

# O Papel da Compensação de Emissões

---

Construindo o  
caminho para o  
Net Zero

---

---

Equipe Técnica de Sustentabilidade

---

08 de outubro de 2025



# AGENDA

- 1 Contexto e Caminho Net Zero;
- 2 Como Funciona a Compensação;
- 3 Regulação e Estratégia no Brasil.

# O DESAFIO CLIMÁTICO E O NET ZERO

---

O caminho para o Net Zero até 2050 exige inventariar, mitigar e só então compensar.

**O conceito de Net Zero é central na agenda climática global. Até 2050, o que for emitido deve ser compensado por ações de neutralização. Isso não significa zerar emissões, mas equilibrá-las com soluções equivalentes. É um compromisso estratégico para países e empresas, com impacto direto em mercados globais.**

# A Jornada para o NET ZERO

## INVENTARIAR AS EMISSÕES

Medir escopos 1, 2 e 3 com metodologias reconhecidas.



## MITIGAR AO MÁXIMO AS EMISSÕES

A partir do reporte do inventário, reduzir emissões na fonte com eficiência, inovação e energias limpas.



## COMPENSAR **APENAS** O INEVITÁVEL

Neutralizar o que não pode ser eliminado, via créditos de carbono ou plantio de mudas nativas.





# A COMPENSAÇÃO DE EMISSÕES

## conceituação

### Surgimento

O conceito surgiu em negociações do Protocolo de Kyoto (anos 1990) e permanece como uma ferramenta da política pública ambiental.



### Princípio

Consiste em equilibrar o impacto gerado por uma empresa ou indivíduo, financiando ações que removem ou evitam emissões equivalentes.



### Limitações

Não resolve o problema na raiz e não deve ser usada como “licença para poluir”. Deve complementar a mitigação, garantindo que o que é inevitável seja neutralizado, sem abrir mão da redução estrutural das emissões

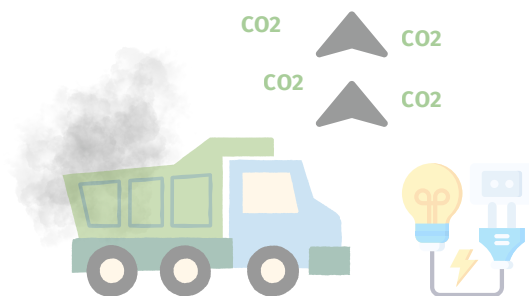


# COMO PODE SER FEITA A COMPENSAÇÃO

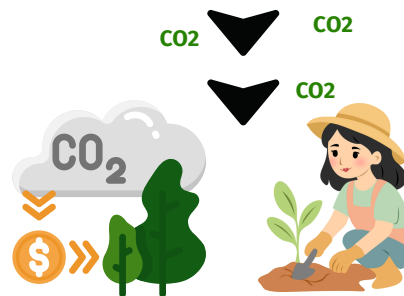
A compensação pode ser realizada por meio da **plantação de mudas nativas** ou pela **aquisição de créditos de carbono**.

Após realizar a mitigação da melhor forma possível, são buscadas alternativas para compensar as emissões que não puderam ser evitadas ao longo da cadeia logística.

$$[ \text{Emissões de CO}_{2\text{eq}} ] - [ \text{CO}_{2\text{eq}} \text{ capturado} ] = 0$$



Consumo de combustível e  
energia elétrica



Plantação de mudas nativas e  
aquisição de créditos de carbono

# MECANISMO DE SEQUESTRO DE CARBONO POR MUDAS

---

A compensação ocorre por meio do sequestro de carbono realizado durante a fotossíntese. Nesse processo, as plantas absorvem o CO<sub>2</sub> da atmosfera e, utilizando a energia solar, convertem-no em oxigênio (O<sub>2</sub>) e glicose. Enquanto o oxigênio é liberado de volta ao ar, a glicose serve para o crescimento e desenvolvimento da planta.



Esse sequestro de carbono acontece principalmente na fase de crescimento da muda, quando há maior fixação do carbono na biomassa. No entanto, ao atingir o clímax (maturidade da árvore) de seu desenvolvimento, o balanço da compensação tende a se tornar nulo, já que a absorção e a liberação se equilibram.

Conforme a árvore cresce, o carbono vai sendo acumulado em sua biomassa em troncos, galhos, folhas e raízes. Ele pode permanecer estocado por décadas ou até séculos, variando de acordo com a espécie e as condições ambientais.



# Quantidade de CO<sub>2</sub> Sequestrada por Árvores

## Necessário

quantidade total de CO<sub>2</sub> emitida para determinar o número correspondente

## Varia Conforme

espécie, idade, localização e condições de crescimento.

## (PNUMA, 2020)

uma árvore adulta pode sequestrar até 22 kg de CO<sub>2</sub> por ano

## Árvore Jovem

pode absorver cerca de 10 a 20 kg de CO<sub>2</sub> por ano

## Árvore Madura

em boas condições podem sequestrar significativamente mais

## Exemplo

emissão de 10 toneladas de CO<sub>2</sub> por ano, seria necessário plantar aproximadamente 455 mudas nativas



# AQUISIÇÃO DE CRÉDITOS DE CARBONO

Cada crédito equivale a 1 tonelada de CO<sub>2</sub> equivalente evitada ou removida da atmosfera. Eles podem ser gerados por projetos de reflorestamento, energia renovável, eficiência energética ou captura de carbono.

| TIPOS DE MERCADO  | Descrição                                                                                                                                        |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Regulado</b>   | definido por leis nacionais/internacionais. Ex.: EU ETS (Europa), sistema da Califórnia, ETS da China e, no Brasil, o novo SBCE.                 |
| <b>Voluntário</b> | empresas e indivíduos compensam suas emissões mesmo sem obrigatoriedade legal, alinhando-se a compromissos climáticos e expectativas de mercado. |

## Como funciona:

Empresas que não conseguem eliminar totalmente suas emissões podem comprar créditos de quem reduziu ou evitou emissões equivalentes. Assim, equilibram o impacto que não conseguem mitigar diretamente.

# O MERCADO REGULADO NO BRASIL

No Brasil, a compensação ganhou força com a criação do Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SBCE), que estabelece limites obrigatórios e torna o carbono um ativo estratégico.

Lei nº  
15.042/2024

**Instituiu o SBCE,  
que define tetos  
de emissão para  
setores  
intensivos em  
carbono.**

Funcionamento  
da Lei

- **Empresas acima de 25 mil tCO<sub>2</sub>e/ano são obrigadas a participar.**
- **Precisam monitorar e reportar suas emissões em relatórios auditáveis.**

Funcionamento  
da Lei

- **Se ultrapassarem o limite, devem comprar créditos (CBEs ou CRVEs) para compensar.**
- **Caso emitam abaixo da meta, podem vender excedentes.**

Setores diretamente impactados

- **Indústria pesada (cimento, siderurgia, química, papel e celulose).**
- **Energia (refino, geração termelétrica, gás natural).**
- **Transporte e logística de grande escala.**
- **Construção civil.**

# TIPOS DE CRÉDITOS NO SBCE

- CBE = “direito de emitir” dentro do limite regulado.
- CRVE = “redução/remoção comprovada” que pode ser usada para compensar o excedente.

| TIPO                                                                | Descrição                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CBE – Cotas Brasileiras de Emissão</b>                           | Autorizações oficiais para emitir CO <sub>2</sub> e dentro do limite setorial definido pelo governo. Cada CBE equivale a 1 tonelada de CO <sub>2</sub> e permitida. Se a empresa não usar, pode vender.   |
| <b>CRVE – Créditos de Redução ou Remoção Verificada de Emissões</b> | Resultam de projetos que reduzem ou removem emissões (ex.: reflorestamento, energia renovável, eficiência). Equivalem a 1 tonelada de CO <sub>2</sub> e comprovadamente evitada ou retirada da atmosfera. |



# COMO COMPRAR E VENDER CRÉDITOS DE CARBONO

| Operação                | Quem participa?                                                                                                                            | Onde participar?                                                                                                          | Como funciona?                                                                                                      | Atenção                                                                                          |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Comprar créditos</b> | Empresas de qualquer porte (mercado voluntário) ou grandes emissores obrigados (>25 mil tCO <sub>2</sub> e/ano, mercado regulado).         | Projetos certificados, plataformas (Verra, Gold Standard, Ambipar, Moss) ou consultorias/intermediárias (ex.: CredCarbo). | Calcular emissões → definir o que não pode ser mitigado → adquirir créditos equivalentes → registrar a compensação. | Verificar certificação e rastreabilidade; buscar apoio de consultorias para evitar greenwashing. |
| <b>Vender créditos</b>  | Empresas, propriedades rurais ou organizações com projetos que reduzem/removem emissões (ex.: reflorestamento, biogás, energia renovável). | Plataformas nacionais/internacionais, bolsas climáticas, negociação direta com compradores.                               | Elaborar projeto → validar com certificadora → auditoria → registrar créditos em sistema oficial → negociar.        | Sem certificação, o crédito não tem valor legal; contratos e conformidade são essenciais.        |

# O PAPEL REAL DA COMPENSAÇÃO

---

## Compensar: Solução ou Complemento?

A compensação de emissões não é, e não deve ser, entendida como solução definitiva para a crise climática. Seu papel é complementar às ações de mitigação, neutralizando apenas as emissões inevitáveis. Mais do que um mecanismo técnico, a compensação funciona como uma ponte de transição, permitindo que empresas avancem no caminho para o Net Zero enquanto ampliam investimentos em inovação e redução estrutural.

Compensar não substitui reduzir:  
é complemento estratégico no caminho ao Net Zero.

Além do aspecto regulatório, ela carrega um valor estratégico: fortalece a reputação ESG, amplia a competitividade internacional e facilita o acesso a capital e novos mercados. No entanto, usada de forma isolada ou como “licença para poluir”, a compensação perde credibilidade e eficácia.





**PLVVB**

PROGRAMA DE  
**LOGÍSTICA VERDE**  
BRASIL®



# REFERÊNCIAS

---

PINTO, Iuri. Compensação obrigatória de emissões: entendendo o marco regulatório. LinkedIn Pulse, 2 set. 2025. Disponível em: <https://www.linkedin.com/pulse/compensa%C3%A7%C3%A3o-obrigat%C3%B3ria-de-emiss%C3%B5es-entendendo-o-marco-iuri-pinto-ogxif/>. Acesso em: 24 set. 2025.

DEEP BRASIL INFORMAÇÃO E TECNOLOGIA S.A. E-book: Mercado regulado de carbono no Brasil. São José dos Campos: Deep ESG, 2025 E-book - Mercado Regulado.

RIBASKI, Nayara Guetten et al. Compensação de carbono com plantio de árvores: uma iniciativa sustentável nas empresas. Revista de Gestão Social e Ambiental, Miami, v. 18, n. 10, p. 1-22, e08836, 2024. DOI: <https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n10-038>.

D'AGOSTO, Márcio de Almeida; GOMES, Juliana; CARNEIRO, Pedro (orgs.). Manual de aplicação Net Zero em logística: estratégias para zero emissões líquidas de carbono. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Transporte Sustentável (IBTS), 2023.

BRASIL. Lei nº 15.042, de 11 de dezembro de 2024. Institui o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SBCE) e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 12 dez. 2024.

SOLAR DOS POMARES. Quanto vale e como vender créditos de carbono e lucrar – guia completo. 19 abr. 2025. Disponível em: <https://solardospomares.com.br/qual-valor-do-credito-de-carbono-como-vendo/>. Acesso em: 24 set. 2025.