



Grupo de Pesquisa  
Financiando Direitos

RiiMÁS

Rede Integrada de Informação sobre  
Meio Ambiente e Sustentabilidade

APRESENTAM:

CARTILHA SOBRE O  
**MERCADO  
DE CARBONO**

2024

Apoio:



PGE  
PROCURADORIA GERAL  
DO ESTADO DO PARÁ



UNIVERSIDADE  
FEDERAL  
DO PARÁ



# FICHA TÉCNICA

## **Coordenação:**

Fernanda Jorge Sequeira

Luma Cavaleiro de Macedo Scaff

Rebeca de Fátima M. O. Reitz

## **Equipe:**

Andressa Dourado R. S. de Carvalho

Adib Salomão Muriel

Camila Oliveira Nascimento Veloso

Kelly Isabel Pereira Pereira

Laíra Lobão Villas

Luiz Felipe da Fonseca Pereira

## **Apoio Institucional:**

Procuradoria do Estado do Pará (PGE-PA);

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico (CNPQ);

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES);

Universidade Federal do Pará (UFPA);

Instituto de Ciências Jurídicas (ICJ-UFPA);

Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal do Pará (PPGD-UFPA);

Programa de Pós-Graduação em Direito e Desenvolvimento da Universidade Federal do Pará (PPGDDA-UFPA).

## **Apoio Educacional:**

Grupo de Pesquisa Financiando Direitos – GFD - @financiandodireitosgp

Rede Integrada de Informações sobre Meio Ambiente e Sustentabilidade –

RIIMAS - @riimas.br

## **Layout e Diagramação:**

Camila Oliveira Nascimento Veloso

Kelly Isabel Pereira Pereira

Rebeca de Fátima M. O. Reitz

**Termos de Uso:** Este informativo pode ser compartilhado e citado, na íntegra ou em partes, desde que creditado apropriadamente.



Este informativo está alinhado com os objetivos de desenvolvimento sustentável da ONU, como forma de promover o acesso público à informação.

# Sumário

Apresentação: palavras iniciais

1. Qual a relação entre os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável e o Mercado de Carbono?.....	6
2. O que é a Ação Contra a Mudança Global do Clima?.....	8
3. O que é o Mercado de Carbono?.....	9
4. Qual a natureza jurídica do Mercado de Carbono?.....	11
5. Quais os tipos de Mercado de Carbono? Mercado Voluntário e Mercado Regulado.....	12
6. Como funciona o sistema de certificação no mercado de carbono?.....	14
7. Qual a diferença entre descarbonização, carbono neutro, “carbono neutro” e “carbono zero”?.....	15
8. Por que é importante a manutenção da floresta na descarbonização e para a neutralidade do carbono?.....	18
9. O que é e como funciona o “sequestro do carbono”?.....	19
10. Como precificar o crédito de carbono?.....	20
11. Como participar do Mercado Voluntário de Carbono?.....	21
12. Quais as iniciativas legislativas existentes sobre o Mercado de Carbono?.....	24
13. Como o Brasil disciplina o comércio de crédito de carbono?.....	25
14. Quais as iniciativas do Estado do Pará em relação ao mercado de carbono?.....	26
15. Quais estratégias tecnológicas podem ser adotadas para o desenvolvimento da economia verde voltada à proteção ambiental?.....	29
16. Conheça as iniciativas implementadas para a redução da pegada de Carbono Digital na elaboração da “Cartilha Mercado de Carbono”.....	31
Referências	

# Apresentação

O material informativo sobre o Mercado de Carbono é resultado de parceria entre a Procuradoria do Estado do Pará, entidades da sociedade civil e a Universidade Federal do Pará por meio de projeto de ensino, pesquisa e extensão. Foi desenvolvido com o apoio de servidores públicos e profissionais, além de discentes e docentes do curso de Direito.

Trata-se de ação educativa do Estado do Pará para difundir informações em linguagem clara e acessível à população a fim de contribuir para a proteção ambiental, com ênfase no clima e na floresta.

Os objetivos apresentados pela Agenda 2030 são conectados ao desenvolvimento sustentável e à preservação ambiental. Com a ampliação do ambiente comercial no âmbito internacional, a Amazônia tem sido protagonistas nas ações sobre clima e florestas. O Estado do Pará realiza ações legislativas e administrativas no sentido de incluir atores públicos e privados na troca de experiências entre a bioeconomia e a preservação das peculiaridades dos atores locais da região.

É fundamental que Brasil participe do processo de estruturação do sistema regulatório dos diferentes aspectos sobre o clima, no caso, o mercado de carbono por significar impacto direto às práticas comerciais e às comunidades locais.

Observa-se que a estruturação do mercado de carbono inaugura novos aspectos de economia na Amazônia com o desafio de unir os interesses internacionais com as questões comerciais, além da preservação ambiental e a manutenção das práticas locais e da biodiversidade.

A proteção da Amazônia coloca o país no cenário mundial de modo a exigir um diálogo transversal que permita uma linguagem simples para a integração de todos esses atores.

Observa-se que as iniciativas legislativas e administrativas estão sendo desenvolvidas, sendo imprescindível acompanhar a disciplina sobre o mercado regulado que traga segurança jurídica, além de incluir as comunidades locais. A regulamentação deste mercado enfrenta desafios, em especial, sobre a regularização fundiária, a dinâmica de circulação de créditos, a precificação do crédito e, dentre muitas outras, a representatividade das comunidades locais e os instrumentos fiscais e contratuais.

Os padrões de carbono estão evoluindo com o mercado. Com a evolução dos critérios de elegibilidade nota-se uma transição de grandes projetos renováveis para projetos de soluções baseadas na natureza, com fortes elementos comunitários e novas tecnologias. Compreender os tipos de mercado, voluntário ou regulado, é perceber a difícil tarefa de precificação do crédito de carbono.

O objetivo desta publicação é apresentar atuação conjunta e colaborativa para compreender os principais aspectos sobre o funcionamento do mercado de carbono na dinâmica do desenvolvimento sustentável ambiental, com atenção a necessidade de permitir a várias vozes ao debate.

**Ricardo Nasser Sefer**  
Procurador Geral do Estado do Pará

# 1. QUAL A RELAÇÃO ENTRE OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E MERCADO DE CARBONO?

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) representam uma agenda global estabelecida durante a Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável, composta por 17 objetivos e 169 metas que os países membros da ONU se comprometeram a alcançar até o ano de 2030. **Trata-se de uma ação universal à ação para acabar com a pobreza, proteger o planeta e garantir que todas as pessoas desfrutem de paz e prosperidade até 2030.**

## ABRANGÊNCIA DOS ODS



Esses objetivos abrangem uma ampla gama de questões sociais e econômicas. Incluem a erradicação da pobreza, a garantia de educação de qualidade para todos, a obtenção de igualdade de gênero, a promoção do trabalho decente e do crescimento econômico, a redução das desigualdades e a construção de cidades e comunidades sustentáveis, entre outros.



**Além disso, eles também abordam questões ambientais, como a ação contra a mudança global do clima, a conservação e uso sustentável dos oceanos e dos ecossistemas terrestres.**

Os 17 ODS são interligados, o que significa que a ação em uma área afetará os resultados em outras. **O mercado de carbono está diretamente alinhado ao ODS 13.** Ele envolve a negociação de ativos ambientais com o objetivo de mitigar as mudanças climáticas, que são aceleradas pelas emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE).



# NO MERCADO DE CARBONO, OS CRÉDITOS DE CARBONO REPRESENTAM UMA “PERMISSÃO”

Essa permissão é para que uma empresa ou um país emita gases de efeito estufa até um limite específico.

-  Aqueles que poluem e emitem mais precisam comprar créditos.
-  Aqueles que emitem menos podem vender suas licenças excedentes.

## CONEXÃO ENTRE ODS E MERCADO DE CARBONO



Existe uma conexão entre os ODS e o mercado de carbono por representar ações globais em mudança pelo clima.

Por meio do mercado de carbono, é possível promover a compensação de emissões de Gases do Efeito Estufa, contribuindo diretamente para a Ação pelo Clima (ODS 13).



O investimento no mercado de carbono pode, também, contribuir para outros ODS, como o ODS 15 (Vida Terrestre), ao incentivar a preservação e recuperação de áreas florestais, que são importantes sumidouros de carbono.

## 2. O QUE É A AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA?

O ODS 13 visa adotar medidas urgentes **para combater as mudanças climáticas e seus impactos**. Ele é composto por várias metas específicas:

### META 13.1:

Aumentar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e desastres naturais em todos os países.

### META 13.2:

Incorporar medidas de mudança climática nas políticas, estratégias e planos nacionais.

### META 13.3:

Aprimorar a educação, elevar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima.

### META 13.A:

Cumprir o compromisso assumido pelos países desenvolvidos partes da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima [UNFCCC] para a meta de mobilizar conjuntamente US\$ 100 bilhões por ano a partir de 2020, de todas as fontes, para atender às necessidades dos países em desenvolvimento, no contexto das ações de mitigação significativas e transparência na implementação; e operacionalizar plenamente o Fundo Verde para o Clima por meio de sua capitalização o mais cedo possível.

### META 13.B:

Fomentar mecanismos para a criação de capacidades para o planejamento relacionado à mudança do clima e à gestão eficaz, nos países menos desenvolvidos, inclusive com foco em mulheres, jovens, comunidades locais e marginalizadas.

Essas metas buscam não apenas mitigar os efeitos das mudanças climáticas, mas também aumentar a resiliência das comunidades aos seus impactos. **Esses objetivos visam garantir que as políticas climáticas sejam integradas em todos os níveis de planejamento e que haja financiamento adequado para apoiar esses esforços.** Investir em mecanismos sobre o arranjo jurídico regulatório do mercado de carbono demanda esforço conjunto para enfrentar esse desafio global.



## 3. O QUE É MERCADO DE CARBONO?

É um sistema no qual os **créditos de carbono** podem ser negociados, representando a **redução de emissões de gases do efeito estufa**. Empresas, governos, entidades sem fins lucrativos e pessoas podem atuar na compra e venda dos créditos de carbono.

### CRÉDITO DE CARBONO

Um crédito de carbono é uma unidade de medida que simboliza a não emissão de uma tonelada de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) ou equivalente na atmosfera.

Esse conceito surgiu a partir do Protocolo de Kyoto em 1997, com o propósito de reduzir as emissões de gases de efeito estufa. Esse tratado previa que nem todos os países conseguiriam alcançar essas metas facilmente e, por esse motivo, foram criados os chamados mecanismos de flexibilização, que têm como objetivo auxiliá-los para que possam atingir suas metas.

### No Mercado de Carbono

Os créditos de carbono funcionam como uma espécie de moeda. Empresas ou países que emitem gases de efeito estufa acima dos limites estabelecidos podem **adquirir créditos de carbono para compensar suas emissões**.

Por outro lado, aqueles que conseguem **reduzir suas emissões além das metas estipuladas têm a possibilidade de vender seus créditos excedentes**.

**Portanto, a circulação de um crédito de carbono pode incentivar a redução da emissão de gases de efeito estufa e promove práticas sustentáveis.**

# Setores podem gerar créditos de carbono através da adoção de práticas sustentáveis. Aqui estão alguns deles:



## SETOR ENERGÉTICO:

Empresas de energia podem gerar créditos de carbono através do investimento em energias renováveis.



## SETOR DE TRANSPORTE:

Empresas de transporte podem reduzir suas emissões através da adoção de veículos de baixa emissão e combustíveis alternativos.



## SETOR FLORESTAL:

Projetos de reflorestamento e manejo sustentável de florestas podem sequestrar carbono da atmosfera, gerando créditos de carbono.



## AGRICULTURA:

A agricultura sustentável e o manejo adequado do solo podem resultar em sequestro de carbono, gerando créditos.



## OUTROS USOS DO SOLO (AFOLU):

Este setor inclui atividades como manejo de pastagens e terras agrícolas, que podem sequestrar carbono e gerar créditos.



Esses créditos de carbono são auditados por entidades internacionais e podem ser negociados.

## 4. QUAL A NATUREZA JURÍDICA DO MERCADO DE CARBONO?

A natureza jurídica dos créditos de carbono é tema complexo e ainda não há um consenso global. Aqui estão algumas das principais correntes de pensamento:



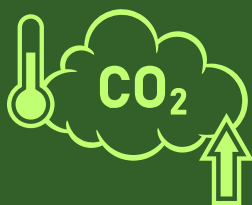
### **Ativo Financeiro:**

Alguns tratam os créditos de carbono como um ativo financeiro. Nessa visão, os créditos de carbono são vistos como uma forma de investimento que pode ser comprado e vendido para obter lucro.



### **Ativo Intangível:**

Outros veem os créditos de carbono como um ativo intangível. Isso significa que eles têm valor, mas não têm uma presença física ou tangível.



### **Conjunto de Direitos:**

Há quem trate os créditos de carbono como um conjunto de direitos. Nessa perspectiva, os créditos de carbono representam o direito de emitir uma certa quantidade de gases de efeito estufa.



### **Serviço:**

Alguns consideram os créditos de carbono como um serviço. Nesse caso, os créditos de carbono são vistos como um serviço prestado por aqueles que reduzem as emissões de gases de efeito estufa.



### **Commodities:**

Há também quem trate os créditos de carbono como commodities. Isso significa que eles são vistos como um bem básico que pode ser comprado e vendido, semelhante a petróleo ou grãos.

No Brasil, os créditos de carbono têm disso tratados como valores mobiliários. O **Decreto nº 11.075/2022** define crédito de carbono como “ativo financeiro, ambiental, transferível e representativo de redução ou remoção de uma tonelada de dióxido de carbono equivalente, que tenha sido reconhecido e emitido como crédito no mercado voluntário ou regulado”.

## 5. QUAIS OS TIPOS DE MERCADO DE CARBONO? MERCADO VOLUNTÁRIO E MERCADO REGULADO

Existem dois tipos de mercado de carbono: **o mercado voluntário e o mercado regulado**. O mercado voluntário é formado por empresas comprometidas por conta própria a compensar emissões comprando créditos de quem é capaz de provar que está tirando carbono da atmosfera.

Esse mercado tem um papel relevante na jornada de contenção do aquecimento global.

### MERCADO REGULADO

Envolve a atuação em um ambiente com regulamentação própria. Tem sido utilizado na esfera internacional seguindo o marco normativo da Convenção do clima.

Com isso, quando o mercado de carbono é desenvolvido dentro dos ditames da Convenção do Clima, percebe-se o desenvolvimento de instrumentos e mecanismos para cooperação internacional nos acordos internacionais, a exemplo do Protocolo de Quioto e do Acordo de Paris.

Objetiva trocas de resultados de mitigação e/ou créditos de reduções de emissão entre governos e entidades dentro de regras definidas pela Convenção.

O mercado regulado é mantido por diversos Estados dispostos a regulamentar o ambiente de mecanismos limpos, como ocorre com o comércio de carbono. Nesse mercado, as empresas devem concordar com a adoção de medidas sustentáveis para a redução dos efeitos adversos das mudanças do clima.

## São alguns exemplos:

### COMPRA E VENDA DE CRÉDITOS:

As empresas que excedem esses limites devem compensar suas emissões por meio da aquisição de créditos de carbono<sup>6</sup>. As empresas que não atingem esses limites recebem cotas negociáveis nesse mercado para vender com as empresas que precisam compensar suas emissões.

### SISTEMA CAP-AND-TRADE:

Este sistema define uma quantidade máxima de emissões agregadas de GEE que os agentes regulados podem emitir. As empresas recebem um certo número de créditos de carbono a cada ano.

### ESTABELECIMENTO DE LIMITES:

No mercado regulado, os governos estabelecem limites para as emissões de gases de efeito estufa.

No Brasil, está em andamento o Projeto de Lei 182/2024, o qual trata do Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SBCE) e aplica-se às atividades, fontes, instalações localizadas em território nacional que emitam ou possam emitir gases de efeito estufa sob responsabilidade de operadores.

## 6. COMO FUNCIONA O SISTEMA DE CERTIFICAÇÃO NO MERCADO DE CARBONO?

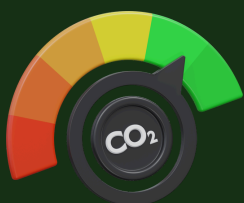
Apesar de ainda não termos no Brasil um mercado totalmente regulado, existem outras formas de gerar o crédito de carbono com certificadoras internacionais acreditadas. **A validação de créditos de carbono é fundamental em prol do movimento contra as mudanças adversas ao clima.**



A verificação dos créditos de carbono é um processo rigoroso que envolve várias etapas na tentativa de a integridade e eficácia das reduções de emissões, quais sejam: o desenvolvimento do projeto; a validação perante a certificadora; a verificação independente do projeto para garantir que as reduções de emissões foram realizadas conforme planejado; o registro em sistemas, a exemplo do Registro Público de Emissões do Brasil (REB), ou em organismos internacionais, como a Organização das Nações Unidas (ONU) e o monitoramento regular.



O desenvolvimento de um projeto a fim de reduzir ou remover emissões de carbono deve submetido a uma entidade certificadora. Para obtenção do crédito, deve ser realizada a mensuração das emissões provenientes daquela atividade, ou seja, fazer o inventário de todas as atividades da propriedade que emitam ou sequestram carbono, podendo ser gerados a partir dos projetos de Redução das Emissões por Desmatamento e Degradação (REDD) ou de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL).



Como se trata de um processo técnico e específico, a elaboração desses projetos requer a presença de profissionais ambientais para mensurarem a redução de GEE (gases de efeito estufa) gerada pelas atividades.

**Essa entidade avalia o projeto para determinar se ele atende aos padrões necessários para a geração de créditos de carbono.**

## 7. QUAL A DIFERENÇA ENTRE “DESCARBONIZAÇÃO”, “CARBONO NEUTRO” E “CARBONO ZERO”?

O processo de descarbonização busca diminuir ou eliminar a quantidade de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e outras emissões de gases de efeito estufa (GEE) na atmosfera. Este processo tem uma conexão direta com vários Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, em especial os seguintes:

### ODS 7 - Energia Limpa e Acessível:



A descarbonização implica na transição de combustíveis fósseis para fontes de energia renováveis, contribuindo para o fornecimento de energia confiável, sustentável, moderna e a preço acessível para todos.

### ODS 9 - Indústria, Inovação e Infraestrutura:



A mudança para uma economia de baixo carbono requer inovação e desenvolvimento de novas tecnologias e infraestruturas.

### ODS 11 - Cidades e Comunidades Sustentáveis:



A descarbonização das cidades, através da promoção de transportes sustentáveis e edifícios eficientes em termos energéticos, contribui para tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.

### ODS 12 - Consumo e Produção Responsáveis:



A descarbonização envolve padrões de produção e de consumo sustentáveis, como a redução do desperdício de matéria-prima e o aumento da eficiência na indústria.

## ODS 13 - Ação Contra a Mudança Global do Clima:



A descarbonização é uma das principais estratégias para combater a mudança do clima e seus impactos, contribuindo para a redução das emissões de GEE.

## ODS 15 - Vida Terrestre:



A descarbonização também pode contribuir para a proteção, recuperação e promoção do uso sustentável dos ecossistemas terrestres, uma vez que florestas saudáveis são importantes sumidouros de carbono.

A descarbonização é um mecanismo que pode contribuir para a economia global com emissões reduzidas para conseguir a neutralidade climática através da transição energética. A descarbonização “vai além” da compensação das emissões, focando os esforços para reduzir drasticamente essas emissões.

## A neutralidade de carbono ou carbono neutro

- É alcançada quando a quantidade de emissões de GEE é equilibrada com métodos de absorção de CO<sub>2</sub>.
- Isso significa que as emissões de GEE liberadas são igualadas ou neutralizadas por meio de ações que removem ou reduzem o equivalente de emissões.
- Uma empresa pode se autodenominar neutra em termos de produção de dióxido de carbono mesmo que suas emissões aumentem ano após ano; basta que ela invista cada vez mais em métodos de compensação.



### CARBONO NEUTRO:

Quando não há adição de novas emissões de GEE à atmosfera — as emissões que continuam devem ser compensadas pela absorção de uma quantidade equivalente, por meio de captura de carbono ou reflorestamento, por exemplo.

Pela implantação de projetos que eliminam ou reduzem as emissões das atividades da empresa e realizam a compensação das emissões residuais por meio de créditos de carbono comprados no mercado voluntário.

### CARBONO ZERO:

Quando as emissões diretas e indiretas (escopos 1, 2 e 3, obrigatoriamente) são reduzidas a um patamar de aproximadamente 90% no longo prazo e as emissões residuais são compensadas com créditos de remoção de carbono, chegando a um balanço líquido zero de CO<sub>2</sub>e na atmosfera.

Por meio de metas ambiciosas e projetos de redução de emissões, incluindo toda a cadeia de valor, focando no curto/médio prazo (até 2030), e projetos de remoção de carbono da atmosfera focados no médio/longo prazo (até 2050), também incluindo toda a cadeia de valor.



**Portanto, a principal diferença entre esses conceitos é que a descarbonização se concentra na redução direta das emissões de GEE, enquanto a neutralidade de carbono se concentra em equilibrar as emissões através de compensações.**

## 8. POR QUE É IMPORTANTE A MANUTENÇÃO DA FLORESTA NA DESCARBONIZAÇÃO E PARA A NEUTRALIDADE DO CARBONO?

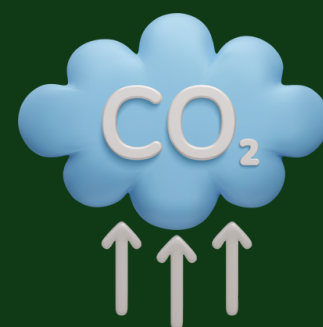
As florestas têm um papel fundamental na descarbonização e na neutralidade de carbono devido à sua habilidade de capturar carbono.

No contexto da descarbonização, as florestas contribuem ao absorver grandes quantidades de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) da atmosfera e armazená-lo na biomassa e no solo. Durante o processo de fotossíntese, as árvores capturam CO<sub>2</sub> da atmosfera e o transformam em carbono orgânico, que é armazenado em diferentes partes das árvores, como troncos, galhos e folhas.



O solo das florestas contém uma rica camada de matéria orgânica que armazena carbono. À medida que as folhas e galhos se decompõem e os organismos do solo realizam a ciclagem de nutrientes, ocorre a formação de matéria orgânica, promovendo o acúmulo de carbono no solo. Esse sequestro de carbono no solo das florestas é uma importante reserva de carbono, ajudando a mitigar as mudanças climáticas.

Em relação à neutralidade de carbono, as florestas ajudam a equilibrar as emissões de GEE ao capturar e armazenar o carbono, limitando a concentração de CO<sub>2</sub> na atmosfera e diminuindo o efeito estufa e seus impactos associados. A regeneração natural das florestas tem o potencial de absorver até 8,9 bilhões de toneladas métricas de dióxido de carbono da atmosfera por ano até 2050. Isso é equivalente a absorver 23% das emissões globais de CO<sub>2</sub> da atmosfera todos os anos.



**Portanto, as florestas são essenciais tanto para a descarbonização quanto para a neutralidade de carbono, contribuindo significativamente para a mitigação das mudanças climáticas.**

## 9. O QUE É E COMO FUNCIONA O “SEQUESTRO DO CARBONO”?

O sequestro de carbono é a expressão utilizada para definir o processo de retirada de gás carbônico da atmosfera.

Naturalmente, esse processo é realizado pelo crescimento dos vegetais por meio da fotossíntese e pela absorção do oceano e do solo. Algumas atividades econômicas e o uso de novas tecnologias poderão realizar o sequestro de carbono.

Em geral, conter o desmatamento e a degradação de áreas, bem como, recuperar áreas degradadas contribui para o sequestro de carbono realizado pela própria natureza.

**VOCÊ  
SABIA**



O Projeto REDD (Redução De Emissões Por Desmatamento E Degradação) tem como objetivo fazer com que os países ricos e poluidores paguem aos países em desenvolvimento que ainda possuem grande parte das florestas do mundo — a exemplo da Amazônia — para que estes países mantenham suas florestas sem desmatar fazendo com que própria natureza sequestre o carbono da atmosfera.



A descarbonização envolve padrões de produção e de consumo sustentáveis, como a redução do desperdício de matéria-prima e o aumento da eficiência na indústria.

## 10. COMO PRECIFICAR O CRÉDITO DE CARBONO?

O cálculo de carbono por área varia de acordo com o bioma. Em média, um hectare tem resultado em 140 créditos de carbono. Em se tratando de vegetação/ mata fechada, chega a 200, 210 créditos por hectare. No entanto, é importante ressaltar que esses valores são médias e podem variar dependendo de uma série de fatores, incluindo o tipo de vegetação, o clima e o manejo da terra.

O cálculo do crédito de carbono por hectare é feito com base na quantidade de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) que um hectare de terra é capaz de absorver. Aqui está uma explicação detalhada:

### Absorção de CO<sub>2</sub>:

Um hectare de floresta pode absorver até 10 toneladas métricas de dióxido de carbono por ano<sup>4</sup>. Isso quer dizer metros cúbicos, ou seja, 10 vezes 3, o que totaliza 30 toneladas.

### Conversão em Créditos de Carbono:

O valor de um crédito de carbono equivale a 1 tonelada de carbono. Portanto, 1 hectare gera 30 créditos de carbono.

### Variação

Ressalta-se que esses valores são médias e podem variar dependendo de uma série de fatores, incluindo o tipo de vegetação, o clima e o manejo da terra. Por exemplo, um hectare tem resultado, em média, 140 créditos de carbono. Se for vegetação fechada, chega a 200, 210 créditos por hectare.

# 11. COMO PARTICIPAR DO MERCADO VOLUNTÁRIO DE CARBONO?

Participar do mercado voluntário de carbono envolve várias etapas. Para atuação nesta área é necessário observar as seguintes estratégias:

**Compreensão do Funcionamento do Mercado:** Antes de tudo, é importante entender como o mercado de carbono funciona. Isso inclui entender o que são créditos de carbono, como eles são gerados e como podem ser negociados. É um ativo verde dotado de valor monetário que pode ser circulado no mercado.



**Identifique Oportunidades para os Mecanismos Limpos:** Identifique oportunidades para reduzir as emissões de gases de efeito estufa em suas operações. Isso pode envolver a adoção de tecnologias mais eficientes, a mudança para energia renováveis, ou a implementação de práticas de gestão de resíduos mais sustentáveis.

**Desenvolva um Projeto Exequível:** Desenvolva um projeto que visa reduzir ou remover emissões de carbono. Este projeto deve ser submetido a uma entidade certificadora para avaliação.



**Obtenção da Certificação:** Se o projeto atender aos padrões necessários, ele será certificado e você poderá gerar créditos de carbono.

**Negociação de Créditos:** Uma vez que você tenha créditos de carbono, você pode vendê-los no mercado voluntário de carbono para empresas, ONGs, fundações e até mesmo cidadãos e governos que desejam compensar suas próprias emissões.





**Monitore e Verifique:** É importante monitorar e verificar regularmente o projeto para garantir que as reduções de emissões estão ocorrendo conforme planejado.

Os mercados de crédito de carbono permitem que empresas e pessoas físicas compensem suas emissões de gases de efeito estufa com base na compra de créditos gerados por projetos de redução de emissões ou de captura de carbono. Com isso, o custo ambiental das emissões é compensado pelos agentes responsáveis por elas, ajudando a mitigar as mudanças climáticas.



O mercado de carbono voluntário opera com entes públicos e privados. Atuam como intermediários as empresas, as organizações ou as instituições financeiras que fazem a mediação entre a empresa que deseja adquirir os créditos e o gestor da terra (ou proprietários). Enquanto alguns desejam comprar os créditos – outros, gostariam de vender os créditos. Logo, os intermediários trabalham com os proprietários dos projetos para facilitar o acesso a estes créditos.

**Esse arranjo é realizado por um contrato que pode conter diferentes categorias de partes, com destaque:**

**Desenvolvedores de projeto:** Podem auxiliar o proprietário do projeto a redigir o projeto de CO<sub>2</sub> de acordo com a metodologia mais apropriada e a cumprir os requisitos da mesma adequadamente, podendo também mediar a venda dos créditos gerados. A relação entre desenvolvedores e gestores e proprietários pode ocorrer por um contrato de prestação de serviços ou consórcio em que o desenvolvedor está associado ao proprietário para ser também beneficiário dos rendimentos do negócio, quando estiver pronto.



Esse arranjo é realizado por um contrato que pode conter diferentes categorias de partes, com destaque:



**Traders:** organizações que compram créditos com o intuito de estocá-los para vendê-los posteriormente.



**Brokers:** organizações que mediam a relação de compra, com os quais o contrato é baseado em comissão por venda.

Como se trata de um ambiente de mercado, o preço dessa pode variar de acordo com a qualidade, com o projeto, o tipo de propriedade e, muitos outros aspectos, estando inerente ao ambiente negocial.

É importante que o papel de cada parte esteja definido, inclusive, com a descrição dos deveres e dos direitos, além da clara definição dos preços deve, com transparência.

**Cada país e região pode ter suas próprias regras e regulamentos em relação ao mercado de carbono. Portanto, é importante pesquisar e entender as leis e regulamentos locais antes de participar.**

## 12. QUAIS AS INICIATIVAS LEGISLATIVAS EXISTENTES SOBRE O MERCADO DE CARBONO?

Embora o Mercado Regulado de Carbono ainda não seja uma realidade no Brasil, já existem algumas iniciativas legislativas em formato de projetos de lei. Destaca-se as principais:

### **Projeto de Lei 2148/2015:**

Este projeto cria o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SBCE). Estabelece tetos para emissões, possibilita a redução de tributos e cria um mercado de venda de títulos relacionados à economia verde de baixo carbono.

### **Projeto de Lei 528/2021:**

Este projeto institui o Mercado Brasileiro de Redução de Emissões (MBRE), que regula a compra e venda de créditos de carbono no país. O texto ainda tramita na Câmara dos Deputados.

### **Projeto de Lei 412/2022:**

Aprovado pelo Senado, este projeto regulamenta o mercado de carbono no Brasil, estabelecendo um sistema de comércio (SBCE). Ele define os créditos de carbono como ativos comercializáveis e estabelece penalidades para as empresas por não conformidade.

### **Projeto de Lei 4290/2023:**

Institui o mercado brasileiro de ativos ambientais e a sua regulação. O texto ainda tramita na Câmara dos Deputados.

### **Projeto de Lei 5287/2023:**

Dispõe sobre o direito a participação na Comercialização de Créditos de Carbono em áreas ocupadas por agricultura familiar e pequenos proprietários rurais. O texto ainda tramita na Câmara dos Deputados.

### **Projeto de Lei 1436/2024:**

Regula a utilização de créditos de carbono na compensação tributária com impostos que tenham o fato gerador na atividade agropecuária e dá outras providências. O texto ainda tramita na Câmara dos Deputados.

**A evolução da legislação é fundamental para o Brasil cumprir seus compromissos assumidos no Acordo de Paris e promover a redução das emissões de gases de efeito estufa.**



## 13. COMO O BRASIL DISCIPLINA O COMÉRCIO DE CRÉDITO DE CARBONO?

A **Lei 14.590/23** mudou as regras sobre a gestão de florestas públicas por concessão para ampliar as possibilidades de exploração da área pelo concessionário.

**Esta legislação permite o comércio de crédito de carbono e a exploração da biodiversidade da unidade concedida, até então proibida.**

**Ressalvadas as áreas ocupadas ou utilizadas por comunidades locais**, o contrato de concessão poderá prever a transferência de titularidade dos créditos de carbono do poder concedente ao concessionário, durante o período da concessão, bem como o direito de comercializar certificados representativos de créditos de carbono e serviços ambientais associados, conforme regulamento.



Pela lei, o edital da concessão para a exploração das florestas **poderá incluir o direito de comercializar créditos de carbono** e outros instrumentos congêneres de mitigação das emissões de gases do efeito estufa, inclusive com percentual de participação do poder concedente.

Além disso, esta nova lei permite ao concessionário de florestas públicas unificar a operação das atividades de manejo florestal em unidades contínuas diante da elaboração de um Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS).



## 14. QUAIS AS INICIATIVAS DO ESTADO DO PARÁ EM RELAÇÃO AO MERCADO DE CARBONO?

O Estado do Pará tem implementado diversas medidas legislativas e administrativas para enfrentar as mudanças climáticas e regular o mercado de carbono. Aqui estão algumas das principais ações:



**Lei nº 9.048, de 29 de abril de 2020:** Institui a Política Estadual sobre Mudanças Climáticas do Pará (PEMC/PA). Esta lei estabelece princípios, diretrizes e instrumentos para a implementação de políticas de mitigação e adaptação às mudanças climáticas.

**Lei nº 9.781, de 27 de dezembro de 2022:** Altera a Lei nº 9.048/2020 e reforça a Política Estadual sobre Mudanças Climáticas. Entre as alterações, inclui a criação do Painel Científico para o Clima (PC-Clima) e a definição de regras para o funcionamento do Comitê Gestor do Sistema Estadual sobre Mudanças Climáticas.

**Inventário de Gases de Efeito Estufa:** A lei prevê a criação de um inventário estadual de gases de efeito estufa, que deve ser atualizado periodicamente pelo governo. Este inventário é essencial para monitorar e planejar ações de redução de emissões.

**Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal (REDD+):** A legislação estadual também inclui mecanismos para a redução de emissões provenientes de desmatamento e degradação florestal, promovendo o reflorestamento e a conservação da cobertura vegetal.

**Lei nº 10.258, de 11 de dezembro de 2023:** Autoriza a constituição da Companhia de Ativos Ambientais e Participações do Pará S.A. (CAAPP), que tem como objeto social o desenvolvimento e a comercialização de projetos e programas de geração de ativos ambientais, assim como a gestão e integração de programas, subprogramas, planos e políticas públicas ambientais, sociais, econômicas e climáticas no Estado do Pará. Ademais, atuará inclusive na captação de recursos financeiros e investimentos, além de participar no capital de outras pessoas jurídicas, públicas ou privadas, objetivando a otimização dos ativos ambientais, inclusive para Infraestrutura Verde.

**Lei nº 10.306, de 22 de dezembro de 2023:** Institui a Política Estadual de Unidades de Conservação da Natureza e dispõe sobre o Sistema Estadual de Unidades de Conservação da Natureza (SEUC). A referida legislação permite a utilização de produtos, subprodutos ou serviços inerentes às unidades de conservação e, de acordo com os objetivos de cada categoria, dentre outros, a comercialização de créditos decorrentes da emissão evitada de carbono em florestas naturais.



A implementação da política estadual envolve a cooperação com todas as esferas de governo, comércio, indústria, organizações não governamentais, comunidades indígenas e tradicionais, produtores rurais, institutos de pesquisa e demais interessados. O Estado do Pará tem adotado ações ambientais ligadas à proteção do clima e das florestas no intuito de incluir o mercado de carbono enquanto instrumento de desenvolvimento sustentável em seu planejamento governamental. **Destaca-se as principais ações:**

**Plano Estadual Amazônia Agora (PEAA):** Lançado em 2020, através do Decreto Estadual nº 941, de 3 de agosto de 2020, este plano estabelece a política ambiental do estado e inclui metas e programas para reduzir as emissões de gases de efeito estufa, preservar a floresta e gerar emprego e renda. O PEAA envolve ações de monitoramento, fiscalização, comando e controle, licenciamento ambiental, regularização ambiental rural, fortalecimento da gestão ambiental municipal, fomento à produção agrícola familiar e incentivo à produção agroflorestal.

**Estratégia de financiamento:** O Estado lançou com o Decreto nº 346, de 14 de outubro de 2019, a estratégia de financiamento denominada Fundo da Amazônia Oriental (FAO), com o objetivo de viabilizar a adoção de medidas que impliquem na redução do desmatamento ilegal e de emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE) no território paraense; e/ou cumprimento de metas previstas nas políticas públicas de meio ambiente e desenvolvimento do Estado do Pará.

**Programa Regulariza Pará:** Este programa, instituído pelo Decreto nº 2.745, de 9 de novembro de 2022, visa a regularização fundiária e ambiental, estimular a recomposição das áreas rurais degradadas e incentivar a manutenção da vegetação nativa, incluindo a municipalização da análise e validação do Cadastro Ambiental Rural (CAR), mutirões regionalizados de apoio à regularização ambiental e análise simplificada de CAR para agricultura familiar.



**Cooperação com os atores públicos e privados e utilização de fundos fiscais para o planejamento governamental:** O Pará tem trabalhado em conjunto com o Governo Federal em programas como o “União com Municípios pela Redução de Desmatamento e Incêndios Florestais”, que conta com recursos do Fundo Amazônia para ações em municípios com histórico de degradação. Este programa visa a prevenção, monitoramento, controle e redução do desmatamento e degradação florestal no Bioma Amazônia.



**Fiscalização e Monitoramento:** A Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Pará (Semas) realiza ações contínuas de fiscalização e monitoramento ambiental para combater o desmatamento ilegal. Essas ações são parte integrante do PEAA e incluem o uso de tecnologias avançadas

para rastreamento e certificação ambiental da produção agropecuária. Foi instituída, neste contexto, a Força Estadual de Combate ao Desmatamento no Estado do Pará, através da publicação do Decreto Estadual nº 551, de 17 de fevereiro de 2020, constituída por 8 Instituições do Estado para atuar no planejamento e monitoramento das ações governamentais emergenciais para o enfrentamento do desmatamento, incêndios florestais e ilícitos ambientais no Pará.

**Desenvolvimento Socioeconômico de Baixas Emissões de GEE:** O Estado promove o desenvolvimento de cadeias produtivas eficientes e sustentáveis, como parte do Plano Estadual de Bioeconomia (Decreto nº 2.750, de 10 de novembro de 2022) e do Programa Territórios Sustentáveis - PTS (Decreto nº 2.744, de 9 de novembro de 2022). Essas iniciativas visam reduzir as emissões de gases de efeito estufa, estímulo à transição econômica para matrizes de baixas emissões de gases de efeito estufa e promover a conservação da floresta, para geração de benefícios sociais, ambientais, econômicos e mitigação dos efeitos das mudanças climáticas.

**Plano Estadual de Recuperação da Vegetação Nativa do Pará (PRVN):** Este instrumento, é parte integrante do Programa Estadual de Recuperação da Vegetação Nativa, estabelecido com o Decreto Estadual nº 3.552, de 30 de novembro de 2023 e tem por finalidade articular, integrar e promover projetos e ações indutoras da recuperação de florestas e demais formas de vegetação nativa, contribuindo com a redução das emissões líquidas por meio do sequestro de Gases de Efeito Estufa (GEE).

## 15. QUAIS ESTRATÉGIAS TECNOLÓGICAS PODÊM SER ADOTADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DA ECONOMIA VERDE VOLTADA À PROTEÇÃO AMBIENTAL?



As estratégias tecnológicas podem ser aliadas na criação do ambiente de desenvolvimento sustentável unindo atores públicos e privados diante da **economia verde voltada à proteção ambiental**.

Aqui estão algumas das principais:

**Transição Energética:** A transição energética envolve a mudança de energia baseada em combustíveis fósseis para energias renováveis, como energia solar, eólica e hidrelétrica.

**Mercado de Carbono:** O mercado de carbono permite a negociação de créditos de carbono, incentivando a redução de emissões de gases de efeito estufa.

**Conservação Florestal:** A conservação florestal envolve a proteção e o manejo de florestas para sequestrar carbono da atmosfera.

**Uso de Combustíveis Alternativos:** O uso de combustíveis alternativos, como o hidrogênio verde, pode ajudar a reduzir as emissões de carbono.

**Implementação de Sistemas de Gestão de Energia:** A implementação de sistemas de gestão de energia pode ajudar a reduzir o consumo de energia e, conseqüentemente, as emissões de carbono.

**Adoção de Práticas de Logística Reversa:** A adoção de práticas de logística reversa pode ajudar a reduzir as emissões de carbono ao promover a reciclagem e a reutilização de materiais.

## 15. QUAIS ESTRATÉGIAS TECNOLÓGICAS PODÊM SER ADOTADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DA ECONOMIA VERDE VOLTADA À PROTEÇÃO AMBIENTAL?

**Economia Circular:** A economia circular é um modelo econômico que busca eliminar o desperdício e a contínua utilização de recursos. Isso pode incluir a reciclagem de materiais e a utilização de resíduos como de energia.

**Eletrificação de Frotas:** A eletrificação de frotas com veículos elétricos é uma estratégia promissora para reduzir as emissões de carbono nas operações logística.

**Otimização de Rotas e Modais de Transporte:** A otimização de rotas e modais de transporte pode reduzir as emissões de carbono ao tornar o transporte mais eficiente.

**Adoção do Hidrogênio Verde:** O hidrogênio verde, produzido a partir de fontes renováveis, é uma alternativa promissora aos combustíveis fósseis.

**Tecnologias para Captura, Uso e Armazenagem de Carbono:** Essas tecnologias permitem a captura de CO<sub>2</sub> diretamente da atmosfera ou de emissão, seu uso para fins úteis e seu armazenamento seguro.

**Bioenergia:** A bioenergia, como biometano e biocarbono, é uma alternativa renovável aos combustíveis fósseis.

**Aprimoramento da Eficiência Energética:** O aprimoramento da eficiência energética envolve a adoção de tecnologias e práticas que reduzem o consumo de energia.



## 16. CONHEÇA AS INICIATIVAS IMPLEMENTADAS PARA A REDUÇÃO DA PEGADA DE CARBONO DIGITAL NA ELABORAÇÃO DO “INFORMATIVO MERCADO DE CARBONO”



Durante a criação deste informativo, foram implementadas práticas sustentáveis para minimizar a pegada de carbono digital e contribuir para um ambiente mais responsável. As ações adotadas incluíram:

**Uso de plataformas sustentáveis::** Para a criação e edição deste material, foi utilizada a plataforma de design “Canva”, conhecida por **sua eficiência energética e práticas sustentáveis**. O Canva investe em infraestrutura de TI que busca otimizar e compensar o consumo energético, bem como **minimizar o impacto ambiental com o financiamento de projetos de reflorestamento**, tornando-o uma escolha consciente para a elaboração de conteúdos digitais. No ano de 2022, a plataforma aderiu à Frontier Climate para acelerar a remoção permanente de Carbono. ([https://www.canva.com/pt\\_br/sustentabilidade/](https://www.canva.com/pt_br/sustentabilidade/)).

**Otimização de arquivos:** Todos os elementos gráficos e documentos foram otimizados para garantir que o tamanho dos arquivos fosse o menor possível sem comprometer a qualidade. Isso reduz a quantidade de dados transferidos e armazenados, resultando em **menor consumo de energia** durante o uso e o *download*.

**Design eficiente:** O layout foi desenvolvido para ser simples e acessível, o que ajuda a reduzir o uso de recursos computacionais tanto nos servidores quanto nos dispositivos dos leitores, de modo a priorizar a eficiência energética.

**Ferramentas de baixo consumo:** Para a criação do material, optou-se por ferramentas e *softwares* de baixo consumo de energia, como o próprio Canva. Sempre que possível, o trabalho foi realizado em plataformas offline para limitar o uso de recursos digitais intensivos.

**Configurações de economia de energia:** Os dispositivos utilizados para a elaboração do informativo estavam configurados para modos de economia de energia.

**Com a adoção das práticas mencionadas, reforçamos nosso compromisso com a sustentabilidade e demonstramos que é possível produzir materiais digitais de forma responsável e com menor impacto ambiental.**

# Referências

ANDI. Um mercado de carbono para o Brasil? ANDI - Comunicação e direitos. Mudanças Climáticas. Disponível em: <http://www.mudancasclimaticas.andi.org.br/node/1518> Acesso em 25 set. 2012.

EXMAN, F. Ministério da Fazenda estuda criação de mercado de carbono Valor Econômico, 12 de junho de 2012. 2012 a. Disponível em: <http://www.valor.com.br/rio20/2710998/ministerio-da-fazenda-estuda-criacao-de-mercado-de-carbono> Acesso em: 24 set. 2012

FRONDIZI, I. M. de R. L. (coord). O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo: Guia de Orientação - 2009. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, FIDES, 2009 Disponível em: [http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/livro\\_md1/md1.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/livro_md1/md1.pdf) Acesso em: 20 set 2012.

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

MCTI. Atividades de Projetos MDL submetidos à Comissão Interministerial no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. s.d.b. Disponível em: [http://www.mcti.gov.br/index.php/content/view/57965/Atividades\\_de\\_Projetos\\_MDL\\_submetidos\\_a\\_Comissao\\_Interministerial\\_no\\_ambito\\_do\\_Mecanismo\\_de\\_Desenvolvimento\\_Limpo.html](http://www.mcti.gov.br/index.php/content/view/57965/Atividades_de_Projetos_MDL_submetidos_a_Comissao_Interministerial_no_ambito_do_Mecanismo_de_Desenvolvimento_Limpo.html) Acesso em 20 set. 2012.

SABBAG, Bruno Kerlakian. O Protocolo de Quioto e seus Créditos de Carbono - Manual Jurídico Brasileiro de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. São Paulo: LTr, 2008.

SABBAG, Bruno Kerlakian. MACHADO FILHO, Haroldo. Classificação Da Natureza Jurídica do Crédito de Carbono e Defesa da Isenção Tributária Total às Receitas Decorrentes da Cessão de Créditos de Carbono Como Forma de Aprimorar o Combate ao Aquecimento Global. Disponível em: <https://egov.ufsc.br/portal/conteudo/classifica%C3%A7%C3%A3o-da-natureza-jur%C3%ADdica-do-cr%C3%A9dito-de-carbono-e-defesa-da-isen%C3%A7%C3%A3o-tribut%C3%A1ria-t-0>. Acesso em 01 de setembro de 2024.



## Realização:



Grupo de Pesquisa  
Financiando Direitos

# RiimAAS

Rede Integrada de Informação sobre  
Meio Ambiente e Sustentabilidade

## Apoio:

