REVISTA JURIS VERDI | V. 3 , N. 1, JAN/MAR. 2026
ISSN 3085-797X

CRÉDITOS DE CARBONO COMO FERRAMENTA DE MITIGAÇÃO CLIMÁTICA E PROMOÇÃO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

CARBON CREDITS AS A TOOL FOR CLIMATE MITIGATION AND PROMOTION OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

https://doi.org/10.63835/6vx5he88

Artigo recebido em: 05/01/2026
Artigo aceito em: 25/03/2026

Glaucia Maria de Araújo Ribeiro
Doutora em Saúde Coletiva – UER
Doutora em Direito e Justiça – UFMG
Professora da Universidade do Estado do Amazonas – UEA,
Coordenadora do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Direito Ambiental.
Líder do Observatório Social de Políticas Públicas da Amazônia (OSPPA).
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0695-5257
E-mail: gribeiro@uea.edu.br

Francisco Silva de Carvalho
Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Direito Ambiental (PPGDA) da Universidade do Estado do Amazonas (UEA). Bacharel em Direito.
ORCID: https://orcid.org/0009-0008-9901-1426
E-mail: edv.adv@hotmail.com

Resumo

O objetivo desta pesquisa foi o de analisar os créditos de carbono como instrumento de enfrentamento às mudanças climáticas e como meio de promoção de práticas sustentáveis, especialmente em países em desenvolvimento. Busca-se compreender como esses créditos têm sido utilizados, quais os seus resultados práticos e quais desafios ainda se impõem para seu aperfeiçoamento e efetividade. O problema central da investigação reside em avaliar se os créditos de carbono, tal como vêm sendo aplicados, sua função na redução das emissões de gases de efeito estufa e se realmente contribuem para o desenvolvimento sustentável ou se, por outro lado, operam mais como uma medida compensatória sem transformações estruturais nos

CC BY

REVISTA JURIS VERDI | V. 3 , N. 1, JAN/MAR. 2026
ISSN 3085-797X

modelos de produção e consumo. A metodologia utilizada nesta pesquisa foi a do método dedutivo; quanto aos meios a pesquisa foi bibliográfica, utilizando-se da doutrina, legislação; quanto aos fins a pesquisa foi qualitativa, pois não se utilizou de dados percentuais ou numéricos. Concluiu-se que sua atuação está diretamente relacionada à forma como são estruturados, regulamentados e geridos, devendo sempre estar orientados pelos princípios da sustentabilidade, da equidade e da integridade ambiental.

Palavras-chave: Crédito de Carbono; Desenvolvimento Sustentável; Mitigação Climática.

Abstract
The objective of this research was to analyze carbon credits as a tool to combat climate change and promote sustainable practices, especially in developing countries. The aim is to understand how these credits have been used, their practical results, and the challenges still facing their improvement and effectiveness. The central problem of the investigation lies in assessing whether carbon credits, as currently applied, play a role in reducing greenhouse gas emissions, and whether they truly contribute to sustainable development or, on the other hand, operate more as a compensatory measure without structural transformations in production and consumption models. The methodology used in this research was the deductive method; the means were bibliographical, drawing on legal doctrine and legislation; the ends were qualitative, as they did not use percentages or numerical data. The conclusion was that their effectiveness is directly related to how they are structured, regulated, and managed, and should always be guided by the principles of sustainability, equity, and environmental integrity.

Keywords: Carbon Credit; Sustainable Development; Climate Mitigation.

INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas constituem um dos maiores desafios globais do século XXI, afetando ecossistemas, economias e populações em escala planetária. Em resposta a esse cenário, instrumentos de mercado vêm sendo adotados como estratégias para reduzir a emissão de gases de efeito estufa, entre os quais se destacam os créditos de carbono. Criados no âmbito de acordos internacionais de combate ao aquecimento global, esses créditos funcionam como uma forma de compensação por emissões, incentivando práticas mais sustentáveis e ambientalmente responsáveis por parte de governos, empresas e demais agentes econômicos. Nesse contexto, surgem discussões relevantes sobre a real atuação dos créditos de carbono tanto como mecanismo de mitigação climática quanto como ferramenta promotora do desenvolvimento sustentável.

Diante disso, esta pesquisa tem como objetivo analisar a atuação dos créditos de carbono como instrumento de enfrentamento às mudanças climáticas e como meio de promoção

CC BY

REVISTA JURIS VERDI | V. 3 , N. 1, JAN/MAR. 2026
ISSN 3085-797X

de práticas sustentáveis, especialmente em países em desenvolvimento. Busca-se compreender como esses créditos têm sido utilizados, quais os seus resultados práticos e quais desafios ainda se impõem para seu aperfeiçoamento e utilização.

O problema central da investigação reside em avaliar se os créditos de carbono, tal como vêm sendo aplicados, na redução das emissões de gases de efeito estufa e se realmente contribuem para o desenvolvimento sustentável ou se, por outro lado, operam mais como uma medida compensatória sem transformações estruturais nos modelos de produção e consumo.

Justifica-se a relevância deste estudo diante da crescente urgência por soluções emergenciais e justas para a crise climática, bem como da necessidade de aprimorar instrumentos legais, econômicos e ambientais que conciliem proteção ambiental e justiça social. Investigar os créditos de carbono sob esse viés contribui para a construção de um modelo mais equitativo de transição ecológica e para o fortalecimento de políticas públicas comprometidas com os princípios do desenvolvimento sustentável.

A metodologia adotada nesta pesquisa será o método dedutivo. Quanto aos meios, a pesquisa será bibliográfica e documental, com base na análise de legislações ambientais, relatórios técnicos e estudos científicos sobre o tema. Quanto aos fins, a abordagem será qualitativa, buscando compreender criticamente o funcionamento, os impactos e as limitações do mercado de carbono como ferramenta ambiental e socioeconômica.

1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS E JURÍDICOS DOS CRÉDITOS DE CARBONO

O avanço das mudanças climáticas e os impactos decorrentes do aquecimento global têm impulsionado a criação de mecanismos jurídicos e econômicos voltados à mitigação de emissões de gases de efeito estufa. Entre esses mecanismos, os créditos de carbono surgem como uma estratégia fundamental no contexto da governança ambiental global. Fundamentados em princípios econômicos e jurídicos, os créditos de carbono representam unidades mensuráveis de redução de emissões de CO_2, negociáveis no mercado internacional e regulados por tratados e normas internas.

Já disseram Silva e Leite (2019): “[...] a crise ambiental é a crise dos tempos atuais”: gera novos diálogos, novos debates e altera a forma da organização mundial.

CC BY

REVISTA JURIS VERDI | V. 3 , N. 1, JAN/MAR. 2026
ISSN 3085-797X

Do ponto de vista teórico, os créditos de carbono se baseiam em conceitos oriundos da economia ambiental, como a ideia de externalidade negativa. A poluição, nesse sentido, é entendida como uma falha de mercado, pois gera custos à sociedade que não são assumidos pelo poluidor. Assim, o crédito de carbono opera como uma tentativa de internalizar esses custos, atribuindo um valor econômico à redução de emissões.

É importante destacar, conforme observa Melo (2016, p. 36) em sua tese, que os esforços para "salvar o planeta" estão, na verdade, direcionados à preservação da vida humana na Terra, e não apenas à proteção do meio ambiente em si. A partir dessa perspectiva é mais apropriado o uso do termo "crise ambiental" em vez de "crise ecológica", pois se trata de uma crise provocada pelas ações humanas sobre o ambiente em que vivem, e não de uma crise da ecologia enquanto ciência ou equilíbrio natural em si.

A partir dessa lógica, institui-se um mercado regulado de emissões, em que países ou empresas que emitem abaixo de suas metas podem vender créditos excedentes a outros que não conseguem cumprir seus compromissos. Esse modelo é juridicamente sustentado por normas internacionais, a começar pelo Protocolo de Quioto, assinado em 1997, que introduziu os mecanismos de flexibilização, entre eles o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL). O artigo 12 do Protocolo estabelece que os países desenvolvidos podem investir em projetos que reduzam emissões em países em desenvolvimento, gerando créditos de carbono certificados, os chamados *Certified Emission Reductions* (CERs).

Melo (2016) aborda a diferenciação entre as externalidades negativas e positivas. A autora destaca que as externalidades negativas serão aquelas que implicarão um custo, já as positivas serão aquelas em que a consequência da ação é benéfica.

No contexto jurídico brasileiro, o tema dos créditos de carbono é abordado de forma ainda incipiente, mas vem ganhando relevância a partir de legislações ambientais e políticas climáticas. A Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC - Lei nº 12.187/2009) estabelece diretrizes para a mitigação das mudanças climáticas, reconhecendo os mecanismos de mercado como instrumentos válidos. Além disso, o país ratificou o Acordo de Paris (Decreto nº 9.073/2017), que substituiu o Protocolo de Quioto e introduziu o conceito de Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs), com metas voluntárias de redução de emissões. Neste novo cenário, os créditos de carbono continuam sendo um instrumento central para o cumprimento das metas nacionais.

CC BY

REVISTA JURIS VERDI | V. 3 , N. 1, JAN/MAR. 2026
ISSN 3085-797X

Do ponto de vista doutrinário, autores como Benjamin (2015) e Machado (2014) reconhecem que o ordenamento jurídico brasileiro caminha para a consolidação de um marco regulatório específico sobre créditos de carbono. A ausência de uma legislação específica sobre o tema, contudo, ainda dificulta a segurança jurídica dos contratos e a fiscalização dos projetos de redução de emissões. Ainda assim, o Brasil tem se destacado no cenário internacional, principalmente por meio de iniciativas no setor florestal e agropecuário, como os projetos de REDD+ (Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal).

A jurisprudência nacional começa a lidar com casos envolvendo créditos de carbono, principalmente relacionados à titularidade desses ativos, responsabilidade civil por não cumprimento de metas de mitigação e validade de contratos de compra e venda. Além disso, a criação de um mercado regulado de carbono no Brasil tem sido discutida no Congresso Nacional, com a tramitação de projetos de lei como o PL nº 528/2021, que visa estabelecer o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões (SBCE), com regras para certificação, registro, negociação e fiscalização de créditos de carbono.

Um aspecto relevante dos fundamentos jurídicos dos créditos de carbono diz respeito ao princípio da cooperação internacional, previsto no artigo 4º da Lei nº 6.938/1981, que rege a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA). A participação do Brasil em acordos internacionais é uma demonstração de adesão ao regime global de governança climática, fortalecendo o papel do país como ator estratégico na redução das emissões globais.

Além disso, o mercado voluntário de créditos de carbono, que funciona paralelamente ao mercado regulado, tem crescido exponencialmente, permitindo que empresas adquiram créditos como forma de neutralizar suas emissões e demonstrar compromisso ambiental. Embora não tenha a força jurídica do mercado regulado, o mercado voluntário possui regras próprias, definidas por certificadoras internacionais como a *Verra* (2023) e o *Gold Standard (2023)*.

A *Verra* é uma plataforma voltada à certificação, com foco principal no mercado voluntário de carbono. Trata-se de um sistema que fornece diretrizes e informações técnicas para o desenvolvimento de projetos capazes de gerar créditos de carbono. A adoção de critérios semelhantes aos utilizados pela *Verra* no processo de credenciamento nacional pode contribuir significativamente para tornar o sistema brasileiro mais eficiente e alinhado com as boas práticas internacionais.

CC BY

REVISTA JURIS VERDI | V. 3 , N. 1, JAN/MAR. 2026
ISSN 3085-797X

Segundo o site da própria plataforma:

> O *Verra Registry* é a base para a implementação dos padrões e programas da *Verra*. É o repositório central de todas as informações e documentações relacionadas aos projetos e unidades da *Verra*. O *Verra Registry* também garante a singularidade dos projetos e créditos no sistema1.

Em síntese, os créditos de carbono constituem uma ferramenta híbrida, situada entre os campos do direito, da economia e da ciência ambiental. Sua utilização depende não apenas de marcos jurídicos sólidos, mas também de uma articulação entre políticas públicas, cooperação internacional e iniciativa privada. O Brasil, como país com grande potencial de sequestro de carbono em função de sua biodiversidade e cobertura florestal, possui um papel estratégico na consolidação desse instrumento.

2. A RELAÇÃO ENTRE CRÉDITOS DE CARBONO E A MITIGAÇÃO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

As mudanças climáticas representam um dos maiores desafios enfrentados pela humanidade no século XXI. O aumento da concentração de gases de efeito estufa (GEE) na atmosfera tem causado impactos significativos no clima global, alterando padrões meteorológicos, aumentando a frequência de eventos extremos e ameaçando a biodiversidade e a segurança alimentar. Diante desse cenário, surgiram mecanismos internacionais de mitigação, entre os quais se destacam os créditos de carbono, concebidos como instrumentos econômicos voltados à redução das emissões de GEE e à promoção do desenvolvimento sustentável.

Os créditos de carbono são unidades padronizadas que representam a redução ou remoção de uma tonelada de dióxido de carbono equivalente (CO_2e) da atmosfera. Eles funcionam dentro de mercados regulados e voluntários, permitindo que países ou empresas que excedam suas metas de redução adquiram créditos gerados por iniciativas que promovem a captura ou a não emissão de carbono. Esse sistema foi formalizado com a criação do Mecanismo

1 The Verra Registry is the cornerstone for the implementation of Verra's standards and programs. It is the central repository for all information and documentation relating to Verra projects and units. The Verra Registry also ensures the uniqueness of projects and credits in the system. https://verra.org/registry/overview/.

CC BY

REVISTA JURIS VERDI | V. 3 , N. 1, JAN/MAR. 2026
ISSN 3085-797X

de Desenvolvimento Limpo (MDL) no âmbito do Protocolo de Quioto, em 1997, e posteriormente ampliado pelo Acordo de Paris, em 2015 (Machado, 2021).

A lógica subjacente ao mercado de créditos de carbono é a da flexibilização econômica. Em vez de obrigar cada país ou empresa a reduzir suas próprias emissões, permite-se que a redução ocorra onde for mais barato e eficiente. Assim, projetos de reflorestamento, energias renováveis, manejo de resíduos e eficiência energética em países em desenvolvimento podem gerar créditos de carbono comercializáveis (Pereira; Lima, 2020).

A utilização desse mecanismo na mitigação das mudanças climáticas depende, porém, de uma série de fatores. Entre eles, destacam-se a credibilidade dos projetos geradores dos créditos, a integridade ambiental das reduções de emissões, a transparência dos mercados e a capacidade institucional para monitorar, relatar e verificar as reduções obtidas. Conforme observa Viola e Franchini (2013), há um risco de que mercados mal regulados permitam a comercialização de créditos que não correspondem a reduções reais, minando o propósito ambiental do sistema.

De acordo com o Manual de Capacitação sobre Mudanças Climáticas (2010, p. 149), as estimativas do tamanho do mercado voluntário variam, já que não existe uma plataforma única para a comercialização e registro das reduções de emissões. Em comparação com o mercado obrigatório, a quantidade de créditos de carbono comercializados no Mercado Voluntário é menor, já que quem cria a demanda são pessoas que não possuem a obrigação de reduzir.

Portanto, destaca-se uma importante distinção entre o mercado voluntário e o mercado regulado de créditos de carbono. O fato de o mercado voluntário não dispor de uma plataforma única para comercialização e registro das reduções de emissões torna difícil a mensuração precisa de seu tamanho e impacto. Esse cenário reflete a descentralização e a diversidade de iniciativas existentes nesse tipo de mercado. Além disso, como pontuado, a demanda no mercado voluntário é impulsionada por agentes que não têm obrigações legais de reduzir suas emissões, o que naturalmente limita o volume de transações em comparação com o mercado obrigatório, onde empresas e países são compelidos por legislações e acordos internacionais a cumprir metas de descarbonização. Ainda assim, o mercado voluntário tem papel relevante, sobretudo ao engajar empresas, instituições e indivíduos na adoção de práticas sustentáveis,

CC BY

REVISTA JURIS VERDI | V. 3 , N. 1, JAN/MAR. 2026
ISSN 3085-797X

ampliando a conscientização ambiental e contribuindo de forma complementar para os esforços globais de mitigação climática.

No Brasil, o mercado de carbono ainda se encontra em fase de consolidação. Apesar de o país ter sido um dos maiores fornecedores de créditos no âmbito do MDL, sobretudo por meio de projetos de energia renovável e uso da terra, a criação de um mercado regulado nacional tem enfrentado desafios legislativos e institucionais. A recente aprovação da PNMC abre caminho para uma estrutura mais robusta, mas sua aplicação dependerá da regulamentação e do engajamento dos setores produtivos (Brasil, 2022).

Do ponto de vista jurídico, os créditos de carbono têm natureza complexa. São considerados bens imateriais negociáveis e integram um regime híbrido que articula normas internacionais, nacionais e setoriais. Segundo Leite (2019), essa característica exige uma estrutura legal clara quanto à titularidade, certificação, transação e fiscalização dos créditos, além da compatibilização com as obrigações internacionais assumidas pelo Estado brasileiro.

Um aspecto relevante da relação entre créditos de carbono e mitigação climática é sua vinculação com o desenvolvimento sustentável. O Acordo de Paris, em seu artigo 6º, prevê mecanismos de cooperação internacional que devem promover benefícios ambientais e sociais adicionais. Isso significa que os projetos devem não apenas reduzir emissões, mas também gerar impactos positivos em comunidades locais, como geração de emprego, proteção de biomas e inclusão social (ONU, 2015).

No entanto, a implementação de projetos de créditos de carbono também levanta preocupações quanto à justiça climática. Em muitas situações, comunidades indígenas, ribeirinhas e tradicionais denunciam a exclusão de seus direitos territoriais e culturais em projetos conduzidos por grandes empresas com foco em rentabilidade. Isso reforça a necessidade de garantir a participação dessas populações nas decisões, respeitando o princípio do consentimento livre, prévio e informado, conforme determina a Convenção 169 da OIT (Santilli, 2018).

Além disso, os mercados voluntários de carbono têm ganhado importância como complemento aos mecanismos regulados. Grandes corporações estão investindo em créditos de carbono como parte de suas estratégias de responsabilidade socioambiental. Contudo, esse

CC BY

REVISTA JURIS VERDI | V. 3 , N. 1, JAN/MAR. 2026
ISSN 3085-797X

movimento deve ser acompanhado de critérios rigorosos para evitar o "*greenwashing*", a prática de promover uma imagem de sustentabilidade sem ações concretas (Moraes, 2020).

Outro desafio fundamental é a medição e verificação das reduções de emissões. Diversas metodologias têm sido desenvolvidas por entidades como a *Verra* (responsável pelo padrão VCS) e o *Gold Standard*. Essas metodologias definem critérios técnicos para validar os projetos, o que é essencial para garantir a integridade dos créditos. A confiabilidade dessas práticas fortalece o mercado e a credibilidade do sistema como um todo.

Em termos globais, os créditos de carbono devem ser vistos como uma ferramenta complementar, e não substitutiva, às ações estruturais de descarbonização. A transição para economias de baixo carbono requer mudanças profundas nos padrões de produção e consumo, nos sistemas energéticos e na governança ambiental. Os créditos, nesse contexto, podem acelerar esse processo, mobilizando recursos financeiros e incentivando tecnologias limpas (IPCC, 2021).

Em conclusão, a relação entre créditos de carbono e a mitigação das mudanças climáticas é estreita, mas complexa. Quando bem regulamentado e implementado com base em critérios técnicos e socioambientais, esse instrumento pode contribuir significativamente para reduzir as emissões de GEE e promover o desenvolvimento sustentável. No entanto, sua eficácia depende da transparência dos mercados, da integridade dos projetos e da inclusão das comunidades afetadas. Para o Brasil, o avanço desse mercado representa uma oportunidade estratégica, tanto para cumprir metas climáticas quanto para valorizar sua riqueza ambiental e social.

3. CRÉDITOS DE CARBONO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

O crescimento das preocupações ambientais, aliado à intensificação dos eventos extremos decorrentes das mudanças climáticas, levou a comunidade internacional a buscar mecanismos capazes de mitigar os efeitos da emissão de GEE. Nesse cenário, os créditos de carbono surgem como uma das principais ferramentas para compensação de emissões e incentivo à sustentabilidade. Trata-se de um instrumento econômico que visa à redução de emissões de

CC BY

REVISTA JURIS VERDI | V. 3 , N. 1, JAN/MAR. 2026
ISSN 3085-797X

GEE por meio da valorização de práticas ambientais sustentáveis, capazes de absorver ou evitar a emissão de carbono na atmosfera.

Os créditos de carbono têm suas bases jurídicas e econômicas no Protocolo de Quioto, acordo internacional firmado em 1997, conforme mencionado anteriormente, que estabeleceu metas de redução de emissões para países desenvolvidos. Posteriormente, a criação do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) permitiu que países em desenvolvimento pudessem participar desse esforço global, oferecendo projetos que gerassem créditos a partir da redução comprovada de emissões. Cada crédito equivale a uma tonelada de dióxido de carbono (CO_2) que deixou de ser emitida ou que foi absorvida. Esses créditos podem ser negociados no mercado internacional, criando um estímulo financeiro à adoção de práticas ambientalmente sustentáveis (Barbosa, 2020).

No Brasil, a temática dos créditos de carbono está associada diretamente à proteção ambiental, conservação florestal e combate ao desmatamento, especialmente na Amazônia Legal. A grande cobertura vegetal do país, bem como sua biodiversidade, coloca-o em posição estratégica nesse mercado, tanto para a produção quanto para a comercialização dos créditos. Projetos voltados para reflorestamento, manejo sustentável, geração de energia limpa e proteção de biomas são exemplos de iniciativas que podem resultar na emissão de créditos. A Lei nº 12.187/2009 fornece suporte normativo para a implementação de políticas públicas voltadas à mitigação das mudanças climáticas, fortalecendo o papel do Brasil no mercado global de carbono (Brasil, 2009).

A relação entre créditos de carbono e desenvolvimento sustentável é intrínseca, pois os projetos que geram tais créditos, em sua maioria, visam não apenas à redução de emissões, mas também à promoção de benefícios sociais, econômicos e ambientais às comunidades locais. Um exemplo são os projetos de REDD+ (Redução das Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal), que além de contribuir para a mitigação climática, promovem o desenvolvimento comunitário por meio de capacitação, geração de renda e fortalecimento da economia local. De acordo com Silva e Ferreira (2021), esses projetos proporcionam uma integração entre conservação ambiental e inclusão social, princípios basilares do desenvolvimento sustentável.

Contudo, há críticas importantes que merecem destaque. Alguns estudiosos apontam que o mercado de carbono pode permitir que empresas mantenham altos níveis de poluição, desde que adquiram créditos para compensação, o que pode gerar um desequilíbrio entre compensar

CC BY

REVISTA JURIS VERDI | V. 3 , N. 1, JAN/MAR. 2026
ISSN 3085-797X

e reduzir efetivamente as emissões. Nesse sentido, aponta-se a necessidade de regulação mais rigorosa e maior transparência na certificação dos créditos, além de garantir que os projetos financiados realmente tragam benefícios ambientais e sociais concretos. Segundo Tavares (2019), "a eficácia dos créditos de carbono depende da credibilidade do sistema de verificação e do real comprometimento com a redução das emissões, não apenas com a compensação."

Além disso, o Brasil enfrenta desafios relacionados à governança ambiental e à regularização fundiária, principalmente nas áreas de floresta. A ausência de políticas claras e integradas sobre o mercado voluntário e regulado de carbono pode comprometer a credibilidade do país como fornecedor confiável de créditos. A criação do Mercado Brasileiro de Redução de Emissões (MBRE), prevista no Projeto de Lei nº 528/2021, representa um avanço nesse sentido, pois visa estruturar uma plataforma regulada para a negociação dos créditos, alinhada aos compromissos assumidos no Acordo de Paris (Brasil, 2021).

No campo internacional, os créditos de carbono tornaram-se peça central na tentativa de cumprir os compromissos de neutralidade de carbono até meados do século XXI. Empresas globais e governos passaram a adotar metas de descarbonização, buscando compensações para equilibrar as emissões remanescentes. Nesse processo, a sustentabilidade ganha um novo protagonismo: o setor produtivo precisa conciliar crescimento econômico com responsabilidade ambiental (Porter; Kramer, 2011).

A integração entre créditos de carbono e políticas de desenvolvimento sustentável também é favorecida por programas internacionais como o Fundo Verde para o Clima (*Green Climate Fund* – GCF) e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU. A meta 13 dos ODS, que trata da ação contra a mudança global do clima, é diretamente relacionada com o fortalecimento de mecanismos de compensação e estímulo à economia de baixo carbono. Projetos financiados por créditos de carbono contribuem também para os ODS 1 (erradicação da pobreza), 7 (energia limpa e acessível) e 15 (vida terrestre), entre outros, demonstrando a transversalidade da ferramenta no campo do desenvolvimento (ONU, 2023).

Em síntese, os créditos de carbono não apenas representam um mecanismo de precificação das emissões, mas configuram uma estratégia ambiental integrada que combina sustentabilidade, inovação tecnológica e justiça social. Ao transformar a redução de emissões em uma oportunidade econômica, os créditos contribuem para uma nova lógica de desenvolvimento, que valoriza o meio ambiente como ativo essencial para o futuro do planeta. No entanto, para garantir a eficácia e legitimidade do sistema, é imprescindível que o mercado

CC BY

REVISTA JURIS VERDI | V. 3 , N. 1, JAN/MAR. 2026
ISSN 3085-797X

de carbono seja regulado de forma justa, participativa e transparente, de modo a assegurar que os créditos realmente correspondam a reduções verificadas e tragam benefícios duradouros às comunidades envolvidas.

4. DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA O APRIMORAMENTO DOS CRÉDITOS DE CARBONO

O sistema de créditos de carbono representa uma das principais estratégias adotadas internacionalmente para enfrentar as mudanças climáticas. Com a crescente urgência em conter o aquecimento global, os créditos de carbono têm ganhado destaque nas agendas climáticas, tanto em mercados regulados quanto voluntários. No entanto, apesar dos avanços, o sistema ainda enfrenta desafios significativos de regulamentação, transparência, credibilidade e justiça ambiental.

No Brasil, país detentor de vastos ecossistemas e com potencial de liderar o mercado global de carbono, os obstáculos são agravados pela falta de normatização clara, pela dificuldade de integração entre entes federativos e pela carência de incentivos estruturados à economia verde. Por outro lado, as perspectivas apontam para um possível fortalecimento do mercado de carbono nacional, com a criação de políticas públicas que dialoguem com compromissos internacionais, como o Acordo de Paris, e com instrumentos internos, como a PNMC, instituída pela Lei nº 12.187/2009 (Brasil, 2009).

Um dos principais desafios para o aprimoramento dos créditos de carbono está na necessidade de regulamentação mais robusta e coerente. Embora o Brasil tenha aderido ao Acordo de Paris em 2015 e assuma compromissos de neutralidade de carbono até 2050, a ausência de um mercado regulado dificulta a valorização econômica das reduções de emissões e enfraquece a confiança de investidores. O Projeto de Lei nº 412/2022, em tramitação no Congresso Nacional, busca regulamentar o Mercado Brasileiro de Redução de Emissões (MBRE), estabelecendo diretrizes para o comércio de créditos de carbono e mecanismos de monitoramento, relato e verificação (MRV) (Brasil, 2022). Esse projeto é considerado essencial para alinhar o Brasil aos padrões internacionais e garantir maior segurança jurídica às transações de créditos.

CC BY

REVISTA JURIS VERDI | V. 3 , N. 1, JAN/MAR. 2026
ISSN 3085-797X

Outro ponto crítico se refere à integridade ambiental dos projetos geradores de créditos. Diversos estudos apontam falhas nos critérios de adicionalidade e permanência das reduções de emissões, sobretudo em projetos florestais. Há relatos de iniciativas que obtiveram créditos sem comprovar impacto efetivo na mitigação do carbono, o que compromete a credibilidade do sistema como um todo (Tavares, 2020).

Se acordo com Amorim Júnior (2024, p. 84) menciona que para compreender a (im)possibilidade de Estados e Municípios legislarem sobre a regulação do mercado de carbono em seus respectivos territórios, é necessário analisar a repartição constitucional de competências no contexto do federalismo brasileiro, considerado de terceiro grau. Nesse modelo, o critério central que orienta a divisão de atribuições é a predominância do interesse, ou seja, cada ente federativo atua conforme sua esfera de responsabilidade prioritária, sem que haja sobreposição absoluta em termos políticos, econômicos ou financeiros. A Constituição estabelece, portanto, áreas de atuação exclusiva ou privativa, bem como espaços de atuação concorrente ou comum, permitindo que a União, os Estados e os Municípios possam legislar de maneira articulada ou independente, respeitando os limites constitucionais. Na prática, isso significa que não existe uma hierarquia rígida entre os entes federativos, mas sim uma adequação administrativa e legislativa às competências estabelecidas pelo texto constitucional. Exemplos práticos revelam que Estados e Municípios podem, sim, criar normas sobre o mercado de carbono, desde que estas não conflitem com a legislação federal, evidenciando a necessidade de harmonização das políticas ambientais dentro do federalismo brasileiro.

Assim sendo, verifica-se que a citação reforça que Estados e Municípios podem legislar, desde que respeitem os limites constitucionais e não contrariem a legislação federal, além de mencionar a importância do equilíbrio entre autonomia local e uniformidade nacional, especialmente em políticas ambientais complexas como o mercado de carbono.

A distribuição desigual dos benefícios também é um desafio a ser enfrentado. Muitas comunidades tradicionais, indígenas e ribeirinhas que habitam áreas com potencial de geração de créditos de carbono não são devidamente envolvidas nos processos de elaboração e gestão dos projetos. Essa exclusão pode agravar desigualdades sociais e comprometer a utilização dos programas. Como destaca Silva (2021), os créditos de carbono devem ser compreendidos não apenas como instrumentos econômicos, mas como políticas integradas que promovam justiça climática e inclusão socioambiental. A perspectiva de desenvolvimento sustentável deve,

CC BY

REVISTA JURIS VERDI | V. 3 , N. 1, JAN/MAR. 2026
ISSN 3085-797X

portanto, incorporar dimensões sociais e culturais, respeitando os modos de vida das populações locais.

As políticas públicas brasileiras ainda carecem de integração entre os entes da federação e articulação intersetorial. Apesar da existência da PNMC e do Plano Nacional de Mudança do Clima, os esforços para implementar uma estratégia nacional coordenada de mercado de carbono são limitados. Alguns estados, como Pará, Acre e Mato Grosso, avançaram em políticas subnacionais de REDD+ e mercado voluntário, porém essas ações ainda operam de forma fragmentada. Segundo Sampaio (2022), a criação de um sistema nacional robusto depende da articulação entre os diversos níveis de governo, iniciativa privada, sociedade civil e comunidades locais.

O cenário internacional oferece tanto desafios quanto oportunidades. A entrada em vigor do Artigo 6º do Acordo de Paris, que trata de mecanismos de cooperação para o cumprimento das metas climáticas, traz a possibilidade de novos mercados e parcerias. No entanto, também exige do Brasil um alinhamento técnico e regulatório com padrões mais rigorosos. Países que não conseguirem demonstrar confiabilidade nos seus sistemas de certificação e rastreabilidade dos créditos podem ser excluídos dos fluxos financeiros internacionais (Vianna; Duarte, 2021).

Por outro lado, há perspectivas promissoras com o avanço das tecnologias de monitoramento por satélite, blockchain e inteligência artificial, que permitem maior precisão na medição das emissões evitadas ou removidas. Tais ferramentas podem ampliar a transparência e a rastreabilidade dos projetos, fortalecendo a confiança dos investidores e contribuindo para o amadurecimento do mercado. Além disso, a crescente valorização das políticas ESG (ambiental, social e governança) pelas empresas impulsiona a demanda por créditos de carbono de qualidade, gerando pressão positiva para o aprimoramento dos padrões de certificação.

O papel das comunidades tradicionais e povos originários na conservação ambiental deve ser valorizado como ativo central no processo de transição para uma economia de baixo carbono. Políticas públicas que incentivem a inclusão desses grupos nos projetos de crédito de carbono são fundamentais para garantir benefícios mútuos: a redução das emissões e o fortalecimento da economia local. A Convenção nº 169 da OIT, ratificada pelo Brasil, assegura

CC BY

REVISTA JURIS VERDI | V. 3 , N. 1, JAN/MAR. 2026
ISSN 3085-797X

o direito à consulta prévia, livre e informada das populações indígenas e tradicionais, o que deve ser respeitado em qualquer iniciativa que envolva seus territórios (OIT, 1989).

A perspectiva de um mercado de carbono estruturado e justo demanda, portanto, uma abordagem integrada, que articule governança ambiental, justiça social e viabilidade econômica. Os créditos de carbono não podem ser tratados apenas como ativos financeiros, mas como ferramentas de transformação estrutural da economia e da política ambiental. A transição energética, a proteção dos biomas, a valorização dos serviços ecossistêmicos e a inclusão social precisam caminhar juntas, sob pena de se perpetuar um modelo de compensação ineficaz e injusto. Pois, segundo o IPCC (2022), a implementação de mercados de carbono deve adotar uma abordagem integrada, que considere governança ambiental, justiça social e viabilidade econômica, assegurando que a transição energética, a proteção dos biomas e a inclusão social caminhem de forma articulada.Em conclusão, o aprimoramento dos créditos de carbono no Brasil e no mundo depende de uma combinação de fatores: regulação robusta, participação social, uso de tecnologias confiáveis e alinhamento com os princípios do desenvolvimento sustentável. O país tem potencial para liderar esse processo, mas precisa superar entraves jurídicos, institucionais e sociais. A consolidação de políticas públicas voltadas ao fortalecimento do mercado de carbono, como o PL 412/2022, representa um passo importante nessa direção, desde que construída com ampla participação e com foco na integridade ambiental e na equidade socioeconômica.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como ponto de partida a constatação da crescente emergência climática global e a necessidade de instrumentos eficazes para sua mitigação. Nesse contexto, os créditos de carbono surgem como uma das principais ferramentas econômicas voltadas à redução das emissões de gases de efeito estufa, ao mesmo tempo em que se apresentam como potencial instrumento de incentivo ao desenvolvimento sustentável. O problema central abordado consistiu em avaliar se os créditos de carbono são, de fato, eficazes na promoção simultânea da mitigação climática e do desenvolvimento sustentável.

CC BY

REVISTA JURIS VERDI | V. 3 , N. 1, JAN/MAR. 2026
ISSN 3085-797X

Com base nesse problema, estabeleceu-se como objetivo analisar os fundamentos, mecanismos e efeitos dos créditos de carbono, bem como sua aplicação prática no Brasil e no mundo, a fim de compreender sua capacidade real de contribuir para os compromissos ambientais assumidos internacionalmente e para o avanço de práticas sustentáveis. Tais objetivos foram plenamente alcançados por meio da abordagem dedutiva, com base em pesquisa bibliográfica e documental, de caráter qualitativo.

Os resultados obtidos demonstram que os créditos de carbono, embora possuam limitações e desafios em sua implementação, como a necessidade de maior regulação, transparência e inclusão social, têm se mostrado uma ferramenta promissora para a mitigação das mudanças climáticas quando utilizados com critérios técnicos rigorosos e alinhamento com políticas de justiça ambiental. Além disso, quando inseridos em um contexto de governança ambiental participativa e sustentável, os créditos de carbono podem contribuir significativamente para o desenvolvimento de comunidades locais, conservação de ecossistemas e transição para uma economia de baixo carbono. Assim, conclui-se que sua eficácia está diretamente relacionada à forma como são estruturados, regulamentados e geridos, devendo sempre estar orientados pelos princípios da sustentabilidade, da equidade e da integridade ambiental.

6. REFERÊNCIAS

AMORIM JÚNIOR, Geraldo Uchôa de. **A regulação do mercado de carbono no estado do amazonas: críticas e desafios na implementação do sistema**. Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Direito Ambiental (PPGDA). 2024

BARBOSA, D. A. **Créditos de carbono e desenvolvimento sustentável: oportunidades para o Brasil.** Revista de Direito Ambiental, São Paulo, v. 25, n. 100, p. 145-172, 2020.

BENJAMIN, Antônio Herman V. **Direito ambiental das florestas**. 3. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015.

BRASIL. **Decreto nº 9.073, de 5 de junho de 2017**. Promulga o Acordo de Paris. Disponível em: https://www.planalto.gov.br. Acesso em: 16 jun. 2025.

BRASIL. **Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009**. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima. Disponível em: https://www.planalto.gov.br. Acesso em: 16 jun. 2025.

CC BY

REVISTA JURIS VERDI | V. 3 , N. 1, JAN/MAR. 2026
ISSN 3085-797X

BRASIL. **Política Nacional de Mercado de Carbono.** Lei nº 14.590, de 30 de dezembro de 2022.

BRASIL. **Projeto de Lei nº 412, de 2022.** Institui o Marco Legal do Mercado Brasileiro de Redução de Emissões. Senado Federal. Disponível em: https://www25.senado.leg.br. Acesso em: 10 jun. 2025.

BRASIL. **Projeto de Lei nº 528, de 2021.** Dispõe sobre o Mercado Brasileiro de Redução de Emissões (MBRE). Senado Federal. Brasília, 2021.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS (CGEE). Ministério da Ciência e Tecnologia - McT**. Manual de Capacitação: mudança climática e projetos de mecanismo de desenvolvimento limpo**. Brasília: Cgee, 2010. 271 p.

GOLD STANDARD. ***Gold Standard for the Global Goals***. Genebra, 2023. Disponível em: https://www.goldstandard.org/. Acesso em: 31 ago. 2025.

IPCC – **Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas.** Mudança climática 2021: a base da ciência física. Genebra: IPCC, 2021.

IPCC. **Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change.** Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press, 2022.

LEITE, José Rubens Morato. **Direito ambiental e sustentabilidade: fundamentos jurídicos do desenvolvimento sustentável.** São Paulo: Saraiva, 2019.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 23. ed. São Paulo: Malheiros, 2014.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 24. ed. São Paulo: Malheiros, 2021.

MELO, Melissa Ely. **PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS (PSA): entre a proteção e a mercantilização dos serviços ecossistêmicos no contexto da crise ambiental.** 2016. 494 f. Tese (Doutorado) - Curso de Direito, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis/Sc, 2016. Cap. 02. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/171710/342722.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 16 Jun. 2025.

MORAES, Caroline. **O mercado voluntário de carbono e os riscos do greenwashing**. Revista de Direito Ambiental, São Paulo, v. 107, p. 47-63, 2020.

OIT. **Convenção nº 169 sobre Povos Indígenas e Tribais em Países Independentes.** Genebra, 1989. Disponível em: https://www.ilo.org. Acesso em: 10 jun. 2025.

ONU – Organização das Nações Unidas. **Acordo de Paris sobre mudanças climáticas**. Nova York: ONU, 2015.

CC BY

REVISTA JURIS VERDI | V. 3 , N. 1, JAN/MAR. 2026
ISSN 3085-797X

ONU. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.** Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/sdgs. Acesso em: 12 jun. 2025.

PEREIRA, Laís; LIMA, Ricardo. **Mercado de carbono e seus desafios no Brasil.** Revista de Direito e Sustentabilidade, v. 3, n. 1, p. 14-28, 2020.

PORTER, M. E.; KRAMER, M. R. **Creating shared value.** Harvard Business Review, v. 89, n. 1/2, p. 62–77, 2011.

SAMPAIO, A. G. **Mercado de carbono no Brasil: desafios regulatórios e oportunidades de governança**. Revista Direito e Sociedade, Rio de Janeiro, v. 9, n. 2, p. 55-78, 2022.

SANTILLI, Juliana. **Sociobiodiversidade e direitos dos povos e comunidades tradicionais no contexto das mudanças climáticas**. Revista Brasileira de Direito Ambiental, São Paulo, v. 51, p. 89-104, 2018.

SILVA, Carolina Schauffert Ávila da; LEITE, José Rubens Morato. **O Crescimento sustentável a longo prazo na economia global e a era do antropoceno: breve reflexão sobre a teoria de William D. Nordhaus e Paul M. Romer**. In: NUSDEO, Ana Maria de Oliveira; TRENNEPOHL, Terence. Temas de Direito Ambiental Econômico. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2019. p. 859-1336.

SILVA, R. S. **Créditos de carbono e inclusão socioambiental: desafios para o desenvolvimento sustentável.** Revista Brasileira de Direito Ambiental, São Paulo, v. 26, n. 101, p. 80-97, 2021.

SILVA, R. S.; FERREIRA, L. R. **REDD+, conservação e desenvolvimento sustentável: desafios e oportunidades na Amazônia Brasileira.** Revista de Sustentabilidade e Gestão Ambiental, Belém, v. 9, n. 1, p. 34-52, 2021.

TAVARES, J. F. **Credibilidade e efetividade dos créditos de carbono: uma análise crítica do mercado voluntário**. Revista de Direito Ambiental, São Paulo, v. 25, n. 98, p. 145-164, 2020.

TAVARES, J. F. **O mercado de carbono e a justiça climática: perspectivas jurídicas e socioambientais**. Revista de Direito Ambiental e Sustentabilidade, v. 6, n. 2, p. 89-110, 2019.

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

UNITED NATIONS. ***Paris Agreement***. 2015.

VERRA. ***Verified Carbon Standard (VCS) Program. Washington***, DC, 2023. Disponível em: https://verra.org/. Acesso em: 31 ago. 2025.

VERRA. ***Verified Carbon Standard Program***. Disponível em: https://verra.org. Acesso em: 16 jun. 2025.

CC BY

REVISTA JURIS VERDI | V. 3 , N. 1, JAN/MAR. 2026
ISSN 3085-797X

VERRA. **Visão Geral do Registro Verra**. Disponível em: https://verra.org/registry/overview/. Acesso em: 09 Jun. 2025.

VIANNA, M. C.; DUARTE, P. R. **O artigo 6º do Acordo de Paris e as novas diretrizes para o mercado global de carbono**. Revista Jurídica da Embrapa, Brasília, v. 3, n. 1, p. 30-47, 2021.

VIOLA, Eduardo; FRANCHINI, Matias. **Mudança climática global: governança e políticas públicas**. São Paulo: Annablume, 2013.

CC BY