

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
FACULDADE DE DIREITO

Marcella Pozzi Abdalla Buassi

**Viabilidade da comercialização de crédito de carbono no sistema jurídico
brasileiro e seu impacto ambiental**

Trabalho de Conclusão de Curso

Orientador: Professor Dr. Andre Gustavo de Almeida Geraldes

São Paulo

2024

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

Marcella Pozzi Abdalla Buassi

**Viabilidade da comercialização de crédito de carbono no sistema jurídico
brasileiro e seu impacto ambiental**

Trabalho Final apresentado à Banca Examinadora da
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como
exigência parcial para conclusão do Curso de Direito.

Orientador: Professor Dr. Andre Gustavo de Almeida
Geraldes.

São Paulo

2024

Marcella Pozzi Abdalla Buassi

**Viabilidade da comercialização de crédito de carbono no sistema jurídico
brasileiro e seu impacto ambiental**

Trabalho Final apresentado à Banca Examinadora da
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como
exigência parcial para conclusão do Curso de Direito.

Orientador: Professor Dr. Andre Gustavo de Almeida
Geraldes.

Banca Examinadora:

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço à minha irmã, Dra. Juliana Pozzi Abdalla Buassi, cuja presença e apoio incondicional sempre me deram força para seguir em frente. Você esteve ao meu lado em todos os momentos difíceis e compartilhou comigo todas as conquistas, sendo uma verdadeira parceira de vida.

Ao meu namorado, João Pedro Santiago Indi, que esteve ao meu lado em todos os momentos, oferecendo carinho, paciência e compreensão. Sua presença tornou os dias mais leves e proporcionou a motivação que eu precisava para continuar. Obrigada por compartilhar esta caminhada comigo e por ser um parceiro tão especial.

Às minhas amigas, por todas as conversas, risadas e por estarem presentes de maneiras tão especiais durante essa importante jornada. Obrigada por todo o companheirismo e amizade sincera. Sem vocês não conseguiria ter percorrido todo esse caminho.

Dedico um agradecimento também à Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, pelos ensinamentos, experiências e amizades que seus corredores e salas de aula me permitiram formar.

Por fim, um agradecimento especial ao meu pai, Dr. Jorge Luiz Abdalla Buassi que, muito embora não esteja mais fisicamente entre nós, permanece vivo em minhas lembranças e em tudo o que me ensinou. Seu exemplo de força, caráter e dedicação a carreira e a família foi, e sempre será, uma inspiração.

RESUMO

BUASSI, Marcella Pozzi Abdalla. **Viabilidade da comercialização de crédito de carbono no sistema jurídico brasileiro e seu impacto ambiental.** 2024. 48f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Faculdade de Direito, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2024.

Objetivo: este trabalho tem como objetivo analisar a viabilidade da comercialização de créditos de carbono no sistema jurídico brasileiro, considerando seu impacto ambiental e a contribuição para a mitigação das mudanças climáticas. **Método:** o método utilizado foi uma pesquisa exploratória e qualitativa, com revisão de literatura e análise da legislação vigente, incluindo a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), o Acordo de Paris e as diretrizes do mercado de carbono internacional. **Resultados:** os resultados apontam que, embora o Brasil possua um arcabouço normativo promissor, ainda existem lacunas na regulamentação, principalmente em relação à definição de parâmetros claros para a contabilização das emissões e o desenvolvimento de um mercado interno de carbono. **Discussão:** a implementação de um mercado robusto de créditos de carbono no país pode gerar significativos impactos ambientais positivos, como a redução do desmatamento e a preservação de ecossistemas, além de promover o desenvolvimento sustentável. No entanto, para que isso seja viável, é necessário superar desafios jurídicos e administrativos, com destaque para a necessidade de maior transparência, fiscalização eficaz e incentivos para a participação de setores estratégicos da economia.

Palavras-chave: créditos de carbono, mercado de carbono, direito ambiental, mudanças climáticas, sistema jurídico brasileiro.

ABSTRACT

BUASSI, Marcella Pozzi Abdalla. **Viability of carbon credit trading in the Brazilian legal system and its environmental impact**. 2024. 48p. Monograph (Final Paper) – Law School, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2024.

Aim: this paper aims to analyze the viability of carbon credit trading within the Brazilian legal system, considering its environmental impact and contribution to mitigating climate change. **Method:** the method used was an exploratory and qualitative research approach, with a literature review and an analysis of current legislation, including the National Policy on Climate Change (PNMC), the Paris Agreement, and international carbon market guidelines. **Results:** the results indicate that although Brazil has a promising regulatory framework, there are still gaps, particularly regarding the clear definition of parameters for emissions accounting and the development of a domestic carbon market. **Discussion:** The conclusion is that the implementation of a robust carbon credit market in the country could lead to significant positive environmental impacts, such as reduced deforestation and the preservation of ecosystems, while promoting sustainable development. However, for this to be viable, legal and administrative challenges must be addressed, particularly the need for greater transparency, effective enforcement, and incentives for the participation of key economic sectors.

Keywords: carbon credits, carbon market, environmental law, climate change, Brazilian legal system.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	7
2	O MEIO AMBIENTE E O DIREITO INTERNACIONAL.....	9
2.1	Aplicação do Acordo de Paris em processos no Brasil	12
3	ASPECTO ECONÔMICO DE BENS E SERVIÇOS AMBIENTAIS	17
4	ASPECTO TRIBUTÁRIO ENVOLVENDO O CRÉDITO DE CARBONO	19
4.1	Emenda Constitucional n.º 132, de 20 de dezembro de 2023, e seus reflexos na tributação do mercado de carbono	21
4.2	Projeto de Lei n.º 412/2022.....	22
5	O MEIO AMBIENTE E A LEGISLAÇÃO BRASILEIRA	26
5.1	Lei de Manejo Florestal, n.º 11.284, de 2 de março de 2006	27
5.2	Decreto n.º 6.263, de 21 de novembro de 2007	28
5.3	Lei Estadual n.º 3.135, de 5 de junho de 2007	29
5.4	Portaria n.º 6, de 24 de janeiro de 2007, da Secretaria Municipal do Verde e Meio Ambiente	29
5.5	Lei Municipal n.º 14.256, de 29 de dezembro de 2006.....	29
5.6	Projeto de Lei n.º 182/2024.....	29
6	SISTEMA DE COMÉRCIO DE EMISSÕES (CELE)	31
7	MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO	34
7.1	O MDL após o Protocolo de Quioto	36
7.2	COP26	39
8	SANÇÕES IMPOSTAS AO DESCUMPRIMENTO DAS METAS ESTABELECIDAS	42
9	CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
	REFERÊNCIAS	46

1 INTRODUÇÃO

O presente estudo tem como objetivo analisar a viabilidade da comercialização de crédito de carbono no sistema jurídico brasileiro e avaliar seu impacto ambiental, abordando os mecanismos legais, econômicos e sociais que norteiam essa prática. A crescente preocupação global com as mudanças climáticas tem impulsionado a busca por soluções que mitiguem os efeitos negativos das atividades humanas sobre o meio ambiente. Dentro desse contexto, a comercialização de carbono surge como uma importante ferramenta econômica e ambiental, capaz de incentivar a redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE) e promover práticas sustentáveis.

O mercado de carbono, refere-se ao sistema de compra e venda de créditos de carbono, onde cada crédito representa uma tonelada de dióxido de carbono (CO₂) ou o equivalente em outros gases de efeito estufa que deixaram de ser emitidos na atmosfera. Esse mercado é fundamentado em princípios de sustentabilidade e economia verde, promovendo a transição para uma economia de baixo carbono e estimulando a inovação em tecnologias limpas.

A comercialização de créditos de carbono tem se destacado como uma importante ferramenta no combate às mudanças climáticas e na redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE). Este mecanismo, que surge a partir do Protocolo de Kyoto e de acordos internacionais subsequentes, incentiva empresas e nações a adotarem práticas mais sustentáveis e a investirem em tecnologias menos poluentes. O funcionamento do mercado de carbono se baseia na atribuição de um valor econômico às emissões de CO₂, permitindo que organizações que reduzem suas emissões abaixo de determinado limite possam vender o excedente na forma de créditos para aquelas que ainda necessitam de ajustes em suas operações.

A relevância desse sistema reside no fato de que, ao dar um preço para a poluição, ele torna financeiramente viável a transição para uma economia de baixo carbono. Empresas que desejam se adequar às exigências ambientais podem investir na compra de créditos de carbono ou implementar mudanças estruturais em seus processos produtivos, buscando a eficiência energética, o uso de fontes renováveis e a mitigação das emissões. Dessa forma, o mercado de carbono promove uma reconfiguração das estratégias corporativas e impulsiona o desenvolvimento de tecnologias inovadoras que favorecem a descarbonização.

Portanto, a comercialização de créditos de carbono se apresenta como um dos mecanismos mais promissores para alinhar os interesses econômicos com os desafios

ambientais globais. A sua contribuição para a redução das emissões de GEE vai além de uma simples regulação de mercado, transformando-se em um catalisador de mudanças estruturais na forma como energia é gerada, como produtos são fabricados e como o crescimento econômico pode se desassociar da degradação ambiental.

No Brasil, a legislação ambiental tem evoluído para incorporar mecanismos de combate às mudanças climáticas, destacando-se o papel do país no Acordo de Paris e em outros compromissos internacionais. A Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) e o Sistema Brasileiro de Registro de Emissões (SIRE) são exemplos de iniciativas que buscam regular e monitorar as emissões de GEE, criando um ambiente propício para a implementação do mercado de carbono.

Este trabalho examinará a estrutura jurídica brasileira voltada para a comercialização de crédito de carbono, analisando as normas existentes, os desafios regulatórios e as oportunidades para o desenvolvimento desse mercado. Além disso, serão explorados os impactos ambientais resultantes da adoção de práticas de comercialização de crédito de carbono, incluindo a redução de emissões, a conservação de florestas e a promoção de energias renováveis.

Através de uma abordagem multidisciplinar, que engloba aspectos jurídicos, econômicos e ambientais, pretende-se oferecer uma visão abrangente sobre a viabilidade da comercialização de carbono no Brasil. Serão utilizadas metodologias qualitativas e quantitativas para avaliar a eficácia das políticas públicas e a percepção dos atores envolvidos, bem como estudos de caso para ilustrar experiências práticas e resultados alcançados.

A relevância deste estudo reside na necessidade urgente de enfrentar as mudanças climáticas de maneira eficaz e sustentável, contribuindo para o desenvolvimento de políticas que possam ser adotadas não apenas no Brasil, mas em outras nações comprometidas com a mitigação dos impactos ambientais globais.

2 O MEIO AMBIENTE E O DIREITO INTERNACIONAL

A proteção do meio ambiente e suas inter-relações internacionais têm se tornado uma das questões mais cruciais e amplamente discutidas nas últimas décadas. O aumento da degradação ambiental, a intensificação das mudanças climáticas e a perda de biodiversidade elevaram o status das discussões ambientais no cenário global. Essas questões, por sua natureza transfronteiriça, exigem uma abordagem colaborativa e coordenada entre as nações. Assim, a cooperação internacional para a proteção do meio ambiente reflete uma interconexão que envolve acordos multilaterais, organizações internacionais e uma consciência crescente de que os problemas ambientais locais têm impacto global.

A proteção ambiental internacional é, em grande parte, guiada por acordos multilaterais que estabelecem metas e obrigações para os países participantes. Um exemplo marcante é o Acordo de Paris (United Nations, 2015)¹, que visa limitar o aumento da temperatura global a menos de 2°C, idealmente 1,5°C, em comparação com os níveis pré-industriais. Este acordo é um dos pilares da luta contra as mudanças climáticas e destaca como a colaboração global é necessária para mitigar o impacto das emissões de gases de efeito estufa.

Outro exemplo significativo é o Protocolo de Montreal (UNEP, 1987)², que aborda a destruição da camada de ozônio, uma questão que afeta diretamente a saúde humana e a biodiversidade. Este protocolo foi considerado um sucesso internacional ao conseguir praticamente eliminar o uso de substâncias que destroem o ozônio, demonstrando que o esforço coordenado entre as nações pode gerar resultados positivos concretos.

Esses acordos mostram que o desenvolvimento sustentável, ou seja, o uso responsável dos recursos naturais para atender às necessidades das gerações atuais sem comprometer as futuras, tornou-se um princípio orientador na governança ambiental internacional. Contudo, o sucesso dessas iniciativas depende do compromisso contínuo e da implementação eficaz por parte dos países signatários.

A globalização é uma força potente que afeta tanto o meio ambiente quanto sua proteção. A interconexão econômica entre as nações levou ao aumento do comércio e da

¹ UNITED NATIONS. *Paris Agreement*. Paris, 2015. Disponível em: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>. Acesso em: 25 maio 2024.

² UNEP. *The Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer*. Montreal, 1987. Disponível em: <https://www.unep.org/ozonaction/resources/montreal-protocol>. Acesso em: 25 maio 2024.

exploração de recursos naturais, o que muitas vezes resulta em degradação ambiental. Atividades industriais, como o desmatamento e a mineração, podem ser incentivadas pela demanda global, levando à destruição de ecossistemas e à perda de biodiversidade.

No entanto, a globalização também facilita a troca de tecnologias e o compartilhamento de informações, o que pode fortalecer as ações de proteção ambiental. Países em desenvolvimento, por exemplo, podem acessar novas tecnologias sustentáveis que ajudam a reduzir a pegada ecológica. Organizações como o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA)³ desempenham um papel vital nesse aspecto, promovendo a cooperação entre os países e oferecendo suporte técnico para o desenvolvimento de políticas ambientais mais eficientes.

O meio ambiente está diretamente relacionado aos direitos humanos, particularmente no que diz respeito ao direito a um ambiente saudável. A Declaração de Estocolmo (1972)⁴, resultado da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, foi um marco na consolidação desse vínculo. A declaração afirmava que a proteção do meio ambiente é fundamental para o bem-estar humano e para o exercício de direitos fundamentais, como o direito à vida e à saúde.

Esse princípio se expandiu com o conceito de justiça climática, que reconhece que os países e comunidades menos responsáveis pelas mudanças climáticas são frequentemente os mais afetados por suas consequências. Essa desigualdade tem sido discutida em fóruns internacionais, levando a iniciativas como o Fundo Verde para o Clima⁵, que visa apoiar financeiramente países em desenvolvimento na adaptação e mitigação dos efeitos das mudanças climáticas.

Apesar dos progressos, a proteção ambiental internacional enfrenta inúmeros desafios. Entre eles está a dificuldade de assegurar o cumprimento dos acordos internacionais. A soberania nacional e os interesses econômicos frequentemente se chocam com as exigências ambientais. Muitos países ainda priorizam o crescimento econômico a curto prazo, promovendo atividades que são prejudiciais ao meio ambiente, como a expansão agrícola descontrolada e o uso de combustíveis fósseis.

³ UNEP. *United Nations Environment Programme*. Disponível em: <https://www.unep.org>. Acesso em: 25 maio 2024.

⁴DECLARAÇÃO DE ESTOCOLMO. *Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano*. Estocolmo, 1972. Disponível em: <https://coillink.org/20.500.12592/gfi1gk>. Acesso em: 17 out. 2024.

⁵ GREEN CLIMATE FUND. *About the Fund*. Disponível em: <https://www.greenclimate.fund>. Acesso em: 25 maio 2024.

A falta de mecanismos de fiscalização eficazes também é um problema, já que muitos acordos ambientais internacionais dependem de ações voluntárias e do comprometimento dos países em cumprir suas promessas. Além disso, a transição para uma economia de baixo carbono envolve custos significativos, e muitos países em desenvolvimento enfrentam dificuldades financeiras para adotar tecnologias mais limpas e eficientes.

A proteção internacional do meio ambiente é um esforço complexo que envolve múltiplos atores e dimensões. Os desafios são enormes, mas a cooperação global e os acordos multilaterais mostram que é possível promover mudanças significativas. O sucesso de iniciativas como o Protocolo de Montreal e o Acordo de Paris depende não apenas do comprometimento dos governos, mas também da mobilização da sociedade civil e do setor privado. Em um mundo globalizado, onde os impactos ambientais ultrapassam fronteiras, é imperativo que as nações trabalhem juntas para garantir um futuro sustentável para o planeta e para as próximas gerações.

A preocupação com a proteção ao meio ambiente no direito internacional tem gerado uma série de iniciativas voltadas para mitigar os impactos das atividades humanas, especialmente no que se refere às emissões de gases de efeito estufa (GEE). Dentro desse contexto, a comercialização de CO₂, também conhecida como mercado de carbono, tem se destacado como um dos principais instrumentos econômicos para enfrentar as mudanças climáticas.

O direito internacional ambiental, especialmente a partir de tratados como o Acordo de Paris (United Nations, 2015), busca coordenar esforços globais para reduzir as emissões de GEE e combater o aquecimento global. No cerne dessa política está o conceito de responsabilidade compartilhada, em que os países, dependendo de suas capacidades e responsabilidades históricas, assumem compromissos diferenciados para reduzir suas emissões.

A comercialização de CO₂ surge como uma ferramenta importante nesse cenário, baseada no princípio do cap-and-trade⁶. Neste sistema, um limite máximo de emissões (cap) é estabelecido, e os participantes, como empresas ou países, que emitem abaixo desse limite podem comercializar suas “sobras” de permissões ou créditos de carbono com aqueles que precisam emitir mais. Esse mecanismo, formalizado por meio de instrumentos como o Protocolo de Quioto (United Nations, 1997)⁷ e reforçado no Acordo de Paris, promove a

⁶ GASPARINI, Nicole Wey. *COP26: entenda a importância do Artigo 6 do Acordo de Paris para a regulamentação do mercado internacional de carbono*. Um Só Planeta, 2021.

⁷ United Nations. *Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change*. 1997.

eficiência econômica ao permitir que as reduções sejam realizadas onde for mais barato e, ao mesmo tempo, incentiva a inovação tecnológica para reduzir emissões.

O mercado de carbono é regulado por instrumentos legais internacionais e nacionais, com normas claras para medir, monitorar e verificar as emissões. A certificação de créditos de carbono, muitas vezes emitidos através de projetos de preservação florestal ou de tecnologias de baixo carbono, cria um incentivo econômico para as empresas e países investirem em atividades mais limpas. O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), por exemplo, permite que países desenvolvidos financiem projetos de redução de emissões em países em desenvolvimento, contribuindo assim para uma economia de baixo carbono global⁸.

Essa dinâmica evidencia uma relação direta entre o direito internacional ambiental e a comercialização de CO₂: ambos trabalham de forma interligada para promover a sustentabilidade e a redução dos impactos ambientais globais. A criação de um mercado global de carbono permite que os compromissos firmados nos acordos internacionais, como o Acordo de Paris, sejam cumpridos de forma flexível, ao mesmo tempo em que estimulam o desenvolvimento de soluções inovadoras e economicamente viáveis para a redução de emissões.

Em suma, a interseção entre o direito internacional e a comercialização de CO₂ reflete uma abordagem pragmática e eficaz para enfrentar o desafio global das mudanças climáticas. Por meio de mecanismos como o mercado de carbono, os países são incentivados a atingir metas de redução de emissões⁹, garantindo ao mesmo tempo um desenvolvimento sustentável e a proteção do meio ambiente global.

2.1 Aplicação do Acordo de Paris em processos no Brasil

O meio ambiente no direito internacional é regulado por uma série de tratados e convenções que visam proteger o ambiente global, como o Protocolo de Kyoto¹⁰, o Acordo de

⁸ FALLEIRO, Alice de Moraes; GASTALDINI, Maria do Carmo Cauduro; ANDRADE, José Célio Silveira. *Projetos de energia renovável no âmbito do MDL*. Revista de Administração da UFSM, 2014.

⁹ Lei n.º 12.187, de 29 de dezembro de 2009. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm.

¹⁰ BRASIL. Decreto n.º 5.445, de 12 de maio de 2005. Promulga o Protocolo de Quioto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima.

Paris¹¹, a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB)¹² e a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (UNFCCC)¹³. Esses acordos buscam coordenar ações entre os Estados para enfrentar desafios como a mudança climática, a preservação da biodiversidade e o uso sustentável dos recursos naturais.

A interação entre o direito ambiental internacional e o sistema jurídico brasileiro é uma via de mão dupla, onde normas globais são internalizadas no ordenamento nacional e aplicadas em processos judiciais. Esse fenômeno se dá pela ratificação de tratados como o Acordo de Paris e a Convenção sobre Diversidade Biológica, que estabelecem diretrizes para a ação climática e preservação ambiental, influenciando diretamente a legislação e as decisões judiciais no Brasil.

Um dos princípios fundamentais do direito internacional ambiental é o da responsabilidade comum, mas diferenciada¹⁴, que reconhece que todos os Estados são responsáveis pela proteção do meio ambiente, mas as nações mais industrializadas têm maior obrigação devido ao seu histórico de emissões e exploração de recursos naturais. Este princípio, por exemplo, foi incorporado na Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) no Brasil, que estabelece diretrizes para o país cumprir seus compromissos globais de redução de emissões de gases de efeito estufa.

Ao longo desse tópico, ficou demonstrada a crescente preocupação mundial, bem como nacional, na proteção ao meio ambiente, conciliando o desenvolvimento econômico com a manutenção do meio ambiente.

No Brasil, o direito internacional ambiental tem forte influência no âmbito constitucional e infraconstitucional. A Constituição Federal de 1988 é uma constituição pré-direito climático, ou seja, palavras como mudança climática e energia climática não estão explicitamente tratadas em sua redação. Todavia, em seu artigo 225, bem como em alguns princípios que norteiam a proteção ao meio ambiente, é consagrado o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado como direito fundamental. Isso permite que tratados internacionais

¹¹ NAÇÕES UNIDAS. Conferência das Partes. Vigésima Primeira Sessão. Paris, 30 de novembro a 11 de dezembro de 2015.

¹² BRASIL. Lei n.º 12.187, de 29 de dezembro de 2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC.

¹³ Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (UNFCCC).

¹⁴ BASSO, Ana Paula; DELFINO, Letícia de Oliveira. Vista do mercado de carbono e a (in)definição da natureza jurídica dos créditos de carbono na legislação brasileira.

ratificados pelo Brasil, como o Acordo de Paris, sejam utilizados como base legal em litígios ambientais no país¹⁵.

Um exemplo de aplicação do direito internacional ambiental no Brasil envolve a utilização da Convenção 169 da OIT em processos relacionados aos direitos das populações indígenas e à proteção de ecossistemas sensíveis, como no caso da Usina de Belo Monte. O Judiciário brasileiro tem invocado essa convenção para garantir o direito das comunidades tradicionais à consulta prévia sobre empreendimentos que possam afetar seu território, demonstrando a aplicação concreta de normas internacionais em processos internos.

Outro exemplo é o Processo 5008035-37.2021.4.03.6100 de como o Brasil aplica o direito internacional ambiental. O processo envolveu a revisão da NDC do Brasil no Acordo de Paris, e a ação popular contra o governo buscava assegurar que o país cumprisse com os compromissos de redução de emissões, conforme estipulado pelo acordo.

Ementa: Acordo de Paris. II Contribuição Nacionalmente Determinada do Brasil. Preenchidos os requisitos do art. 4.º(3): progressão e maior ambição possível. Indicação de meta inédita de neutralidade na emissão de gases do efeito estufa na atmosfera. Confirmação de metas ambiciosas para 2025 e 2030. Impossibilidade de revisão judicial de mérito administrativo. Ausência dos requisitos de urgência para antecipação de tutela. Existência de *periculum in mora* inverso (14.ª Vara Cível Federal de São Paulo, Ação Popular 5008035-37.2021.4.03.6100, Rel. Juiz Federal, j. 06.2021, *DJe* 06.2021).

O Processo 5008035-37.2021.4.03.6100 é uma ação popular movida contra o governo brasileiro na 14.ª Vara Cível Federal de São Paulo, cujo principal foco está na contestação da atualização da Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC) do Brasil no âmbito do Acordo de Paris, realizada em 2020. A ação foi movida por um grupo de jovens ativistas climáticos, incluindo líderes indígenas, como Walelasoetxeige Paiter Bandeira Suruí, e ativistas ambientais, como Paloma Costa Oliveira. Eles alegaram que a atualização da NDC brasileira, embora mantivesse as metas de redução percentual para os anos de 2025 e 2030, elevou a base de cálculo de emissões de 2005, o que, na prática, reduziria o impacto efetivo dessas metas de redução de emissões de gases de efeito estufa.

O Acordo de Paris, do qual o Brasil é signatário, estipula que as metas de redução devem seguir o princípio da progressividade. Isso significa que os países devem aumentar continuamente a ambição de suas metas climáticas. Os autores da ação alegaram que, ao

¹⁵ FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. Curso de direito ambiental brasileiro. São Paulo: Saraiva, 2007.

aumentar a base de cálculo de 2005, o Brasil diminuiu o nível real de ambição de suas metas, o que foi interpretado como uma “pedalada climática”.

Os autores entraram com a ação popular em abril de 2021, argumentando que a revisão da NDC violava os princípios do Acordo de Paris e a Constituição Federal do Brasil, em especial o artigo 225, que trata da proteção ambiental. Eles pediram a anulação da NDC revisada e que o Brasil apresentasse metas mais ambiciosas para 2025 e 2030.

A União Federal, representando o governo brasileiro, contestou o processo, argumentando que a questão envolvia atos soberanos internacionais que não deveriam ser controlados pelo Judiciário interno. Também sustentou que o Brasil continuava a ser um ator global importante no combate às mudanças climáticas e que a atualização da NDC estava em conformidade com as melhores práticas internacionais

Durante o andamento do processo, as partes tentaram resolver a questão de forma consensual. O processo foi suspenso em mais de uma ocasião para que fossem feitas negociações. As partes chegaram a um acordo em novembro de 2023.

O acordo celebrado entre as partes reconheceu que o Brasil retomou seu compromisso com o Acordo de Paris. Um dos pontos principais do acordo foi a determinação de que as próximas metas climáticas do País fossem estabelecidas de maneira transparente, com a participação da sociedade civil. Esse compromisso foi uma vitória para os ativistas, pois garantiu que o Brasil não só manteria seu papel no combate às mudanças climáticas, mas também faria isso de forma mais aberta e inclusiva.

Em junho de 2024, o acordo foi homologado pela Justiça Federal, encerrando o processo. Com isso, o Brasil se comprometeu a definir suas futuras metas climáticas dentro de um processo mais transparente e com o envolvimento da sociedade civil. A homologação também reconheceu que a meta anterior, baseada na atualização de 2020, havia sido suficiente para retomar os compromissos climáticos.

Esse processo é importante não só por garantir o cumprimento das obrigações do Brasil no Acordo de Paris, mas também por abrir um precedente significativo na litigância climática no Brasil. Ele demonstrou que a sociedade civil pode influenciar diretamente as políticas públicas de combate às mudanças climáticas por meio do Judiciário, garantindo que o governo siga diretrizes internacionais e princípios constitucionais.

Em resumo, o processo envolveu uma série de questões jurídicas e ambientais que culminaram em um acordo para fortalecer a transparência e a ambição climática do Brasil no

futuro. Processos como esse mostram uma preocupação maior com pautas ambientalistas como a redução de GEEs, bem como um caminhar em direção a discussões com enfoque no desenvolvimento sustentável.

3 ASPECTO ECONÔMICO DE BENS E SERVIÇOS AMBIENTAIS

A economia de bens e serviços ambientais é um campo emergente que se concentra na valorização e comercialização dos recursos naturais e dos serviços ecossistêmicos. A economia ambiental busca incorporar valor a serviços ambientais nos sistemas econômicos tradicionais, promovendo a conservação dos recursos naturais ao reconhecer seu papel fundamental no suporte à vida e às atividades humanas. Isso porque, uma economia que se concentra apenas em obter o máximo lucro ao menor custo, sem levar em conta os fatores ambientais, inevitavelmente causará sérios impactos na qualidade de vida e no equilíbrio natural dos ecossistemas. Ao atribuir valor econômico aos serviços ambientais, torna-se possível incentivar práticas sustentáveis que preservem o meio ambiente, ao mesmo tempo em que se promove o desenvolvimento econômico.

Nesse contexto, a comercialização de bens ambientais, como créditos de carbono e créditos de biodiversidade, surge como uma ferramenta poderosa para a proteção dos ecossistemas. Esses créditos permitem que empresas e governos compensem suas emissões de gases de efeito estufa ou a perda de biodiversidade, investindo em projetos que restauram e conservam os ambientes naturais¹⁶.

Na concepção de Sister (2008, p. 37), é de suma importância estabelecer a definição entre coisas e bens. As coisas são elementos que existem no mundo dos fatos, enquanto os bens são aqueles aos quais se pode atribuir um valor econômico. Dessa forma, como os créditos de carbono podem ser apropriados e possuem valor econômico, eles devem ser classificados como bens¹⁷.

Além da perspectiva civilista, existem outras duas correntes que consideravam os créditos de carbono como uma espécie de commodity ou valor mobiliário. Commodities, de maneira simplificada, podem ser entendidas como mercadorias, ou seja, bens fungíveis e corpóreos destinados ao mercado. No entanto, essa visão parece inadequada quando consideramos que os créditos de carbono são direitos intangíveis, classificados como bens incorpóreos e sujeitos à negociação¹⁸. Para resolver as controvérsias sobre a natureza jurídica desses créditos, a Lei n.º 12.187/2009, que estabelece a Política Nacional sobre Mudanças

¹⁶ ABRÃO; GEORGES E CASTRO, 2023.

¹⁷ SISTER, 2008.

¹⁸ BASSO; DELFINO, 2015.

Climáticas (PNMC), determinou que as Reduções Certificadas de Emissões (RCEs) possuem a natureza de valor mobiliário, conforme explicado no artigo 9.º da referida lei:

Art. 9.º 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 das emissões de gases efeito estufa evitadas certificadas (Brasil, 2009).

Para tanto, a Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros (BM&FBovespa S.A.) tem, desde 2009, considerado as RCEs como valores mobiliários. Tal consideração e realização de negociações através da Comissão de Valores Mobiliários (CVM) proporcionaria aos investidores estrangeiros maior confiança, aceitação e segurança jurídica.

Ainda, o Código Florestal, instituído pela Lei n.º 12.651/2012, define no art. 3.º, inciso XXVII, o crédito de carbono como “título de direito sobre bem intangível e incorpóreo transacionável”. Outro dispositivo legal de importante menção é o Decreto n.º 11.075/2022, que foi revogado pelo Decreto n.º 11.550/2023, que definia o crédito de carbono como um “ativo financeiro, ambiental, transferível e representativo da redução ou remoção de uma tonelada de CO₂ equivalente, reconhecido e emitido no mercado voluntário ou regulado”.

Em 2022, o Banco Central do Brasil (BCB) publicou a Instrução Normativa n.º 325/2022, classificando os certificados de crédito de carbono e os créditos de descarbonização (CBIO) como “outros ativos não financeiros”, dentro da categoria “Ativos de sustentabilidade”, com o código “1.9.8.90.30-4”. Essa iniciativa visava aumentar a transparência no registro contábil desses ativos, levando em consideração o potencial de crescimento desse tipo de operação no mercado financeiro.

No entanto, ao analisar o cenário regulatório, é possível perceber que existem diversas normas vigentes que, ao tratar do tema, apresentam previsões desarmonizadas e não definem claramente os ambientes e tipos de operações aplicáveis aos créditos de carbono. Essa falta de clareza sobre a natureza jurídica dos créditos de carbono é vista por muitos atores do mercado como um obstáculo ao investimento no mercado voluntário de carbono, dificultando o pleno desenvolvimento desse setor como uma ferramenta eficaz no combate às mudanças climáticas.

4 ASPECTO TRIBUTÁRIO ENVOLVENDO O CRÉDITO DE CARBONO

A estrutura do mercado de carbono baseia-se na compra e venda desses créditos, com transações que podem envolver tanto organizações governamentais quanto empresas do setor privado, as quais trabalham com metas voltadas para soluções climáticas e a redução de emissões. Nesse processo de comercialização, a importância da tributação é fundamental para promover o desenvolvimento sustentável.

Até 31 de dezembro de 2016, o Brasil ocupava a terceira posição global, com 339 projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) registrados, representando 4,4% do total. A China liderava com 3.764 projetos (48,9%), seguida pela Índia com 1.598 (20,8%). Globalmente, havia 7.690 atividades de projeto de MDL registradas na UNFCCC¹⁹.

No primeiro período de obtenção de créditos, o Brasil foi responsável pela redução de aproximadamente 375 milhões de toneladas de CO₂ equivalente, correspondendo a 4,9% do total mundial. A China estava em primeiro lugar, com 59,9%, seguida pela Índia com 11,5%²⁰.

Quanto à distribuição dos projetos de MDL no Brasil por estado, São Paulo liderava com 75 projetos, seguido por Minas Gerais com 58 e Rio Grande do Sul com 43, mostrando uma concentração de projetos na região Centro-Sul do país até 31 de janeiro de 2016²¹.

No que se refere aos Programas de Atividades (PoAs), o Brasil possuía, até 31 de janeiro de 2016, oito PoAs registrados na UNFCCC: três de energia eólica, dois de hidrelétrica, dois de biogás e um de gás de aterro, com uma estimativa de redução de emissões superior a 10 milhões de toneladas de CO₂ equivalente.

Ainda, de acordo com um Relatório da ICC, o Brasil tem o potencial de gerar um valor líquido positivo de US\$ 19 bilhões em valor presente no período de 2016 a 2030. Para alcançar esse objetivo, o país precisaria investir em maiores reduções de emissões no curto prazo, o que

¹⁹ BASSO, Ana Paula; DELFINO, Leticia de Oliveira. *Vista do mercado de carbono e a (in)definição da natureza jurídica dos créditos de carbono na legislação brasileira*. Revista de Direito Ambiental e Socioambientalismo, v. 1, n. 2, p. 162-180, jul./dez. 2015. Disponível em: <https://indexlaw.org/index.php/Socioambientalismo/article/view/172/175>.

²⁰ FALLEIRO, Alice de Moraes; GASTALDINI, Maria do Carmo Cauduro; ANDRADE, José Célio Silveira. *Projetos de energia renovável no âmbito do MDL – perfil dos projetos localizados no RS*. Revista de Administração da UFSM, v. 7, 2 abr. 2014.

²¹ ARAÚJO, Antônio Carlos Porto de. *Como comercializar créditos de carbono*. São Paulo: Trevisan Editora Universitária, 2006.

permitiria aproveitar futuros aumentos nos preços do carbono. Isso poderia resultar em uma receita líquida adicional de US\$ 27 bilhões entre 2020 e 2030, e de US\$ 40 bilhões entre 2030 e 2035²².

Uma vez observados esses dados, conclui-se que o Brasil tem o potencial para reduzir suas emissões e cumprir sua Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC), especialmente aproveitando as oportunidades de diminuir o desmatamento e realizar cortes de emissões com custo-benefício favorável em outros setores. Além disso, o investimento em projetos de descarbonização na indústria, na agricultura, no setor de energia e em outros setores produtivos poderia gerar impactos positivos na criação de empregos, dado que seria necessário intensificar e qualificar a mão de obra para executar as atividades essenciais nesses projetos.

O Brasil possui um grande potencial internacional, podendo vir a ser um grande exportador de créditos de carbono, diante das características privilegiadas que o país possui, como a abundância de florestas e condições climáticas e geográficas favoráveis a produção de fontes energéticas altamente limpa e renovável. Visto isso, a elaboração de normas reguladoras sobre esse aspecto é de grande importância e urgência.

Os tributos são classificados de acordo com sua função em fiscal, extrafiscal e parafiscal. Um tributo fiscal tem como objetivo principal a arrecadação de recursos para o Estado. Já o tributo extrafiscal é aquele que desempenha uma função orientadora, voltada para influenciar aspectos políticos, sociais, econômicos e ambientais. Por fim, o tributo parafiscal é destinado à arrecadação de recursos para entidades que operam paralelamente ao Estado. Tributos ecológicos não podem se restringir apenas à função arrecadatória, já que sua função extrafiscal é fundamental, pois, influencia diretamente o comportamento da sociedade e do mercado, atuando de modo a reduzir os danos causados pelo homem à natureza, seja pela criação do tributo verde ou por benefícios fiscais de incentivos à utilização de fontes de energias limpas/ renováveis. Logo, o tributo passa a ser utilizado como um mecanismo de cobrança da responsabilidade ambiental.

Tributa-se mais a atividade que se pretende desincentivar. Ao contrário, tributa-se menos a atividade que pretende incentivar. É tênue a linha que separa a fiscalidade da

²² ICC BRASIL; WAYCARBON. *Oportunidades para o Brasil em mercados de carbono*. Relatório 2023. Disponível em: https://www.iccbrasil.org/wp-content/uploads/2023/11/RELATORIO_ICCBR_2023.pdf.

extrafiscalidade, tratando-se de uma escolha política do legislador, o que demonstra que o tributo não é neutro (Souza, 2017)²³.

4.1 Emenda Constitucional n.º 132, de 20 de dezembro de 2023, e seus reflexos na tributação do mercado de carbono

A reforma tributária, aprovada em junho de 2023 na Câmara dos Deputados e em novembro de 2023, aprovada nos dois turnos no Senado, e recentemente aprovada na Câmara dos Deputados após análise das mudanças feitas no Senado, sendo o texto promulgado (Emenda Constitucional n.º 132) no dia 20 de dezembro de 2023, trouxe consigo uma série de transformações no sistema tributário brasileiro.

Embora a pauta mercado de carbono não tenha sido abordada explicitamente pela reforma, ela contribui para a sua regulação, uma vez que a questão foi alvo de discussões em Audiência Pública em que teve como tema a reforma tributária sob a perspectiva verde. Na audiência, estudiosos da Tributação ambiental discutiram sobre:

A necessidade de inclusão do critério ambiental no sistema tributário de forma estrutural, como princípio indutor de novas condutas públicas e privadas, e que o Imposto Seletivo, além de desestimular as externalidades negativas, incorpore externalidades positivas, estimulando o consumo sustentável (Cavalcante, 2023).

Também foi levantada “a necessidade de incorporação da essencialidade ambiental no Imposto Seletivo, a revisão de subsídios a produtos prejudiciais ao meio ambiente, a ampliação da tributação ambiental e a destinação de receitas para o financiamento de políticas ambientais”. Assim como foi abordado sobre o “plano de transformação ecológica, do Governo Federal, seus seis eixos principais, e a importância da criação da taxonomia sustentável das atividades econômicas para serem contempladas as dimensões da descarbonização e da economia verde.”

Com o intuito de precificar o carbono, a tributação de sua comercialização pode ser uma boa alternativa. Para tanto, será paga uma taxa a título de imposto ao governo, calculada por um preço fixo a ser cobrado por cada unidade de emissão incidindo sobre toda a emissão gerada. A partir disso, as empresas poderão optar por continuar com seu percentual de emissões e pagarem pelo preço do tributo estabelecido ou então reduzir suas emissões, pagando menos impostos.

²³ SOUZA, Marcos Antônio. *O papel do tributo na promoção do desenvolvimento sustentável*. São Paulo: Saraiva, 2017.

Desde 2011, o Brasil participa do projeto PMR (Parceria para a Preparação do Mercado), uma iniciativa gerida pelo Banco Mundial que apoia a criação de políticas de mercado de carbono em diversos países em desenvolvimento. No entanto, apesar dos avanços trazidos pela EC n.º 132 em questões ambientais, como a inclusão do critério ambiental no artigo 145, § 3.º, o Brasil perdeu uma oportunidade significativa de abordar a política fiscal relacionada ao crédito de carbono na reforma tributária. Considera-se essa omissão um erro, pois seria viável estabelecer um regime de tributação diferenciado para esse mercado, já que ele promove externalidades positivas ao incentivar o setor industrial a reduzir suas emissões de CO₂, contribuindo diretamente para a mitigação do aquecimento global e a estabilização do efeito estufa.

4.2 Projeto de Lei n.º 412/2022

O Projeto de Lei (PL) n.º 412/2022, atualmente em tramitação no Brasil, tem como objetivo regulamentar o mercado de carbono no país, estabelecendo o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões (SBCE). Esse sistema funcionará com base no modelo cap-and-trade, que impõe limites máximos de emissões de gases de efeito estufa (GEE) para determinadas empresas, incentivando a redução dessas emissões e permitindo a comercialização de créditos de carbono.

Empresas que emitem mais de 10 mil toneladas de CO₂ equivalente por ano serão obrigadas a apresentar relatórios anuais de suas emissões e remoções ao órgão responsável pela gestão desse mercado. Já aquelas que emitem mais de 25 mil toneladas de CO₂ equivalente terão que submeter também planos de reconciliação de obrigações, o que inclui a aquisição de Cotas Brasileiras de Emissões (CBEs) ou Certificados de Redução ou Remoção Verificada de Emissões (CRVE), que podem ser transacionados tanto no mercado regulado quanto no voluntário.

O PL n.º 412/2022 visa alinhar o Brasil às práticas internacionais de mitigação das mudanças climáticas, como os compromissos assumidos no Acordo de Paris, uma vez que o Brasil se comprometeu em reduzir suas emissões de GEE em 37%, em 2025, e de 43% em 2030, comparativamente aos níveis de 2005. Também tem como objetivo promover a adoção de tecnologias de baixo carbono e o desenvolvimento de práticas mais sustentáveis no setor empresarial, além de incentivar a preservação de florestas nativas e a recuperação de áreas degradadas.

Além disso, o projeto prevê um período de transição para adaptação das empresas, permitindo que ajustem suas operações e implementem sistemas de monitoramento e gestão de emissões de forma gradual. A regulamentação total pode levar até cinco anos para entrar plenamente em vigor.

Com a regulamentação do mercado de carbono, o Brasil se posiciona como um ator-chave na agenda global de descarbonização, aproveitando sua vasta riqueza florestal e energética para gerar oportunidades econômicas a partir do comércio de créditos de carbono.

O PL n.º 412/2022 propõe a implementação de um Plano de Monitoramento para Redução de Emissões de Gases de Efeito Estufa, com o objetivo de medir e acompanhar essas emissões. Embora o texto do projeto não detalhe as métricas específicas, ele estabelece as diretrizes para a criação de um sistema abrangente de monitoramento. O Plano de Monitoramento sugerido no PL n.º 412/2022 representa um marco essencial para promover uma economia nacional mais sustentável e consciente em relação às emissões de gases de efeito estufa. Ele combina a exigência de relatórios detalhados, auditorias independentes, um sistema de sanções e recompensas, além de promover transparência e flexibilidade.

O objetivo é criar um ambiente em que as empresas sejam incentivadas a cortar suas emissões, contribuindo para um futuro ambientalmente mais responsável. A correta aplicação desse plano poderá apoiar o Brasil no cumprimento de suas metas de redução de emissões, incentivando também inovação e responsabilidade no setor empresarial. Além disso, o plano está em sintonia com os compromissos firmados no Acordo de Paris, particularmente na questão da regulamentação do mercado de carbono.

Para que o plano de redução seja efetivo, é crucial definir métricas claras e relevantes. Essas métricas podem incluir diferentes aspectos das emissões, como será exemplificado no Quadro 1:

Quadro 1 – Métricas de emissões do PL n.º 412/2022 e as diretrizes do Ministério da Fazenda

Métricas de Emissões	Explicação
Emissões por Setor	“[...] uma métrica essencial envolve a desagregação das emissões por setor econômico. Isso permite identificar quais setores são os maiores contribuintes para as emissões, auxiliando na elaboração de

Métricas de Emissões	Explicação
	estratégias específicas para cada um deles” (Brasil, 2022).
Quantidade Total de Emissões	“[...] estabelecem metas para a redução das emissões totais do país em um determinado período é crucial para direcionar os esforços de mitigação” (Brasil, 2022).
Emissões por Tipo de Gás	“[...] diferentes gases de efeito estufa têm diferentes potenciais de aquecimento global. Medir as emissões por tipo de gás é fundamental para a elaboração de estratégias eficazes de redução” (Brasil, 2022).
Emissões por Empresa ou Organização	“[...] a responsabilidade corporativa desempenha um papel importante na redução das emissões. Métricas que requerem que empresas e organizações relatem suas emissões de gases de efeito estufa incentivam a transparência e responsabilidade ambiental” (Brasil, 2022).
Intensidade de Carbono	“[...] essa métrica compara as emissões ao produto interno bruto (PIB) ou à produção de bens e serviços. Ela permite avaliar o progresso na desvinculação do crescimento econômico das emissões” (Brasil, 2022).
Emissões por Fonte de Energia	“[...] diferentes fontes de energia têm diferentes impactos ambientais. Monitorar as emissões por fonte de energia ajuda a identificar áreas em que a transição para fontes mais limpas é mais urgente” (Brasil, 2022).
Setores-Chave	“[...] algumas indústrias e setores são grandes contribuintes para as emissões. Concentrar esforços nesses setores-chave é fundamental para

Métricas de Emissões	Explicação
	atingir as metas de redução” (Brasil, 2022).
Pegada de Carbono Corporativa	“[...] as empresas podem contribuir significativamente para as emissões de gases de efeito estufa, não apenas por meio de suas operações diretas, mas também ao longo de suas cadeias de suprimentos. Exigir que empresas relatem suas emissões em toda a cadeia de valor, conhecida como pegada de carbono corporativa, é uma métrica importante” (Brasil, 2022).
Sequestro de Carbono e Compensações	“[...] além da redução de emissões, métricas relacionadas ao sequestro de carbono, como o plantio de árvores ou práticas agrícolas sustentáveis, podem ajudar a equilibrar as emissões que não podem ser eliminadas imediatamente” (Brasil, 2022).

Fonte: Carvalho (2023).

Em síntese, o PL n.º 412/2022 estabelece os fundamentos para a criação de um Plano de Monitoramento destinado à Redução de Emissões de Gases de Efeito Estufa, mas as métricas detalhadas serão definidas em regulamentações futuras. A medição precisa e o acompanhamento contínuo das emissões são essenciais para o êxito das iniciativas de mitigação e para o cumprimento das metas de redução, contribuindo de forma significativa para o combate às mudanças climáticas e garantindo a proteção do planeta para as próximas gerações.

5 O MEIO AMBIENTE E A LEGISLAÇÃO BRASILEIRA

O meio ambiente é um tema de crescente importância no Brasil e no mundo, especialmente diante dos desafios impostos pelas mudanças climáticas e de notáveis impactos causados à população diante de mencionadas mudanças. No contexto brasileiro, a preservação ambiental está amparada por uma série de legislações que buscam proteger os recursos naturais e promover o desenvolvimento sustentável. A Constituição Federal de 1988, por exemplo, estabelece em seu artigo 225, *caput*, que todos têm direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, impondo ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações, *in verbis*:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (Brasil, 1988).

Outro dispositivo contemplado pela Constituição Federal de 1988 de importante menção é o artigo 170, inciso VI. O destacado artigo traz em sua redação a importância de um equilíbrio entre a ordem econômica e o meio ambiente, uma vez que ambos devem andar lado a lado afim de garantir uma relação satisfatória entre homens e meios de produção com o meio ambiente.

Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existências dignas, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios:
[...]
VI – defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação (Brasil, 1988).

Dentro desse cenário de desafios advindos de mudanças climáticas, destacam-se os impactos causados pela concentração de Gases de Efeito Estufa (GEE) na atmosfera. Com o passar do tempo, houve um aumento na conscientização e na promoção de políticas públicas voltadas para a redução dessas emissões. Nesse contexto, o mercado de créditos de carbono surge como um mecanismo que busca solucionar problemas ambientais utilizando instrumentos econômicos, sem recorrer a medidas fiscais. Essa discussão levou à criação do Protocolo de Quioto, assinado em 1997 e que entrou em vigor em 2005, estabelecendo metas obrigatórias de redução de emissões para os países industrializados. Assim, a comercialização de créditos de carbono surge como uma ferramenta importante na luta contra o aquecimento global.

Os créditos de carbono representam uma tonelada de dióxido de carbono (ou equivalente) que foi removida ou evitada de ser emitida na atmosfera, geralmente através de projetos de energia renovável, reflorestamento, ou de eficiência energética. No Brasil, a regulação desse mercado é fundamental para garantir que a venda e compra desses créditos sejam realizadas de maneira transparente e que contribuam efetivamente para a redução das emissões de gases de efeito estufa²⁴.

A legislação brasileira sobre créditos de carbono ainda está em desenvolvimento, mas já existem marcos importantes. O Brasil é signatário do Acordo de Paris, que prevê metas ambiciosas de redução de emissões²⁵. Além disso, o país tem implementado iniciativas como o Programa Nacional de Crédito de Carbono, que visa incentivar a geração de créditos por meio de atividades sustentáveis. A regulamentação desse mercado é essencial para assegurar que ele funcione de forma justa e eficiente, promovendo a preservação ambiental e, ao mesmo tempo, oferecendo oportunidades econômicas para diferentes setores da sociedade.

5.1 Código Florestal Brasileiro, Lei n.º 12.651 de maio de 2012

O Código Florestal Brasileiro (Lei nº 12.651/2012) é um marco regulatório que estabelece as regras de proteção ambiental e uso sustentável do solo em propriedades rurais. Ele desempenha um papel crucial na conservação da vegetação nativa, na manutenção dos serviços ecossistêmicos e na mitigação das mudanças climáticas. Sua interface com a comercialização de créditos de carbono ocorre principalmente por meio de três aspectos principais: a conservação de vegetação nativa e estoques de carbono, uma vez que, o Código Florestal exige a manutenção de Áreas de Preservação Permanente (APPs) e Reservas Legais (RLs), que funcionam como sumidouros de carbono. Essas áreas são fundamentais para o sequestro de dióxido de carbono (CO₂) da atmosfera, ajudando a combater as emissões de gases de efeito estufa (GEE)²⁶. Proprietários que preservam ou restauram essas áreas estão contribuindo diretamente para a redução das emissões e, em alguns casos, podem ser elegíveis para a venda de créditos de carbono; por mecanismos de regularização ambiental, pois, o

²⁴ CARVALHO, Nathália et al. Os desafios da regulamentação do mercado do crédito de carbono. Migalhas, 1.º nov. 2023. Disponível em: <https://www.migalhas.com.br/depeso/396269/os-desafios-da-regulamentacao-do-mercado-do-credito-de-carbono>.

²⁵ NAÇÕES UNIDAS. Conferência das Partes. Vigésima Primeira Sessão. Paris, 30 de novembro a 11 de dezembro de 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-08/Acordo-de-Paris.pdf>.

²⁶ ASSAD, E. D.; MARTINS, S. C.; PINTO, H. P. Sustentabilidade no agronegócio brasileiro. Disponível em: www.alice.cnptia.embrapa.br, 2012.

Programa de Regularização Ambiental (PRA), previsto pelo Código Florestal, incentiva a recomposição de vegetação nativa em propriedades rurais que estão fora de conformidade. Essa recuperação pode gerar benefícios econômicos aos proprietários, uma vez que a restauração florestal pode ser certificada como projetos de sequestro de carbono. Créditos provenientes desses projetos podem ser vendidos no mercado voluntário ou regulado de carbono e; incentivo à economia verde, estipulando que propriedades rurais que excedem as exigências legais em termos de conservação ambiental (por exemplo, mantendo áreas nativas além do mínimo exigido) podem monetizar esse esforço através da comercialização de créditos de carbono. Esses créditos representam uma unidade de carbono não emitida ou sequestrada e podem ser negociados internacionalmente, promovendo uma economia verde e sustentável.

A legislação brasileira ainda precisa integrar plenamente as ações previstas no Código Florestal aos mercados regulados de carbono. Contudo, há avanços, especialmente no mercado voluntário, em que proprietários de terras utilizam áreas florestais conservadas para gerar créditos certificados. Esses créditos têm grande potencial de valorização devido à crescente demanda global por ações de mitigação climática.

O Código Florestal, portanto, não apenas regula o uso sustentável dos recursos naturais, mas também abre caminhos para que práticas agrícolas e de conservação contribuam para a economia de baixo carbono.

5.2 Lei de Manejo Florestal, n.º 11.284, de 2 de março de 2006

A Lei de Manejo Florestal, n.º 11.284, de 2 de março de 2006, estabelece diretrizes para a gestão sustentável das florestas públicas no Brasil, promovendo a concessão dessas áreas para a exploração responsável por meio de contratos com empresas privadas ou comunidades locais. O objetivo principal da lei é garantir a conservação dos recursos florestais, ao mesmo tempo em que permite o uso econômico dessas áreas, incentivando práticas que assegurem a preservação a longo prazo.

Além disso, instituiu o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal – FNDF, que criou o instituto da concessão de florestas públicas, prevendo em seu artigo 16, que Crédito de Carbono em decorrência do combate ao desmatamento não poderá ser objeto da licitação, podendo a concessão englobá-los somente no caso de reflorestamento de áreas degradadas ou convertidas para uso alternativo do solo.

5.3 Decreto n.º 6.263, de 21 de novembro de 2007

Através do Decreto n.º 6.263, de 21 de novembro de 2007, criou-se o Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima, com a finalidade principal de guiar a elaboração, a implementação, o monitoramento e a avaliação do Plano Nacional sobre Mudanças do Clima.

5.4 Lei Estadual n.º 3.135, de 5 de junho de 2007

Lei que oferece incentivos fiscais para atividades de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), prioridade no licenciamento ambiental, entre outros importantes instrumentos legais, com ênfase na preservação da Floresta Amazônica.

5.5 Portaria n.º 6, de 24 de janeiro de 2007, da Secretaria Municipal do Verde e Meio Ambiente

Estabelece que eventos de grande público realizados em parques municipais deverão compensar suas emissões por meio do plantio de árvores, garantindo assim que sejam neutros em carbono.

5.6 Lei Municipal n.º 14.256, de 29 de dezembro de 2006

Em seu artigo 41, trata especificamente sobre a utilização dos créditos de carbono.

Fica o Executivo autorizado a alienar quaisquer créditos, certificados já emitidos ou a serem emitidos, resultantes de projetos de mitigação de gases que causam o efeito estufa na atmosfera, no âmbito do Protocolo de Kyoto e outros regimes, nacionais e internacionais, conforme legislação em vigor (São Paulo, 2006).

5.7 Projeto de Lei n.º 182/2024

O Projeto de Lei n.º 182/2024 propõe a criação do Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SBCE), com o objetivo de fortalecer o mercado e os Mecanismos de Desenvolvimento Limpo no Brasil, buscando reduzir e compensar as emissões de gases de efeito estufa (GEE). No entanto, a falta de uma definição jurídica clara para os créditos de carbono, estabelecida pela Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, gera dificuldades nas negociações e na contabilidade dessas transações. A natureza

jurídica dos créditos de carbono influencia diretamente seu tratamento legal, especialmente no que se refere à tributação.

Embora o foco principal do PL seja o mercado regulado de carbono, o texto também trata de aspectos relevantes do mercado voluntário e de sua conexão com o SBCE. Um ponto crucial é a definição da natureza jurídica dos créditos de carbono, que, de acordo com o artigo 2.º da proposta, são considerados “ativos transacionáveis” com a natureza jurídica de frutos civis. Isso esclarece o *status* legal dos créditos, facilitando sua negociação e regulamentação.

Art. 2.º Para os efeitos desta Lei, considera-se:

[...]

VIII – crédito de carbono: ativo transacionável, autônomo, representativo de efetiva redução de emissões ou remoção de 1 tCO₂e (uma tonelada de dióxido de carbono equivalente), com natureza jurídica de fruto civil, obtido a partir de projetos ou programas de redução de emissões ou remoção de gases de efeito estufa desenvolvidos com base em um bem, com abordagem de mercado, submetidos a metodologias nacionais ou internacionais que adotem critérios e regras para mensuração, relato e verificação de emissões, externos ao SBCE, incluídos entre eles a manutenção e a preservação florestal, a retenção de carbono no solo ou na vegetação, o reflorestamento, o manejo florestal sustentável, a restauração de áreas degradadas, a reciclagem, a compostagem, a valorização energética e a destinação ambientalmente adequada de resíduos, entre outros (Brasil, 2024).

Diante da urgência de fortalecer os mecanismos de desenvolvimento limpo e atender aos compromissos do Brasil no enfrentamento das mudanças climáticas, a criação de um sistema para comercialização de certificados de créditos de carbono surge como uma medida fundamental para impulsionar iniciativas sustentáveis no país. Contudo, ao tratar os créditos de carbono como ativos financeiros, com o intuito de facilitar sua entrada no mercado voluntário, nota-se uma limitação em relação à sua natureza jurídica.

Nesse contexto, entende-se que o PL n.º 182/2024 é o meio adequado para garantir maior segurança jurídica ao definir a natureza jurídica dos créditos de carbono no Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões (SBCE), abordando também questões práticas relativas à sua comercialização.

Dado o crescente interesse em expandir o mercado voluntário de carbono no Brasil e o papel crucial que o mercado financeiro e de capitais pode desempenhar nesse processo, é indispensável que a legislação ofereça a segurança jurídica necessária para estimular investimentos. Dessa forma, a defesa da atribuição de valor mobiliário aos créditos de carbono no âmbito do PL n.º 182/2024 tem grande força.

6 SISTEMA DE COMÉRCIO DE EMISSÕES (CELE)

O Sistema de Comércio de Emissões (CELE), também conhecido como mercado de carbono ou cap-and-trade, é uma política ambiental baseada em mecanismos de mercado para reduzir as emissões de gases de efeito estufa (GEE). Seu principal objetivo é criar incentivos econômicos para que empresas e países diminuam suas emissões de CO₂ e outros gases prejudiciais ao meio ambiente. Ele funciona estabelecendo um limite (cap) para as emissões totais permitidas em um determinado período, ao mesmo tempo em que permite a comercialização de permissões de emissão (trade) entre as entidades reguladas. Dessa forma, uma empresa que reduza as suas emissões de GEE pode usar as licenças em excesso para cobrir as suas necessidades futuras ou vendê-las para que sejam usadas em outras instalações.

O sistema é estruturado em torno de um limite de emissões, que é o total máximo de GEE que pode ser emitido por um setor ou grupo de empresas em um período específico. O governo ou autoridade reguladora emite “permissões” ou “créditos de carbono” equivalentes a esse limite. Cada permissão concede ao seu titular o direito de emitir uma quantidade fixa de CO₂ ou equivalente a outro gás de efeito estufa²⁷.

Empresas ou entidades que conseguem emitir abaixo do seu limite podem vender suas permissões excedentes para outras que, por sua vez, precisam comprar mais créditos para cobrir suas emissões que ultrapassaram o permitido. Este processo cria um mercado de carbono, no qual as empresas podem comprar e vender créditos, incentivando-as a investir em tecnologias que reduzam suas emissões, pois isso se torna economicamente vantajoso. Assim, o CELE combina a regulação com mecanismos de mercado, permitindo que as reduções de emissões sejam feitas onde custam menos.

O CELE é eficaz porque estabelece um incentivo financeiro para a redução das emissões. Empresas que conseguem reduzir suas emissões abaixo do limite podem gerar lucros vendendo permissões adicionais. Além disso, o preço dos créditos de carbono é determinado pela oferta e demanda no mercado, o que torna o sistema flexível e adaptável a diferentes setores e economias.

²⁷ AGÊNCIA SENADO. *CAE aprova regulamentação do mercado de redução de emissões de carbono*. Senado Notícias, 29 nov. 2022. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2022/11/29/cae-aprova-regulamentacao-do-mercado-de-reducao-de-emissoes-de-carbono>.

Contudo, o sistema enfrenta desafios. Um dos principais é a dificuldade de definir um limite de emissões adequado que seja ao mesmo tempo rigoroso o suficiente para gerar reduções significativas e flexível para não prejudicar o crescimento econômico. Outro desafio é garantir a integridade do mercado e a transparência na medição e verificação das emissões. O comércio de permissões deve ser monitorado para evitar fraudes e manipulações.

O Sistema de Comércio de Emissões da União Europeia (EU-ETS), lançado em 2005, é o maior e mais bem estabelecido do mundo. Ele cobre setores como o de energia, manufatura e aviação, que respondem por quase metade das emissões de CO₂ na UE²⁸. O EU-ETS foi implementado em várias fases, sendo continuamente ajustado para melhorar sua eficácia. Uma característica importante do sistema europeu é a redução progressiva do limite de emissões, de modo que o número de permissões disponíveis no mercado diminui ao longo do tempo, forçando uma maior redução de emissões.

O limite global de emissões de GEE definido a nível da UE tem sido reduzido ao longo do tempo. No quarto período de implementação do CELE (2021-2030) foi introduzido um fator de redução linear de 2,2% na quantidade total de licenças de emissão disponíveis (em vez de 1,74% no período 2013-2020)²⁹. Além disso, o sistema da UE tem se integrado a outros mercados de carbono internacionais, como o Mercado de Carbono da Califórnia e o Sistema de Comércio de Emissões da China, aumentando a cooperação global na luta contra as mudanças climáticas.

O CELE é uma peça-chave nas estratégias globais para combater o aquecimento global e atinge diretamente os compromissos do Acordo de Paris (United Nations, 2015), que visa manter o aumento da temperatura média global abaixo de 2°C. O sistema já foi adotado ou está em fase de implementação em diversas regiões e países, como a China, Califórnia, Canadá e Coreia do Sul, além da União Europeia. A criação de um mercado global de carbono, com a interconexão de diferentes sistemas regionais, é vista como um objetivo a longo prazo.

O Sistema de Comércio de Emissões é um exemplo eficaz de como mecanismos de mercado podem ser usados para alcançar metas ambientais, incentivando a inovação e a eficiência no uso de recursos. No entanto, sua eficácia depende de uma regulamentação robusta

²⁸ BRASIL. Decreto n.º 11.075, de 19 de maio de 2022. Estabelece 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 n.º 11.003, de 21 de março de 2022. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/decreto/D11075.htm.

²⁹ DIETRICH, Eduardo Trigueiros; DOMINGUES, Livia Carvalho. *Sanções pelo descumprimento de metas estabelecidas pelo Protocolo de Kyoto*. São Paulo: LexNet, 2007.

e de ajustes constantes para assegurar que os limites de emissão sejam suficientemente rigorosos. Em um mundo onde as emissões não respeitam fronteiras, a expansão e a integração desses sistemas em uma escala global são essenciais para enfrentar as mudanças climáticas de maneira significativa.

7 MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO

O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) é uma das principais ferramentas estabelecidas pelo Protocolo de Quioto (1997), cujo objetivo é combater as mudanças climáticas por meio da promoção do desenvolvimento sustentável e da redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE). O MDL permite que países desenvolvidos, listados no Anexo I do Protocolo, invistam em projetos de redução de emissões em países em desenvolvimento, e, em troca, recebam Créditos de Redução Certificada de Emissões (RCEs), que podem ser usados para cumprir parte de suas metas de redução de emissões.

O artigo 10 do Decreto n.º 5.445/2005 (Brasil, 2005), dispõe que as atividades de projeto de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo devem conduzir à transferência de tecnologia e *know-how* ambientalmente seguros e saudáveis.

Por meio do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), ações que resultam em uma redução comprovada e mensurável de emissões de gases de efeito estufa (GEE) nos países em desenvolvimento, que não fazem parte do Anexo I, podem ser negociadas no mercado internacional com os países desenvolvidos³⁰. Isso contribui para que esses países cumpram as metas estabelecidas no artigo 3.º e no Anexo B do Protocolo de Quioto. Tal mecanismo não apenas auxilia os países desenvolvidos a alcançar suas metas, mas também oferece benefícios significativos aos países em desenvolvimento, como a transferência de recursos financeiros e tecnologias limpas, promovendo o desenvolvimento sustentável em suas economias.

O artigo 12 do Protocolo de Kyoto (Brasil, 2005) institui o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, *in verbis*:

1. Fica definido um mecanismo de desenvolvimento limpo.
2. O objetivo do mecanismo de desenvolvimento limpo deve ser assistir às Partes não incluídas no Anexo I para que atinjam o desenvolvimento sustentável e contribuam para o objetivo final da Convenção, e assistir às Partes incluídas no Anexo I para que cumpram seus compromissos quantificados de limitação e redução de emissões, assumidos no Artigo 3.
3. Sob o mecanismo de desenvolvimento limpo:
 - (a) As Partes não incluídas no Anexo I beneficiar-se-ão de atividades de projetos que resultem em reduções certificadas de emissões; e
 - (b) As Partes incluídas no Anexo I podem utilizar as reduções certificadas de emissões, resultantes de tais atividades de projetos, para contribuir com o cumprimento de parte de seus compromissos quantificados de limitação e redução de

³⁰ FERNANDES, Lilian Theodoro. O mecanismo de desenvolvimento limpo. São Paulo: LexNet, 2007. (Coleção LexNet: Aquecimento global e créditos de carbono – aspectos jurídicos e técnicos.)

emissões, assumidos no Artigo 3, como determinado pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo.

4. O mecanismo de desenvolvimento limpo deve sujeitar-se à autoridade e orientação da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo e à supervisão de um conselho executivo do mecanismo de desenvolvimento limpo. [...]

6. O mecanismo de desenvolvimento limpo deve prestar assistência quanto à obtenção de fundos para atividades certificadas de projetos quando necessário.

7. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve, em sua primeira sessão, elaborar modalidades e procedimentos com o objetivo de assegurar transparência, eficiência e prestação de contas das atividades de projetos por meio de auditorias e verificações independentes.

8. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve assegurar que uma fração dos fundos advindos de atividades de projetos certificadas seja utilizada para cobrir despesas administrativas, assim como assistir às Partes países em desenvolvimento que sejam particularmente vulneráveis aos efeitos adversos da mudança do clima para fazer face aos custos de adaptação.

9. A participação no mecanismo de desenvolvimento limpo, incluindo nas atividades mencionadas no parágrafo 3(a) acima e na aquisição de reduções certificadas de emissão, pode envolver entidades privadas e/ou públicas e deve sujeitar-se a qualquer orientação que possa ser dada pelo conselho executivo do mecanismo de desenvolvimento limpo. [...]

Os principais objetivos do MDL são promover o desenvolvimento sustentável nos países em desenvolvimento, ao incentivar projetos que reduzem as emissões de GEE e, ao mesmo tempo, trazem benefícios sociais e econômicos para as comunidades locais e ajudar os países desenvolvidos a atingir suas metas de redução de emissões de maneira mais econômica, já que é geralmente mais barato realizar reduções de emissões nos países em desenvolvimento.

O mecanismo funciona da seguinte maneira: uma empresa ou governo de um país desenvolvido financia projetos em países em desenvolvimento que envolvem a implementação de tecnologias limpas, como energias renováveis, eficiência energética, captura de metano, reflorestamento, entre outros. Esses projetos devem ser adicionalmente verificados para garantir que as reduções de emissões obtidas não teriam ocorrido sem a intervenção do MDL.

Os projetos aprovados geram RCEs, cada um equivalente a uma tonelada de CO₂ que deixou de ser emitida ou removida da atmosfera³¹. Esses créditos podem ser comercializados internacionalmente, permitindo que os países desenvolvidos os utilizem para cumprir uma parte de suas obrigações sob o Protocolo de Quioto.

O MDL oferece uma série de benefícios tanto para os países em desenvolvimento quanto para os desenvolvidos. Para os países em desenvolvimento, ele proporciona acesso a financiamento e tecnologias de baixo carbono, incentivando o crescimento econômico

³¹ FALLEIRO, Alice de Moraes; GASTALDINI, Maria do Carmo Cauduro; ANDRADE, José Célio Silveira. Projetos de energia renovável no âmbito do MDL – perfil dos projetos localizados no RS. Revista de Administração da UFSM, v. 7, 2 abr. 2014.

sustentável e a criação de empregos. Para os países desenvolvidos, o mecanismo oferece uma maneira mais econômica de cumprir suas metas de redução de emissões, ao permitir que invistam em projetos de menor custo fora de suas fronteiras.

Além disso, o MDL desempenha um papel importante no desenvolvimento de um mercado global de carbono, ao criar uma plataforma para o comércio de créditos de carbono. Ao fomentar esse mercado, o MDL contribui para o avanço de uma economia global mais orientada para a sustentabilidade e a redução das emissões globais de GEE.

Apesar dos benefícios, o MDL enfrentou algumas críticas e desafios ao longo dos anos. Um dos principais problemas é a questão da “adicionalidade”, ou seja, garantir que os projetos realmente representem reduções de emissões que não teriam ocorrido sem o financiamento do MDL. Houve casos em que alguns projetos foram questionados por não cumprirem esse critério, levando à dúvida sobre a integridade de certos créditos emitidos.

Outro desafio está relacionado à volatilidade do mercado de créditos de carbono, com flutuações nos preços que tornaram menos atrativos certos projetos, especialmente em um contexto de incerteza política sobre o futuro do Protocolo de Quioto e o progresso lento das negociações globais sobre o clima.

Dessa forma, expõem Frangetto e Gazani (2002, p. 134)³²:

O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo possui natureza mista, haja vista a conjugação de aspectos sociais, ao buscar o desenvolvimento sustentável, aspectos ecológicos ao mitigar as mudanças climáticas reduzindo as emissões de gases de efeito estufa, aspecto econômico e financeiros ao envolver financiamento para os projetos e comercialização das reduções certificadas de emissões e tem ainda, cunho internacional por ser derivado do Protocolo de Kyoto.

7.1 O MDL após o Protocolo de Quioto

Com o término do primeiro período de compromisso do Protocolo de Quioto em 2012, o futuro do MDL ficou em uma situação de incerteza. No entanto, o Acordo de Paris (United Nations, 2015), que sucedeu Quioto, reafirma a importância dos mercados de carbono e propõe a criação de um novo mecanismo de mercado, similar ao MDL, conhecido como Mecanismo de Desenvolvimento Sustentável (MDS). Este novo mecanismo visa incluir tanto países

³² FRANGETTO, Flávia Witkowski; GAZANI, Flávio Rufino. Viabilização jurídica do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no Brasil. Brasília: Peirópolis, 2002.

desenvolvidos quanto em desenvolvimento, ampliando a escala e o alcance das ações de mitigação.

O Protocolo de Quioto foi substituído pelo Acordo de Paris, que entrou em vigor em 2016. Com a substituição, o futuro do MDL foi colocado em questão, principalmente porque o Acordo de Paris adota um novo mecanismo de mercado, denominado Mecanismo de Desenvolvimento Sustentável (MDS), que é parte do artigo 6.º do acordo. Após o fim do primeiro período de compromissos de Quioto em 2012 e o início do segundo período, de 2013 a 2020, o MDL continuou em operação. No entanto, com a implementação do Acordo de Paris, houve a necessidade de reformulação do mercado de carbono global. O novo mecanismo de mercado internacional previsto no Acordo de Paris, que busca ser mais inclusivo e eficiente, incorpora aprendizados do MDL, mas com mudanças significativas na estrutura e no alcance.

Artigo 6.º [...]

Um mecanismo para contribuir para a mitigação das emissões de gases de efeito estufa e para apoiar o desenvolvimento sustentável está por este meio estabelecido sob a autoridade e orientação da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris para utilização pelas Partes numa base voluntária. Ele deve ser supervisionado por um organismo designado pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris, e terá por objetivo:

- (a) Promover a mitigação das emissões de gases de efeito estufa, fomentando simultaneamente o desenvolvimento sustentável;
- (b) Incentivar e facilitar a participação na mitigação das emissões de gases de efeito estufa por entidades públicas e privadas autorizadas por uma Parte;
- (c) Contribuir para a redução dos níveis de emissão na Parte anfitriã, que irá beneficiar de atividades de mitigação, resultando em reduções de emissões que também podem ser utilizadas por outra Parte para cumprir sua contribuição nacionalmente determinada; e
- (d) Entregar uma mitigação conjunta em emissões globais (Nações Unidas, 2015).

O Acordo de Paris, no seu artigo 6.º, prevê o Mecanismo de Desenvolvimento Sustentável, que deve substituir o MDL. A principal diferença entre os dois mecanismos é que o MDS será aplicável a todos os países, e não apenas aos desenvolvidos (Anexo I) e em desenvolvimento, como era o caso no Protocolo de Quioto. Isso significa que qualquer país pode ser tanto o executor de um projeto quanto o comprador de créditos de carbono.

Além disso, o Acordo de Paris introduziu um novo enfoque mais holístico ao incluir não só a redução de emissões, mas também uma ampla gama de iniciativas para o desenvolvimento sustentável, incentivando a participação de todos os países em um esforço comum contra a mudança climática.

Outras principais características que definem o MDS são: Inclusão de Todos os Países, pois, diferentemente do MDL, que apenas permitia que países desenvolvidos financiassem

projetos em países em desenvolvimento, o MDS permite que qualquer país participe, seja como anfitrião ou comprador dos créditos de carbono; Transparência e Monitoramento, já que, o MDS prioriza a integridade ambiental, sendo projetado para garantir que a redução de emissões seja realmente mensurável e contribua para os objetivos climáticos globais. Esse mecanismo exige monitoramento rigoroso e verificação independente das emissões reduzidas; Desenvolvimento Sustentável, uma vez que, além da redução de emissões, o MDS também é orientado para gerar benefícios socioeconômicos e ambientais nos locais onde os projetos são implementados, promovendo o desenvolvimento sustentável. Isso inclui melhorias na qualidade de vida das comunidades locais e a promoção de tecnologias limpas; Mercado Global de Carbono, visto que o MDS busca integrar-se ao mercado global de carbono, fornecendo uma plataforma que permite a compra e venda de créditos de carbono resultantes de projetos de mitigação. Esses créditos podem ser utilizados por países ou empresas para compensar suas emissões e cumprir suas metas climáticas e; Artigo 6 do Acordo de Paris, por que o MDS está regulamentado no Artigo 6 do Acordo de Paris, que estabelece as diretrizes para o funcionamento de mecanismos de mercado e não-mercado para a mitigação das mudanças climáticas. O artigo 6.4, em particular, é o que detalha a criação e operação do MDS.

Muitos créditos de carbono gerados por projetos do MDL continuam válidos, e há discussões sobre sua transição para o novo sistema de compensação do Acordo de Paris. A regulamentação da transição desses créditos, que envolvem certificados chamados de Certified Emission Reductions (CERs), ainda está em processo de definição, especialmente nos fóruns da ONU sobre clima.

No entanto, o mercado de carbono baseado no MDL sofreu uma desaceleração após o Acordo de Paris, devido à incerteza sobre a continuidade do mecanismo e à criação do novo mercado global de carbono. Apesar disso, o MDL continua servindo de referência para muitos projetos de mitigação de GEE em países em desenvolvimento, e muitos defendem sua importância como modelo para o MDS.

O MDL foi fundamental na construção do mercado de carbono global, permitindo a geração de créditos de carbono com base em projetos em países em desenvolvimento. Contudo, com a transição para o Acordo de Paris, muitos aspectos do MDL foram questionados, especialmente em relação à validade dos créditos gerados e à inclusão de novos mecanismos que garantam um impacto real no combate às mudanças climáticas.

Entre os desafios enfrentados pelo MDL após Quioto, estão a falta de demanda por créditos de carbono, especialmente com o fim do Protocolo de Quioto; a necessidade de

reformas no sistema, visando a adaptação às novas exigências do Acordo de Paris e; a questão sobre o uso contínuo dos créditos do MDL no novo mercado de carbono.

Apesar das incertezas, o MDL ainda é considerado uma experiência valiosa que servirá de base para o futuro mecanismo de mercado global, contribuindo para o alcance das metas climáticas internacionais. Assim, conclui-se que, o MDL foi um marco no combate global às mudanças climáticas, permitindo que países desenvolvidos cumprissem parte de suas metas de redução de emissões ao investirem em projetos sustentáveis em países em desenvolvimento. Embora o Acordo de Paris tenha introduzido um novo mecanismo de desenvolvimento sustentável, o legado do MDL continua influenciando o mercado de carbono e sendo um ponto de partida para novas iniciativas globais.

7.2 COP26

A Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas de 2021 (COP26), realizada em Glasgow, Escócia, foi um marco importante no combate à crise climática global. Entre os pontos mais discutidos no evento, destacou-se a regulamentação do Artigo 6 do Acordo de Paris, que trata do mercado de carbono, um dos temas centrais da conferência. Este artigo, e sua aplicação prática, são considerados essenciais para que os países possam cumprir seus compromissos de redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE).

O Artigo 6 do Acordo de Paris estabelece as diretrizes para a cooperação internacional no combate às mudanças climáticas, criando mecanismos que permitem que os países colaborem para alcançar suas metas de emissões. Um dos aspectos mais discutidos e complexos desse artigo é a criação de um mercado global de carbono. O objetivo é permitir que os países que tenham metas de redução de emissões mais ambiciosas ou que possuam excedentes de emissões reduzidas possam vender créditos de carbono para aqueles que estão encontrando dificuldades em atingir suas próprias metas. Isso cria um incentivo econômico para a redução de GEE, pois coloca um preço nas emissões.

Durante a COP26, houve avanços importantes na regulamentação desse mercado, o que era uma demanda antiga de diversos setores, tanto governamentais quanto privado. A regulamentação do mercado de carbono é vista como fundamental para viabilizar as transações de créditos de carbono entre países, proporcionando uma maior eficiência na alocação de recursos e nas estratégias de mitigação climática. O mercado internacional de carbono é visto

como uma ferramenta-chave para que o mundo atinja as metas estabelecidas no Acordo de Paris, ou seja, limitar o aumento da temperatura global a 1,5°C acima dos níveis pré-industriais.

No entanto, o tema é cercado de desafios, especialmente no que diz respeito à transparência, rastreabilidade e ao risco de “dupla contagem” – quando um mesmo crédito de carbono é contabilizado duas vezes, uma pelo país que gera o crédito e outra pelo país que o compra. Para evitar esses problemas, foi acordada na COP26 a implementação de regras mais rígidas de contabilidade para os créditos de carbono, além de um sistema de supervisão internacional que garantisse a integridade das transações.

Outro ponto importante debatido na COP26 foi o financiamento climático. O compromisso assumido pelos países desenvolvidos de mobilizar US\$ 100 bilhões anuais para ajudar os países em desenvolvimento a enfrentar os impactos das mudanças climáticas e a implementar suas metas de redução de emissões também foi destaque. Embora esse compromisso tenha sido reafirmado, a falta de cumprimento integral dessa meta financeira gerou críticas, especialmente por parte dos países mais vulneráveis às mudanças climáticas.

Conclui-se então que a COP26 tem quatro objetivos fundamentais:

1. Assegurar a neutralidade carbônica global até meados do século XXI e manter o aumento da temperatura média abaixo dos 1,5°C.

Para que este ponto se possa concretizar, os países precisarão de:

- (a) acelerar a eliminação progressiva do carvão como fonte de energia;
- (b) reduzir a taxa de desflorestação;
- (c) acelerar a transição para veículos movidos a eletricidade;
- (d) encorajar o investimento em energias renováveis.

2. Assegurar a adaptação para proteger comunidades e habitats naturais.

Mesmo com a redução das emissões de gases de efeito estufa, o clima continuará a alterar-se. Por isso, é essencial que a cimeira consiga assegurar a cooperação para permitir e encorajar os países afetados pelas alterações climáticas a:

- (a) proteger e restaurar ecossistemas;
- (b) construir sistemas de defesa e de alerta, tal como infraestruturas e métodos agrícolas resilientes para evitar a perda de casas, de meios de subsistência e de vidas.

3. Assegurar a mobilização do financiamento.

Para cumprir os dois primeiros objetivos, os países mais desenvolvidos têm de cumprir a sua promessa de mobilizar pelo menos 100 mil milhões de dólares por ano para o financiamento da transição climática até 2020.

As instituições financeiras internacionais também deverão desempenhar o seu papel e trabalhar no sentido de conseguirem que biliões de financiamento do setor privado e público sejam investidos em projetos que garantam a neutralidade carbónica.

4. Cooperação para enfrentar os desafios da crise climática.

Na COP26, os países deverão:

- (a) finalizar o Manual de Regras de Paris (as regras detalhadas que tornam o Acordo de Paris operacional);
- (b) acelerar as ações para combater a crise climática através da colaboração entre governos, empresas e sociedade civil.

Portanto, a COP26 trouxe avanços significativos na implementação do Acordo de Paris, especialmente no que tange à regulamentação do mercado de carbono. A criação de regras claras para a troca de créditos de carbono entre países tem o potencial de acelerar a ação climática global, tornando-a mais eficiente e economicamente viável. Contudo, a implementação desses mecanismos ainda enfrenta desafios substanciais, como a necessidade de garantir transparência e integridade nos processos e de mobilizar os recursos financeiros prometidos para o enfrentamento da crise climática.

8 SANÇÕES IMPOSTAS AO DESCUMPRIMENTO DAS METAS ESTABELECIDAS

A imposição de metas diferenciadas para cada país, ou grupo de países, é justificada pelo fato de que as nações desenvolvidas se beneficiaram mais cedo do processo de industrialização, enquanto os países em desenvolvimento ainda não alcançaram o mesmo nível. Isso ajuda a explicar a disparidade econômica existente entre esses grupos na atualidade. Conforme destacado por Dietrich e Trigueiros e Domingues (2007, p. 63), cada país deve informar anualmente ao secretariado da Convenção de Mudanças Climáticas das Nações Unidas a quantidade de suas emissões de gases de efeito estufa (GEE) e as ações adotadas para atingir suas metas de redução³³. Caso não haja progresso na redução, o país deve indicar quais medidas adicionais pretende implementar para alcançar essas metas.

Por ser um acordo com força legal, o Protocolo de Kyoto prevê sanções em caso de descumprimento das obrigações por parte dos países signatários. A primeira consequência para o país que não atingir sua meta é a necessidade de justificar seu fracasso perante um conselho, que definirá orientações e estratégias para que o país possa cumprir seus objetivos. Isso resulta em uma exposição negativa e uma perda de credibilidade internacional, além de uma interferência externa em assuntos internos. Se o país reincidir e for constatada sua incapacidade de cumprir as metas, ele poderá ser impedido de participar da compra de Créditos de Carbono de forma contínua.

O cumprimento das metas estabelecidas pelo Protocolo de Kyoto era monitorado através de relatórios de emissões apresentados pelos países signatários, que eram revisados por um Comitê de Fiscalização. Esse comitê era dividido em duas vertentes: uma “facilitadora”, voltada a ajudar os países a cumprir suas obrigações, e outra “de execução”, responsável por garantir que os compromissos fossem respeitados e impor sanções em casos de descumprimento.

Entre as principais sanções previstas pelo Protocolo de Kyoto, destacam-se a redução adicional de emissões, desconto de emissões futuras, suspensão de participação nos mecanismos de flexibilidade e planos de ação corretiva. Dessa forma, países que não cumprissem suas metas no primeiro período de compromissos (2008-2012) eram obrigados a

³³ DIETRICH E TRIGUEIROS, Eduardo; DOMINGUES, Livia Carvalho. *Sanções pelo descumprimento de metas estabelecidas pelo Protocolo de Kyoto*. São Paulo: LexNet, 2007. (Coleção LexNet: Aquecimento global e créditos de carbono – aspectos jurídicos e técnicos).

reduzir suas emissões em 30% adicionais no segundo período de compromissos (inicialmente previsto de 2013 a 2020, prorrogado até 2021).

Ademais, o montante de emissões não reduzido no primeiro período de compromissos seria transferido para o segundo período, com uma penalidade adicional de 1,3 crédito para cada tonelada de dióxido de carbono (CO₂) que o país não conseguiu reduzir. Ainda, um país que descumprisse suas metas poderia ter sua participação suspensa nos mecanismos de flexibilidade do Protocolo, como o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) e o Sistema de Comércio de Emissões. Esses mecanismos permitiam que os países comprassem créditos de carbono de projetos em países em desenvolvimento ou negociassem créditos com outros países.

Por último, além das penalidades financeiras, os países infratores eram obrigados a apresentar planos de ação corretiva para o cumprimento das metas de emissões no próximo período.

Essas sanções foram desenvolvidas com o objetivo de garantir a integridade do protocolo e incentivar a conformidade, mas enfrentaram desafios na implementação. Uma crítica recorrente foi que o sistema de sanções dependia da vontade política dos países signatários em cooperar com o acordo. A saída do Canadá do Protocolo de Kyoto, em 2011, por exemplo, foi vista como uma resposta às dificuldades enfrentadas pelo país em cumprir suas metas e à falta de consequências severas por abandonar o acordo.

Além disso, o caráter rígido das sanções do Protocolo de Kyoto foi uma das razões pelas quais alguns países, como os Estados Unidos, recusaram-se a ratificar o protocolo. Posteriormente, o Acordo de Paris, que sucedeu o Protocolo de Kyoto em 2015, adotou um enfoque mais flexível, sem sanções rígidas, mas com metas autoimpostas e revisões periódicas.

Portanto, é possível observar que o Protocolo de Kyoto não estabelece penalidades específicas para os países que falham em cumprir suas metas de redução de emissões. Em vez disso, ele adota um conjunto de sanções que agrava o próprio sistema de metas de redução de gases. Apesar disso, a imposição de novas metas e as restrições na comercialização de Créditos de Carbono funcionam, na prática, como sanções econômicas, com potencial para impactar negativamente as economias dos países que descumprem suas obrigações. Dessa forma, conclui-se que o Protocolo de Kyoto cria diferentes níveis de punição indireta para aqueles que não atingem suas metas.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A viabilidade da comercialização de crédito de carbono no sistema jurídico brasileiro, conforme discutido ao longo deste trabalho, representa um importante avanço na intersecção entre as políticas ambientais e econômicas. A adoção de mecanismos que valorizam os bens e serviços ambientais, como o mercado de crédito de carbono, não apenas reforça o compromisso do Brasil com as metas de redução de emissões, mas também cria novas oportunidades de desenvolvimento econômico sustentável.

A legislação ambiental brasileira, com sua estrutura robusta e princípios protetivos, é um alicerce importante para a viabilização desse mercado. Entretanto, o desenvolvimento econômico sustentável requer mais do que boas leis: é preciso integrar o valor dos bens e serviços ambientais no sistema econômico. O reconhecimento desses valores como ativos financeiros viáveis pode transformar o modo como se gerencia o capital natural, estimulando práticas de preservação e recuperação ambiental.

No aspecto tributário, as questões envolvendo a tributação sobre créditos de carbono ainda carecem de maior clareza e uniformidade. A insegurança jurídica resultante desse vácuo regulatório pode desestimular o mercado e comprometer o engajamento de empresas e investidores. A adequação das regras fiscais é essencial para tornar o Brasil competitivo no cenário internacional de crédito de carbono, evitando uma sobrecarga tributária que inviabilize as transações.

O contexto internacional é um fator determinante para a estruturação do mercado de carbono brasileiro. A interação entre o Direito Internacional Ambiental e o sistema jurídico brasileiro, sobretudo em relação ao Protocolo de Quioto e ao Acordo de Paris, é crucial para que o país mantenha seu compromisso com as metas globais de redução de emissões. O Sistema de Comércio de Emissões (CELE) e o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) foram avanços importantes, mas as decisões recentes da COP26, especialmente no que diz respeito ao Artigo 6 do Acordo de Paris, colocam o Brasil em uma posição de redefinir sua postura e aprimorar sua legislação e governança sobre o tema.

As sanções impostas ao descumprimento das metas climáticas também exercem papel central no fortalecimento das políticas ambientais e do mercado de carbono. A existência de mecanismos de controle e de penalização para quem não atinge suas metas de redução de emissões é essencial para garantir a integridade ambiental e a credibilidade do sistema.

Em suma, a viabilidade da comercialização de crédito de carbono no Brasil depende de uma convergência entre aspectos econômicos, jurídicos e ambientais. O fortalecimento de políticas públicas, incentivos econômicos e uma regulamentação clara são fatores essenciais para que esse mercado se torne efetivo e possa trazer resultados significativos na mitigação das mudanças climáticas. O impacto ambiental positivo depende diretamente da capacidade do país em equilibrar seus interesses econômicos com suas responsabilidades ecológicas e seu compromisso com a comunidade internacional.

Assim, é possível extrair do presente trabalho o entendimento de que o Brasil tem potencial para se tornar um protagonista no mercado global de carbono, mas isso exigirá uma maior articulação entre o setor público e privado, além de uma reforma tributária focada na sustentabilidade. Com o avanço das regulamentações e o incentivo às práticas ambientais corretas, o mercado de carbono não só trará benefícios econômicos, mas também consolidará o país como um líder na luta contra as mudanças climáticas. No entanto, sem uma governança eficaz e um compromisso real com as metas climáticas, corremos o risco de perder oportunidades e comprometer o futuro ambiental.

Outrossim, a comercialização de créditos de carbono oferece uma abordagem eficaz para reduzir as emissões de gases do efeito estufa, integrando incentivos econômicos ao compromisso ambiental. Esse mecanismo permite que empresas e países estabeleçam limites para suas emissões e, caso superem suas metas de redução, vendam seus créditos de carbono a outras entidades que não atingiram os níveis necessários. Dessa forma, cria-se um mercado onde a redução das emissões passa a ser um ativo econômico.

Essa dinâmica não apenas incentiva as empresas a adotarem práticas mais sustentáveis e tecnologias limpas, mas também promove a eficiência energética e o uso de fontes renováveis de energia, contribuindo diretamente para a mitigação dos impactos das mudanças climáticas. Além disso, ao incorporar o custo das emissões nas operações empresariais, o sistema de créditos de carbono reforça a responsabilidade das organizações em relação à sua pegada ambiental.

Em síntese, a comercialização de créditos de carbono proporciona um caminho viável para a redução de gases de efeito estufa, alinhando a preservação ambiental a interesses econômicos e estimulando uma economia global mais sustentável e consciente.

REFERÊNCIAS

ABRÃO, Adriana Rocha; GEORGES E CASTRO, Ana Carolina. A regulamentação do mercado de carbono no Brasil. **Consultor Jurídico**, 4 nov. 2023. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2023-nov-04/abrao-castro-regulamentacao-mercado-carbono-brasil/>. Acesso em: 25 maio 2024.

AGÊNCIA SENADO. CAE aprova regulamentação do mercado de redução de emissões de carbono. **Senado Notícias**, 29 nov. 2022. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2022/11/29/cae-aprova-regulamentacao-do-mercado-de-reducao-de-emissoes-de-carbono>.

AMAZONAS (Estado). **Lei Estadual n.º 3.135, de 5 de junho de 2007**. Institui a Política Estadual sobre Mudanças Climáticas, Conservação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do Amazonas, e estabelece outras providências. Disponível em: <https://sapl.al.am.leg.br/norma/7590#:~:text=INSTITUI%20a%20Pol%C3%ADtica%20Estadual%20sobre,Amazonas%2C%20e%20estabelece%20outras%20provid%C3%A2ncias>. Acesso em: 29 set. 2024.

ANTACLI, Bianca M. Bilton Signorini. **Aspectos jurídicos da poluição visual**. 2004. Dissertação (Mestrado em Direito) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2004.

ARAÚJO, Antônio Carlos Porto de. **Como comercializar créditos de carbono**. São Paulo: Trevisan Editora Universitária, 2006.

AUST, Anthony. **Modern treaty law and practice**. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

BASSO, Ana Paula; DELFINO, Letícia de Oliveira. Vista do mercado de carbono e a (in)definição da natureza jurídica dos créditos de carbono na legislação brasileira. **Revista de Direito Ambiental e Socioambientalismo**, v. 1, n. 2, p. 162-180, jul./dez. 2015. Disponível em: <https://indexlaw.org/index.php/Socioambientalismo/article/view/172/175>. Acesso em: 4 set. 2024.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 5 de outubro de 1988**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 29 set. 2024.

BRASIL. **Decreto n.º 5.445, de 12 de maio de 2005**. Promulga o Protocolo de Quioto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, aberto a assinaturas na cidade de Quioto, Japão, em 11 de dezembro de 1997, por ocasião da Terceira Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5445.htm. Acesso em: 29 set. 2024.

BRASIL. **Lei n.º 11.284, de 2 de março de 2006.** Dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável; institui, na estrutura do Ministério do Meio Ambiente, o Serviço Florestal Brasileiro – SFB; cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal – FNDF; altera as Leis n.ºs 10.683, de 28 de maio de 2003, 5.868, de 12 de dezembro de 1972, 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, 4.771, de 15 de setembro de 1965, 6.938, de 31 de agosto de 1981, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973; e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11284.htm. Acesso em: 29 set. 2024.

BRASIL. **Decreto n.º 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. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6263.htm. Acesso em: 29 set. 2024.

BRASIL. **Lei n.º 12.187, de 29 de dezembro de 2009.** Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm. Acesso em: 29 set. 2024.

BRASIL. **Lei n.º 12.651, de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis n.ºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis n.ºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória n.º 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em: 29 set. 2024.

BRASIL. **Decreto n.º 11.075, de 19 de maio de 2022.** Estabelece 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 n.º 11.003, de 21 de março de 2022. 2022a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/decreto/D11075.htm. Acesso em: 29 set. 2024.

BRASIL. Banco Central do Brasil. **Instrução Normativa n.º 325, de 21 de novembro de 2022.** Cria e altera rubricas contábeis do elenco de contas do Padrão Contábil das Instituições Reguladas pelo Banco Central do Brasil (Cosif). 2022b. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/exibenormativo?tipo=Instru%C3%A7%C3%A3o%20Normativa%20BCB&numero=325>. Acesso em: 29 set. 2024.

BRASIL. Senado Federal. **Projeto de Lei n.º 412/2022.** Regulamenta o Mercado Brasileiro de Redução de Emissões (MBRE), previsto pela Lei n.º 12.187, de 29 de dezembro de 2009, e altera as Leis n.ºs 11.284, de 2 de março de 2006; 12.187 de 29 de dezembro de 2009; e 13.493 de 17 de outubro de 2017. 2022c. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/151967>. Acesso em: 4 set. 2024.

BRASIL. **Emenda Constitucional n.º 132, de 20 de dezembro de 2023.** Altera o Sistema Tributário Nacional. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/Emendas/Emc/emc132.htm. Acesso em: 29 set. 2024.

BRASIL. **Projeto de Lei n.º 182/2024**. Institui o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SBCE); e altera as Leis n.ºs 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, 11.033, de 21 de dezembro de 2004, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973 (Lei de Registros Públicos). Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/161961>. Acesso em: 29 set. 2024.

BRASIL. Tribunal Regional Federal da 3.^a Região, 14.^a Vara Cível Federal de São Paulo, Ação Popular, Atos Administrativos (9997), Meio Ambiente (10110), XXXXX-37.2021.4.03.6100. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/trf-3/1261722217/inteiro-teor-1261722218>. Acesso em: 19 out. 2024.

CARVALHO, Enzo Battisti de. **O Projeto de Lei n. 412/2022 e o mercado brasileiro de redução de emissões: oportunidades e desafios para o setor corporativo**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) – Faculdade de Direito de Vitória, Vitória, 2023. Disponível em: <http://191.252.194.60:8080/bitstream/fdv/1615/1/TCC%20-%20Enzo%20Battisti%20de%20Carvalho%20-ok.pdf>. Acesso em: 10 set. 2024.

CARVALHO, Nathália *et al.* Os desafios da regulamentação do mercado do crédito de carbono. **Migalhas**, 1.º nov. 2023. Disponível em: <https://www.migalhas.com.br/depeso/396269/os-desafios-da-regulamentacao-do-mercado-do-credito-de-carbono>. Acesso em: 8 jun. 2024.

CAVALCANTE, Denise Lucena. **Relatório do Grupo de Trabalho destinado a analisar e debater a PEC n.º 45/2019**. 2023. Disponível em: [https://www.google.com/search?q=REL+1%2F2023+GTSTN+%E2%80%94+Portal+da+C%C3%A2mara+dos+Deputados+-+Portal+da+C%C3%A2mara+dos+Deputados+\(camara.leg.br\)&oq=REL+1%2F2023+GTSTN+%E2%80%94+Portal+da+C%C3%A2mara+dos+Deputados+-+Portal+da+C%C3%A2mara+dos+Deputados+\(camara.leg.br\)&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUyBgAEEUYOdIBBzg4M2owajeoAgCwAgA&sourceid=chrome&ie=UTF-8](https://www.google.com/search?q=REL+1%2F2023+GTSTN+%E2%80%94+Portal+da+C%C3%A2mara+dos+Deputados+-+Portal+da+C%C3%A2mara+dos+Deputados+(camara.leg.br)&oq=REL+1%2F2023+GTSTN+%E2%80%94+Portal+da+C%C3%A2mara+dos+Deputados+-+Portal+da+C%C3%A2mara+dos+Deputados+(camara.leg.br)&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUyBgAEEUYOdIBBzg4M2owajeoAgCwAgA&sourceid=chrome&ie=UTF-8). Acesso em: 7 jun. 2024.

CELE – COMÉRCIO EUROPEU DE LICENÇAS DE EMISSÃO. **Agência Portuguesa do Ambiente**. 2021. Disponível em: <https://apambiente.pt/clima/comercio-europeu-de-licencas-de-emissao-cele>. Acesso em: 30 ago. 2024.

DECLARAÇÃO DE ESTOCOLMO. **Vitae Civilis**, São Paulo, 1972. Disponível em: <https://coilink.org/20.500.12592/gfj1gk>. Acesso em: 17 out. 2024.

DIETRICH E TRIGUEIROS, Eduardo; DOMINGUES, Livia Carvalho. **Sanções pelo descumprimento de metas estabelecidas pelo Protocolo de Kyoto**. São Paulo: LexNet, 2007. (Coleção LexNet: Aquecimento global e créditos de carbono – aspectos jurídicos e técnicos.)

EUROPEAN COMMISSION. **EU Emissions Trading System (EU ETS)**. 2024. Disponível em: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets_en. Acesso em: 30 ago. 2024.

FALLEIRO, Alice de Moraes; GASTALDINI, Maria do Carmo Cauduro; ANDRADE, José Célio Silveira. Projetos de energia renovável no âmbito do MDL – perfil dos projetos localizados no RS. **Revista de Administração da UFSM**, v. 7, 2 abr. 2014.

FERNANDES, Lilian Theodoro. **O mecanismo de desenvolvimento limpo**. São Paulo: LexNet, 2007. (Coleção LexNet: Aquecimento global e créditos de carbono – aspectos jurídicos e técnicos.)

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. São Paulo: Saraiva, 2007.

FRANGETTO, Flávia Witkowski; GAZANI, Flávio Rufino. **Viabilização jurídica do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no Brasil**. Brasília: Peirópolis, 2002.

GASPARINI, Nicole Wey. COP26: entenda a importância do Artigo 6 do Acordo de Paris para a regulamentação do mercado internacional de carbono. **Um Só Planeta**, 21 out. 2021. Disponível em: <https://umsoplaneta.globo.com/clima/noticia/2021/10/21/cop26-entenda-a-importancia-do-artigo-6-do-acordo-de-paris-para-a-regulamentacao-do-mercado-internacional-de-carbono.ghml>. Acesso em: 30 ago. 2024.

GOLDEMBERG, José. **Issues and options: the clean development mechanism**. New York: UNDP, 1998.

GRUPO DE TRABALHO DA REFORMA TRIBUTÁRIA. **Relatório do Grupo de Trabalho destinado a analisar e debater a PEC n.º 45/2019**. PRL n. 1. jun. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/fazenda/pt-br/acao-a-informacao/acoes-e-programas/reforma-tributaria/propostas/prl-1-gtstn-pec-45-2019.pdf>. Acesso em: 4 set. 2024.

HANDL, Günther. **Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment**. 16 jun. 1972. Disponível em: <https://legal.un.org/avl/ha/dunche/dunche.html>. Acesso em: 30 ago. 2024.

ICC BRASIL; WAYCARBON. **Oportunidades para o Brasil em mercados de carbono. Relatório 2023**. Disponível em: https://www.iccbrasil.org/wp-content/uploads/2023/11/RELATORIO_ICCBBR_2023.pdf. Acesso em: 4 set. 2024.

IEA – INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **IEA – The global energy authority**. 2024. Disponível em: <https://www.iea.org>. Acesso em: 30 ago. 2024.

LIMA, Artur de Paiva de. O mercado de créditos de carbono no Brasil. **Jusbrasil**, 2022. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/artigos/o-mercado-de-creditos-de-carbono-no-brasil/1790120750>. Acesso em: 25 maio 2024.

MACHADO, Fabiano. Mercado de carbono no Brasil: o que propõe o projeto de lei (PL) 412/2022. **Apsis Carbon**, 7 nov. 2023. Disponível em: <https://apsiscarbon.com/2023/11/07/mercado-de-carbono-no-brasil-o-que-propoe-o-projeto-de-lei-pl-412-2022/>. Acesso em: 13 set. 2024.

MATTOS FILHO. COP26 define as regras para o Artigo 6 do Acordo de Paris. 19 nov. 2021. Disponível em: <https://www.mattosfilho.com.br/unico/definicoes-acordo-paris-cop/>. Acesso em: 14 set. 2024.

MORRONE, Ericka. Regulamentação do mercado de carbono: aprovado o Projeto de Lei 412/2022. **Carbono Zero**, 2023. Disponível em: <https://carbonozero.eco/regulamentacao-mercado-carbono/>. Acesso em: 10 set. 2024.

NAÇÕES UNIDAS. **Conferência das Partes**. Vigésima Primeira Sessão. Paris, 30 de novembro a 11 de dezembro de 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-08/Acordo-de-Paris.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2024.

NAÇÕES UNIDAS. Tudo o que tem de saber sobre a COP26. 2024. Disponível em: <https://unric.org/pt/tudo-o-que-tem-de-saber-sobre-a-cop26/>. Acesso em: 30 ago. 2024.

PLATAFORMA DE LITIGÂNCIA CLIMÁTICA NO BRASIL. **Litigância**. Disponível em: https://litigancia.biobd.inf.puc-rio.br/visualizacao_caso/297/0/. Acesso em: 19 out. 2024.

SÃO PAULO (Município). **Lei Municipal n.º 14.256, de 29 de dezembro de 2006**. Institui o Parcelamento Administrativo de Débitos Tributários - PAT no Município de São Paulo e altera a legislação tributária municipal que especifica, bem como dispositivos das Leis n.º 8.645, de 21 de novembro de 1977, n.º 14.094, de 6 de dezembro de 2005, n.º 14.096, de 8 de dezembro de 2005, n.º 14.107, de 12 de dezembro de 2005, e n.º 14.133, de 24 de janeiro de 2006, e dá providências correlatas. Disponível em: <https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-14256-de-29-de-dezembro-de-2006>. Acesso em: 29 set. 2024.

SÃO PAULO (Município). Secretaria Municipal do Verde e Meio Ambiente. **Portaria n.º 6, de 24 de janeiro de 2007**. Institui compensação das emissões de Gases de Efeitos Estufa – GEE e o manejo adequado dos resíduos gerados pelos eventos nos parques municipais. Disponível em: <https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/portaria-secretaria-municipal-do-verde-e-do-meio-ambiente-6-de-24-de-janeiro-de-2007/detalhe>. Acesso em: 29 set. 2024.

SILVA, Adriana Fonteles. **Crédito de carbono no contexto brasileiro: aspectos fiscais**. 2024. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2024.

SILVA, Adriana Fonteles. Mercado de carbono no Brasil: regime jurídico e aspectos tributários. **Jota**, 8 dez. 2023. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/mercado-de-carbono-no-brasil-regime-juridico-e-aspectos-tributarios-08122023?non-beta=1>. Acesso em: 8 jun. 2024.

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: 30 ago. 2024.

SISTER, Gabriel. **Mercado de carbono e Protocolo de Quioto**. Aspectos negociais e tributação. São Paulo: Campus Jurídico, 2008.

SOUZA, Sarah Maria Linhares de Araújo Paes de. **Políticas públicas na tributação ambiental**: instrumentos para o desenvolvimento da sociedade. Belo Horizonte: Fórum, 2017.

TEIXEIRA, Diego dos Santos. A natureza jurídica do crédito de carbono no brasil e seus impactos no mercado voluntário. **Revista Políticas Públicas & Cidades**, v. 13, n. 2, p. 1-18, 2024. Disponível em: <https://journalppc.com/RPPC/article/view/1037/581>. Acesso em: 15 set. 2024.

UNEP – UN ENVIRONMENT PROGRAMME. **The Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer**. 1987. Disponível em: <https://ozone.unep.org/treaties/montreal-protocol>. Acesso em: 30 ago. 2024.

UNITED NATIONS. **What Is the Kyoto Protocol**. 1997. Disponível em: https://unfccc.int/kyoto_protocol. Acesso em: 30 ago. 2024.

UNITED NATIONS. **The Paris Agreement**. 2015. Disponível em: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>. Acesso em: 30 ago. 2024.

UNITED NATIONS. **The Clean Development Mechanism**. Disponível em: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-kyoto-protocol/mechanisms-under-the-kyoto-protocol/the-clean-development-mechanism>. Acesso em: 30 ago. 2024.

ASSAD, E. D.; MARTINS, S. C.; PINTO, H. P. Sustentabilidade no agronegócio brasileiro. Disponível em: www.alice.cnptia.embrapa.br, 2012. Acesso em 05 set. 2024.