juízes precisam ficar vigilantes para não serem usados como caixa de ressonância de ideias irracionais - negacionistas dos fatos e do saber -, posições que, frequentemente, não passam de biombo para ocultar poderosos e insustentáveis interesses econômicos esposados por adversários dos valores capitais do Estado de Direito Ambiental.

O que o Ministro enfatiza, é que as mudanças climáticas são uma realidade incontestável, com impactos devastadores que atingem especialmente os mais pobres e desafiam ciência, a política e também, a justiça. E que diante do consenso científico, é fundamental não ceder a interesses econômicos contrários ao Estado de Direito Ambiental.

Que, segundo Gabriel Wedy, (2018) a aceitação do estado de emergência climática e dos perigos e riscos que ela representa para a humanidade torna-se uma imposição do exercício consciente da cidadania global, pois é embasada em fatos incontroversos. Além de reforçar o dever fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

As mudanças climáticas decorrentes da atividade humana no planeta Terra geram impactos sociais, econômicos e ambientais significativos tanto para a geração atual quanto para as futuras. O agravamento do efeito estufa, a destruição da camada de ozônio e outros desequilíbrios ambientais reforçam a necessidade de ações voltadas à sustentabilidade. Dessa forma, é fundamental promover iniciativas que conciliam desenvolvimento econômico, responsabilidade social e preservação ambiental, priorizando a redução da emissão de GEE para mitigar os danos ambientais e garantir a conservação dos recursos naturais para as próximas gerações (Ribeiro, 2005; Godoy, 2009; Santos; Beuren; Haussmann, 2011).

Ou seja, as emissões de gases de efeito estufa (GEE) impulsionadas por atividades humanas agravam o aquecimento global, mesmo diante de algum dissenso científico. O princípio da precaução (Bühning, 2022, p. 191) orienta ações preventivas frente aos riscos ambientais. Essa preocupação levou à criação de mercados de carbono e estruturas institucionais para reduzir emissões globalmente.

Diante da atual emergência climática global, instrumentos econômicos vêm sendo empregados como complementos às políticas públicas voltadas à mitigação. Entre esses instrumentos, o mercado de carbono se destaca por possibilitar a negociação de permissões para emissão de gases de efeito estufa (GEE) entre emissores e agentes redutores, incentivando, em teoria, uma transição mais eficiente rumo a uma economia de baixo carbono (BACEN, 2010).

Nesse contexto, a criação do Protocolo de Quioto, em 1997, e do Acordo de Paris, em 2015, representam marcos significativos, ao estabelecerem metas obrigatórias e voluntárias, respectivamente, além de mecanismos como o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), que ampliaram a participação dos países em desenvolvimento por meio da implementação de projetos sustentáveis (UNFCCC, 2021; Brasil, 1997).

Para viabilizar esse comércio, as metas de redução de emissões foram convertidas em unidades quantificáveis, denominadas Unidades de Quantidade Atribuída (*Assigned Amount Units*) (AAUs). Eram essas unidades que os países do Anexo I, que incluem as nações industrializadas e os países da antiga União Soviética, negociavam entre si. Aqueles que possuíam AAUs excedentes (permissões de emissão não utilizadas) podiam vendê-las aos países do mesmo grupo que tivessem ultrapassado seus limites de emissão (UNFCCC, 2021).

O mercado de carbono, conforme descrito pelo BACEN (2010), utiliza a tonelada de carbono equivalente (tCOe) como unidade de medida. A meta de redução é definida com base no inventário de emissões e distribuída entre os setores que mais contribuem para a emissão de gases de efeito estufa. Dessa forma, cada setor conhece seu limite anual de emissões. Cada permissão concede o direito de emitir uma tonelada de CO₂ ou seu equivalente em outros gases.

Empresas que emitem menos do que o permitido geram créditos de carbono, que se tornam ativos negociáveis para aqueles que excedem seus limites. Esse mecanismo estabelece um mercado de trocas, conectando compradores e vendedores dessas permissões.

Esse mercado de crédito de carbono possibilita que as empresas atinjam suas metas de emissão adquirindo permissões ou financiando projetos de investimento em tecnologia de baixa emissão de GEE em países em desenvolvimento. Esses projetos, conhecidos como MDL, têm como principal objetivo apoiar a implementação de tecnologias para recuperação e preservação ambiental nesses países, além de contribuir para que nações desenvolvidas cumpram suas metas de redução de emissões (Ribeiro, 2005; Rocha, 2003).

Gama e Vendruscolo (2015) observam a necessidade de discutir a melhor forma de registrar e reconhecer contabilmente as operações envolvidas no mercado de créditos de carbono, uma vez que esse procedimento contribui para a transparência das transações. Dessa forma, se faz necessário entender o processo de regulamentação das operações de créditos de carbono no Brasil, com enfoque nos desafios enfrentados e reflexões acerca da resolução dos mesmos.

No Brasil, a implementação de um mercado regulado de carbono enfrenta obstáculos significativos, mesmo após avanços como o Decreto Federal nº 11.075/2022 e a criação do Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões (SBCE). A ausência de definição clara sobre a natureza jurídica dos créditos de carbono e a indefinição sobre os critérios de participação setorial tornam o cenário ainda instável (Toffano et al., 2023). Além disso, lacunas regulatórias favorecem a ocorrência de fraudes e insegurança jurídica, comprometendo a credibilidade do mercado e sua efetividade prática (Vargas e Munhoz, 2022). A transparência e rastreabilidade das transações são essenciais para evitar a dupla contagem, o “ar quente” e práticas de *greenwashing*, exigindo aprimoramento da governança e dos mecanismos de fiscalização (Oliveira, 2022).

Paralelamente, é necessário destacar o papel das comunidades tradicionais e indígenas na conservação ambiental e no combate ao desmatamento, especialmente na região amazônica. Experiências recentes, como o caso do projeto REDD+ na Fazenda Ituxi, evidenciam a importância de incluir essas populações nos processos decisórios e na distribuição dos benefícios gerados pelo mercado de carbono (Menezes, 2024). O respeito ao consentimento prévio, livre e informado, previsto na Convenção 169 da OIT, e o reconhecimento dos saberes tradicionais, como previsto na Lei da Biodiversidade (Lei nº 13.123/2015), são premissas para garantir justiça climática e evitar conflitos fundiários (Da Silva, 2017; Pajolla, 2022).

3 CASO DA UNIÃO EUROPEIA

Com o objetivo de enfrentar as alterações climáticas, o Parlamento Europeu aprovou a Lei Europeia do Clima, que eleva a meta da União Europeia (UE) para a redução de emissões líquidas de gases com efeito de estufa para, no mínimo, 55% até 2030, um aumento em relação ao objetivo anterior de 40%. Além disso, a lei torna juridicamente vinculativa a meta de alcançar a neutralidade climática até 2050 (Conselho da União Europeia, 2024).

Essa legislação faz parte do Pacto Ecológico Europeu, que traça o caminho da UE rumo à neutralidade climática. Para alcançar esse objetivo, foi lançado um conjunto ambicioso de medidas legislativas denominado “Fit for 55 in 2030” (ou “Objetivo 55”), que inclui a revisão de várias leis existentes e a introdução de novas propostas nas áreas do clima e da energia.

O Regime de Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE) visa reduzir as emissões de carbono (CO₂) da indústria ao exigir às empresas que possuam um licenças de autorização por cada tonelada de CO₂ que emitam. As empresas têm que adquirir estas licenças através de leilões, existindo alguns incentivos para estimular a inovação no setor.

O CELE europeu é o maior mercado de carbono do mundo. Regula perto de 40% das emissões totais de gases com efeito de estufa da UE e cobre aproximadamente 11 mil centrais elétricas e fábricas. Para alinhar o CELE com os objetivos de redução de emissões do Pacto Ecológico Europeu, o Parlamento aprovou uma atualização deste regime em abril de 2023. As reformas incluem a redução das emissões nos setores abrangidos pelo CELE para 62% até 2030, em relação aos níveis de 2005 (Oliveira, 2022, p.).

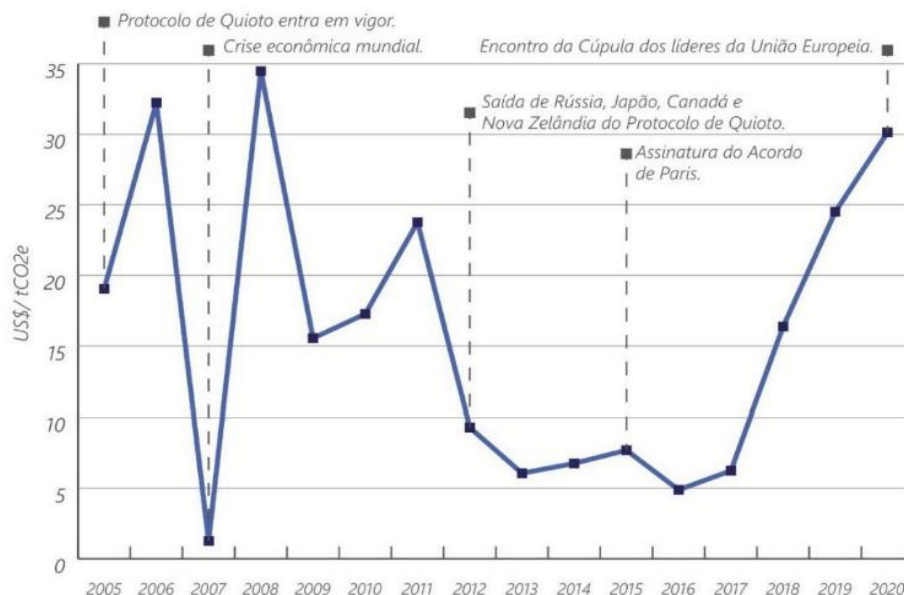
O Sistema de Comércio de Emissões da União Europeia (EU ETS), o maior mercado de carbono atualmente (European Union, 2015), é constituído também por práticas que possibilitam o incentivo sustentável, económico e a redução de emissões.¹

De acordo com a Figura 1, é possível analisar que o valor dos créditos de carbono do EU ETS, o maior mercado de carbono atualmente, implementado em 2005 (Oliveira, 2022). Em 2007, os preços dos créditos de carbono caíram para quase zero durante a crise financeira mundial, uma segunda onda de declínio também é notada a partir de 2012. Seu valor, no entanto,

¹ Como: “a) o REDD+, Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal: uma agenda de incentivos económicos destinada aos países em desenvolvimento por seus resultados relacionados à redução de emissões provenientes de desmatamento e da degradação florestal, e por seu manejo sustentável de florestas (Ministério do Meio Ambiente, 2024); b) o VCS, Verified Carbon Standard: um programa de padronização e certificação das emissões e projetos de redução das emissões, que fornece credibilidade aos títulos e projetos disponíveis no mercado (Verra, 2021); c) o KFA Global Carbon ETF: fundo de investimento em créditos de carbono lançado na bolsa de Nova Iorque em 2020 (Shrikanth, 2020); E até mesmo bolsas de valores específicas para transação desses créditos, como: d) a CCX, Chicago Climate Exchange: que teve suas operações encerradas em 2010 devido ao baixo preço do crédito de carbono (Griesinger, 2010). (European Union, 2015).”.

atingiu o maior índice em 10 anos após o Encontro da Cúpula dos líderes da União Europeia, realizado em Bruxelas, em 2020, que estabeleceu uma meta mais ambiciosa de redução de GEE para a UE - de 55% até 2030, em vez de 40% (The World Bank, 2020).

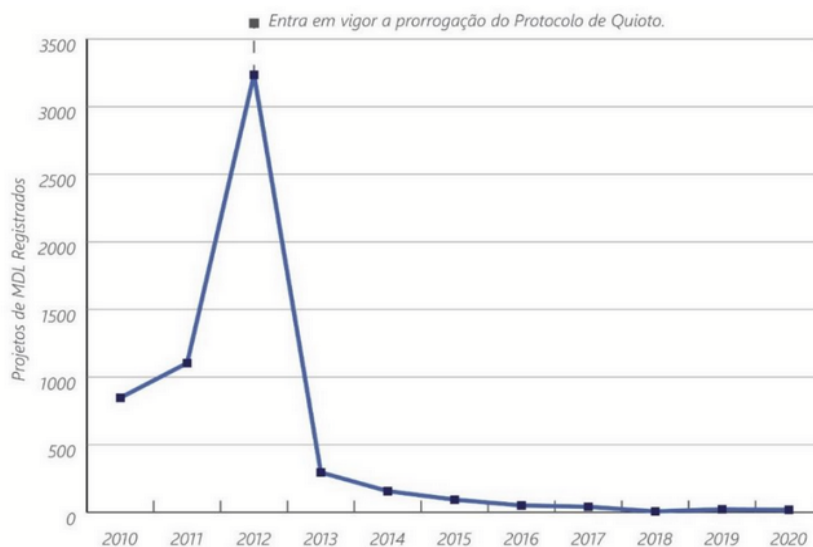
Figura 1: Histórico da oscilação do valor de crédito de carbono na EU ETS (em dólar americano por tonelada de dióxido de carbono equivalente).



Fonte: Oliveira (2022), Elaborado segundo The World Bank (2020).

A Figura 2 mostra a quantidade de projetos de MDL registrados ao longo dos anos. É possível notar um aumento do número de registros até o fim da vigência do primeiro período do Protocolo de Quioto, no entanto, após a prorrogação do Tratado, no ano de 2012, o número de projetos apresentou um declínio até o seu fim de vigência (Oliveira, 2022).

Figura 2: Histórico dos registros de projetos de MDL.



Fonte: Oliveira (2022), Elaborado segundo UNFCCC (2021).

No relatório divulgado pelo IPCC (2021), em 2019, após o Acordo de Paris (2015), as concentrações atmosféricas de CO₂ registradas foram as maiores em 2 milhões de anos, e as concentrações de CH₄ e N₂O foram as maiores em 800.000 anos. Dessa forma, para se atingir as metas do acordo seria necessário zerar as emissões líquidas de CO₂, junto com fortes reduções em outras emissões de gases de efeito estufa, produzindo, assim, uma Sociedade Zero Carbono (Oliveira, 2022).

Por outro lado, a Comissão Europeia avalia permitir o uso de créditos de carbono internacionais para atingir sua meta climática de 2040, o que poderia reduzir a exigência de cortes domésticos de CO₂ pelas indústrias do bloco. A proposta enfrenta resistência de alguns países e parlamentares, que argumentam que as regras verdes prejudicam a competitividade industrial, além de levantar preocupações sobre a credibilidade dos créditos internacionais, já marcados por escândalos e fraudes. A meta de reduzir 90% das emissões ainda é o ponto de partida das negociações, mas a Comissão considera flexibilizações. (BBC, 2025).

4 PANORAMA DO MERCADO DE CARBONO NO BRASIL

Para Sampaio (2020), o MDL é um mecanismo de desenvolvimento de projetos que tem como responsável pelo seu sucesso a iniciativa do empresariado, uma vez que as atividades dos projetos devem apresentar benefícios reais, mensuráveis e de longo prazo, e estar diretamente relacionada aos GEE. Ou seja, trata-se do investimento em projetos voltados para a redução das emissões ou o aumento da remoção de carbono.

Este método possibilita que países com compromissos de redução ou limitação de emissões, mas que não consigam ou não desejem cumpri-los integralmente, possam adquirir Reduções Certificadas de Emissões (RCEs) = *Certified Emission Reduction (CER)*. Dessa forma, eles podem implementar projetos de mitigação em países em desenvolvimento e utilizá-los para atender às suas metas de redução (Cenamo, 2004).

Ainda de acordo com Cenamo (2004), a princípio, os projetos de MDL seriam divididos nas seguintes modalidades:

- 1) Fontes renováveis e alternativas de energia, são aquelas que se utilizam de fontes que são naturalmente reabastecidas e que não se esgotam com o uso contínuo;
- 2) Eficiência/conservação de energia: tem o objetivo de reduzir o consumo de energia, em determinados setores ou processos, promovendo uma utilização mais eficiente dos recursos energéticos disponíveis, a fim de contribuir para a redução das emissões de gases de efeito estufa e para a sustentabilidade ambiental; e
- 3) Reflorestamento e florestamento (restauração florestal por meio do estabelecimento de novas florestas), visam capturar e armazenar carbono atmosférico por meio do plantio de árvores em áreas degradadas ou desmatadas, ou em áreas anteriormente não ocupadas por esse tipo de atividade.

Dessa forma, atuar na restauração de ecossistemas florestais, cujo objetivo é recuperar a cobertura florestal, contribui no processo de aumento da capacidade de sequestro e armazenamento de carbono dessas áreas (Cenamo, 2004; Souza, 2007). De forma geral, a implementação do mercado de carbono no Brasil enfrenta desafios significativos, mesmo após o avanço representado pelo Decreto Federal 11.075/2022, (que estabelecia os procedimentos para a elaboração dos Planos Setoriais de Mitigação das Mudanças Climáticas, institui o Sistema Nacional de Redução de Emissões de Gases de Efeito Estufa e altera o Decreto nº 11.003, de 21 de março de 2022). Foi Revogado pelo Decreto nº 11.550, de 2023, que dispõe sobre o Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima.

4.1 Mercado de carbono: regulado e voluntário

Tabela 1: Evolução Legislativa

2006	—————▶	Lei nº 11.284/2006
	Gestão de florestas públicas e criação FNDP	
2007	—————▶	Lei nº 11.516/2007
	Criação do ICMBio para conservação da biodiversidade	
2009	—————▶	Lei nº 12.114/2009
	Criação do Fundo Nacional sobre Mudança do Clima (FNMC)	
2009	—————▶	Lei nº 12.187/2009
	Instituição da Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC)	
2015	—————▶	PL nº 2.148 /2015
	Incentivo fiscal à economia de baixo carbono	
2020	—————▶	PL nº 290 (apen. PL 2.148)
	Complementa proposta de regulamentação do mercado de carbono	
2021	—————▶	PL nº 528
	Criação do Mercado Brasileiro de Redução de Emissões (MBRE)	
2024	—————▶	Lei nº Lei nº 15.042/2025
	Instituído o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa.	

Fonte: As autoras, 2025.

O mercado voluntário contempla aquelas empresas que têm dificuldade em reduzir suas emissões e optam por compensar suas emissões de carbono sem exigência legal. Esses créditos podem ser gerados através de projetos de reflorestamento, energias renováveis, conservação, entre outros, sendo certificados através de terceiros como Verra ou Gold Standard, para garantir a integridade dos créditos (SOVCM, 2024). Em contrapartida, o mercado regulamentado é estabelecido por legislações governamentais que impõem limites de emissões, ou seja, as empresas que ultrapassam esses limites devem comprar créditos de carbono para compensar suas emissões (STCP, 2024).

Segundo Toffano et al. (2023), caso a venda dos créditos de carbono seja considerada uma operação com mercadorias, poderão incidir tributos como ICMS e PIS/COFINS sobre essas transações. Por outro lado, se os créditos forem enquadrados como objeto ou atividade empresarial, haverá possibilidade de incidência de IRPJ, CSLL e ISS.

A depender de como for definida, a natureza jurídica do mercado de carbono, tais tributos podem ou não se aplicar de forma integral, o que altera significativamente o cenário regulatório, a atratividade econômica e os incentivos para participação nesse mercado. Esse contexto evidencia o impacto direto que a definição jurídica exerce sobre decisões econômicas e sobre as externalidades geradas em diferentes setores à medida que o mercado evolui.

Nesse sentido, a natureza jurídica atribuída aos créditos de carbono influencia não apenas a estrutura tributária aplicável, mas também o desenvolvimento e a percepção do mercado por seus agentes. Essa definição funcionará como um modelo que pode orientar a formatação de outros mercados ambientais. No entanto, se as Reduções Certificadas de Emissões (RCEs) forem emitidas pelo Conselho Executivo do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), no contexto do Protocolo de Quioto,² surgirá uma possível incongruência entre as normas nacionais e internacionais. Como esse órgão está fora da jurisdição brasileira e não sofre ingerência do legislativo nacional, isso pode resultar em desafios práticos na aplicação das normas internas ao contexto internacional (Toffano et al., 2023).

4.2 Casos de aplicação da tutela para preservação da biodiversidade e comunidades locais

No Brasil, se analisou a aplicação deste tipo de norma em relação ao impacto nas comunidades locais, responsáveis por grande parte da preservação da biodiversidade brasileira, tratada como parte fundamental do mercado de carbono. A tutela dos direitos dessas comunidades é assegurada por diversos instrumentos jurídicos nacionais e internacionais, que impõem deveres específicos de proteção (Silveira et al., 2023).

Na Constituição Federal/88, o Art. 20 estabelece que as terras tradicionalmente ocupadas pelos indígenas são bens da União e os Art. 231 e 232 reconhecem aos indígenas os direitos originários sobre suas terras e garante a posse permanente e o usufruto exclusivo. Por

² Vale ressaltar, que o “Protocolo de Quioto” teve um papel importante na criação do mercado de carbono, mas agora o Acordo de Paris é o principal marco para a ação climática global, com seus próprios mecanismos e metas. “O **“Protocolo de Quioto”** de 1997, **não está mais em vigor para créditos de carbono** na forma como foi concebido originalmente. O Protocolo de Quioto teve seu segundo período de compromisso encerrado em 2020, e foi substituído pelo **“Acordo de Paris”**, que entrou em vigor em 2016. O Acordo de Paris estabelece um novo marco para a ação climática global, com metas de redução de emissões para todos os países signatários, ao contrário do Protocolo de Quioto, que focava principalmente nos países desenvolvidos”.

conta disso, com o avanço do extrativismo e o impacto à biodiversidade, não apenas se tratando de créditos de carbono, mas a manutenção da vida, em 2000, a Lei nº 9.985 (SNUC) surge com o objetivo de regular as Reservas Extrativistas, áreas de uso coletivo destinadas a populações tradicionais, estabelecendo direitos de uso sustentável e manejo ambiental (Silveira et al., 2023).

Os povos originários desempenham um papel essencial na conservação da biodiversidade, especialmente em territórios que ainda conservam grande parte dos ecossistemas naturais. A preservação da diversidade biológica está intrinsecamente ligada à manutenção da diversidade cultural e ao modo de vida dessas populações. A Lei nº 13.123/2015 (Lei da Biodiversidade) em seu Art. 2º reconhece os saberes tradicionais associados à biodiversidade, exigindo consentimento prévio para seu uso (Da Silva, 2017).

As comunidades indígenas, com seus saberes tradicionais acumulados por gerações, manejam os recursos naturais de maneira sustentável, o que contribui significativamente para a manutenção dos ecossistemas. As práticas agrícolas tradicionais, como a roça de coivara e os sistemas agroflorestais, demonstram a integração entre homem e natureza, refletindo um conhecimento sofisticado sobre os ciclos naturais e as interações ecológicas (Rotta, 2023).

Além disso, os territórios indígenas são hoje os espaços com os menores índices de desmatamento, reforçando a ideia de que a demarcação e proteção desses territórios é uma estratégia eficaz de conservação ambiental. Ademais, o reconhecimento dos direitos territoriais e culturais dos povos originários é fundamental para garantir a proteção da biodiversidade em longo prazo. A Lei da Mata Atlântica, n.º 1.428/2006, que suporta o conceito de proteção da floresta amazônica, regula o uso e conservação de remanescentes de vegetação nativa no estágio primário e nos estágios secundário inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica.

O artigo de Menezes (2024) analisa duas experiências de financeirização ambiental no sul do Amazonas, a venda de NFTs pela empresa Nemus e o projeto REDD+ da Fazenda Fortaleza Ituxi, evidenciando como a valorização econômica da floresta tem atraído novos atores e transformado a lógica de uso da terra na região. Embora essas iniciativas revelem potencial para gerar renda com a preservação (Silveira; Oliveira, 2021), sua atuação em um mercado voluntário e desregulado tem gerado conflitos territoriais (como com os Apurinã em Pauini) e suspeitas de grilagem³. (a ex. Ricardo Stoppe, Operação Greenwashing).

³ Segundo o Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM) (2024, p. 1) De onde vem a grilagem? “Sua origem remonta aos tempos do Brasil Império (1822-1889), quando pessoas colocavam um documento falso de propriedade dentro de uma caixa com grilos para dar ao papel um aspecto antigo. Os insetos roíam as bordas das folhas e suas fezes lhes davam uma cor amarelada. Uma vez “envelhecido” pelos grilos, o documento dava a impressão de verdadeiro, o que facilitava o seu reconhecimento. Assim, ficava permitida a ocupação ilegítima e

A autora destaca que a regulamentação do mercado de carbono, conforme proposta pelo Governo Federal em 2024, poderá trazer benefícios significativos à Amazônia. A regulamentação trará segurança jurídica e ambiental, prevenindo fraudes com terras públicas (Lima, 2024), além de transparência na certificação e comercialização de créditos (Menezes, 2023) e a inclusão de comunidades tradicionais, com respeito à consulta prévia (Pajolla, 2022). Por fim, como objetivo geral destaca-se o estímulo à conservação, fortalecendo o papel estratégico da Amazônia no combate às mudanças climáticas globais (Menezes, 2024).

Também referem Sarlet e Fensterseifer (2025, p. 1.143), sobre o tema:

os Certificados de Redução ou Remoção Verificada de Emissões e Créditos de Carbono em Áreas Tradicionalmente Ocupadas por Povos Indígenas e Povos e Comunidades Tradicionais objetivam proteger **a autonomia, os interesses e direitos** dos referidos **grupos sociais (vulneráveis)**, reforçando, ademais, o seu papel de **guardiões da Natureza** e, em particular, das nossas florestas. Nada mais justo serem devidamente remunerados pelos **serviços ambientais e climáticos** que prestam em benefício de toda a sociedade, muitas vezes às custas da própria vida, como testemunhamos, a longo da nossa história e de forma trágica, a morte (até hoje) de tantos indígenas no Brasil por defenderem os seus territórios e a Natureza que neles habita. (Grifos do original).

O que os autores destacam é justamente que os Certificados de Redução/Remoção de Emissões e Créditos de Carbono em territórios de povos indígenas e comunidades tradicionais visam é assegurar seus direitos, autonomia e interesses. Que se reconheça seu papel fundamental na preservação ambiental e na proteção das florestas. E é justo que sejam compensados pelos serviços climáticos prestados.

5 MARCO REGULATÓRIO BRASILEIRO E DESAFIOS NA IMPLEMENTAÇÃO

A tutela do meio ambiente e a necessidade de se contrapor às perdas e danos causados pelas ações humanas decorrentes da exploração dos recursos naturais, aceleradas desde a Revolução Industrial, é urgente (IPCC, 2023). A partir disso, e do que foi estabelecido no Protocolo de Quioto em 1997, com a criação do MDL como uma estratégia trazida com o intuito de fornecer aos países signatários uma alternativa de executar suas obrigações climáticas, foram sendo criadas normativas que visavam a regulamentação da mensuração dessas emissões e da compra e venda de créditos.

ilegal de determinada área. Os grilos deixaram de ser usados nos dias atuais para dar lugar ao uso fraudulento do SICAR (Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural). Grileiros se utilizam indevidamente do CAR (Cadastro Ambiental Rural), um documento autodeclaratório, para tentar validar uma terra pública como propriedade privada. O CAR, no entanto, não é um instrumento fundiário e sim uma conquista do Código Florestal para monitoramento da conservação ambiental no país”.

A partir de marcos regulatórios como as Leis 11.282/06, 11.516/07 e 12.114/09, entendeu-se a necessidade de atuar fortemente na regulamentação das Reduções Certificadas de Emissões (RCEs). As RCEs apresentam como características a transferibilidade, isto é, a possibilidade de que o titular desse direito possa cedê-lo ou vendê-lo a outra entidade; a exclusividade, posto que até o momento não foi discutida a hipótese de que existam dois ou mais titulares sobre uma mesma RCEs; a durabilidade, pois podem ser reservados ou guardados para o segundo período de compromisso; e por fim, a segurança, já que possuem dados específicos com o intuito de individualizá-los e a sua transferência é realizada através de registros criados especificamente para essa função (Horwarth, 2012).

Essas RCEs devem ser consideradas títulos mobiliários, após a aprovação da Lei nº 12.187/2009 que criou a PNMC. Em seu Art. 9º, assinala:

Art. 9º. O Mercado Brasileiro de Redução de Emissões - MBRE será operacionalizado em bolsas de mercadorias e futuros, bolsas de valores e entidades de balcão organizado, autorizadas pela Comissão de Valores Mobiliários - CVM, onde se dará a negociação de títulos mobiliários representativos de emissões de gases de efeito estufa evitadas certificadas. (Brasil, 2009).

A fim de regulamentar esse processo, foi instituído o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SBCE), através da Lei nº 15.042/25; e altera as Leis nºs 12.187, de 29 de dezembro de 2009, 12.651, de 25 de maio de 2012 (Código Florestal), 6.385, de 7 de dezembro de 1976 (Lei da Comissão de Valores Mobiliários), e 6.015, de 31 de dezembro de 1973 (Lei de Registros Públicos).

Segundo explica Gabriel Sister (2008), a definição da natureza jurídica dos créditos de carbono passa, primeiramente, pela distinção entre “coisas” e “bens”, conceitos fundamentais no âmbito do Direito Civil. De acordo com essa abordagem, “coisas” são todos os elementos que existem no mundo dos fatos, ou seja, tudo aquilo que tem existência material ou imaterial, mas que não necessariamente possui relevância econômica. Já os “bens” correspondem àquelas coisas que, por serem úteis ao ser humano e por poderem ser objeto de relações jurídicas, adquirem valor econômico e são passíveis de apropriação.

Nesse contexto, os créditos de carbono assumem um papel fundamental ao representarem uma medida quantificável e certificada da redução das emissões de gases de efeito estufa. Ao serem incorporados a mercados específicos onde são comprados e vendidos, esses créditos atendem plenamente aos critérios necessários para serem reconhecidos como bens econômicos. Isso porque, possuem utilidade prática, ao permitir a compensação das emissões, valor de mercado, e são passíveis de transações comerciais e negociações contratuais, características essenciais para a definição jurídica de bens.

Mesmo não possuindo existência física, ou seja, sendo bens incorpóreos, os créditos de carbono carregam consigo um valor patrimonial concreto, conferido pelo seu impacto ambiental e pela sua relevância econômica. Portanto, é possível afirmar que eles configuram um ativo valioso, indispensável tanto para o setor ambiental quanto para os campos jurídico e econômico, reforçando a importância de sua correta classificação e regulamentação no ordenamento jurídico (Sister, 2008).

Além disso, o mercado regulado de carbono constitui um mecanismo estratégico para o controle e a redução das emissões de GEE em atividades econômicas que estejam sujeitas à legislação ambiental. Empresas que não atingirem as metas estipuladas para diminuição das emissões poderão adquirir permissões denominadas Cotas Brasileiras de Emissão (CBEs) de outras empresas que tenham conseguido reduzir suas emissões abaixo do limite exigido.

Essa dinâmica cria um ambiente eficiente de compra e venda, funcionando como um incentivo econômico direto para que as indústrias invistam em tecnologias limpas e adotem práticas produtivas mais sustentáveis (Ministério da Fazenda, 2024). Consequentemente, organizações que implementam soluções inovadoras de baixo carbono ganham vantagens competitivas no mercado, enquanto aquelas que não se adaptam enfrentam custos adicionais, o que promove uma real mudança estrutural na economia.

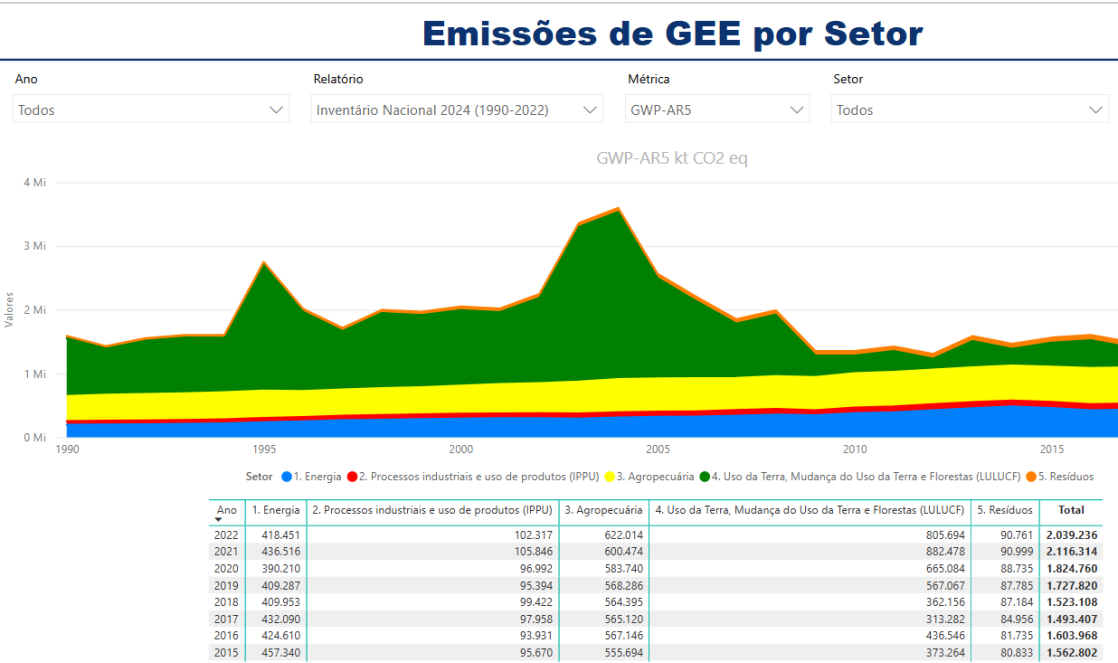
Fundamentado no princípio do *cap-and-trade*, o sistema estabelece um limite máximo de emissões para o país, que é dividido em cotas distribuídas ou leiloadas às empresas. Diferente do mercado voluntário, no qual a adesão é opcional, o mercado regulado é obrigatório e sujeito a fiscalização rigorosa, garantindo que o governo possa aplicar sanções em caso de descumprimento, consolidando assim uma política ambiental robusta e alinhada às metas climáticas globais. (Sarlet, Wedy, Fensterseifer, 2023, p. 312).

A implementação do SBCE será gradual e está dividida em cinco fases principais, estimando o início do primeiro ciclo de alocação de CBEs e operacionalização dos primeiros leilões em 2030. O objetivo mais importante é garantir previsibilidade e segurança jurídica para as empresas reguladas, além de atrair investimentos internacionais e posicionar o Brasil como protagonista no mercado global de carbono. Essa transição controlada busca evitar impactos bruscos na economia, ao mesmo tempo em que oferece às empresas a oportunidade de se adequar gradualmente às novas regras (Ministério da Fazenda, 2024).

O Roteiro fornece uma visão geral das etapas e definições necessárias para implementar o SBCE. Ele ajudará o Poder Executivo a priorizar atividades durante cada estágio da implementação do sistema e a identificar interdependências críticas que precisarão ser consideradas durante o processo. Além disso, o documento serve como um instrumento de

transparência, informando a sociedade civil e outras partes interessadas sobre o cronograma de implementação, de forma a possibilitar o acompanhamento e a contribuição ao processo. E para dialogar com os desafios a figura 3 nos apresenta as métricas e os setores que mais emitem.

Figura 3: Emissões de GEE por Setor



Fonte: (MCTI, 2023).

Segundo Oliveira (2022), práticas criminosas no mercado de carbono incluem a manipulação fraudulenta de medições para inflar a quantidade de créditos gerados, a venda de créditos inexistentes ou pertencentes a terceiros, bem como alegações enganosas sobre os supostos benefícios ambientais ou financeiros dos projetos. Além disso, há uma exploração crescente de lacunas regulatórias para a prática de crimes financeiros, como lavagem de dinheiro, fraudes fiscais e ilícitos relacionados ao mercado de valores mobiliários. Outro ponto crítico envolve os ataques cibernéticos, como invasões a sistemas (*hacking*), técnicas de engenharia social (*phishing*) e o roubo de dados pessoais ou créditos eletrônicos, que evidenciam o risco digital associado a esse novo mercado.

A ausência de padronização global e a diversidade de regimes regulatórios entre os países aumentam a vulnerabilidade do sistema e favorecem ações ilícitas, o que compromete a integridade e a credibilidade das transações. A partir disso, entende-se que tais fragilidades estruturais e institucionais geram insegurança jurídica, dificultam negociações internacionais e reduzem a confiança dos agentes econômicos no funcionamento do mercado de carbono.

Por essa razão, a adoção de medidas preventivas e repressivas é fundamental. Organizações internacionais como a INTERPOL, a Carbon Market Watch e a ONU têm alertado para uma série de desafios persistentes, como a comercialização de créditos sem lastro real, o chamado “ar quente”, o excesso de oferta no mercado, a prática da dupla contagem de emissões e o risco de *carbon leakage*, que ocorre quando empresas transferem suas atividades produtivas para países com legislações ambientais menos rigorosas, gerando aumento líquido nas emissões globais.

Tais práticas comprometem não apenas os objetivos climáticos, mas também a credibilidade dos instrumentos de mercado, exigindo a construção de mecanismos mais robustos de governança, rastreabilidade e transparência.

Hoje, a China e a União Europeia despontam como os principais atores na mediação global em prol de uma economia de baixo carbono. A China, por ser o maior emissor de gases de efeito estufa do mundo, tem papel central ao assumir compromissos ambiciosos em suas Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs), com foco na transição energética e redução gradual da dependência do carvão.

Já a União Europeia se destaca por suas metas mais rigorosas estabelecidas no âmbito do Acordo de Paris, além de possuir um dos sistemas de comércio de emissões mais estruturados e integrados do mundo, o EU ETS (*European Union Emissions Trading System*), que serve de referência para outras regiões. Essas lideranças exercem influência normativa e diplomática relevante nas negociações climáticas, contribuindo para o aperfeiçoamento das regras do mercado global de carbono.

No entanto, a recente saída dos Estados Unidos do Acordo de Paris, após o retorno de Donald Trump à presidência em 2025, representa um retrocesso significativo e gera grande preocupação entre os países signatários. Como a maior economia do mundo e uma das nações com maior responsabilidade histórica pelas emissões globais, a ausência dos EUA compromete o equilíbrio político das negociações e enfraquece os esforços multilaterais para a regulamentação efetiva do mercado de carbono.

Sendo assim, a falta de consenso entre os líderes globais sobre as reduções de emissões de GEE até os dias atuais não impediu que outras entidades e instâncias de poder pudessem desenvolver projetos que visassem a comercialização de créditos de carbono, pois diferente de outros mercados de commodities, o mercado de carbono também é uma ideia que agrega valor aos projetos e expectativas sobre um futuro mais ecologicamente equilibrado. E devido às consequências do aquecimento global serem diversificadas e inerentes a cada localidade, se faz necessário soluções adaptadas para cada situação. Por exemplo, enquanto Veneza vem sofrendo

inundações de maneira mais frequente, os períodos de seca e as queimadas se tornam mais longos e constantes no sul da Austrália (BBC News, 2019; EPA, 2018).

Por isso, o mercado de carbono precisa estar preparado para atender às diferentes necessidades de países, cidades, empresas, projetos, etc., que são os responsáveis por gerar e comercializar os créditos. Nesse contexto, iniciativas como o REDD+ e o MDL conseguem dar autonomia para os atores decidirem quais os projetos mais oportunos e a melhor maneira de implementá-los, seja na área de energias renováveis, preservação ambiental, reflorestamento, manejos de resíduos, entre outros.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As mudanças climáticas representam um dos maiores desafios da contemporaneidade, com impactos sociais, econômicos e ambientais que exigem respostas urgentes e coordenadas em escala global. O agravamento do efeito estufa e a crescente emissão de gases poluentes têm impulsionado a adoção de mecanismos de mitigação como os mercados de carbono — instrumentos fundamentais para alinhar desenvolvimento econômico à sustentabilidade ambiental.

A experiência internacional, especialmente da União Europeia, demonstra que a regulamentação eficiente e a implementação de políticas ambiciosas podem gerar resultados expressivos na redução das emissões de gases de efeito estufa. No Brasil, embora o país tenha demonstrado avanços com a criação de marcos regulatórios, como a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) e, mais recentemente, o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões (SBCE), ainda enfrenta desafios consideráveis.

Dentre os desafios pontuados no trabalho, destacam-se a insegurança jurídica, o risco de fraudes no mercado, a necessidade de fortalecimento institucional e de mecanismos de fiscalização, bem como a definição clara das regras para a participação nos mercados regulado e voluntário.

A construção de um mercado de carbono sólido, transparente e confiável pode tornar o Brasil uma liderança estratégica no cenário global, promovendo a transição para uma economia de baixo carbono. Para isso, será essencial garantir governança efetiva, monitoramento contínuo, segurança jurídica, estímulo à inovação e a participação ativa do setor privado.

Somente com a integração desses elementos será possível alcançar os objetivos do Acordo de Paris, proteger o meio ambiente e assegurar condições dignas de vida para as atuais e futuras gerações. Dessa maneira, torna-se evidente que a regulamentação do mercado de

carbono no Brasil demanda não apenas instrumentos normativos robustos, mas também mecanismos operacionais e institucionais capazes de garantir rastreabilidade, fiscalização e integridade das transações.

Além dos aspectos técnicos e jurídicos, é fundamental considerar a inclusão social e a valorização dos saberes tradicionais no processo de regulamentação e implementação do mercado de carbono. As populações indígenas e comunidades locais têm demonstrado ser agentes centrais na conservação ambiental, e sua participação deve ser assegurada de forma justa, com respeito à consulta prévia e distribuição equitativa dos benefícios.

A financeirização ambiental, quando desregulada, pode gerar conflitos fundiários e violações de direitos, como evidenciado em projetos voluntários na Amazônia. Por isso, a regulamentação deve promover equilíbrio entre eficiência econômica e justiça socioambiental.

Por fim, diante da emergência climática global, o Brasil tem a oportunidade de se posicionar como protagonista na transição para uma economia de baixo carbono. A construção de um mercado nacional sólido, que dialogue com os padrões internacionais e valorize as potencialidades locais, pode atrair investimentos sustentáveis, fortalecer a imagem do país no cenário diplomático e contribuir de forma significativa para o cumprimento das metas climáticas.

REFERÊNCIAS

BBC News. **Venice floods:** climate change behind highest tide in 50 years, says mayor. Londres, Maio 2019. Disponível em: <https://www.bbc.com/news/world-europe-50401308>. Acesso em: 25 maio 2025.

BBC News. União Europeia considera usar créditos de carbono para cumprir meta. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/uniao-europeia-considera-usar-creditos-de-carbono-para-cumprir-meta/>. Acesso em: 20 jun. 2025.

BENJAMIN, Antonio Herman. Constitucionalização do ambiente e ecologização da Constituição brasileira. In: CANOTILHO, José Joaquim Gomes; MORATO LEITE, José Rubens (Org.). **Direito constitucional ambiental brasileiro**. São Paulo: Saraiva, 2007. p. 57-130.

BRAGA, Glenda Luiza Cova Baptista; VEIGA, Vera Lucia Franco. BACEN. **Boletim Responsabilidade Social e Ambiental do Sistema Financeiro**. Ano 5, n.º 53, 2010. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/pre/boletimrsa/BOLRSA201012.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2025

BRASIL, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). **Relatório de Emissões 2024**. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/sirene/emissoes/emissoes-de-gee-por-setor-1>. Acesso em: 20 jun. 2025.

BRASIL. **Lei n. 11.428, de 22 de dezembro de 2006**. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Brasília, DF. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/11428.htm. Acesso em: 10. abr. 2025.

BRASIL. **Lei n. 11.516, de 28 de agosto de 2007**. Dispõe sobre a criação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Instituto Chico Mendes; altera as Leis nos 7.735, de 22 de fevereiro de 1989, 11.284, de 2 de março de 2006, 9.985, de 18 de julho de 2000, 10.410, de 11 de janeiro de 2002, 11.156, de 29 de julho de 2005, 11.357, de 19 de outubro de 2006, e 7.957, de 20 de dezembro de 1989; revoga dispositivos da Lei no 8.028, de 12 de abril de 1990, e da Medida Provisória no 2.216-37, de 31 de agosto de 2001; e dá outras

providências. Brasília, DF. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/11516.htm. Acesso em: 10 abr. 2025.

BRASIL. **Lei n. 12.114, de 9 de dezembro de 2009.** Cria o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima, altera os arts. 6º e 50 da Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997, e dá outras providências. Brasília, DF. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/12114.htm. Acesso em: 10. abr. 2025.

BRASIL. **Lei n. 12.187, de 29 de dezembro de 2009.** Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências. Brasília, DF. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/12187.htm. Acesso em: 10. abr. 2025.

BRASIL. **Lei n. 13.123, de 20 de maio de 2015.** Regulamenta o inciso II do § 1º e o § 4º do art. 225 da Constituição Federal, o Artigo 1, a alínea j do Artigo 8, a alínea c do Artigo 10, o Artigo 15 e os §§ 3º e 4º do Artigo 16 da Convenção sobre Diversidade Biológica, promulgada pelo Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998; dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade; revoga a Medida Provisória nº 2.186-16, de 23 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, DF. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/13123.htm. Acesso em: 10. abr. 2025.

BRASIL. **Lei n. 14.590, de 24 de maio de 2023.** Altera a Lei nº 11.284, de 2 de março de 2006, que dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável, a Lei nº 11.516, de 28 de agosto de 2007, que dispõe sobre a criação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, e a Lei nº 12.114, de 9 de dezembro de 2009, que cria o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima. Brasília, DF. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/L14590.htm. Acesso em: 10. abr. 2025.

BRASIL. **Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000.** Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília, DF. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm. Acesso em: 10 abr. 2025.

BRASIL. **Lei nº 15.042, de 11 de dezembro de 2024.** Institui o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SBCE); e altera as Leis nºs 12.187, de 29 de dezembro de 2009, 12.651, de 25 de maio de 2012 (Código Florestal), 6.385, de 7 de dezembro de 1976 (Lei da Comissão de Valores Mobiliários), e 6.015, de 31 de dezembro de 1973 (Lei de Registros Públicos). Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-15.042-de-11-de-dezembro-de-2024-601124199>. Acesso em: 20 maio 2025.

BRASIL. **Projeto de Lei n. 2148/2015.** Estabelece redução de tributos para produtos adequados à economia verde de baixo carbono. Brasília, DF. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1355144. Acesso em: 15 abr. 2025.

BRASIL. **Projeto de Lei n. 290/2020.** Dispõe sobre a compensação ambiental da geração de energia elétrica e a certificação de créditos de carbono para empreendimentos de geração por fontes alternativas. Brasília, DF. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1857740. Acesso em: 15 abr. 2025.

BRASIL. **Projeto de Lei n. 528/2021.** Regulamenta o Mercado Brasileiro de Redução de Emissões (MBRE), determinado pela Política Nacional de Mudança do Clima – Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. Brasília, DF. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1965628. Acesso em: 20 abr. 2025.

BÜHRING, Marcia Andrea. **Responsabilidade Civil Ambiental/Ecológica:** Pontos e contrapontos no “transitar verde” entre contextos distintos de estudo comparado entre Portugal e Brasil. Londrina: Toth, 2022.

CENAMO, MC. **Mudanças climáticas, o Protocolo de Quioto e mercado de carbono,** 2004. Disponível em: <https://www.cepea>. Acesso em: 10 abr. 2025.

Conselho da União Europeia, 2024. Disponível em: <https://www.consilium.europa.eu/pt/policies/green-deal/>. Acesso em: 20 mar. 2025.

CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988. Brasília-DF, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 12 abr. 2025.

DA SILVA, Marcelo Gonçalves. A titulação das terras das comunidades tradicionais quilombolas no Brasil: análise da atuação do Estado. 310 f. **Tese** (Doutorado) Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

EPA - The Environment Protection Authority of South Australia. 2018. Temperature trends. Disponível em: <https://www.epa.sa.gov.au/soe-2018/climate/impacts-from-changes-in-temperature-and-rainfall>. Acesso em: 25 mai. 2025.

European Union. EU ETS Handbook. 2015. Disponível em: https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/ets_handbook_en.pdf. Acesso em: 25 mai. 2025.

GAMA, Alvaro Henrique Barreto da; VENDRUSCOLO, Maria Ivanice. Mercado de créditos de carbono: Instrumento financeiro contábil em prol do desenvolvimento limpo e sustentável. Congresso Internacional de Contabilidade e Auditoria. Rio Grande: **Sinergia**, 19 25-36, 2015. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/sinergia/article/view/4470>. Acesso 10 fev. 2025.

GODOY, Sara Gurfinkel Marques de. Uma análise do mercado mundial de certificados de carbono. Natal, RN: **Cronos**, v. 10, n. 2, p. 77-99, 2009. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/cronos/article/download/3288/2676>. Acesso em: 25 maio 2025.

GRIESINGER, William. Death to the Chicago Climate Exchange (\$7.40 to a nickel per CO2 ton, the market has spoken). Master Resource. 2010. Disponível em: <https://www.masterresource.org/chicago-climate-exchange/death-chicago-climate-exchange/>. Acesso em: 25 mai. 2025.

HORWARTH, Anna Susan. Natureza jurídica das reduções certificadas de emissão e aspectos tributários do mercado de crédito de carbono. Universidade Federal de Santa, **Dissertação**, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/188957/tcc-Anna%20Susan%20Horwarth.pdf;jsessionid=03E0BB91CDB26A2DA4B32B60577C47C9?sequence=1>. Acesso em: 13 fev. 2025.

Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM), 2024. Disponível em: <https://ipam.org.br/grilagem/#>. Acesso em 20 jun. 2025.

IPCC. The Intergovernmental Panel Of Climate Change. Climate change 2023 Synthesis report. 2023. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/>. Acesso em: 07 mar. 2025.

IPCC. The Intergovernmental Panel Of Climate Change. Climatechange 2021 Synthesis report. 2021. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/>. Acesso em: 07 mar. 2025.

KOTTASOVÁ, Ivana. et al. 10º dia da COP26: união surpresa dos EUA e China, acordo de automóveis fracassa. 2021. São Paulo, novembro. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/10o-dia-da-cop26-uniao-surpresa-dos-eua-e-china-acordo-de-automoveis-fracassa/>. Acesso em: 20 abr. 2025.

LIMA, Leandro. Fraude em mercado de carbono grilou 500 mil hectares de terras no Sul do Amazonas. **Amazônia Real**, 3 jul. 2024. Disponível em: <https://amazoniareal.com.br/fraude-de-mercado-de-carbono/>. Acesso em: 18 mai. 2025.

Carta Encíclica Laudato Si' Do Santo Padre Francisco. Disponível em: https://www.vatican.va/content/francesco/pt/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_enciclica-laudato-si.html. Acesso em: 20 jun. 2025.

MENEZES, Thereza Cristina Cardoso. Latifúndios de carbono e moedas virtuais para proteger a Amazônia: a corrida por terras e financeirização da natureza. **Estudos Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 2, e2432213, 20 dez. 2024. DOI: https://doi.org/10.36920/esa32-2_st09.

Ministério do Meio Ambiente. REDD+ na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre mudança do clima. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 2014. Disponível em: <http://redd.mma.gov.br/images/publicacoes/reddnotaformativa-04-reddnaunfccc.pdf>. Acesso em: 25 mai. 2025.

OLIVEIRA, Yandra Patrícia Lima de. Desafios do mercado de carbono após o Acordo de Paris, uma revisão narrativa. **Meio Ambiente** (Brasil), 2022, v.4, n.1, p.02-20. Disponível em: <https://meioambientebrasil.com.br/index.php/MABRA/article/viewFile/167/122>. Acesso em 20 maio 2025.

ONU. Organização das Nações Unidas. Marcos ambientais: Linha do tempo dos 75 anos da ONU. Disponível em: <https://www.unep.org/pt-br/news-and-stories/story/environmental-moments-un75-timeline>. Acesso em 20 maio 2025.

PAJOLLA, Murilo. Funai nega, mas permitiu que empresa de NFTs violasse isolamento de indígenas na pandemia. **Brasil de Fato**, 12 ago. 2022. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2022/08/12/funai-nega-mas-permitiu-que-empresa-de-nfts-violasse-isolamento-de-indigenas-na-pandemia>. Acesso em: 18 mai. 2025.

PINHO, João Manuel Miranda de; MORAES, Melquesedeque Martins; FREITAS, Ryan Lucas Bastista de. Breves comentários a respeito da cartilha de implementação do Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa – SBCE. **Milaré Advogados**, 7 abr. 2025. Disponível em: <https://milaradv.br/breves-comentarios-a-respeito-da-cartilha-de-implementacao-do-sistema-brasileiro-de-comercio-de-emissoes-de-gases-de-efeito-estuda-sbce/>. Acesso em: 25 mai. 2025.

RIBEIRO, Maisa de Souza. O tratamento contábil dos créditos de carbono. Ribeirão Preto: USP. 90p. Tese. FEA, Universidade de São Paulo, 2005. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/livredocencia/96/tde-11082006-093115/pt-br.php>. Acesso em 25 maio 2025.

ROCHA, Marcelo Theoto. Aquecimento Global e o Mercado de Carbono: Uma aplicação do modelo CERT. Piracicaba. Tese. 2003. ESALQ/ USP. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11132/tde-13052003-163913/publico/marcelo>. Acesso em 10 abr. 2025.

ROCHA, Marcelo Theoto; et al. Projetos Florestais no MDL: as definições e modalidades adotadas na COP 9 (Decisão 19/CP.9). ESALQ/USP. Disponível em: <http://cepea.esalq.usp.br>. Acesso em: 10 abr. 2025.

ROTTA, Fernanda dos Santos. Governança climática e a sustentabilidade florestal nos estados da Amazônia Brasileira. **Dissertação**. Mestrado em Direito Econômico e Financeiro. Faculdade de Direito. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2133/tde-29082023-134128/publico/3593745MIC.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2025.

SAMPAIO, P. M. Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) e o Mercado de Crédito de Carbono. Fortaleza: Unieducar, 2020. Disponível em: <https://unieducar.org.br/catalogo/curso/mecanismo-de-desenvolvimento-limpo-mdl-e-o-mercado-de-credito-de-carbono>. Acesso em: 15 abr. 2025.

SANTOS, Vanderlei dos; BEUREN, Ilse Maria; HAUSSMANN, Darclê Costa Silva. Tratamento contábil nas operações com créditos de carbono em empresas brasileiras. RIC. Vol. 5, n.1, p. 36-67, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/ricontabeis/article/download/7921/7998>. Acesso em: 15 abr. 2025.

SARLET, Ingo Wolfgang; WEDY, Gabriel; FENSTERSEIFER, Tiago. **Curso de Direito Climático**. São Paulo: Thomson Reuters, 2023.

SHRIKANTH, S. Carbon credit markets still have a way to go. Nova Iorque, Agosto. 2020. Disponível em: <https://www.ft.com/content/3d150d3d-9b10-4e94-990a-7d2dad1666f6>. Acesso em: 25 mai. 2025

SILVEIRA, Caroline Soares da; OLIVEIRA, Letícia de. Análise do mercado de carbono no Brasil: histórico e desenvolvimento. **Novos Cadernos Naea**, v. 24, n. 3, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/ncn/article/view/9354>. Acesso em: 25 maio 2025.

SILVEIRA, Stéfano Teixeira Lopes; SOUZA, Janderson de Paula; VASCONCELOS, Priscila Elisa Alves; FERNANDES, Sanny Bruna Oliveira; COSTA, Hirdan Katarina de Medeiros. **A tutela ambiental das comunidades tradicionais em contratos de carbono: análise do REDD+ jurisdicional e mercado voluntário no Estado do Pará**. 2023. Disponível em: <https://estacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/pkcororaima/article/view/3066>. Acesso em: 10 abr. 2025.

SISTER, Gabriel. **Mercado de Carbono e Protocolo de Quioto: Aspectos Negociais e Tributação**, São Paulo: Campus Jurídico, 2008.

The World Bank. Carbon Pricing Dashboard. 2020. Disponível em: <https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/>. Acesso em: 25 mai. 2025.

TOFFANO, Bernardo Quintanilha; et al. **Regulamentação do mercado de carbono**. Rio de Janeiro: FGV Direito Rio, 2023. Field Project. Supervisão: Anna Luiza Pinage Barbosa; Matheus Rodrigues Silva de Castro. Disponível em: <https://repositorio.fgv.br/server/api/core/bitstreams/8a3b1f09-b18b-4bbb-88c3-26ce18f845a5/content>. Acesso em 10 abr. 2025.

UNFCCC - United Nations Framework Convention on Climate Change. Emissions Trading. 2021. Disponível em: <https://unfccc.int/process/the-kyoto-protocol/mechanisms/emissions-trading#:~:text=The%20allowed%20emissions%20are%20divided,that%20are%20over%20their%20targets>. Acesso em: 25 mai. 2025

VARGAS, Daniel; MUNHOZ, Leonardo. **Regulamentação do mercado de carbono no Brasil**: Decreto Federal 11.075/2022. São Paulo: Observatório de Bioeconomia, FGV EESP, maio 2022. Disponível em: <https://eesp.fgv.br/centros/observatorios/bioeconomia>. Acesso em: 25 mai. 2025.

VERRA. The VCS Program. 2021. Disponível em: <https://verra.org/project/vcs-program/>. Acesso em: 25 mai. 2025.

WEDY, Gabriel. **Desenvolvimento sustentável na era das mudanças climáticas: um direito fundamental**. São Paulo: Saraiva, 2018 (Série IDP).