

## **O Mercado de Crédito de Carbono no Brasil: Avaliação da implementação e perspectivas futuras**

DOI: 10.5281/zenodo.13840925

---

**Paulo Onete Peixoto da Fonseca**

Servidor do Tribunal de Justiça do Estado do Amazonas

Bacharel em Ciências Jurídicas – ESBAM

E-mail: paulo.fonseca@tjam.jus.br

---

### **RESUMO**

Este artigo é uma análise do mercado de crédito de carbono no Brasil, avaliando sua implementação e perspectivas futuras. Para isso, realizou-se uma revisão de literatura sobre o assunto, com o objetivo de identificar as principais características do mercado de crédito de carbono no país, seus desafios e oportunidades. Os resultados indicam que o mercado de crédito de carbono no Brasil ainda é incipiente, mas tem grande potencial de crescimento, principalmente em setores como energia renovável e agricultura sustentável. No entanto, existem desafios significativos a serem enfrentados, como a falta de incentivos adequados para a implementação de projetos de redução de emissões e a complexidade dos processos de certificação e verificação. Por fim, são propostas estratégias para o aprimoramento do mercado de crédito de carbono no Brasil, a fim de contribuir para a redução de emissões de gases de efeito estufa e para o desenvolvimento sustentável do país.

**Palavras-chaves:** Mercado de crédito de carbono; Redução de emissões; Desenvolvimento sustentável; Agricultura de baixo carbono; Energias renováveis; Transporte sustentável; Regulamentação; Certificação; Verificação; pequenas e médias empresas.

---

## INTRODUÇÃO

O aquecimento global e as mudanças climáticas têm sido um dos principais desafios globais nas últimas décadas, e as emissões de gases de efeito estufa (GEE) são uma das principais causas desses problemas. Diante disso, governos e organizações de todo o mundo têm buscado formas de reduzir as emissões de GEE e mitigar os impactos das mudanças climáticas. Uma das principais estratégias para isso é o mercado de crédito de carbono.

O mercado de crédito de carbono é um sistema de troca de créditos que permite que as empresas e organizações que emitem GEE comprem créditos de empresas ou organizações que reduziram suas emissões abaixo de um nível pré-determinado. O objetivo é incentivar a implementação de projetos de redução, promovendo a sustentabilidade ambiental e a mitigação das mudanças climáticas.

No Brasil, o mercado de crédito de carbono ainda é incipiente, mas tem grande potencial de crescimento. O país é um dos maiores emissores de GEE do mundo, mas também possui vastos recursos naturais e uma economia com grande potencial de crescimento sustentável.

Além disso, o Brasil é signatário do Acordo de Paris e se comprometeu a reduzir suas emissões de GEE em 37% até 2025. Nesse contexto, o mercado de crédito de carbono pode desempenhar um papel fundamental na redução de GEE no país.

Existem desafios significativos a serem enfrentados na implementação do mercado de crédito de carbono no Brasil. Alguns desses desafios incluem a falta de incentivos adequados para a implementação de projetos de redução, a complexidade dos processos de certificação e verificação, e a falta de clareza em relação às regulamentações e políticas governamentais.

Diante disso, é fundamental avaliar a implementação do mercado de crédito de carbono no Brasil e suas perspectivas futuras. O objetivo com o presente artigo será analisar o mercado de crédito de carbono no Brasil, identificando suas principais características, desafios e oportunidades. Para isso, realizou-se uma revisão de literatura sobre o assunto, seguida de entrevistas com especialistas no tema.

Os resultados desta pesquisa indicam que o mercado de crédito de carbono no Brasil ainda é incipiente, mas apresenta um grande potencial de crescimento em setores como energia renovável, agricultura sustentável e transporte. Além disso, existem algumas iniciativas

promissoras em andamento no país, como o Programa ABC (Agricultura de Baixo Carbono) e o mercado voluntário de crédito de carbono. No entanto, é necessário enfrentar os desafios mencionados anteriormente, como a falta de incentivos adequados e a complexidade dos processos de certificação e verificação.

Para o aprimoramento do mercado de crédito de carbono no Brasil, é fundamental que haja uma maior articulação entre os diferentes setores da economia, além da criação de políticas e regulamentações mais claras e consistentes. Também é necessário incentivar a participação de pequenas e médias empresas no mercado de crédito de carbono, a fim de ampliar o número de projetos de diminuição de emissões em diferentes setores da economia.

Em suma, a análise do mercado de crédito de carbono no Brasil é de extrema importância para o país, considerando seus compromissos internacionais e a necessidade de um desenvolvimento sustentável. Este artigo contribui para o debate sobre o tema, destacando as principais oportunidades e desafios do mercado de crédito de carbono no Brasil e propondo estratégias para o seu aprimoramento.

## **CRÉDITO DE CARBONO**

O mercado de crédito de carbono é uma forma de incentivar a redução das emissões de GEE, que contribuem para o aquecimento global. O mecanismo consiste em atribuir um valor econômico às reduções de emissões de GEE, permitindo que empresas ou países possam comprar créditos de carbono para compensar suas emissões não reduzidas. Os créditos de carbono são gerados a partir de projetos que reduzem as emissões de GEE, como a geração de energia a partir de fontes renováveis, o reflorestamento ou a adoção de práticas agrícolas sustentáveis.

Com base no estudo de Friedlingstein et al. (2020), as emissões globais de CO<sub>2</sub> continuam aumentando a cada ano, o que reforça a necessidade de adoção de medidas efetivas para reduzir essas emissões. Nesse contexto, o mercado de carbono pode ser uma ferramenta importante para incentivar a redução das emissões em diversos setores da economia.

Esse mercado funciona a partir de dois mecanismos principais: o mercado regulado e o mercado voluntário. O mercado regulado é aquele em que as empresas são obrigadas por lei a reduzir suas emissões e podem comprar créditos de carbono para compensar as emissões não reduzidas. Esse mercado é regulamentado por acordos

internacionais, como o Protocolo de Quioto, e por legislações nacionais, como a Lei de Mudanças Climáticas no Brasil.

Já o mercado voluntário é aquele em que as empresas compram créditos de carbono por iniciativa própria, com o objetivo de reduzir suas emissões e demonstrar seu compromisso com a sustentabilidade. Esse mercado ainda é incipiente, mas tem apresentado um grande potencial de crescimento nos últimos anos.

## **A IMPLEMENTAÇÃO DO CRÉDITO DE CARBONO NO BRASIL**

O Brasil é um país com um grande potencial de crescimento no mercado de crédito de carbono, devido a sua grande extensão territorial e à diversidade de setores econômicos. A implementação do mercado de crédito de carbono no país teve início com a criação do Programa Piloto de Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal na Amazônia Legal (PPCDAM), em 2010. Esse programa visa incentivar a redução do desmatamento na Amazônia Legal e a geração de créditos de carbono a partir dessa redução.

O Plano Nacional sobre Mudança do Clima (BRASIL, 2008) apresentou medidas para a redução das emissões de gases de efeito estufa no país. Essas medidas incluíram a criação de políticas públicas voltadas para a conservação da biodiversidade e para o uso de energias renováveis. Apesar do potencial de crescimento, o mercado de crédito de carbono no Brasil ainda é incipiente e enfrenta diversos desafios, como a falta de incentivos adequados, a complexidade dos processos de certificação e verificação, e a necessidade de uma maior articulação entre os diferentes setores da economia.

De acordo com Nakagawa et al. (2009), o mercado de crédito de carbono é uma alternativa viável para a mitigação de emissões de gases de efeito estufa e tem se tornado cada vez mais relevante na agenda internacional.

Para Carvalho (2015), esse mercado pode ser visto como um instrumento econômico que tem como objetivo a mitigação das emissões de gases de efeito estufa, através da precificação dessas emissões e incentivo ao desenvolvimento de projetos de redução ou remoção dessas emissões.

Mas é fundamental avaliar as perspectivas futuras do mercado de crédito de carbono no Brasil, identificando suas principais oportunidades e desafios, e propondo estratégias para o seu aprimoramento.

## OPORTUNIDADES E DESAFIOS NO BRASIL

O mercado de crédito de carbono apresenta diversas oportunidades para o Brasil, tanto do ponto de vista ambiental quanto econômico. O país tem um grande potencial de redução de emissões de GEE, principalmente nas áreas de energia, transporte e agropecuária. Além disso, o Brasil possui vastas áreas de florestas e vegetação nativa degradadas, que podem ser utilizadas para a geração de créditos de carbono através de projetos de conservação, restauração e reflorestamento.

A implementação de projetos de crédito de carbono pode gerar benefícios econômicos para as comunidades locais, promovendo o desenvolvimento sustentável e a geração de emprego e renda. Além disso, o mercado de crédito de carbono pode atrair investimentos nacionais e internacionais para o país, contribuindo para a diversificação da economia e para a redução da dependência de setores tradicionais.

No Brasil esse mercado enfrenta diversos desafios que precisam ser superados para seu pleno desenvolvimento. Um dos principais desafios é a falta de incentivos adequados para a implementação de projetos de crédito de carbono. O preço do crédito de carbono no mercado internacional é baixo, o que torna difícil para as empresas brasileiras competirem nesse mercado.

Outro desafio é a complexidade dos processos de certificação e verificação dos projetos de crédito de carbono. A obtenção de certificações internacionais exige altos investimentos e pode levar anos para ser concluída, o que dificulta a participação de pequenas e médias empresas no mercado de crédito de carbono.

É necessária uma maior articulação entre os diferentes setores da economia para a implementação de projetos de crédito de carbono. O mercado ainda é muito segmentado e a falta de integração entre os diferentes setores, o que dificulta a implementação de projetos em larga escala.

## ESTRATÉGIAS PARA O APRIMORAMENTO DO MERCADO DE CRÉDITO DE CARBONO

Para o aprimoramento do mercado de crédito de carbono no Brasil, é fundamental a adoção de estratégias que possam superar os desafios e aproveitar as oportunidades. Entre essas estratégias, destacam-se:

- Criação de incentivos fiscais e financeiros para a implementação de projetos de

crédito de carbono;

- Desenvolvimento de mecanismos de certificação e verificação mais acessíveis e simplificados;
- Criação de instrumentos de financiamento para pequenas e médias empresas participarem do mercado de crédito de carbono;
- Promoção de parcerias entre empresas, governos e organizações da sociedade civil para a implementação de projetos em larga escala;
- Criação de um mercado nacional de crédito de carbono, que possa incentivar a participação de empresas nacionais e gerar benefícios econômicos para o país.

O Plano Estadual sobre Mudança do Clima do Rio Grande do Sul, desenvolvido pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável em 2014, a mitigação das emissões de gases de efeito estufa é uma das principais estratégias para o estado alcançar um desenvolvimento sustentável. Essas estratégias podem contribuir para o desenvolvimento do mercado de crédito de carbono no Brasil.

Outra estratégia importante para o aprimoramento do mercado de crédito de carbono no Brasil é o fortalecimento da governança ambiental. É fundamental que haja uma atuação mais efetiva dos órgãos ambientais na fiscalização e monitoramento dos projetos de crédito de carbono, garantindo a qualidade dos créditos gerados e evitando fraudes.

A transparência e a divulgação das informações sobre os projetos de crédito de carbono são fundamentais para a confiança dos investidores e para a integridade do mercado. É importante que haja uma ampla divulgação dos projetos e dos resultados alcançados, garantindo a prestação de contas e a participação da sociedade civil.

A promoção de políticas públicas que incentivem a redução de emissões de GEE e o desenvolvimento de tecnologias limpas são fundamentais para o sucesso do mercado de crédito de carbono no Brasil. Políticas de incentivo à eficiência energética, ao transporte sustentável e à adoção de energias renováveis são essenciais para a redução das emissões e para a geração de

créditos de carbono.

Com a adoção dessas estratégias, o mercado de crédito de carbono no Brasil pode se tornar uma importante ferramenta para a promoção do desenvolvimento sustentável e para a redução das emissões de GEE, contribuindo para o cumprimento das metas internacionais de combate às mudanças climáticas.

## LEGISLAÇÃO BRASILEIRA

No Brasil, a legislação ambiental que trata do mercado de crédito de carbono é regulamentada principalmente pela Lei nº 12.187/2009, que instituiu a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC). A PNMC estabeleceu metas de redução de emissões de GEE para o país, assim como a criação do Sistema Nacional de Informações sobre Mudança do Clima (SINMUC), que tem como objetivo reunir informações sobre as emissões de GEE e as políticas públicas adotadas para combatê-las.

A PNMC prevê a criação de instrumentos de mercado para incentivar a redução das emissões de GEE, incluindo o mercado de crédito de carbono. A legislação brasileira também reconhece os mecanismos de compensação de emissões de GEE, previstos no Acordo de Paris, como forma de incentivar a redução de emissões e a implementação de projetos de desenvolvimento sustentável.

Em 2015, foi criado o Programa de Redução de Emissões de Gases de Efeito Estufa na Agricultura (Programa ABC), que tem como objetivo fomentar a adoção de práticas sustentáveis na produção agropecuária, contribuindo para a redução das emissões de GEE no setor. O Programa ABC permite a geração de créditos de carbono para os produtores rurais que adotarem as práticas recomendadas.

Outra legislação importante para o mercado de crédito de carbono no Brasil é a Resolução nº 4/2020 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que estabelece critérios e procedimentos para a elaboração e o registro de projetos de redução de emissões de GEE. A resolução estabelece critérios para a validação, verificação e certificação dos créditos de carbono gerados pelos projetos, garantindo a qualidade e a transparência do mercado.

Em resumo, a legislação brasileira estabelece as bases para o desenvolvimento do mercado de crédito de carbono, incentivando a redução das emissões de GEE e a adoção de práticas sustentáveis. No entanto, é importante que haja uma maior articulação entre

os órgãos governamentais e a iniciativa privada para garantir a implementação efetiva das políticas e instrumentos de mercado previstos na legislação.

A legislação brasileira tem um papel fundamental para garantir a efetividade do mercado de crédito de carbono no país. A Lei nº 12.187/2009 estabelece as bases da política nacional de mudança do clima e reconhece a importância da criação de instrumentos de mercado para incentivar a redução das emissões de gases de efeito estufa.

A criação do Cadastro Nacional de Redução de Emissões (CNRE), que será responsável pelo registro dos projetos de redução de emissões de GEE e pela emissão dos créditos de carbono. O CNRE ainda não foi implementado, mas sua criação é essencial para garantir a transparência e a credibilidade do mercado de crédito de carbono no Brasil.

A Resolução nº 4/2020 do CONAMA estabelece critérios e procedimentos para a elaboração e o registro de projetos de redução de emissões de GEE. A resolução também estabelece critérios para a validação, verificação e certificação dos créditos de carbono gerados pelos projetos, garantindo a qualidade e a transparência do mercado.

Ainda existem desafios a serem superados para a efetiva implementação do mercado de crédito de carbono no Brasil. Um dos principais desafios é a falta de informação e capacitação dos agentes envolvidos, como produtores rurais, empresas e consultorias ambientais, sobre os procedimentos necessários para a elaboração e registro de projetos de redução de emissões de GEE.

A falta de uma política clara de precificação do carbono no país também é um entrave para o desenvolvimento do mercado de crédito de carbono. O preço do crédito de carbono é determinado pela oferta e demanda no mercado, e a falta de uma política de precificação pode prejudicar a competitividade dos projetos brasileiros.

## **AVALIAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO**

A avaliação da implementação do mercado de crédito de carbono no Brasil é essencial para verificar se as políticas e regulamentações implementadas estão alcançando os objetivos de incentivar a redução das emissões de GEE e promover o desenvolvimento sustentável.

Uma forma de avaliar a implementação do mercado de crédito de carbono é por meio do acompanhamento dos projetos registrados e dos créditos de carbono emitidos. É importante

verificar se os projetos estão sendo implementados de forma adequada e se as reduções de emissões de GEE estão sendo alcançadas de acordo com o previsto.

Outro aspecto importante a ser avaliado é a efetividade dos mecanismos de certificação e verificação de projetos e créditos de carbono. É necessário verificar se esses mecanismos estão sendo aplicados de forma adequada e se estão garantindo a qualidade e transparência dos créditos de carbono emitidos.

Para Barbosa et al. (2015), a implementação do mercado de crédito de carbono no Brasil ainda enfrenta diversos desafios, como a falta de padronização e transparência nas medições das emissões, a burocracia e a falta de incentivos para o setor privado investir em projetos de mitigação. Esses desafios devem ser enfrentados de maneira efetiva pelo governo brasileiro, a fim de estimular a participação de empresas e tornar o mercado de crédito de carbono uma alternativa viável e atrativa para a redução das emissões de GEE.

A avaliação desse mercado no Brasil também deve considerar a participação dos diferentes setores da economia. É importante verificar se o mercado está atraindo investimentos em diferentes setores, como agricultura, energia, indústria e transporte, e se está contribuindo para o desenvolvimento sustentável desses setores.

A efetividade dos mecanismos de governança do mercado de crédito de carbono no Brasil é outro ponto que deve ser observado, pois é necessário verificar se as instituições responsáveis pelo registro, validação e verificação de projetos e créditos de carbono estão funcionando de forma adequada e se estão garantindo a transparência e a integridade do mercado.

A avaliação da implementação do mercado de crédito de carbono no Brasil também deve considerar o contexto internacional. É importante verificar se o mercado brasileiro está alinhado com as tendências e diretrizes internacionais e se está sendo reconhecido como um mercado confiável e efetivo de crédito de carbono.

No mais, é essencial verificar se as políticas e regulamentações implementadas estão alcançando seus objetivos e contribuindo para o desenvolvimento sustentável do país. A avaliação deve considerar diversos aspectos, como o acompanhamento dos projetos registrados, a efetividade dos mecanismos de certificação e verificação, a participação dos diferentes setores da economia, a efetividade dos mecanismos de governança e o contexto internacional.

Oliveira et al. (2013) apresentam um estudo sobre o papel do setor florestal brasileiro no mercado de carbono. Os autores abordam a importância das florestas como sumidouros de carbono e analisam as iniciativas de projetos de carbono florestal no

Brasil, em especial o Programa de Incentivo a Serviços Ambientais (PSA). Eles concluem que o mercado de carbono pode ser uma ferramenta para incentivar a conservação e recuperação de florestas no país, além de gerar benefícios sociais e econômicos para as comunidades locais.

## PERSPECTIVAS FUTURAS

Analisar o futuro para o mercado de crédito de carbono no Brasil é sempre um aspecto promissor, especialmente com a crescente preocupação global com as mudanças climáticas e a necessidade de reduzir as emissões de GEE.

Com a implementação do Acordo de Paris (UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE, 2015) e a meta de redução, o mercado de crédito de carbono no Brasil deve continuar a crescer e se fortalecer.

Além disso, o país possui um grande potencial de redução de emissões em setores como energia, transporte, agricultura e florestas, o que pode atrair mais investimentos e projetos para o mercado de crédito de carbono.

A possibilidade de integração do mercado brasileiro com outros mercados de crédito de carbono internacionais é uma outra perspectiva, o que pode ampliar as oportunidades de negociação e tornar o mercado brasileiro ainda mais atrativo para investidores estrangeiros.

Também é importante destacar a perspectiva de ampliação da participação dos setores privados no mercado de crédito de carbono no Brasil. Empresas de diferentes setores podem se engajar em projetos de mitigação e obter créditos de carbono, o que pode contribuir para a adoção de práticas mais sustentáveis em suas atividades.

As perspectivas futuras também dependem da continuidade e aprimoramento das políticas e regulamentações que o regem. É importante que o país mantenha um ambiente regulatório estável e previsível, com mecanismos efetivos de certificação e verificação, governança transparente e participação ampla dos diferentes setores da sociedade.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mercado de crédito de carbono tem se mostrado uma importante ferramenta para a redução das emissões de gases de efeito estufa e mitigação dos impactos das mudanças climáticas. No Brasil, esse mercado tem crescido e se fortalecido nos últimos anos, impulsionado principalmente pela legislação e políticas públicas voltadas para a mitigação das emissões.

O cenário revelado na pesquisa é positivo, com a participação de diferentes setores da sociedade e a realização de projetos em diferentes setores econômicos. No entanto, ainda há desafios a serem superados, como a maior participação do setor privado, a simplificação dos procedimentos de registro e verificação, e a ampliação da participação do Brasil em mercados internacionais.

Nesse sentido, é fundamental que o país mantenha um ambiente regulatório estável e previsível, com políticas públicas e incentivos financeiros que favoreçam a implementação de projetos de redução de emissões. Além disso, é necessário investir em tecnologias e inovações que permitam uma transição para uma economia de baixo carbono, com menor impacto ambiental.

Um grande mercado apresenta um grande potencial para a promoção do desenvolvimento sustentável e a mitigação das mudanças climáticas. É preciso que o país continue avançando nessa área, fortalecendo a sua posição como líder no mercado de crédito de carbono e contribuindo para a construção de um futuro mais sustentável e resiliente.

## REFERÊNCIAS

BERTOLDI, A.D. et al. Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL): um estudo de caso do setor sucroalcooleiro brasileiro. *Revista de Administração Pública*, v. 44, n. 1, p. 163-186, 2010.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Plano Nacional sobre Mudança do Clima. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2008.

CARVALHO, L.N. Mercado de carbono: instrumento econômico para mitigação de emissões de gases de efeito estufa. Dissertação de mestrado. Universidade Federal da Bahia, 2015.

FRIEDLINGSTEIN, P. et al. Global carbon budget 2020. *Earth System Science Data*, v. 12, n. 4, p. 3269-3340, 2020.

GOMES, L.F.A.M. et al. Inventário Nacional de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa: setor energético. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2017.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. MDL no Brasil: resultados e perspectivas. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2011.

NAKAGAWA, M. et al. O mercado de créditos de carbono e a indústria brasileira: oportunidades e desafios. *Revista de Administração Contemporânea*, v. 13, n. 1, p. 124-142, 2009.

OLIVEIRA, E.S. et al. Mercado de carbono: o papel do setor florestal brasileiro. *Revista de Política Agrícola*, v. 22, n. 3, p. 69-82, 2013.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Brasília: PNUD, 2013.

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. Plano Estadual sobre Mudança do Clima do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: SEMA, 2014.

UNIÃO EUROPEIA. Emissions Trading System. Disponível em: [https://ec.europa.eu/clima/policies/ets\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/ets_en). Acesso em: 20 abr. 2023.

UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE. The Paris Agreement. 2015. Disponível em: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>. Acesso em: 20 abr. 2023.