



CT Sistemas
Agroalimentares

IMPULSIONANDO A AGRICULTURA REGENERATIVA NO BRASIL:

uma análise estratégica de métricas
e financiamento



cebds

FICHA TÉCNICA

Copyright: Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS) 2025

Texto idealizado pelo CEBDS e empresas patrocinadoras do Projeto COP30 - Sistemas Agroalimentares Regenerativos

COORDENAÇÃO:

Carla Gheler Costa – CEBDS

CONTEÚDO E REVISÃO:

Carla Gheler Costa - CEBDS

Juliana Lopes - CEBDS

Anderson Ignácio - CEBDS

Gabriela Mota da Cruz - Consultora

Outros direitos de propriedade intelectual pertencem ao CEBDS.

ANO

2025

EMPRESAS PATROCINADORAS DA CÂMARA TEMÁTICA DE SISTEMAS AGROALIMENTARES

Bayer e Pepsico

REDES SOCIAIS CEBDS: [CEBDS.ORG](https://www.cebds.org)

[Facebook.com/CEBDSBR](https://www.facebook.com/CEBDSBR) [Twitter.com/CEBDS](https://twitter.com/CEBDS)

[Youtube.com/CEBDSBR](https://www.youtube.com/CEBDSBR) [Instagram.com/cebdsbr](https://www.instagram.com/cebdsbr) [linkedin.com/cebds](https://www.linkedin.com/cebds)

ENDEREÇO CEBDS:

Rua São José, nº 40. Edifício São José, 3º andar. Centro, Rio de Janeiro - RJ. CEP: 20010-020

Rua Dr. Virgílio de Carvalho Pinto, 445 – 3º andar (CIVI CO), São Paulo, SP. CEP: 05415-030

Contato: (21) 2483-2250 E-mail: cebds@cebds.org

COMO CITAR ESTA PUBLICAÇÃO:

CEBDS - CONSELHO

EMPRESARIAL BRASILEIRO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.

Impulsionando a Agricultura Regenerativa no Brasil: Uma Análise Estratégica de Métricas e Financiamento. São Paulo/SP. Outubro, 2025..

PATROCÍNIO OURO



PEPSICO

SUMÁRIO

1. AGRICULTURA REGENERATIVA: A RESPOSTA BRASILEIRA PARA UMA PRODUÇÃO AGRÍCOLA RESILIENTE FRENTE ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS | 4

2. MÉTRICAS E ÍNDICES: UMA FERRAMENTA INCLUSIVA E ESTRATÉGICA | 9

3. CONECTANDO SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL E PROSPERIDADE SOCIOECONÔMICA | 13

3.1 Financiamento Público: Catalisador Inicial | 15

3.2 Blended Finance: Alavancando o Capital Privado | 16

3.3 Outras Oportunidades de Financiamento | 16

4. AGRICULTURA REGENERATIVA: A RESPOSTA BRASILEIRA PARA A COP30 | 17

5. CASE | 20

1. AGRICULTURA REGENERATIVA:

a Resposta Brasileira para uma
Produção Agrícola Resiliente
Frente às Mudanças Climáticas

Este modelo de produção regenerativa vai além da sustentabilidade, buscando restaurar ativamente a saúde do solo, ampliar a biodiversidade, aprimorar ciclos hídricos e sequestrar carbono, ao mesmo tempo que assegura a produtividade e a resiliência do setor agrícola.

Para que a agricultura regenerativa seja escalada e reconhecida, é essencial o desenvolvimento de métricas robustas e baseadas em resultados. Essas métricas, que mensuram desde o teor de matéria orgânica do solo e o sequestro de carbono até os indicadores socioeconômicos, são a chave para destravar o financiamento verde, atrair investimentos e orientar políticas públicas eficazes. A COP30, em Belém, é a plataforma ideal para o Brasil apresentar essas soluções, demonstrando como somos líderes na aplicação da ciência e da tecnologia que podem transformar o agronegócio em um setor de impacto positivo.

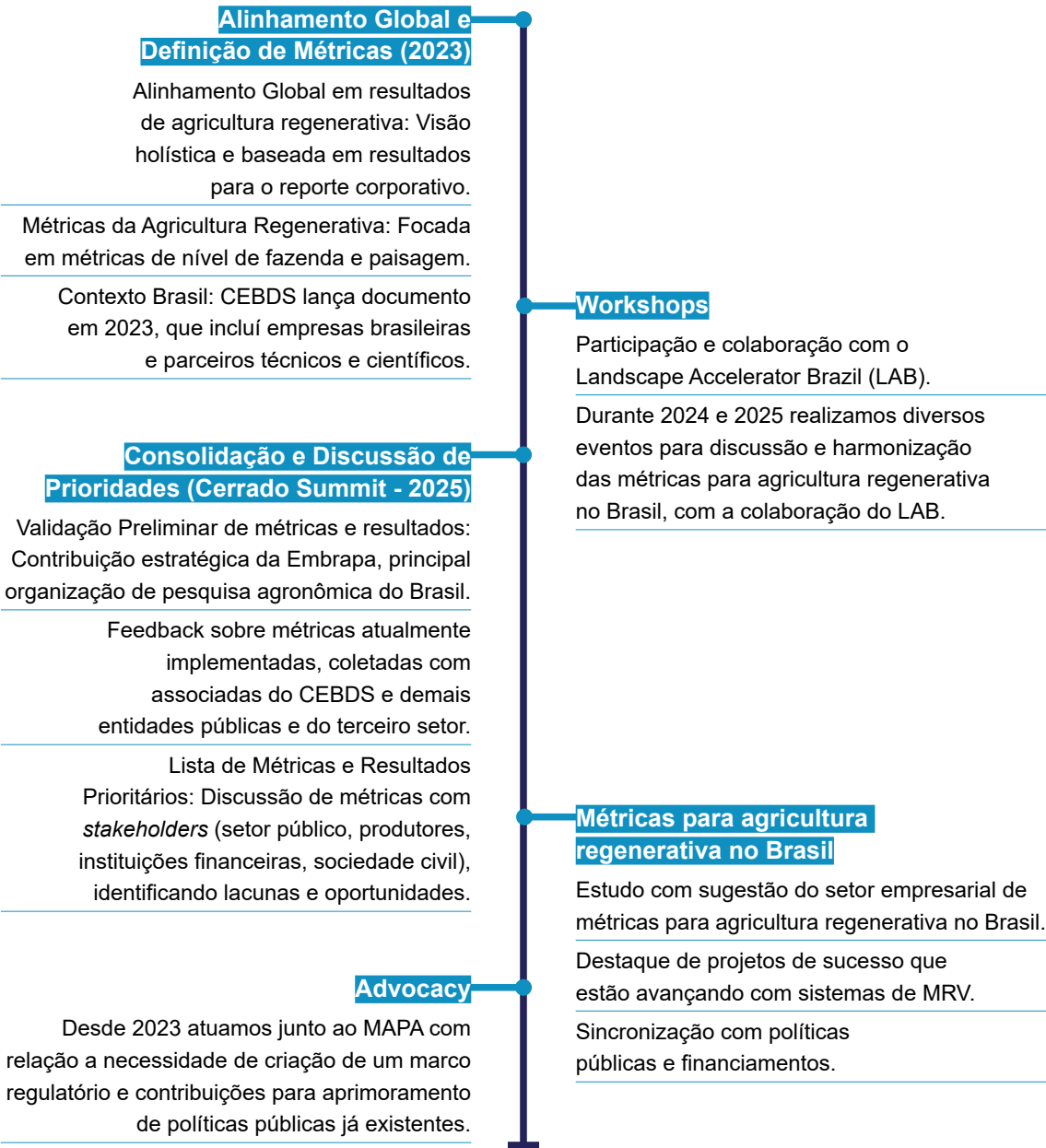
A transição para práticas mais sustentáveis no Brasil, embora em curso, exige uma abordagem mais abrangente. Programas públicos como o Plano ABC, o ABC+ e o RenovAgro já mostraram resultados expressivos – o Plano ABC superou suas metas, atingindo uma área de 52 milhões de hectares e mitigando 170 milhões de toneladas de CO₂ equivalente. No entanto, a escala necessária para a transformação do setor exige uma nova arquitetura de financiamento. O financiamento misto (blended finance) emerge como uma ferramenta vital, combinando capital público e privado para mitigar riscos e alavancar investimentos em projetos que, de outra forma, não seriam viáveis. Essa abordagem, que utiliza garantias e assistência técnica para atrair investidores privados, é fundamental para que o Brasil atinja seu potencial de liderança na agenda global da COP30.

Um exemplo de financiamento misto é o ECOInvest, que emerge como um mecanismo de financiamento estratégico no âmbito do Plano de Transformação Ecológica do Brasil. Com o objetivo de mobilizar entre US \$9 e US \$11 bilhões em capital público e privado até 2027, o fundo foi desenhado para alavancar a transição da agricultura para práticas de baixo carbono e regenerativas. Estruturado como um Fundo de Investimento em Direitos Creditórios (FIDC) e com a União como investidora-âncora, o ECOInvest utiliza o modelo de blended finance para mitigar riscos e atrair o capital privado, oferecendo condições de longo prazo e juros mais competitivos para projetos de restauração produtiva. Um dos seus pilares é o Programa Caminho Verde Brasil, que, com um aporte inicial de R\$30,2 bilhões, visa restaurar até 3 milhões de hectares de áreas degradadas, em sua primeira fase. A iniciativa não apenas oferece financiamento, mas também integra exigências socioambientais claras, como a vedação de desmatamento, e abre portas para parcerias internacionais, como a negociação com a JICA (Agência Japonesa de Cooperação Internacional) para um aporte de até US\$1 bilhão. O ECOInvest, portanto, representa um avanço crucial na estratégia de combinar segurança alimentar, transição energética e conservação ambiental, oferecendo ao setor privado um caminho seguro e rentável para investir na recuperação de milhões de hectares de pastagens no Brasil.

Durante 2023, 2024 e 2025 a Câmara Temática de Sistemas Agroalimentares se debruçou em discutir e realizar a harmonização/tropicalização das métricas a partir das desenvolvidas globalmente. O processo de harmonização foi desenvolvido, principalmente, por meio de atividades em colaboração com o Landscape Accelerator Brazil (LAB), uma iniciativa do World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), CEBDS e Boston Consulting

Group, em parceria com o Ministério de Agricultura e Pecuária do Brasil (MAPA). O LAB, tem como objetivo fomentar: i) financiamento misto (Blended Finance) para ativar a transição; ii) MRV (Monitoramento, Relato e Verificação) para viabilizar a transição; e iii) políticas públicas alinhadas que sustentem a transição e destravem o investimento do setor privado e o impacto em escala (Figura 1). Utilizamos as métricas já adotadas pelo setor e em conjunto com a equipe do LAB, chegamos a uma lista inicial de métricas que podem ser utilizadas para a mensuração e monitoramento dos resultados das práticas regenerativas em nível local e de paisagem, além de auxiliar a destravar financiamentos e redução de riscos agrícolas.

Figura 1. Linha do tempo do processo de harmonização das métricas para agricultura regenerativa no Brasil.



Fonte: CEBDS

Para que a agricultura regenerativa seja escalada e reconhecida, é essencial o desenvolvimento de métricas robustas e baseadas em resultados. A COP30, em Belém, é a plataforma ideal para o Brasil apresentar essas métricas, demonstrando como somos líderes na aplicação da ciência e da tecnologia que podem transformar o agronegócio em um setor de impacto positivo.

Neste estudo, o setor empresarial brasileiro apresenta dados concretos e estratégias que não apenas impulsionam a adoção de práticas regenerativas, mas também fortalecem a base para a formulação de políticas públicas eficazes. Os resultados que destacamos na publicação de 2023¹ demonstram que a agricultura regenerativa já está em implementação ativa em diversos elos da cadeia produtiva, evidenciando avanços significativos e tangíveis em práticas sustentáveis no Brasil.

Conectando as dimensões ambiental e socioeconômica, este estudo enfatiza a importância de reconhecer e recompensar as práticas agrícolas que promovem a regeneração do solo, da biodiversidade, dos recursos hídricos, segurança e bem estar para o produtor, além da redução de emissões de GEE. Isso, sem negligenciar aspectos cruciais como a remuneração justa dos produtores e a melhoria da qualidade de vida no campo. Essa abordagem integrada não só contribui para a sustentabilidade ambiental e social, mas também visa consolidar o Brasil como um líder global na transição para uma produção agropecuária regenerativa, sustentável e mais justa.

A ausência de métricas e indicadores de resultados claros para a agricultura regenerativa tem sido um dos principais desafios para a sua adoção e financiamento em larga escala no Brasil. Essa lacuna tem limitado a capacidade dos produtores de implementar métodos sustentáveis e regenerativos, e de acessar o capital necessário para a transição. Este estudo, ao oferecer diretrizes e critérios para o desenvolvimento de métricas, busca contribuir de forma decisiva para essa discussão, com o objetivo de reconhecer e validar propriedades que adotam práticas regenerativas, e, assim, destravar o potencial de financiamento para um agronegócio mais sustentável e resiliente no Brasil. Uma vez que o Brasil apresenta uma oportunidade de investimento estratégica para a transição regenerativa. Com um aporte de US\$93 bilhões, é possível restaurar pastagens e expandir práticas em mais de 50 milhões de hectares, gerando uma TIR média de 19% em 10 anos, com a viabilidade comprovada em diversos biomas e arquétipos de produção.

¹ Agricultura Regenerativa no Brasil: desafios e oportunidades. 2023. Disponível em: <https://cebds.org/publicacoes/agricultura-regenerativa-no-brasil-desafios-e-oportunidades/>

A abordagem da agricultura regenerativa vai além do conceito tradicional de sustentabilidade, buscando ativamente a melhoria contínua dos ecossistemas agrícolas. Seus pilares fundamentais incluem:

- **Otimização da Saúde do Solo:** Aumento da matéria orgânica e da vida microbiana.
- **Aumento da Biodiversidade:** Promoção da diversidade de espécies vegetais e da fauna benéfica.
- **Aprimoramento dos Ciclos Hídricos:** Melhoria da infiltração e retenção de água no solo.
- **Gestão de insumos:** Manejo estratégico para minimizar o uso e o desperdício de insumos agrícolas, aumentando a eficiência e a produtividade das safras.
- **Sequestro de Carbono:** Captura e armazenamento de carbono atmosférico no solo.
- **Melhoria da Qualidade de Vida Rural:** Foco em aspectos socioeconômicos e bem-estar das comunidades.

Práticas como o plantio direto, rotação de culturas, integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) e o uso estratégico de bioinsumos, e melhoria na produtividade do rebanho são elementos centrais para essa transformação, e juntos representam um potencial de 80% de mitigação de GEE². Para mensurar o sucesso e o impacto dessas práticas, é imperativo desenvolver métricas abrangentes que avaliem não apenas a produtividade, mas a saúde e a resiliência do ecossistema agrícola em sua totalidade.

² Coalizão de Agricultura - Descarbonização do agronegócio: Caminhos para reduzir emissões e promover sustentabilidade. CEBDS, 2025.

2. MÉTRICAS E ÍNDICES:

uma Ferramenta
Inclusiva e Estratégica

O desenvolvimento de um sistema de métricas deve ser cuidadosamente concebido para considerar sua aplicação tanto para grandes quanto para pequenos produtores, proporcionando um método confiável e inclusivo para verificar a adesão às práticas regenerativas. A implementação dessas métricas não só pode facilitar o acesso a mercados especiais e financiamentos diferenciados, mas também fornecer dados cruciais para políticas públicas que impulsionem a sustentabilidade agrícola. O setor empresarial, representado aqui pelo CEBDS e pelo LAB³, entende ser fundamental estudos e debates para o refinamento contínuo das métricas que garantirão o reconhecimento e a expansão dos resultados positivos da agricultura regenerativa no Brasil.

A articulação entre o setor privado e o público, fomentada por análises multisetoriais como esta, é essencial para desenvolver mecanismos financeiros inovadores e ampliar a escalabilidade dessas práticas. A criação de métricas robustas para avaliar e certificar os benefícios da agricultura regenerativa é um passo crucial para consolidar esse modelo, permitindo que investidores, formuladores de políticas e produtores avancem em direção a um sistema agroalimentar mais resiliente e inclusivo.

Exploramos neste estudo potenciais métricas que podem atestar a adoção eficaz de práticas agrícolas regenerativas por produtores brasileiros, bem como os resultados socioambientais, financeiros e econômicos decorrentes.

As métricas propostas visam capacitar o setor agrícola a mensurar os múltiplos benefícios da implementação da agricultura regenerativa, destacando:

- Redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE);
- Aumento da resiliência dos sistemas de produção de alimentos diante das mudanças climáticas, fortalecendo a segurança alimentar nacional;
- Melhora da estrutura e fertilidade do solo ao aumentar a matéria orgânica, redução da erosão, aprimorando a retenção de água e prevenindo a degradação do solo;
- Promoção da diversidade biológica e da resiliência dos ecossistemas.

Vale lembrar que as métricas aqui apresentadas são fruto de uma ampla consulta e discussão desde o estudo lançado em 2023¹, e em parceria com o LAB³, MAPA, EMBRAPA e outras entidades da sociedade civil. Esta proposta de métricas não é definitiva ou estanque, entendemos que é o passo inicial da contribuição do setor empresarial, e que pode servir como linha de base para discussões e projetos para criação de marcos regulatórios, além de auxiliar em políticas públicas já existentes (Quadro 1).

³ Landscape Accelerator Brazil - Iniciativa do WBCSD/CEBDS/BCG para a Agenda de Ação para Paisagens Regenerativas. Disponível em: <https://www.wbcd.org/actions/landscape-accelerator-brazil-lab/>

Quadro 1. Métricas para mensuração dos resultados das práticas da agricultura regenerativa na produção agrícola no Brasil
(✓ - relação direta; ☑ - relação indireta)

Métrica	Unidade de medida	Métricas relacionadas	 Água	 Biodiversidade	 Clima	 Socioeconômico	 Solo
Emissões de GEE	MT CO ₂ e	Intensidade de carbono por unidade de produção ou colheita.			✓		
Carbono orgânico no solo ou conteúdo de matéria orgânica no solo	Mg C/ha		☑	☑	✓		✓
Sequestro de carbono acima do solo	MT CO ₂ e		☑	☑	✓	☑	☑
Saúde biológica do solo	BioAs (EMBRAPA)		☑	☑	☑	☑	✓
Taxa de aplicação e tipo de insumo	kg/safra	Uso eficiente de nutrientes (N e P) e coeficiente de impacto ambiental. Uso de manejo integrado de pragas e doenças. Uso de bioinsumos.	✓	✓	✓	☑	✓
Diversidade de culturas	Unidade	Índice funcional de diversidade de culturas.	☑	✓	☑		✓
Presença de habitat natural (vegetação nativa) na paisagem agrícola	%/Km ²	Índice de conectividade de habitat. Excedente de reserva legal. Presença de áreas de preservação permanente.	☑	✓	☑	☑	☑
Alteração do uso da terra (data limite constante no código florestal)	ha		☑	✓	✓	☑	☑
Uso de água doce	m ³ /produção	Nível de risco de estresse hídrico. Uso intensivo da água por unidade produtiva ou colheita.	✓	☑	☑	☑	☑
Produtividade	t/ha			☑		✓	☑
Percepção dos produtores sobre alteração na qualidade de vida e sucesso da propriedade	Dados socioeconômicos da propriedade - produção/ha/safra, retorno financeiro	Renda líquida da propriedade. Produtividade média da propriedade por safra e por hectare.				✓	☑

Fonte: Elaborado com base no estudo CEBDS (2023) e nos trabalhos do LAB.

Considerando a necessidade de uma abordagem focada em resultados, e a complexidade do agronegócio brasileiro, o desenvolvimento de métricas deve observar os seguintes princípios:

- **Abordagem Holística:** Ir além do sequestro de carbono, integrando biodiversidade, qualidade da água, saúde do solo e questões socioeconômicas.
- **Adaptabilidade Regional:** Garantir flexibilidade para se ajustar às diversas condições climáticas e tipos de solo do Brasil.
- **Facilidade de Mensuração:** Priorizar indicadores que possam ser coletados de forma prática e econômica, especialmente para pequenos e médios produtores.
- **Alinhamento com Padrões Internacionais:** Assegurar compatibilidade com frameworks globais para facilitar a certificação e o acesso a mercados internacionais.
- **Foco em Resultados:** Enfatizar métricas baseadas nos impactos gerados, permitindo inovação e adaptação local das práticas.
- **Integração com Tecnologia:** Incorporar o uso de sensoriamento remoto, IoT (Internet das Coisas) e outras tecnologias para otimizar a coleta e verificação de dados.
- **Inclusão Socioeconômica:** Avaliar o impacto econômico e social nas comunidades rurais.
- **Transparência e Rastreabilidade:** Desenvolver sistemas que permitam a rastreabilidade das práticas e resultados, fomentando a confiança de investidores e consumidores.
- **Abordagem de Longo Prazo:** Estabelecer métricas que incentivem e avaliem mudanças duradouras nos sistemas agrícolas, reconhecendo a regeneração como um processo contínuo.
- **Colaboração Multissetorial:** Envolver produtores, cientistas, financiadores e formuladores de políticas no desenvolvimento das métricas para garantir sua relevância e aplicabilidade.

De forma geral, essas métricas são cruciais para:

- **Certificar práticas regenerativas**, conferindo credibilidade e reconhecimento.
- **Atrair investimentos** ao quantificar o retorno ambiental e financeiro.
- **Orientar políticas públicas** eficazes e baseadas em evidências.

Além dos benefícios socioambientais, a adoção dessas práticas regenerativas e das métricas é projetada para promover a sustentabilidade financeira do produtor rural. As propriedades que implementam tais práticas não apenas protegem o ambiente, mas também experimentam melhorias tangíveis em sua rentabilidade e eficiência operacional. As métricas são projetadas para orientar os produtores agrícolas na implementação eficaz de práticas e no monitoramento dos resultados, de forma que maximizem esses múltiplos benefícios, fundamentais para a viabilidade de longo prazo da agricultura regenerativa no Brasil.

3. CONECTANDO SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

**e Prosperidade
Socioeconômica**

Ao integrar as dimensões ambiental e socioeconômica, este estudo enfatiza a importância de valorizar e recompensar as práticas agrícolas que promovem a regeneração do solo, a conservação da biodiversidade e a mitigação das mudanças climáticas, juntamente com a garantia de uma remuneração justa aos produtores e a melhoria da qualidade de vida nas comunidades rurais. Essa abordagem integrada e inovadora contribui para consolidar a posição do Brasil como líder global na transição para um modelo de produção agropecuária regenerativo, sustentável e equitativo, auxiliando no combate à insegurança alimentar.

Para impulsionar o financiamento da agricultura regenerativa no Brasil e consolidar o país como líder neste setor, propõe-se uma estratégia integrada baseada em:

- 1. Desenvolvimento de uma Estratégia Nacional Integrada:** Alinhar políticas públicas, instrumentos de mercado e iniciativas privadas.
- 2. Criação de Mecanismos de Garantia e Mitigação de Riscos:** Desenvolver instrumentos financeiros específicos para projetos de agricultura regenerativa.
- 3. Fomento a Parcerias Público-Privadas:** Ampliar o desenvolvimento de programas de *blended finance*.
- 4. Implementação de um Sistema Nacional de Monitoramento e Verificação:** Assegurar a rastreabilidade e a comprovação dos resultados das práticas regenerativas.
- 5. Capacitação de Produtores Rurais:** Oferecer treinamento em práticas regenerativas e em acesso a mecanismos de financiamento inovadores.
- 6. Estabelecimento de Incentivos Fiscais:** Criar estímulos para empresas que invistam em cadeias de suprimento agrícolas regenerativas.
- 7. Desenvolvimento de um Mercado Nacional de PSA:** Focar em Pagamento por Serviços Ambientais para práticas agrícolas regenerativas.

Essas medidas são fundamentais para criar um ambiente propício ao crescimento dos investimentos em agricultura regenerativa no Brasil, promovendo uma transição justa e eficiente para práticas agrícolas mais sustentáveis e resilientes, e consolidando o protagonismo do país na agenda global.

Métricas bem definidas são a espinha dorsal para o financiamento da agricultura regenerativa. Elas fornecem a base para que instituições financeiras, investidores e formuladores de políticas quantifiquem os benefícios ambientais e econômicos, facilitando a alocação de recursos e o desenvolvimento de produtos financeiros adequados. Além disso, métricas robustas reduzem riscos, aumentam a transparência e constroem confiança no mercado, elementos cruciais para atrair investimentos em larga escala.

Segundo o estudo *Resilience for the Future: A Viable Pathway to Regenerative Landscapes in the Cerrado*⁴, existem diversas oportunidades para transformar o Cerrado em um farol global para o mundo em paisagens e agricultura regenerativa, uma vez que existem cerca de 23,7 milhões de hectares de áreas degradadas e cerca de 8,6 milhões de hectares de agricultura convencional, sendo portanto 32,3 milhões de hectares com business cases viáveis para a transição para paisagens regenerativas. A perspectiva é de cerca de 100 bilhões de dólares em VPL (Valor Presente Líquido) ao transformar esses 32,3 milhões de hectares em paisagens regenerativas, representando assim milhares de hectares de áreas naturais em pé no bioma que poderiam ser conservados. E com relação a emissões, isso equivale a mais de 140 milhões de toneladas de CO₂e em potencial de mitigação e sequestro, considerando um plano de negócio que aplique as práticas regenerativas. E podendo beneficiar cerca de 400 mil agricultores.

Há um caminho claro à vista para escalar paisagens regenerativas no Cerrado, utilizando, principalmente, uma abordagem de paisagem baseada em três pilares, e com a colaboração de toda a cadeia de suprimento, atores financeiros e governo para destravar o potencial total do Cerrado:

- Ativar e engajar agricultores;
- Financiamento para a transição;
- Verificação de práticas e resultados.

3.1 Financiamento Público: Catalisador Inicial

O financiamento público da agricultura regenerativa no Brasil tem sido um ponto de partida fundamental, com programas como o Plano ABC (Agricultura de Baixo Carbono), ABC+ e RenovAgro liderando o caminho. Esses programas oferecem condições favoráveis e têm demonstrado resultados expressivos:

- O Plano ABC (2010-2020), por exemplo, superou suas metas iniciais, abrangendo 52 milhões de hectares (152% da meta) e mitigando 170 milhões de toneladas de CO₂ equivalente (119% da meta), conforme dados oficiais.
- O RenovAgro, sucessor do Programa ABC, disponibilizou R\$ 7,68 bilhões para o ciclo 2024-2025, com taxas de juros competitivas (entre 7% e 8,5% ao ano), oferecendo condições atrativas para produtores.

Apesar desses avanços, é evidente que o financiamento público, por si só, é insuficiente para atender à escala necessária de transformação do setor agrícola brasileiro.

3.2 Blended Finance: Alavancando o Capital Privado

A transição para práticas mais sustentáveis e regenerativas exige uma abordagem mais abrangente, combinando financiamento público e privado. Nesse contexto, o blended finance (financiamento misto) emerge como uma ferramenta crucial para alavancar recursos adicionais

⁴ *Resilience for the Future: A Viable Pathway to Regenerative Landscapes in the Cerrado*. March 2025. By Arthur Ramos, Shalini Unnikrishnan, Matheus Munhoz, Lucas Moino, Jack Bugas and Santino Lacanna

e mitigar riscos. Esta abordagem estratégica combina capital público e privado para financiar projetos com impacto social e ambiental, utilizando recursos públicos ou filantrópicos para catalisar investimentos privados em áreas que, de outra forma, seriam consideradas de alto risco ou pouco atrativas.

Mecanismos de blended finance podem incluir:

- **Garantias de Primeira Perda:** Recursos públicos ou filantrópicos assumem os riscos iniciais de um investimento, tornando-o mais atrativo para investidores privados.
- **Assistência Técnica:** Fundos públicos ou filantrópicos financiam assistência técnica para melhorar a viabilidade e o impacto de projetos, reduzindo riscos para investidores privados.
- **Financiamento Subordinado:** Capital público ou filantrópico aceita retornos menores ou prazos mais longos, melhorando os termos para investidores privados.

3.3 Outras Oportunidades de Financiamento

- **Mercado de Carbono:** Representa uma oportunidade significativa para o financiamento da agricultura regenerativa. Créditos de carbono gerados por práticas regenerativas podem ser comercializados, oferecendo aos produtores uma nova fonte de receita. A integração desses mecanismos com políticas públicas e instrumentos financeiros privados é essencial para criar um ambiente de investimento mais atrativo e seguro.
- **Pagamento por Serviços Ambientais (PSA):** O PSA é uma ferramenta crescente que remunera produtores pela conservação da biodiversidade e pela implementação de práticas sustentáveis, complementando outras formas de financiamento da agricultura regenerativa.
- **Green Bonds:** Títulos de dívida destinados ao financiamento de projetos com impacto ambiental positivo, como recuperação de áreas degradadas e manejo sustentável do solo. O potencial de crescimento deste mercado no Brasil é significativo, mas requer regulamentação e padrões claros de certificação.
- **Cooperativas e Associações de Produtores:** Desempenham um papel crucial no acesso ao financiamento para pequenos produtores rurais. Essas organizações podem agregar demandas, reduzir custos de transação e oferecer a escala necessária para acessar mecanismos de financiamento mais sofisticados, como financiamentos mistos e mercados de carbono. Além disso, fornecem assistência técnica e capacitação, elementos essenciais para a implementação bem-sucedida de práticas regenerativas.

4. AGRICULTURA REGENERATIVA: a Resposta Brasileira para a COP30

A definição clara e objetiva do que constitui uma prática agrícola regenerativa e de quais indicadores de resultado devem ser utilizados é crucial para a adoção e o financiamento desta prática no Brasil. A ausência dessas definições tem limitado a capacidade dos produtores de implementar métodos sustentáveis e de acessar financiamentos que apoiem tais iniciativas. Este estudo, portanto, busca liderar essa discussão, oferecendo diretrizes para o desenvolvimento de critérios e métricas que possam reconhecer e valorizar as propriedades que adotam práticas agrícolas regenerativas.

O sistema de métricas proposto foi desenvolvido para ser aplicável tanto a grandes quanto a pequenos produtores, proporcionando um método confiável e inclusivo para verificar a adesão às práticas regenerativas. A implementação dessas métricas facilitará o acesso a mercados especiais e financiamentos diferenciados, além de fornecer dados valiosos para a formulação de políticas públicas que impulsionem a sustentabilidade agrícola em todo o país.

Estas métricas são, portanto, fundamentais não apenas para a certificação e o financiamento, mas também para orientar os produtores na otimização de suas práticas e para informar os formuladores de políticas públicas sobre as áreas prioritárias para o desenvolvimento e o apoio à agricultura regenerativa no Brasil. Este estudo evidencia o papel central do CEBDS no avanço deste debate e no refinamento contínuo das métricas que pavimentarão o caminho para um futuro agrícola mais sustentável e resiliente.

A agricultura regenerativa emerge como um paradigma essencial para enfrentar os desafios globais das mudanças climáticas e da segurança alimentar. Este documento apresenta uma análise aprofundada de métricas robustas e dos mecanismos de financiamento inovadores necessários para catalisar a adoção e a escalabilidade de práticas regenerativas no setor agrícola brasileiro.

Para que a agricultura regenerativa seja escalada e reconhecida, é essencial o desenvolvimento de métricas robustas e baseadas em resultados. Essas métricas, que mensuram desde o teor de matéria orgânica do solo e o sequestro de carbono até os indicadores socioeconômicos, são a chave para destravar o financiamento verde, atrair investimentos e orientar políticas públicas eficazes. A COP30, em Belém, é a plataforma ideal para o Brasil apresentar essas soluções, demonstrando como a ciência e a tecnologia podem transformar o agronegócio em um setor de impacto positivo.

Oportunidades de adoção de práticas regenerativas cobrem uma área de 32,3 milhões de hectares, o que corresponde ao tamanho da Noruega. A transição em 23,7 milhões de hectares de pastagens degradadas, com potencial de restauração de ciclos ecossistêmicos, projeta um retorno em 7 a 9 anos. Em outros 8,6 milhões de hectares de lavouras, a intensificação de práticas regenerativas pode gerar uma TIR (taxa interna de retorno) de 16% a 29% e payback

em 3 a 5 anos. O BCG⁵, por meio de entrevistas com produtores locais confirma a predisposição para essa mudança, ressaltando o acesso a financiamento e assistência técnica como fatores críticos para a sua viabilização. Segundo o Fórum Econômico Mundial (WEF)⁶, a transição para agricultura regenerativa, pode gerar muitas oportunidades de negócios, o que pode render cerca de US\$1.4 trilhões por ano, e criar 62 milhões de novos empregos no mundo.

O CEBDS construiu uma proposta unificada² - Coalizão de Agricultura, baseada em ciência, para apoiar a descarbonização da agricultura nacional. Essa iniciativa busca oferecer subsídios técnicos e estratégicos que orientem os caminhos de implementação do novo NDC do país. Este documento apresenta 15 alavancas para impulsionar a agricultura de baixo carbono e regenerativa, organizadas em duas grandes frentes:

- **Alavancas de transformação da paisagem:** incluem a conversão de pastagens degradadas em sistemas produtivos sustentáveis, como integração lavoura-pecuária-floresta ou pastagens de alta produtividade.
- **Alavancas complementares:** englobam práticas aplicadas em áreas já produtivas, capazes de aumentar simultaneamente a descarbonização e a produtividade, como o plantio direto, o uso de culturas de cobertura e a melhoria da eficiência na pecuária.

No entanto, práticas isoladas não são suficientes. É essencial contar com condições habilitadoras adequadas — como financiamento acessível, capital mais tolerante ao risco (proveniente de bancos de desenvolvimento ou filantropia, por exemplo) e assistência técnica de qualidade —, além de incentivos eficazes — que recompensem agricultores que adotam práticas regenerativas, ampliem os pagamentos por serviços ecossistêmicos e fortaleçam um mercado de carbono robusto. Essa combinação de soluções práticas, instrumentos financeiros e sinalizações consistentes de políticas públicas têm o potencial de transformar a agricultura brasileira em um referencial global de produção regenerativa boa para as pessoas, para o meio ambiente e para o clima, elevando a competitividade e a resiliência do setor.

Escalar a agricultura regenerativa é o caminho mais promissor para um agronegócio resiliente e de baixo carbono. Mais do que uma prática, ela é uma estratégia que busca ativamente restaurar a saúde do solo, aumentar a biodiversidade e melhorar a eficiência no uso de recursos. Em termos socioeconômicos, essa transição garante a redução de custos com insumos e fortalece a rentabilidade a longo prazo do produtor, além de aumentar a resiliência produtiva a eventos climáticos extremos, contribuindo para o combate à insegurança alimentar. No aspecto ambiental, a agricultura regenerativa é uma poderosa solução climática. Ela aumenta o sequestro de carbono nas áreas agrícolas, com potencial de mitigar uma parte significativa das emissões e de aprimorar os ciclos hídricos e a qualidade dos ecossistemas. O Brasil, como potência agrícola, tem a oportunidade de liderar essa transição global, unindo prosperidade econômica com a restauração da natureza.

⁵ Disponível em: <https://cebds.org/publicacoes/resilience-for-the-future-a-viable-pathway-to-regenerative-landscapes-in-the-cerrado/>

⁶ The Future of Nature and Business, do Fórum Econômico Mundial - 2020. Disponível em: <https://www.weforum.org/search/?query=The+Future+of+Nature+and+Business%2C+do+F%C3%B3rum+Econ%C3%B4mico+Mundial>

5. CASE

Informações básicas



Bayer

Programa PRO Carbono

O Programa PRO Carbono da Bayer é o maior programa de carbono na agricultura brasileira, presente em 16 estados e 671 municípios, cobrindo uma área de aproximadamente 220 mil hectares de soja, milho e algodão. Mais de 300 mil análises de solo foram conduzidas, e os benefícios estimados da iniciativa são um ganho médio de produtividade de mais de 11% e um sequestro de carbono de 16%. O programa também foi lançado na Argentina, presente em 10 províncias.

É gerenciado pela Bayer e conta com uma rede diversificada de parceiros, incluindo instituições acadêmicas, empresas de insumos agrícolas e organizações financeiras. As parcerias trabalham juntas para desenvolver protocolos e modelos que se adequem às realidades da agricultura tropical, e essa colaboração é essencial para garantir a eficácia e a escalabilidade do programa.

O programa é estruturado em fases que garantem a eficácia e a sustentabilidade das práticas agrícolas implementadas. Começa com a seleção das glebas, seguida por uma avaliação de conformidade socioambiental, garantindo que as áreas participantes atendam aos critérios estipulados. Em seguida, ocorre a coleta e análise de solo, avaliando a fertilidade e o carbono, o que permite uma compreensão detalhada das condições do solo e de sua capacidade de sequestro de carbono. Os produtores recebem consultoria para um plano de manejo de três anos, adaptado às necessidades específicas de cada propriedade, com o objetivo de otimizar as práticas agrícolas. Além disso, o programa oferece acesso a condições especiais de empresas que incentivam e facilitam a adoção de tecnologias e insumos sustentáveis.



Contexto

O PRO Carbono da Bayer tem duração de 3 anos, que se iniciou na safra 2021/2022, e é estruturado em fases importantes. No primeiro ano, o programa foi lançado oficialmente, com a seleção dos agricultores participantes e a definição das áreas de estudo. Em seguida, foram coletados dados de linha de base, com a análise inicial de carbono presente no solo nas áreas selecionadas. Durante este período, práticas agrícolas sustentáveis também foram implementadas, acompanhadas de treinamento intensivo para os agricultores sobre manejo do solo e a importância do sequestro de carbono.

Com a intensificação das práticas de agricultura regenerativa, apoiada pela pesquisa de parcerias acadêmicas e pela supervisão de consultorias agronômicas, o terceiro e último ano do programa inclui uma segunda coleta e análise de solo, com o objetivo de avaliar a entrada de carbono em comparação com os dados coletados no primeiro ano. A análise dos resultados permite uma avaliação abrangente do impacto total do programa nas práticas agrícolas e no sequestro de carbono. Os resultados, que incluem aumentos na produtividade e no sequestro de carbono, são apresentados em um relatório final.

O PRO Carbono da Bayer não se concentra apenas no sequestro de carbono, mas também promove práticas agrícolas sustentáveis que visam melhorar a saúde do solo e a produtividade a longo prazo. A colaboração com os agricultores é essencial para o sucesso do programa, garantindo que as práticas sejam adaptadas às realidades locais.

Além disso, nossa parceria com a Embrapa, a maior instituição de pesquisa do país, reforça nossa capacidade de inovar e implementar soluções baseadas em evidências científicas. Juntos, estamos explorando novas fronteiras em agricultura regenerativa e descarbonização, visando escalar as práticas sustentáveis e impactar positivamente o setor agrícola como um todo. Entre as entregas já realizadas em parceria com a Embrapa, destacamos o desenvolvimento do modelo preditivo PROCS, que simula a dinâmica do estoque de carbono no solo, reduzindo custos e incertezas atreladas à mensuração dos estoques de carbono e acelerando a implementação de projetos de remoção de carbono em larga escala. Criamos também o Footprint PRO Carbono, especificamente adaptado às particularidades do sistema agrícola brasileiro, que calcula a pegada de carbono de produtos agrícolas em sistemas de produção, incluindo soja, milho e, mais recentemente, algodão, auxiliando nas estratégias mais eficazes para a descarbonização da cadeia agrícola. Essas inovações são cruciais para o avanço da criação de índices que auxiliam agricultores e indústrias na descarbonização de suas operações, promovendo um futuro mais sustentável para a agricultura brasileira.



Materialidade

A vasta abrangência do PRO Carbono demonstra o compromisso da Bayer com as práticas agrícolas sustentáveis e com a mitigação das mudanças climáticas, bem como com a regeneração da agricultura por meio de métodos inovadores e comprovados. O PRO Carbono busca continuamente aumentar seu impacto e alcance. A Bayer tem investido em tecnologia e parcerias estratégicas para facilitar a adoção em larga escala das práticas agrícolas regenerativas. Isso inclui o uso de ferramentas como a plataforma Conecta PRO Carbono, que oferece soluções integradas para o MRV. Além disso, a Bayer está desenvolvendo metodologias inovadoras para melhorar a saúde do solo e aumentar o sequestro de carbono, com o objetivo de expandir essas práticas para mais regiões e agricultores.

A estratégia de expansão do PRO Carbono também envolve o fortalecimento de parcerias com instituições de pesquisa, empresas de insumos agrícolas e organizações financeiras. O objetivo não é apenas ampliar a adoção de práticas sustentáveis, mas também garantir que os agricultores tenham acesso aos recursos e ao suporte necessários para implementá-las. A Bayer está comprometida em continuar o desenvolvimento e a escalabilidade do PRO Carbono para enfrentar os desafios das mudanças climáticas e promover uma agricultura mais sustentável e resiliente no futuro.



Montante financeiro

O programa reúne mais de 1.900 produtores brasileiros e 165 na Argentina, totalizando mais de 2.000 na América Latina.

A divisão agrícola da Bayer investe em inovação mais do que em qualquer outra indústria do setor. Atualmente, mais de 2,6 bilhões de euros foram investidos até 2024 em pesquisa e desenvolvimento de novas sementes e biotecnologias, produtos de proteção de culturas mais avançados e ferramentas digitais que nos ajudam a enfrentar os desafios impostos ao sistema alimentar global.



Avaliação em relação à matriz de maturidade do cenário

O PRO Carbono conta com uma rede de parcerias com instituições de pesquisa, universidades e empresas do setor, o que amplia sua capacidade de adaptação e expansão para novas regiões e realidades produtivas. O uso da tecnologia *blockchain* para a rastreabilidade dos produtos e a segurança das informações fortalece a confiança dos *stakeholders* e reduz riscos, sendo outro fator que contribui para a continuidade e a expansão do programa.

Nossa parceria com a Embrapa, a maior instituição de pesquisa do país, reforça nossa capacidade de inovar e implementar soluções baseadas em evidências científicas. Juntos, estamos explorando novas fronteiras em agricultura regenerativa e descarbonização, com o objetivo de escalar as práticas sustentáveis e impactar positivamente o setor agrícola como um todo. Essa colaboração nos permite não apenas avançar em tecnologia e metodologias, mas também garantir que nossas iniciativas estejam alinhadas com as metas nacionais de sustentabilidade e desenvolvimento econômico.

Temos como metas alcançar um aumento de 11% na produtividade e a remoção de 928 kg CO₂e/ha/ano de carbono em agricultores com alta adesão às práticas, juntamente com uma redução de 756 kg CO₂e na pegada de carbono, destaca a importância das iniciativas para garantir a segurança alimentar (ODS 2) e mitigar os impactos das mudanças climáticas (ODS 13).

O PRO Carbono foi criado em 2020 e reúne um portfólio de soluções e ferramentas que são referência na agricultura latino-americana. Com uma visão pioneira no mercado, o PRO Carbono estabeleceu um novo padrão para os processos de monitoramento, relato e verificação (MRV) que são econômica e operacionalmente viáveis, compatíveis com as realidades da agricultura brasileira e baseados em ciência; além de aprimorar, mensurar e escalar práticas agrícolas regenerativas com foco em reter mais carbono no solo.



Engajamento das partes interessadas

A liderança da Bayer demonstra um forte compromisso com a sustentabilidade e a inovação na agricultura, como evidenciado pelas iniciativas e declarações de seus executivos. O CEO da Bayer, Bill Anderson, enfatiza que a sustentabilidade é central para todas as operações da empresa, refletindo o compromisso de alcançar metas ambiciosas que contribuem para a segurança alimentar e a mitigação das mudanças climáticas. Isso inclui o apoio a práticas agrícolas que promovem a regeneração do solo e a redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE).

A Bayer busca capacitar agricultores e *stakeholders* em todo o mundo, focando não apenas na produtividade, mas também na responsabilidade ambiental. A liderança da Bayer está engajada

em criar um impacto positivo através de parcerias estratégicas e projetos que integram a sustentabilidade em suas operações.

O programa garante que os agricultores tenham as ferramentas necessárias para adotar práticas que não só aumentam a produtividade, mas também promovem a sustentabilidade a longo prazo, contribuindo para um ecossistema agrícola mais resiliente e eficiente. Através do PRO Carbono, os agricultores não apenas melhoram sua produtividade e rentabilidade, mas também contribuem significativamente para a adaptação e mitigação das mudanças climáticas. O programa exemplifica como a agricultura pode se alinhar com as metas globais de sustentabilidade, promovendo um futuro mais verde e responsável.

Um caso de sucesso notável dentro do PRO Carbono é o da produtora brasileira Vanessa Boom. Ela implementou práticas de manejo sustentável em sua propriedade, resultando em um aumento significativo da produtividade. Através da adoção de um plano de manejo com práticas agrícolas regenerativas, como culturas de cobertura e rotação de culturas, Vanessa conseguiu aumentar a produtividade de sua lavoura em 22% em relação à média da fazenda, mesmo enfrentando desafios climáticos durante a safra.

Ao implementar o PRO Carbono, a Bayer capacita os produtores a adotarem métodos que aumentam a eficiência e a produtividade, ao mesmo tempo que promovem práticas agrícolas sustentáveis. Isso é crucial para a missão de 'Fome Zero', pois uma agricultura mais produtiva e sustentável pode atender à crescente demanda por alimentos em um mundo onde a população continua a aumentar. Através do PRO Carbono, a Bayer está contribuindo para a criação de um sistema alimentar que não apenas produz mais, mas o faz de maneira responsável e sustentável.



Resultados

O Conecta PRO Carbono se destaca por oferecer soluções integradas de monitoramento, relato e verificação (MRV), além de planos de manejo customizados que se adaptam perfeitamente às condições regionais. Nossa abordagem não apenas melhora a produtividade e maximiza o sequestro de carbono, mas também reduz as emissões e otimiza o uso de insumos. Isso proporciona aos produtores com alta adoção de práticas um aumento de 11% na produtividade, a remoção de 928 kg CO₂e/ha/ano de carbono da atmosfera, e uma redução de 756 kg CO₂e em sua pegada de carbono, contribuindo para garantir a segurança alimentar (ODS 2) e combater as mudanças climáticas (ODS 13).

Temos um robusto sistema de MRV (Conecta PRO Carbono) que permite a verificação de ponta a ponta, assegurando total transparência, segurança e rastreabilidade das informações. Este sistema não apenas facilita o monitoramento e a gestão eficiente dos processos, mas também fornece dados valiosos, garantindo a escalabilidade necessária para atender às demandas do setor agrícola.

Além disso, a Bayer desenvolveu modelos exclusivos de *machine learning* e sensoriamento remoto para verificar práticas agrícolas, como o plantio direto, a identificação de culturas de cobertura e a detecção de desmatamento. Estes modelos inferem mais de 43 variáveis

do sistema agrícola, permitindo o monitoramento em larga escala e a redução de custos operacionais.

Outra ferramenta importante é o Modelo Preditivo PROCS, desenvolvido em parceria com a Embrapa, que simula a dinâmica do estoque de carbono no solo de áreas agrícolas. Essa ferramenta reduz custos e incertezas na mensuração dos estoques de carbono e acelera a implementação de projetos de remoção de carbono em larga escala.

O Módulo de Recomendação Guiada é outra ferramenta que contribui com as recomendações de manejo agrícola, auxiliando produtores a melhorarem a produtividade enquanto otimizam o plantio direto, o uso de culturas de cobertura, a rotação de culturas e o uso de insumos.

O Footprint PRO Carbono é uma ferramenta criada para atender às especificidades do sistema agrícola brasileiro, desenvolvida em parceria com a Embrapa, com base em uma metodologia de Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) reconhecida internacionalmente. Esta ferramenta calcula a pegada de carbono de produtos agrícolas em sistemas de produção, incluindo culturas como soja, milho e algodão, auxiliando nas estratégias mais eficazes para a descarbonização da cadeia agrícola.

Com todas essas soluções, o PRO Carbono se destaca como um programa abrangente e inovador, capaz de transformar a agricultura em uma prática mais sustentável e eficiente. Ao integrar tecnologia de ponta, como *machine learning* e sensoriamento remoto, com parcerias estratégicas, o PRO Carbono fornece aos agricultores as ferramentas necessárias para otimizar suas operações e reduzir as emissões de carbono.

Além disso, a parceria com a Embrapa, a maior instituição de pesquisa do país, reforça nossa capacidade de inovar e implementar soluções baseadas em evidências científicas. Juntos, estamos explorando novas fronteiras em agricultura regenerativa e descarbonização, visando escalar as práticas sustentáveis e impactar positivamente o setor agrícola como um todo.

[Carbono Bayer | Agro Bayer](#)

<https://youtu.be/4cbY3jYE8gk?si=-8AoPdxLb80eO006>



Lições aprendidas

Para incentivar os agricultores a adotarem práticas regenerativas em suas áreas, desenvolvemos ferramentas de apoio à tomada de decisões dos produtores à medida que o mercado de carbono e suas regulamentações evoluem. Os padrões e protocolos utilizados para certificar créditos de carbono no mercado global têm baixa compatibilidade com o contexto da agricultura e são ainda mais complexos na realidade tropical. Portanto, concentramos nossos esforços na validação de novas metodologias que ajudarão a enfrentar os desafios de monitoramento, relato e verificação (MRV) do carbono no solo e de suas emissões. O uso de técnicas como CNH, LIBs e NIR para comparar resultados de testes de solo com análises de solo nos permitiu alcançar o reconhecimento de metodologias operacional e financeiramente escaláveis com certificadoras internacionais.

O Conecta PRO Carbono possibilita a verificação de ponta a ponta, garantindo total transparência, segurança e rastreabilidade da informação. Esses dados já foram verificados por organizações como a Control Union e Bureau Veritas em programas no Brasil e na Argentina, proporcionando a escalabilidade necessária para atender às demandas do setor agrícola.

Os fatores-chave para o sucesso do programa PRO Carbono são múltiplos e abrangem tanto aspectos internos quanto externos da organização. A iniciativa conta com parcerias com instituições de pesquisa, universidades e empresas do setor agrícola, expandindo sua capacidade de adaptação e crescimento em novas regiões. O uso de tecnologias e ferramentas para a segurança da informação fortalece a confiança dos *stakeholders* e reduz riscos, contribuindo para a continuidade e a expansão do programa. Além disso, o PRO Carbono oferece benefícios diretos aos agricultores, como o reconhecimento de mercado e a valorização de suas práticas sustentáveis, incentivando a adesão e a perpetuação do programa.

A abordagem colaborativa, o compromisso da liderança da Bayer e a gestão estruturada do programa são elementos que garantem a sua continuidade e o potencial de replicação em diferentes contextos. Em resumo, o sucesso do PRO Carbono é resultado da combinação entre inovação tecnológica, parcerias estratégicas e um forte compromisso com a sustentabilidade, tanto por parte da Bayer quanto dos demais *stakeholders* envolvidos.

Principais desafios -

- Aceitação de metodologias e modelos adaptáveis à região tropical
- Interrupção ou abandono de práticas sustentáveis por motivos econômicos, técnicos ou climáticos
- Incentivos para apoiar o produtor na transição e na intensificação do processo.



cebds