

Resiliência para o Futuro:

Um caminho viável para paisagens regenerativas no Cerrado

Março 2025

Por Arthur Ramos, Shalini Unnikrishnan, Matheus Munhoz,
Lucas Moino, Jack Bugas e Santino Lacanna

Em colaboração técnica com:

BCG

WBC
World Business
Council
for Sustainable
Development

cebds

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA
E PECUÁRIA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

O Boston Consulting Group estabelece parcerias com líderes em negócios e da sociedade para lidar com os mais importantes desafios e capturar grandes oportunidades. O BCG foi pioneiro em estratégia de negócios quando foi fundado em 1963. Hoje, trabalhamos de maneira próxima aos clientes para adotar uma abordagem transformadora que busca beneficiar todos os *stakeholders*, empoderando as empresas para crescer, desenvolver vantagens competitivas sustentáveis e causar um impacto positivo na sociedade.

Nossas equipes diversas e globais oferecem expertise técnica e uma série de perspectivas que questionam o status quo e motivam mudanças. O BCG entrega soluções por meio de consultoria de ponta, tecnologia, design e iniciativas corporativas e digitais. Trabalhamos com um modelo de colaboração único em toda a empresa e em todos os níveis da organização cliente, motivados pelo objetivo de ajudar nossos clientes a serem bem-sucedidos e os ajudando a tornar o mundo melhor.

Índice

- 01** Introdução
- 02** Sumário Executivo
- 05** **Capítulo 1** | O Cerrado: Uma força motriz por trás da produção global de alimentos
- 11** **Capítulo 2** | Os custos ocultos de produção e seus riscos iminentes
- 17** **Capítulo 3** | Soluções feitas sob medida para um bioma complexo e diverso
 - **18** A abordagem de paisagens regenerativas
 - **20** Agricultura regenerativa e uso sustentável de terras
 - **23** Terras disponíveis e avaliação econômica da oportunidade
- 27** **Capítulo 4** | Uma nova visão para o Cerrado
 - **28** Oportunidade total em jogo
 - **31** Detalhamento de oportunidades por região do Cerrado
- 33** **Capítulo 5** | Ampliando a ação e colaboração
 - **34** Desafios e adoção ampla
 - **36** Envolvendo os produtores no Cerrado
 - **42** Financiando a transição
 - **43** Motivando a colaboração entre atores
- 51** Conclusão
- 53** Sobre os autores
- 54** Glossário
- 55** Referências
- 57** **Apêndice** | Análise aprofundada dos *clusters* do Cerrado

Introdução

O nosso sistema agroalimentar se encontra em uma encruzilhada. As mudanças climáticas estão afetando colheitas e cadeias de produção, ameaçando a subsistência de fazendeiros e a segurança alimentar global. Trinta por cento das emissões globais vêm da agricultura e transformações do uso da terra, 40% das terras agropecuárias estão degradadas e existe um custo oculto de USD12 trilhões na inação em razão da nossa incapacidade de adaptação.

Cerca de 30% das terras agropecuárias nas Américas – 334 milhões de hectares – acabaram degradadas. A oportunidade de reverter essa tendência é interessante: essas terras podem sequestrar até 13,1 bilhões de toneladas de CO₂ equivalente por mais de 20 anos de adoção de práticas de uso de terras e agricultura sustentável: evitar o desmatamento e a conversão de terras e aumentar a agricultura regenerativa. Essas medidas podem reverter 39% das emissões de gases de efeito estufa no continente nesse período.

O Brasil está na liderança desses esforços. Em 2023, o país emitiu 2,3 bilhões de toneladas de CO₂e, um número reforçado pela urgência de seu compromisso na COP29. O Brasil anunciou o objetivo de reduzir emissões de GEE em 59% a 67% até 2035, comparado a níveis de 2005. Para alcançar esse objetivo, o país deve endereçar duas fontes principais de emissões: o desmatamento e a conversão de terras, que representam 46% das emissões totais, e agropecuária, responsável por mais 20%. Juntas, essas fontes contribuem para 74% das emissões do país.

O Cerrado, o centro da agricultura brasileira e a savana mais biodiversa do mundo, oferece uma oportunidade única para a mudança. Adotar paisagens regenerativas nessa região representa uma parte integral da solução, colocando seus fazendeiros no coração dessa mudança.

Arthur Ramos

Managing Director & Partner

Matheus Munhoz

Project Leader

Jack Bugas

Partner & Associate Director

Além da redução de emissões, práticas regenerativas no bioma podem gerar valor econômico real e construir resiliência para produtores, restaurando solos, protegendo recursos de água e fortalecendo ecossistemas e comunidades. Nossa pesquisa recente realizada com fazendeiros no Cerrado confirma que estão dispostos a liderar essa transformação, mas que precisam de acesso a crédito e assistência técnica para escalar.

O *Landscape Accelerator – Brazil (LAB)* é uma iniciativa em conjunto liderada pelo BCG, CEBDS e WBCSD dentro da *Action Agenda on Regenerative Landscapes (AARL)*. Essa iniciativa, que inclui o apoio técnico do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA) do Brasil, busca expandir e acelerar a adoção da agricultura regenerativa e o uso sustentável da terra em todo o país.

Esse relatório, desenvolvido com a colaboração técnica do MAPA, WBCSD e CEBDS, se baseia em um conhecimento extenso e *insights* de especialistas para descrever o potencial impacto da agricultura regenerativa e uso sustentável de terras dentro de paisagens e um caminho para a implementação ampla no Cerrado. Esse documento evidencia como essas paisagens regenerativas podem endereçar múltiplos objetivos, equilibrando a sustentabilidade ambiental com o crescimento econômico. O relatório foi desenvolvido para inspirar *stakeholders* em toda a cadeia de valor alimentar para realizar os passos necessários para apoiar a transição para sistemas de agronegócio sustentáveis.

A hora de escalar paisagens regenerativas no Brasil é agora.

Shalini Unnikrishnan

Managing Director & Partner

Lucas Moino

Partner

Santino Lacanna

Partner

Sumário executivo



O CERRADO BRASILEIRO: UMA FORÇA DA AGRICULTURA E DA BIODIVERSIDADE. Com uma extensão de quase 200 milhões de hectares, a savana mais biodiversa do mundo tem um papel central na produção agrícola global. Ela acolhe 30% da biodiversidade do Brasil e 5% de todas as espécies conhecidas, enquanto produz 25% da soja do mundo, 6% da carne bovina, 27% da cana-de-açúcar, 9% do algodão e 6% do milho. Até 2050 estima-se que o Cerrado vai representar 70% da soja brasileira e cerca de metade da produção de carne, ampliando a influência do Brasil na questão alimentar do mundo e reforçando o papel vital do Cerrado na agricultura e na conservação.



PORÉM, O PROGRESSO CUSTOU MUITO CARO. Cerca de metade do Cerrado – o equivalente a duas Espanhas – está coberto por agropecuária, com taxas de conversão que aumentaram em 71% entre 2019 e 2024. Queimadas estão além da capacidade de recuperação do ecossistema e mais de 600 espécies de plantas e dezenas de espécies de animais estão em risco de extinção ou já extintas. Um clima mais quente e seco está desestabilizando ciclos críticos do ecossistema e sistemas agropecuários, aumentando os riscos para comunidades locais e ameaçando a sustentabilidade do Cerrado a longo prazo.



PRODUÇÃO E CONSERVAÇÃO ANDAM DE MÃOS DADAS. Em uma área de 32,3 milhões de hectares – o equivalente a uma Noruega – existe uma oportunidade para adotar práticas regenerativas. Desses, 23,7 Mha são pastagens com algum nível de degradação que podem ser restauradas, recuperando ciclos críticos do ecossistema, com retorno em 7 a 9 anos. Os outros 8,6 Mha são lavouras que podem aumentar a adoção de práticas regenerativas, entregando TIR de 16 a 29% com retorno em 3 a 5 anos. Uma pesquisa do BCG com fazendeiros na região confirma que eles estão prontos para fazer essa mudança, desde que tenham acesso a financiamentos e assistência técnica.



UMA OPORTUNIDADE SIGNIFICATIVA PARA SER APROVEITADA. Ao ampliar essas iniciativas, o Cerrado pode proteger 43 Mha, evitar mais conversões de terra e aumentar significativamente a produtividade. Essa transformação pode solidificar a liderança global do Brasil na produção alimentar e gerar mais de USD100 bilhões em valor econômico (VPL), enquanto reduz e remove emissões de carbono em até 140 MtCO_{2e} e melhora a saúde do solo, a biodiversidade, a eficiência hídrica e subsistência de produtores. A transição do Cerrado pode gerar até 20 bilhões anuais ao PIB brasileiro até 2050, o equivalente a cerca de 0,9% da atual produção econômica do país.



A HORA DE ESCALAR É AGORA. A transição do Cerrado representa uma oportunidade de investimento de 55 bilhões até 2040, com uma TIR média de 19%. Algumas paisagens na região podem alcançar TIR de até 29%. É necessário aproximadamente 1 bilhão em financiamento misto até 2030 para mitigar riscos em estágio inicial. Cerca de 85% do financiamento pode vir de investimentos privados, com o apoio de sistemas confiáveis para medição, monitoramento, reportagem e verificação, instrumentos financeiros escalonáveis e parcerias confiáveis com produtores locais.



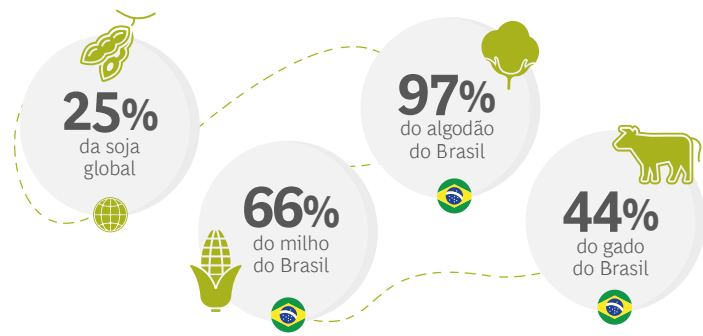
VAMOS, JUNTOS, ACELERAR A TRANSIÇÃO. O Cerrado tem o potencial de determinar o padrão global para paisagens regenerativas agropecuárias em grande escala. Esse relatório oferece uma base para a redefinição do equilíbrio entre agropecuária, conservação e ação climática na região. O sucesso depende da mobilização de mecanismos de investimento focados e capital, fomentando uma colaboração público-privada robusta e implementando métricas harmônicas e sistemas de monitoramento precisos. A hora de agir é agora.

Transicionando o Cerrado em uma potência de paisagens regenerativas

1 O Cerrado é um grande centro global de alimentos e biodiversidade



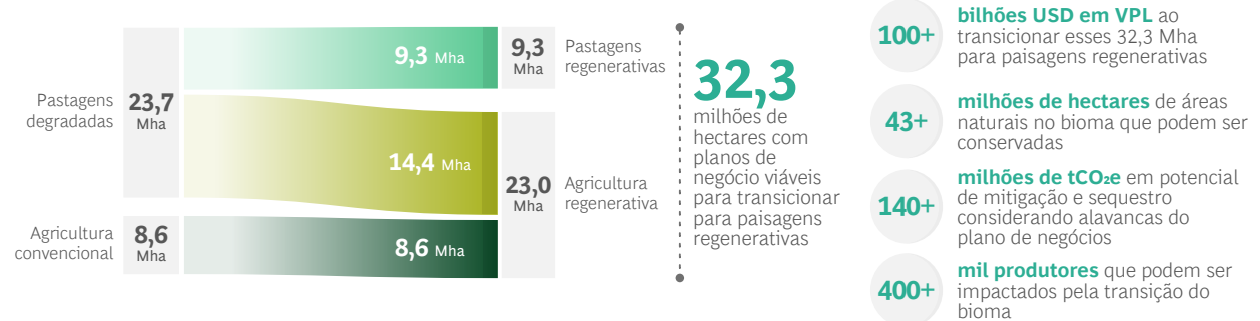
- 850+** espécies de pássaros
- 12,000+** espécies de plantas
- 800+** espécies de peixe de água doce



2 ...mas a produção acarretou custos ambientais e sociais

- 95 Mha, **quase metade** do Cerrado brasileiro (duas Espanhas) já foi **convertido**
- Uma pressão crescente em povos** tradicionais, comunidades e produtores familiares
- 600+ plantas, 30+ pássaros, 100+ peixes, e 40+ mamíferos em risco de **extinção ou extintos**
- Um **clima mais quente e mais seco** no Cerrado está causando **volatilidade na agricultura**

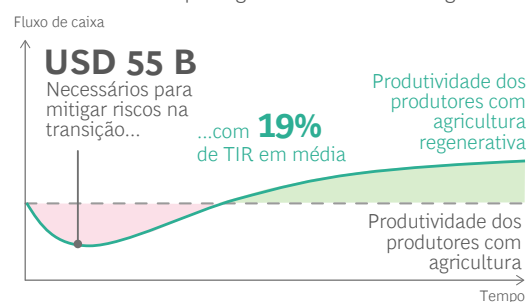
3 Oportunidade para transicionar o Cerrado para ser um líder em paisagens e agropecuária regenerativas



4 Um caminho claro para ampliar paisagens regenerativas no Cerrado se apresenta




Fluxo de caixa de paisagem ilustrativo ao longo do tempo



Cadeia de suprimentos, agentes financeiros e o governo devem colaborar para desbloquear todo o potencial do Cerrado.





CAPÍTULO 1

O Cerrado: Uma força motriz por trás da produção global de alimentos

O Cerrado brasileiro¹, localizado predominantemente no planalto central, é o segundo maior bioma do país, atrás somente da Amazônia. Cobrindo cerca de 2 milhões de quilômetros quadrados – ou 200 milhões de hectares – o Cerrado ocupa uma área maior que o México ou a Indonésia e é quase do mesmo tamanho que a Groenlândia ou a Arábia Saudita. Essa região ampla representa cerca de 25% da área terrestre do Brasil e é caracterizada por suas similaridades ecológicas e estruturais com outras savanas encontradas em regiões como a África, o Sudeste Asiático e a Austrália.

A elevação do Cerrado varia bastante, de 300 metros em áreas como a Baixada Cuiabana no Mato Grosso, a mais de 1.600 metros na Chapada dos Veadeiros, em Goiás. Os solos do bioma são predominantemente Latossolos – profundos, pobres em nutrientes e ácidos – mas bem adaptados para sustentar a vegetação única do Cerrado. Outros tipos de solo, como os Argissolos, também ocorrem por todo o bioma, contribuindo para a sua diversidade geológica.

O bioma se estende por diferentes estados de forma contínua, incluindo Goiás, Tocantins e o Distrito Federal, com trechos na Bahia, no Maranhão, no Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Piauí, Rondônia e São Paulo. Vegetações de cerrado isoladas também podem ser encontradas nos estados do Norte como Amapá, Amazonas, Pará e Roraima, e no estado do Sul, Paraná, fora das fronteiras oficiais do bioma. O Cerrado também transiciona para outros biomas, atingindo a floresta amazônica, a Mata Atlântica, a Caatinga e o Pantanal.

Essas paisagens híbridas costumam ser chamadas de “Savanas Amazônicas” ou outros nomes regionais, refletindo suas características mistas. Além da fronteira do Brasil, a vegetação do cerrado avança em partes da Bolívia e do Paraguai, e compartilha semelhanças com as áreas de pastagens dos Llanos, no norte da América do Sul, incluindo Venezuela e Colômbia.

O Cerrado passou por uma significativa transformação nas últimas quatro décadas. Antigamente composto por pastagens esparsas, o Cerrado se tornou uma das mais produtivas regiões agropecuárias do mundo, consolidando a liderança do Brasil no agronegócio mundial. Hoje, o Cerrado é responsável por 55% da produção agropecuária do Brasil e tem um papel importante no fornecimento de commodities como soja, milho, cana-de-açúcar, algodão em caroço, aves e gado.

Entre 1985 e 2023, a produção agrícola no Cerrado cresceu em um ritmo extraordinário. A produção de soja aumentou de 8 milhões de toneladas para 98 milhões, um aumento de 1300% que pode representar 25% da produção global. Esse crescimento foi impulsionado por uma expansão de 6,9 vezes na área cultivada e por ganhos significativos de produtividade, com os rendimentos por hectare quase dobrando no período.

A produção de milho aumentou quatorze vezes, atingindo 86,5 milhões de toneladas, o equivalente a 6% da produção global. A área cultivada de milho expandiu 4,3 vezes, enquanto a produtividade melhorou em 3,3 vezes, impulsionada por avanços em variedades de culturas, irrigação e manejo de nutrientes. A produção de cana-de-

Figura 1 - Visão geral do Cerrado Brasileiro



Fontes: IBGE; EMBRAPA

1. O relatório considera o bioma Cerrado como Cerrado *sensu lato*, com fronteiras como as definidas pelo IBGE. É diferente do tipo de vegetação cerrado (savana ou cerrado *sensu strictu*) e do domínio morfoclimático e fitogeográfico do Cerrado

açúcar também aumentou significativamente, passando de 101 milhões de toneladas em 1985 para 468 milhões de toneladas em 2023. O Cerrado atualmente contribui com 27% da produção mundial de cana-de-açúcar, apoiando as indústrias brasileiras de etanol e açúcar, com um aumento de 4 vezes em área de cultivo e um crescimento de produtividade de 1,1 vez.

O algodão em caroço também registrou sucesso parecido, com a produção aumentando de 1 milhão de toneladas em 1985 para 7,3 milhões de toneladas em 2023, um aumento de 8,5 vezes. A produtividade quase triplicou, enquanto a área de cultivo duplicou, colocando o Cerrado como um contribuinte significativo nos mercados globais de algodão, produzindo 9% do total mundial. A produção pecuária também cresceu. A criação de gado da região aumentou de 61 milhões para 104 milhões de animais, o que representa 6% do total global. Esse crescimento foi motivado por melhorias em gestão de pastagens e uma expansão de 1,6 vezes em áreas de pastoreio. O número de aves aumentou de 114 milhões para 413 milhões de animais, um aumento de 3,6 vezes no mesmo período, o que reflete a capacidade do Cerrado de atender à demanda crescente de fontes de proteína. (Figura 2)

As contribuições do Cerrado vão muito além de volumes de produção. O agronegócio representa 25% do PIB do Brasil, o equivalente a BRL 2,7 trilhões, com o Cerrado responsável por mais da metade desse resultado. Atividades agropecuárias primárias contribuem com BRL 0,7 trilhão, ou 7% do PIB, enquanto a agroindústria acrescenta mais BRL 0,6 trilhão por meio do processamento de commodities como etanol, farelo de soja e têxteis. Serviços agrícolas, incluindo logística, infraestrutura e tecnologia, contribuem com

BRL 1,2 trilhão, ou 11% do PIB, refletindo uma maior influência econômica do Cerrado. Produtos como adubos, sementes e maquinários geram um adicional de BRL 0,2 trilhão. Essa cadeia de valor interconectada apoia não apenas a economia rural, mas também centros urbanos, levando a desenvolvimento da infraestrutura, geração de empregos e inovação em todo o Brasil.

O Cerrado tem sido um importante impulsionador do desenvolvimento econômico do Brasil, com suas contribuições ao PIB aumentando de maneira constante ao longo das décadas. Entre 1985 e 2021, o PIB do Cerrado cresceu a uma taxa de crescimento anual composta (CAGR) de 3,7%, superando a taxa de crescimento da economia nacional, que foi de 2,4% (em termos reais). Em 2021, o Cerrado contribuiu com R\$ 2,4 trilhões para o PIB (valores de 2024), representando 22% do PIB total do Brasil.

Se considerado como uma economia independente, o Cerrado estaria entre as 40 maiores economias, acima de países como os Emirados Árabes Unidos, Chile, Colômbia, Portugal e Peru. Essa força econômica vem também com uma menor volatilidade comparada à média nacional, o que reflete a estabilidade oferecida por seu setor agropecuário diversificado e altamente produtivo. A capacidade da região de continuar crescendo entre amplas flutuações econômicas evidencia seu nível de resiliência e seu papel como um pilar da paisagem econômica do Brasil.

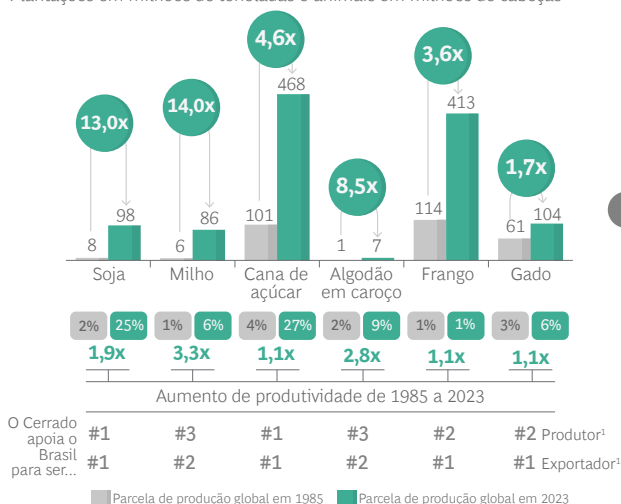
A região também foi importante no que diz respeito ao desenvolvimento da infraestrutura no Brasil. A capacidade de estoque de grãos no país dobrou nos últimos 15 anos. Entre 2007 e 2023, a capacidade em silos e armazéns

Figura 2 - O Cerrado é uma potência alimentar crítica para o fornecimento global de alimentos

Em apenas 40 anos, o Cerrado brasileiro evoluiu de uma área de pastagens esparsas para uma potência alimentar global...

Agropecuária no Cerrado

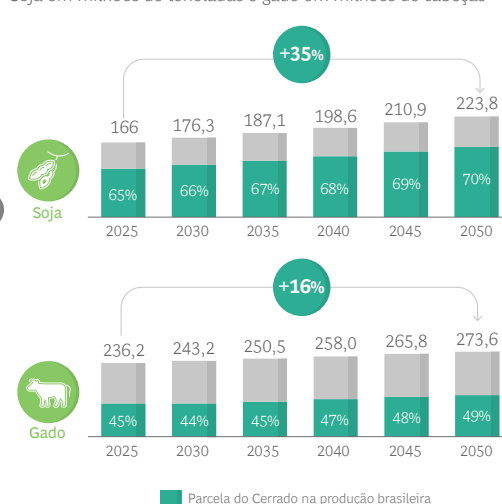
Plantações em milhões de toneladas e animais em milhões de cabeças



...e vai continuar a ter um papel crucial na produção e comércio global

Aumento na produção esperado até 2050

Soja em milhões de toneladas e gado em milhões de cabeças



Note: Exportações de algodão são baseadas no volume total de algodão ginado e produção se refere ao algodão em caroço não beneficiado. Os demais produtos refletem o valor total das exportações, incluindo commodities in natura ou minimamente processadas. 1 Posição do Brasil em ranking de produtor e exportador de 2022.

Fontes: IBGE; FAOSTAT; USDA; MapBiomass; Análise BCG

creceu de 92 milhões de toneladas para 188 milhões, representando uma taxa de crescimento anual composta (CAGR) de 4,3%. O Cerrado teve um papel central nessa expansão, com sua capacidade de estoque aumentando em 4,8% a cada ano e agora representando 52% do total do Brasil. Apesar desse crescimento, a capacidade de estoque é insuficiente para a produção de grãos da região, o que revela a necessidade de investimentos contínuos para atender a essa demanda e melhorar a eficiência da rede de fornecimento.

Redes de estradas pavimentadas também expandiram significativamente, transformando a conectividade no Cerrado. Em 1960, não existiam estradas pavimentadas cortando a região, limitando sua integração econômica. Até 2021, uma rede de estradas conectou zonas de produção críticas com mercados domésticos e de exportação, melhorando a logística e reduzindo gargalos de transporte. Esse fator melhorou a conectividade, fortaleceu a posição do Cerrado como um centro vital para exportações agrícolas e apoiou o movimento eficiente de bens dentro do Brasil e além das fronteiras.

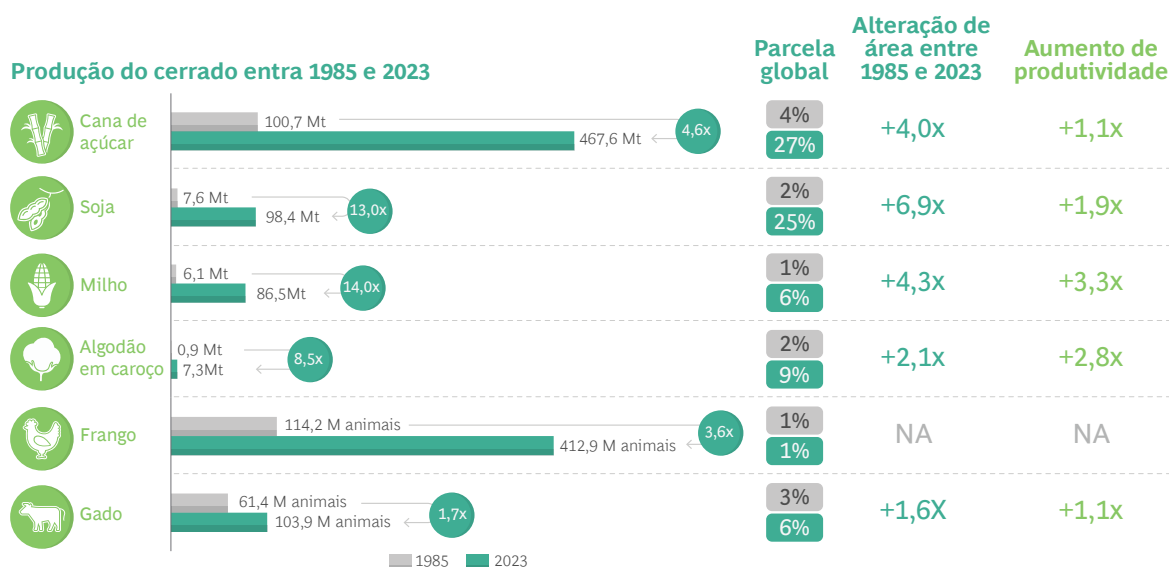
Olhando para o futuro, o Cerrado deve ter um papel ainda maior na atenção a demandas alimentares globais. A produção global de soja, segundo a FAO, deve aumentar em 44%, alcançando 483 milhões de toneladas até 2050. O Brasil deve continuar como um líder do fornecimento global, com a produção aumentando de 74,1 milhões de toneladas em 2012 para 105,9 milhões de toneladas até a metade do século. O cerrado deve representar 70% desse crescimento, evidenciando a sua capacidade de expansão e de ganhos de eficiência. A produção de gado também deve crescer, com o tamanho de rebanhos globais planejados para aumentar em 47%, de 1,46 bilhões de animais em 2012 para 2,15 bilhões até 2050. O tamanho dos rebanhos no Brasil está previsto para aumentar de

211 milhões de animais para 264 milhões, com o Cerrado contribuindo com 49% do total nacional até a metade do século.

Essas tendências evidenciam a posição única do Cerrado como um fornecedor confiável e eficiente de *commodities* essenciais. Nos últimos 40 anos, seu sucesso foi amplificado tanto por expansão de terras quanto por melhorias na produtividade. Áreas cultivadas de soja, milho, cana-de-açúcar e algodão em caroço aumentaram em 6,9x, 4,3x, 4x, e 2,1x respectivamente, e ganhos de produtividade garantiram que o crescimento da produção superasse amplamente a expansão do uso da terra. Por exemplo, a produtividade do milho aumentou em 3,3 vezes, enquanto a da colheita de soja praticamente dobrou. Em pecuária, melhorias em gestão de pastagens levaram a um aumento de 1,1 vez em produtividade de gado, apesar de um aumento relativamente modesto em áreas de pasto. (Figura 3)

O Brasil e o Cerrado são líderes globais em exportação agrícola, dominando mercados importantes como soja, milho, açúcar, carne bovina e frango. Em 2022, o Brasil representou 50% das exportações globais de soja, no valor de USD46,7 bilhões, o Cerrado sozinho contribuiu com 65% da produção brasileira, evidenciando sua importância dentro da cadeia de fornecimento. De forma semelhante, o Brasil é o segundo maior exportador de milho, contribuindo com 19% das exportações globais (USD12,3 bilhões), com o Cerrado responsável por 65% da produção brasileira. Esse fato exemplifica o papel da região como um pilar da produção agrícola, especialmente no que diz respeito a grãos que são cruciais para os sistemas alimentares globais.

Figura 3 - Áreas cultiváveis e produtividade cresceram significativamente no Cerrado



Fontes: IBGE; FAOSTAT; USDA; MapBiomass; Análise BCG

A contribuição do Cerrado vai além de exportações de grãos: para açúcar, carne bovina e frango. O Brasil lidera o mercado de exportação de açúcar global, com uma parcela de 33% avaliada em USD11 bilhões. O Cerrado contribui com 60% da produção brasileira, o que evidência seu papel na adição de valor de commodities agrícolas. Em exportação de carne bovina, o Brasil representa 18% do mercado global, equivalente a USD12 bilhões, com o Cerrado sendo o responsável por cerca de metade do gado brasileiro, representando quase USD5 bilhões. Além disso, o domínio do Brasil em exportação de frango também merece destaque, representando 28% do comércio global (USD8,7 bilhões), com o Cerrado contribuindo com 25% da produção total do Brasil. (Figura 4)

O Brasil lidera a produção de soja, com 121 milhões de toneladas produzidas em 2022, seguido pelos Estados Unidos com 116 milhões de toneladas. Sozinho, o Cerrado produziu 77 milhões de toneladas, acima de grandes países produtores como a Argentina (44 milhões) e a China (20 milhões). A produção média de soja no Cerrado chegou a 3,4 toneladas por hectare em 2022, ultrapassando a média nacional de 3,0 toneladas e superando os Estados Unidos, que produz a 3,3 toneladas por hectare. Essa situação coloca o Cerrado como uma das mais eficientes regiões produtoras de soja, graças a técnicas de plantio avançadas e práticas de manejo do solo otimizadas.

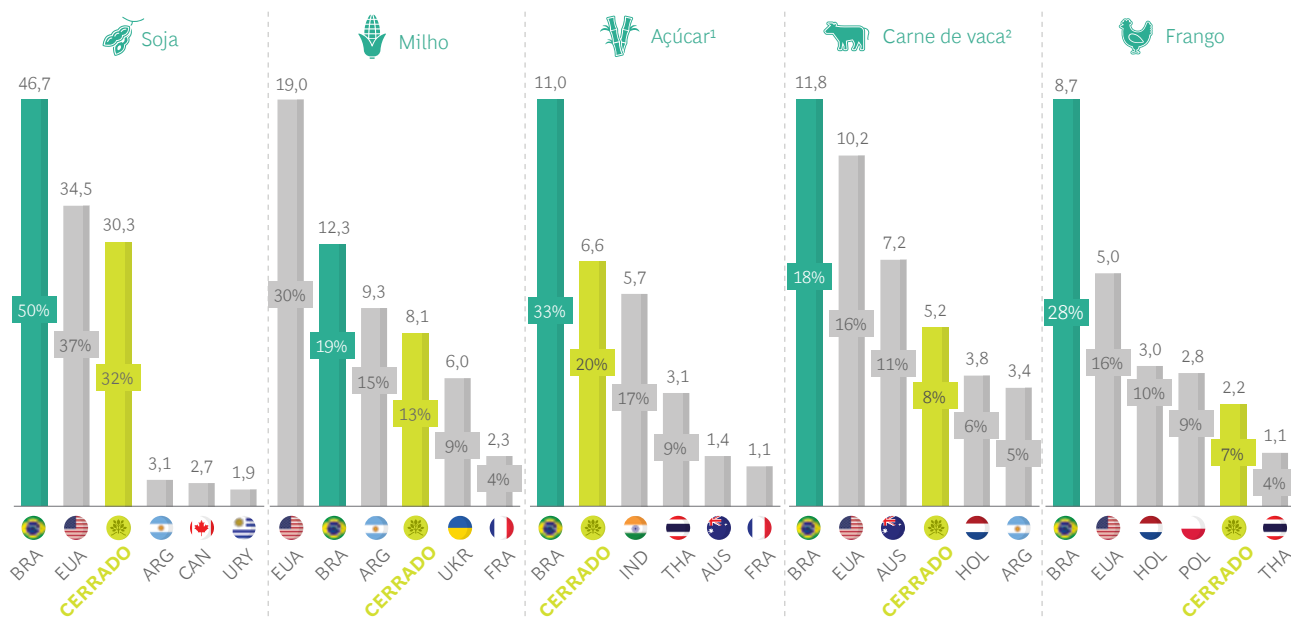
Projeções para a colheita de 2024/25 sugerem uma expansão ainda maior do domínio do Brasil sobre a soja. De acordo com o CONAB, a produção pode aumentar para algo entre 166,0 e 172,2 milhões de toneladas, motivadas por um aumento de produtividade de 9,6%, chegando a 3,508 quilos por hectare. Dentro do Cerrado, alguns municípios já demonstram grandes níveis de produtividade, com Chapadão do Sul (MS) alcançando produções de 4,6 toneladas por hectare, seguido por São Gabriel do Oeste (MS) e Capão Bonito (SP) com 4,5 toneladas. Outras áreas com alta performance incluem Itapeva (SP) com 4,4 toneladas, e Itumbiara (GO), com 4,2 toneladas. (Figura 5)

A agropecuária teve um papel importante no desenvolvimento social e econômico do Cerrado, com o PIB per capita da região e o índice de Desenvolvimento Humano (IDH) superando a média nacional do Brasil. Entre 1985 e 2021, o PIB per capita do Cerrado aumentou de BRL 23,1 mil para BRL 51,9 mil (em valores de 2024, corrigidos pela inflação), representando uma taxa de crescimento anual composta (CAGR) de 2,3%. Essa taxa de crescimento quase dobrou a taxa de 1,2% vista no resto do Brasil, refletindo o dinamismo econômico gerado pela posição do Cerrado como um centro para a produção e a exportação agrícola.

Figura 4 - O Cerrado, sozinho, é um líder global no agronegócio

Maiores exportadores do mundo em 2022

Em bilhões de USD e % do valor global de exportações



Nota: O valor de exportação de derivados, como óleo e farinha, não é considerado. Somente commodities não processadas ou pouco processadas. A parcela de exportações do Cerrado é calculada como uma porcentagem da produção. 1. Açúcar pode ser produzido a partir da beterraba, inclui açúcar cru e refinado.; 2. Com osso ou sem.

Fontes: FAOSTAT; IBGE (PAM); Análise BCG

Ao longo do mesmo período, o Cerrado conquistou melhorias significativas em sua média de Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), aumentando de uma média de 0,480 em 1990 para 0,722 em 2021. Esse aumento de 0,292 pontos superou a média nacional de 0,268 causada por melhor acesso à educação, saúde e infraestrutura. Os benefícios econômicos trazidos pelo desenvolvimento agrícola se tornaram um maior progresso social, elevando a qualidade de vida para comunidades por toda a região.

Essas estatísticas demonstram como o Cerrado amplia a posição do Brasil como uma potência em exportações agrícolas. A produção diversa da região evidencia a capacidade do país de oferecer uma porção importante da demanda mundial por grãos, proteína e açúcar. Ao aproveitar sua extensa terra agricultável e infraestrutura, o Cerrado continua a agir como um motor para o crescimento agropecuário do Brasil, gerando valor econômico e reforçando o papel do país como um importante participante na segurança alimentar global.

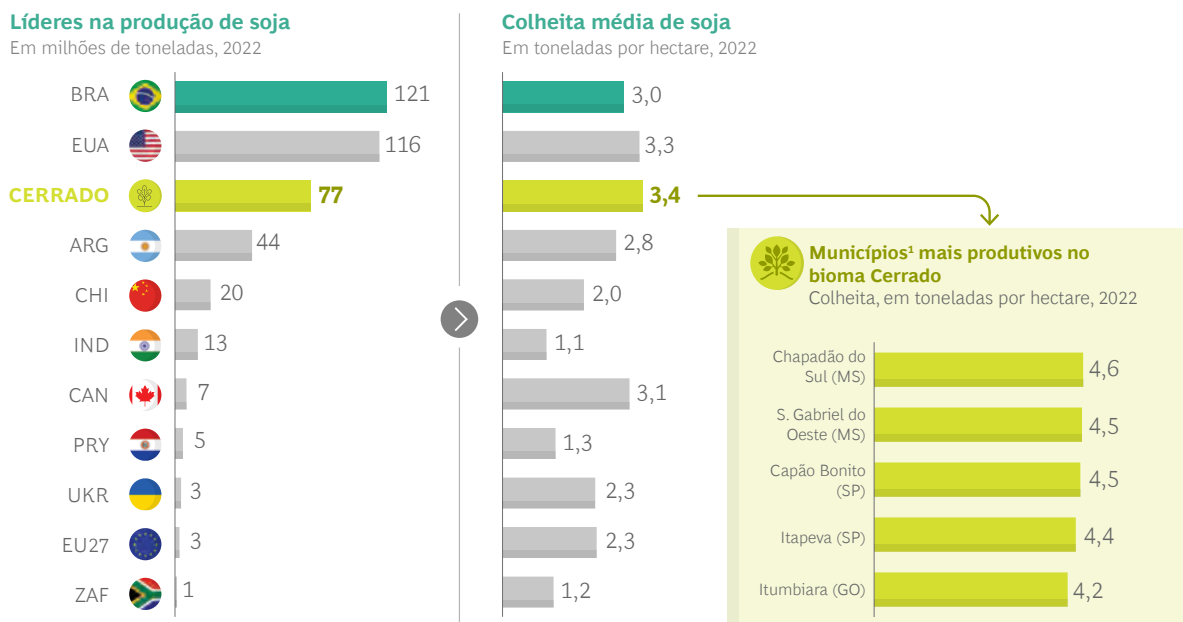
O Cerrado se consolidou como um pilar fundamental da produção global de commodities, abrangendo alimentos, produtos florestais, algodão têxtil, biocombustíveis, minerais e outros recursos essenciais. Como uma das regiões agrícolas mais importantes do mundo, desempenha um papel essencial e duradouro na economia do Brasil e no fornecimento de insumos para

diversas indústrias globais. Na agropecuária, culturas temporárias² da região representam 40% do total valor de produção nacional, enquanto culturas permanentes contribuem com apenas 5%. Ainda assim, sua trajetória passou por grandes transformações.

A criação de gado, que antes era dominante, cresceu continuamente desde os anos 1970, mas a parcela na pecuária nacional alcançou um pico na década de 90. A estabilidade econômica com o Plano Real reduziu o papel da criação de gado como reserva de valor contra a inflação, abrindo espaço para outras culturas de maior rentabilidade, como soja, milho e algodão. Paralelamente, as atividades pecuárias migraram para o norte, especialmente para o bioma amazônico. Por outro lado, a criação de porcos e aves expandiram no Cerrado, aproveitando a proximidade de insumos essenciais, como milho e farelo de soja, além da proximidade com consumidores.

Conforme a demanda por alimentos continua a crescer, a capacidade do Cerrado em oferecer crescimento constante em produção e apoio a uma cadeia de valor de agronegócios robusta garantem sua importância contínua. A capacidade da região de inovar e construir em cima de seus sucessos irão determinar seu papel moldando o futuro da agropecuária e atendendo às crescentes demandas de uma população global em crescimento³.

Figura 5 - Produtividade atual em algumas regiões do Cerrado está entre as maiores do mundo



1. Exemplos selecionados de produtividade municipal média com a respectiva produção total relevante

Fontes: FAOSTAT; IBGE (PAM); Análise BCG

2. Culturas temporárias são aquelas de curta a média duração, geralmente com um ciclo vegetativo inferior a um ano, exigindo replantio após cada colheita. Exemplos incluem soja, milho e feijão. Por outro lado, culturas permanentes possuem ciclos vegetativos longos e permitem colheitas sucessivas sem a necessidade de replantio. Exemplos incluem café, maçãs, peras, uvas, mangas e laranjas (IBGE, 2019); 3. De acordo com projeções da FAO, o consumo global de alimentos deverá aumentar 70% até 2050, impulsionado pelo crescimento populacional para 9 bilhões de pessoas e um aumento significativo na ingestão calórica per capita – de 2.789 kcal por dia em 2000 para 3.130 kcal por dia em 2050, um crescimento de 12%.



CAPÍTULO 2

Os custos ocultos de produção e seus riscos iminentes

O Cerrado está entre os ecossistemas mais ricos do mundo, um centro de biodiversidade reconhecido. Ele abriga mais de 12 mil espécies de plantas e 850 espécies de pássaros, o que representa um terço da biodiversidade do Brasil. Mais de 40% das plantas lenhosas e metade de suas abelhas são endêmicas à região, tornando o bioma insubstituível em termos de ecologia global. Como um habitat para espécies como a onça-pintada, o Cerrado tem um papel vital na manutenção da diversidade genética e estabilidade ecológica.

Além de sua riqueza biológica, o Cerrado serve como uma grande reserva de carbono, armazenando aproximadamente 13,7 bilhões de toneladas de carbono, com dois terços retidos no subsolo. Esse fato torna o Cerrado indispensável nos esforços globais para combater as mudanças climáticas e proteger ciclos naturais de carbono.

Cobrindo 12 estados brasileiros, incluindo Goiás, Tocantins, Minas Gerais e São Paulo, o alcance do cerrado também engloba a Bolívia e o Paraguai. Sua paisagem apresenta 11 tipos distintos de vegetação, que vão desde florestas ripárias e secas até campos abertos, como o "campo limpo" e o "campo rupestre". Compartilhando características com savanas da África, do Sudeste Asiático e da Austrália, o Cerrado se destaca por sua complexidade ecológica e relevância global.

Conhecido como a "caixa d'água do Brasil", o Cerrado é a nascente dos principais sistemas fluviais da América do Sul, incluindo as bacias Amazônica, São Francisco e Paraná-Paraguai. Esses cursos d'água sustentam milhões de pessoas e são essenciais para a agricultura e a indústria. A vegetação de raízes profundas do bioma favorece a infiltração da água, reabastece aquíferos e garante o equilíbrio hidrológico em todo o continente.

As complexas redes aquáticas do Cerrado – nascentes, áreas úmidas, lagoas sazonais e córregos – alimentam esses sistemas fluviais. Entre as nascentes mais importantes estão o Rio Paranaíba, na bacia do Paraná, e afluentes como o Paracatu e o Uruçuia, na bacia do São Francisco. Na bacia Amazônica, rios como Araguaia, Tocantins, Xingu e Tapajós têm sua origem no Cerrado. Áreas estratégicas, como Águas Emendadas, conectam essas bacias, facilitando a biodiversidade e a migração de espécies aquáticas.

O Cerrado não é apenas um bem brasileiro, mas um bem global. Suas funções ecológicas e hidrológicas são fundamentais para a biodiversidade, regulação climática e segurança hídrica. Proteger esse bioma é uma necessidade urgente, tanto para a sustentabilidade das economias locais quanto para enfrentar desafios ambientais globais. No entanto, essas interconexões estão sendo cada vez mais comprometidas pelas atividades humanas.

Cerca de metade dos 198 milhões de hectares do Cerrado são usados para a agropecuária, com 48% de suas paisagens naturais alteradas. Esse ritmo de transformação ultrapassa o de outros biomas brasileiros, inclusive a Amazônia (16%) e o Pantanal (17%), deixando apenas 52% dos habitats originais do Cerrado intactos.

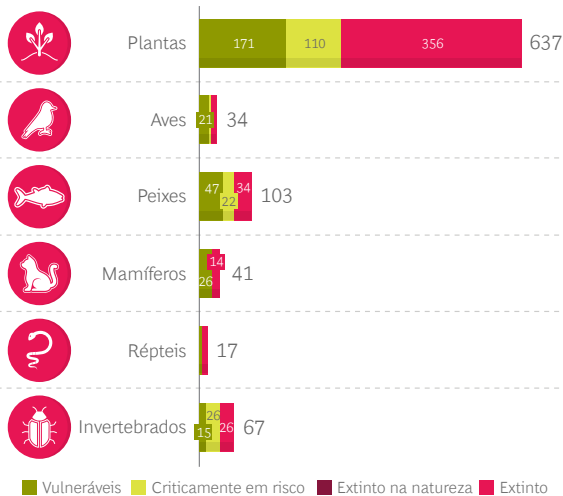
A degradação do bioma também é parcialmente acelerada por políticas focadas em proteger a Amazônia. Lacunas na fiscalização e mudanças em incentivos econômicos redirecionaram a expansão do agronegócio para o Cerrado, intensificando o desmatamento e a conversão de terra. Entre 2009 e 2023, o Cerrado registrou taxas anuais de conversão entre 0,6 e 1,3 milhão de hectares (0,3 a 0,7% do bioma por ano). De 2021 a 2023, essa taxa aumentou 37%, e 2023 registrou o maior índice de conversão dos últimos cinco anos – 1,1 milhão de hectares.

Figura 6 - Conversão impactou a rica biodiversidade do Cerrado

O Cerrado é a casa de uma biodiversidade extrema...



...mas muitas espécies estão em risco de extinção ou já extintas



Nota: Categorias segundo a classificação brasileira de espécies em risco de extinção.

Fontes: CEPF - Critical Ecosystem Partnership Fund; Análise BCG

O desmatamento no Cerrado liberou mais de 135 milhões de toneladas de dióxido de carbono entre janeiro de 2023 e julho de 2024⁴. As formações de savana, o tipo de vegetação mais extenso no Cerrado, foram responsáveis por 65% dessas emissões, liberando aproximadamente 88 milhões de toneladas de CO₂. A região do MATOPIBA, fronteira agrícola que abrange partes do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia, foi a maior emissora, respondendo por 80% do total. Isso representou 108 milhões de toneladas de CO₂e, o equivalente à metade das emissões anuais do setor de transportes do Brasil.

Essa expansão significativa foi um peso para a biodiversidade. Entre as espécies de plantas, 637 estão em risco de extinção. Além disso, 103 espécies de peixes de água doce, 41 mamíferos e 67 invertebrados também estão em risco. A perda de habitat coloca pressão em espécies endêmicas, causando um declínio populacional significativo e desestabilizando ecossistemas.

Alguns pastos com falta de investimento e técnicas adequadas deixaram grandes áreas de pastagens degradadas. Em 2023, 35 milhões de hectares de pastos, aproximadamente, estavam em condições ruins. Desses, 15 milhões de hectares estão em áreas com alto potencial agrícola, representando uma oportunidade para a regeneração. Com a restauração de terras degradadas, o Brasil pode aumentar a produtividade, limitar a conversão de terras e fortalecer a produção sustentável de carne bovina.

Nos últimos 60 anos, a estação seca se alongou e se intensificou, com a redução das chuvas e o aumento constante das temperaturas. Entre 1961 e 2020, a região passou por um aquecimento mensurável, pressionando os recursos hídricos e dificultando práticas agrícolas que dependem de chuvas estáveis. Essas mudanças ameaçam reduzir a produtividade das lavouras e da pecuária, aumentando a volatilidade nos sistemas alimentares.

Incêndios florestais, historicamente um componente natural do ciclo ecológico do Cerrado, aumentaram para níveis nunca antes vistos. Em 2024, a quantidade de incêndios superou médias históricas. A seca e terras degradadas pioram a intensidade do fogo, destruindo pastagens, afetando ecossistemas e liberando gases do efeito estufa, intensificando desafios ambientais.

Dentre os 198 milhões de hectares do Cerrado apenas 14 milhões de hectares (7%) são protegidos em territórios indígenas e unidades de conservação. Os outros 184 milhões de hectares estão sujeitos a conversão legal de acordo com os limites do código florestal. As regulamentações atuais permitem o desmatamento de até 65% ou 80% do Cerrado, dependendo do município e do estado. No total, 138 milhões de hectares são legalmente elegíveis para desmatamento. Dessa área, 69% – ou 95 milhões de hectares – já foram antropizados. Se a expansão da produção continuar no ritmo atual, mais 43 milhões de hectares – uma área do tamanho da Alemanha – poderão ser convertidos até 2050, incluindo 16 milhões de hectares com alto potencial agrícola.

Figura 7 - Embora o Cerrado tenha um papel de liderança na produção pecuária, nem todas as pastagens são altamente produtivas

Vigor de pastagens no Cerrado

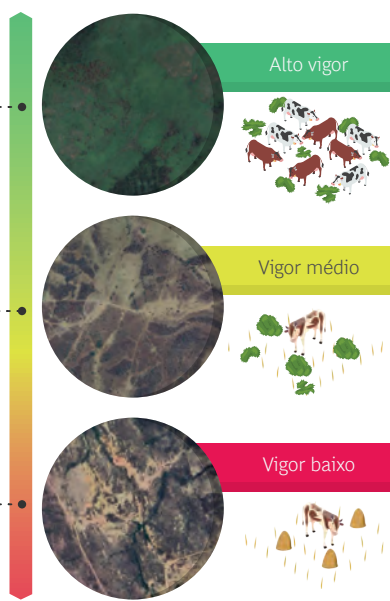
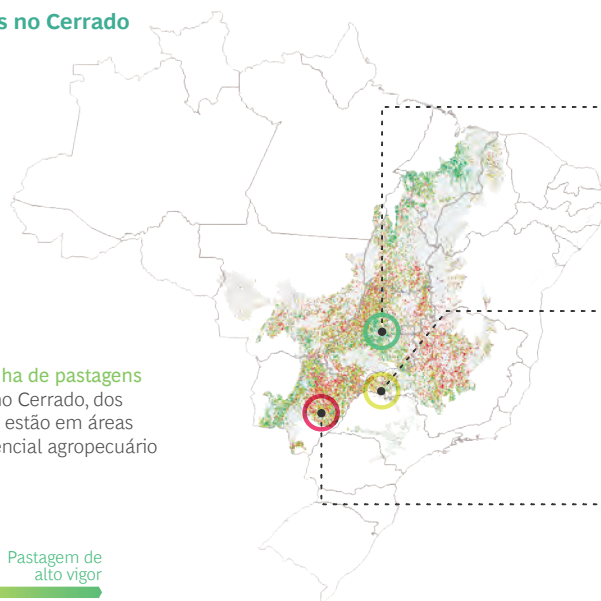
Status de 2023



Existem 35 Mha de pastagens degradadas no Cerrado, dos quais 15 Mha estão em áreas com alto potencial agropecuário

Pastagem degradada

Pastagem de alto vigor



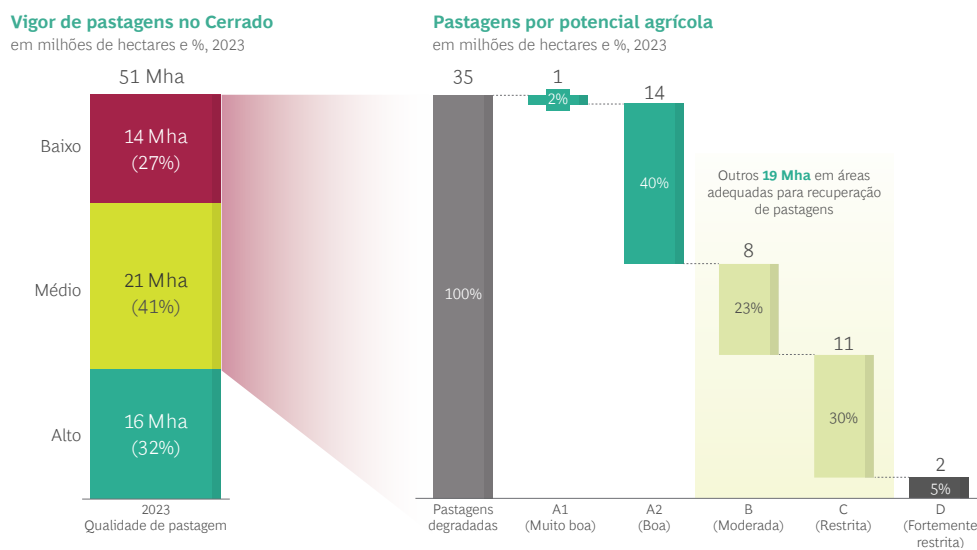
Fontes: LAPIG; Landsat; Embrapa; Análise BCG

4. Emissões de acordo com o SAD Cerrado, um sistema de alerta desenvolvido pelo Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM)

O Cerrado abriga reservas significativas de carbono, estimadas em aproximadamente 13,7 bilhões de toneladas de CO₂. Surpreendentemente, até 70% dessa biomassa está armazenada abaixo do solo, destacando o papel crucial do bioma na captura global de carbono. Em seus diversos ecossistemas, a densidade média de carbono do Cerrado é equivalente a 137,3 toneladas de CO₂ por hectare, comparável à de algumas regiões da Amazônia. Isso torna a conversão de terras no Cerrado uma preocupação ambiental global, com amplas implicações. O desmatamento nesse bioma ameaça diretamente a capacidade do Brasil de cumprir seus compromissos sob a Convenção das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, comprometendo os esforços globais no combate às mudanças climáticas.

Garantir um futuro sustentável para o Cerrado exige ações decisivas: acelerar a agenda de transição, aumentar a produtividade e a resiliência de pastagens e lavouras dentro dos limites ecológicos e adotar práticas de gestão de terras que conciliem a produção agrícola com a conservação ambiental. Alcançar esses objetivos depende de um compromisso unificado de todos os setores (produtores rurais, legisladores, empresas e sociedade civil) trabalhando juntos para proteger esse bioma vital enquanto promovem um sistema agrícola mais resiliente e sustentável.

Figura 8 - O Cerrado possui 15 Mha de pastagens degradadas com alto potencial agrícola e outros 19 Mha que podem ser recuperados

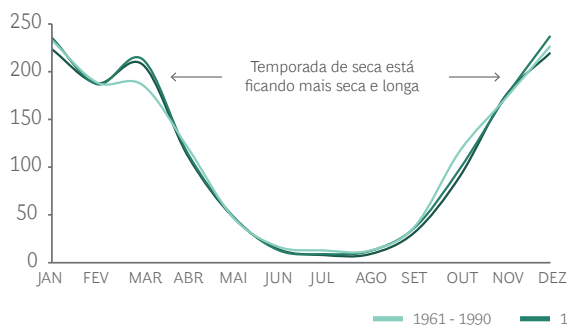


Fontes: LAPIG; IBGE; Landsat; Embrapa; Análise BCG

Figura 9 - O bioma está ficando cada vez mais quente e seco

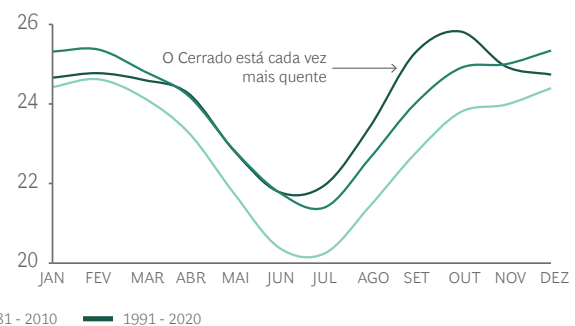
Chuva acumulada no Cerrado ao longo de 3 décadas

Precipitação em mm, de 1961 a 2020



Temperatura média no Cerrado ao longo de 3 décadas

Temperatura em °C, de 1961 a 2020



Um clima **quente e seco** no Cerrado pode aumentar incertezas na produção e contribuir com maior **volatilidade**

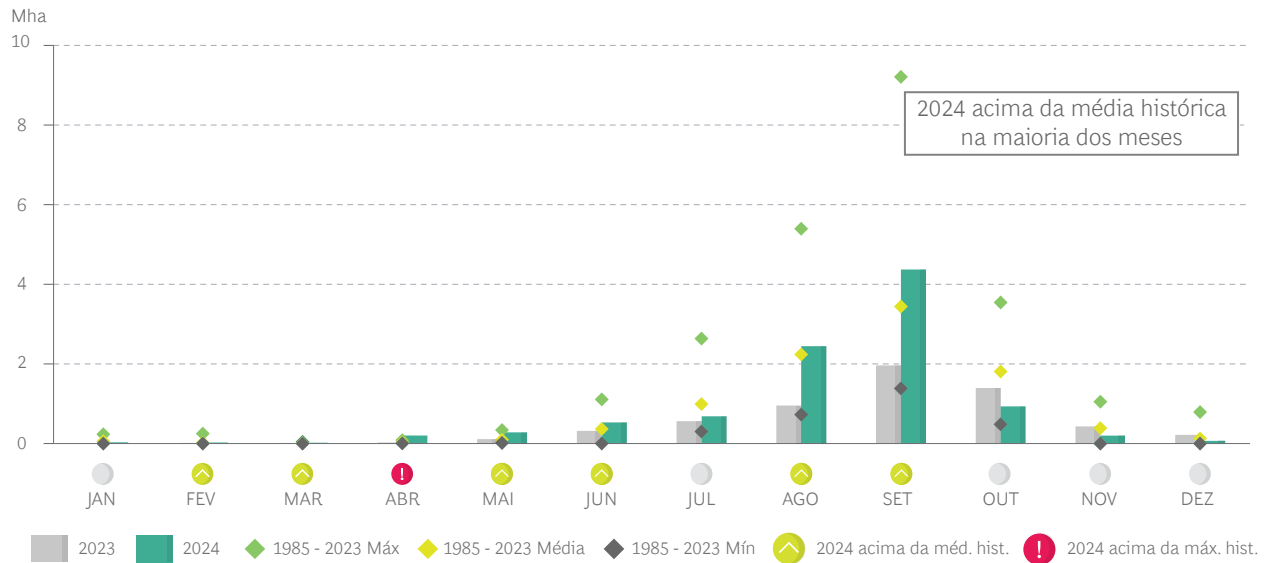
Nota: Média de todas as estações do INMET no Cerrado com dados ao longo de seis décadas, com base em temperaturas de bulbo seco.

Fontes: INMET; Análise BCG

Figura 10 - Antes parte de um ciclo natural, frequência de incêndios está acima das médias históricas e de níveis naturais

Total de áreas queimadas no Cerrado por mês

Em milhões de hectares (Mha), 1985 e 2024



Fontes: MapBiomas; INPE; Análise BCG



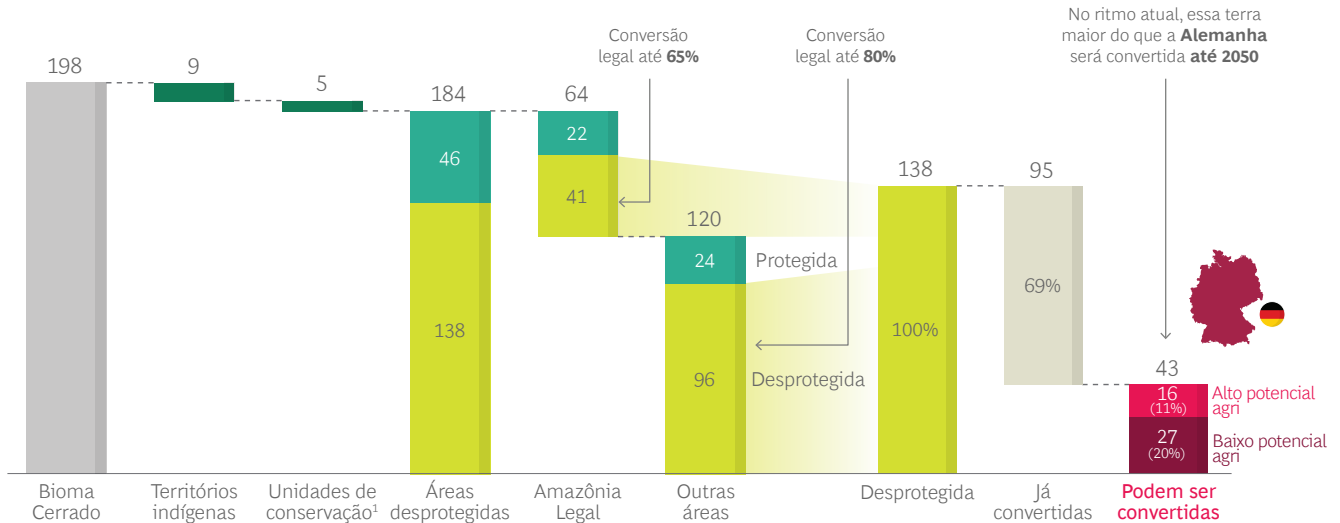
Figura 11 - Mais de 43 milhões de hectares ainda podem ser desmatados

Status de proteção de terra no Cerrado

Em milhões de hectares, 2024

Terras não protegidas no Cerrado

Em milhões de hectares, 2024



Nota: O Cerrado tem 35 milhões de hectares de pastagens degradadas, com 15 milhões de hectares (~42%) localizadas em áreas de alto potencial agrícola. Os 16 milhões de hectares de potencial não consideram a exceção de ausência de reserva legal para áreas consolidadas antes de 2008, como prevê o Código Florestal, em propriedades menores que quatro módulos fiscais. 1. Excluindo APAs (Áreas de Preservação Ambiental), que são áreas de uso sustentável e permitem o desenvolvimento do agronegócio, desde que determinados critérios sejam atendidos.

Fontes: IBGE; Ministério da Agricultura e Pecuária; FUNAI; Código Florestal Brasileiro; MapBiomias; Organização das Nações Unidas; Lei 12651/2012; DETER/PRODES; Análise BCG

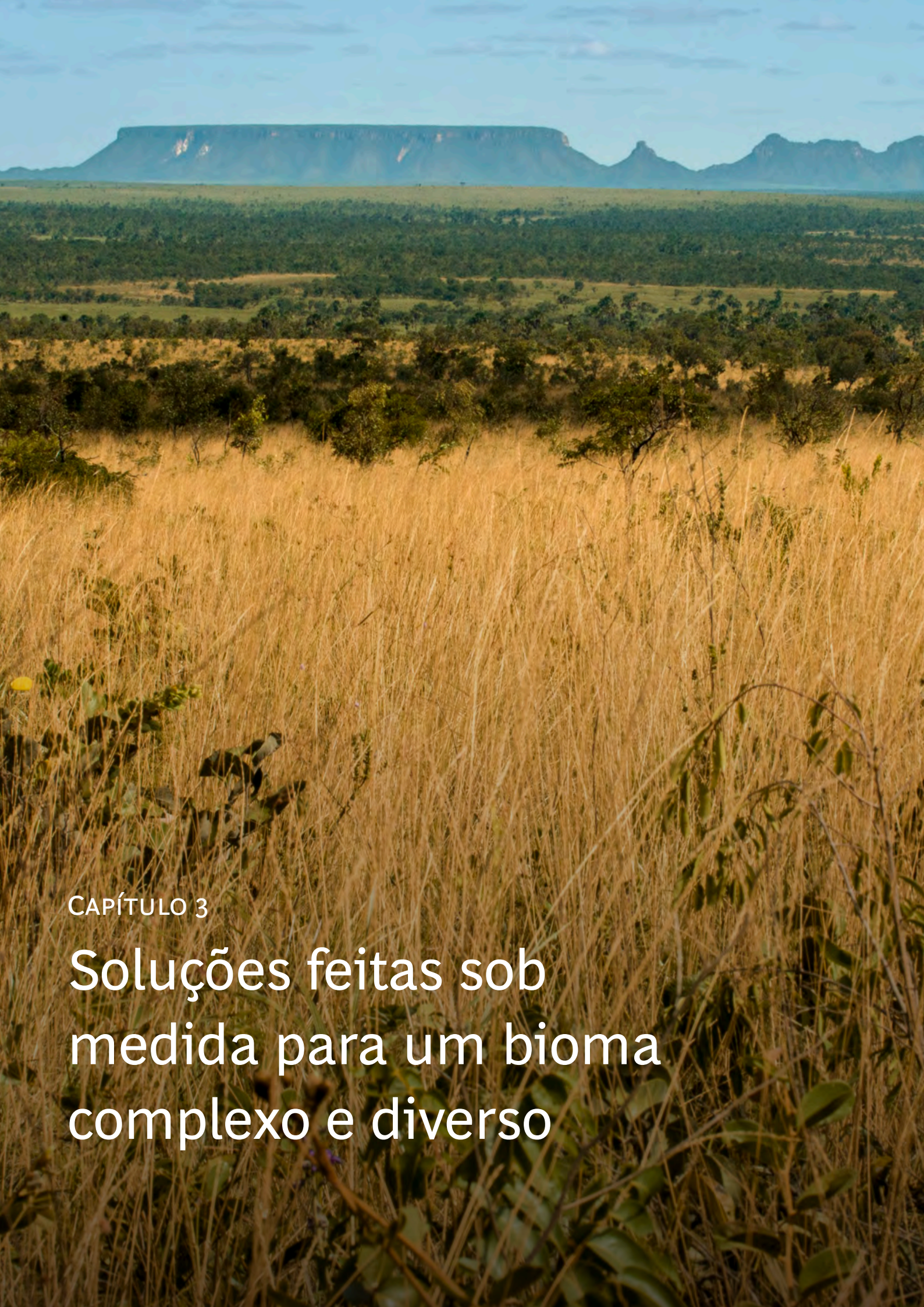
A metodologia para identificar terras sujeitas à conversão futura no Cerrado integra dados espaciais com o marco regulatório brasileiro, especificamente o Código Florestal. O processo começa com o mapeamento do bioma Cerrado para identificar unidades de conservação, territórios indígenas e outras áreas legalmente protegidas, que são excluídas da análise. Também são descartadas as Áreas de Proteção Ambiental (APAs) e zonas de uso sustentável, pois permitem apenas atividades limitadas, incluindo o agronegócio, desde que sigam critérios de sustentabilidade.

Sobre essa base, são aplicados os requisitos de reserva legal do Código Florestal, que definem os limites permitidos de desmatamento de acordo com as regras do bioma e da vegetação. Esses limites variam geograficamente no Cerrado: municípios fora da Amazônia Legal podem desmatar até 80% de suas terras, municípios dentro da Amazônia Legal⁵ geralmente têm permissão para desmatar até 65%⁶.

Além disso, propriedades menores que quatro módulos fiscais são excluídas da análise, pois estão isentas das exigências de Reserva Legal conforme o Código Florestal. Isso refina ainda mais o escopo, concentrando-se em terras legalmente vulneráveis.

A cobertura do solo atual, conforme definida pelo MapBiomias, é analisada para diferenciar entre savana, pastagem, agricultura, floresta, áreas alagáveis e outras coberturas antrópicas e não antrópicas. Esses dados destacam áreas já convertidas para uso humano (antropizadas) e aquelas que ainda permanecem em estado natural ou seminatural. Por fim, a análise incorpora o potencial agrícola, utilizando dados do IBGE para classificar as terras conforme disponibilidade para a agricultura.

5. A Amazônia Legal contempla os estados de Acre, Pará, Amazonas, Roraima, Rondônia, Amapá e Mato Grosso, além das regiões ao norte do paralelo 13°S nos estados de Tocantins e Goiás e a oeste do meridiano 44°W no estado do Maranhão. Parte dessa região geopolítica inclui o bioma Cerrado.; 6. Conforme estabelecido pela Lei 12.651/2012 (Código Florestal), o Artigo 12 exige que propriedades rurais mantenham uma Área de Reserva Legal com vegetação nativa. A porcentagem mínima é de 80% para áreas florestais, 35% para áreas do Cerrado, 20% para áreas de campos dentro da Amazônia Legal e outras regiões do país exigem um mínimo de 20%. Entretanto, o Artigo 68 isenta proprietários de recompor, compensar ou regenerar a vegetação para atender a essas porcentagens, caso o desmatamento tenha ocorrido em conformidade com as exigências legais vigentes na época da supressão da nativa, em pequenas propriedades.



CAPÍTULO 3

Soluções feitas sob medida para um bioma complexo e diverso

A abordagem de paisagens regenerativas

A ABORDAGEM DE PAISAGENS

A abordagem de paisagens é uma estratégia de gestão de terras com base no local que reúne diferentes partes interessadas, de diferentes setores, para alcançar objetivos de sustentabilidade compartilhados. Essa abordagem lida com a integração de usos do solo, na qual agricultura, silvicultura, conservação da biodiversidade e desenvolvimento urbano são considerados de forma interconectada, buscando o equilíbrio entre o crescimento econômico, a resiliência ecológica e o bem-estar social.

A abordagem vai além de estratégias setoriais isoladas, integrando objetivos diversos, que vão desde a conservação da biodiversidade, à produtividade agrícola e à segurança dos meios de subsistência, sob uma ótica única. Ela exige a colaboração de todos os setores e uma tomada de decisões inclusiva para conciliar prioridades conflitantes e promover resiliência em grande escala a longo prazo.

Uma variação notável desse modelo é a abordagem jurisdicional, que define as paisagens com base em fronteiras administrativas, como regiões nacionais ou subnacionais. Esse método geralmente envolve a participação do governo para alinhar políticas e regulamentações com os objetivos de sustentabilidade, permitindo soluções em larga escala.

Iniciativas de paisagens, sejam jurisdicionais ou ecológicas, costumam incluir quatro elementos-chave:

- 1. Escala definida.** A iniciativa opera dentro de um limite ecológico, socioeconômico ou administrativo, como limites geográficos naturais ou jurisdições.
- 2. Governança multissetorial.** Plataformas de tomada de decisão incluem representantes de diversos setores, com atenção especial às comunidades locais.
- 3. Objetivos e ações coletivas.** As partes interessadas estabelecem metas de sustentabilidade de longo prazo e um plano de ação para alcançá-las, abrangendo prioridades sociais, ambientais e econômicas.
- 4. Monitoramento coletivo.** Um direcionamento transparente é utilizado para acompanhar o progresso e avaliar o desempenho, garantindo responsabilidade e impacto mensurável.

PAISAGENS REGENERATIVAS

Paisagens regenerativas restauram e aprimoram os sistemas ecológicos enquanto apoiam meios de subsistência sustentáveis. Embora não haja uma definição universal, a *Action Agenda on Regenerative Landscapes* (AARL) as define como abordagens de **gestão da terra que integram agricultura regenerativa, conservação e**

restauração de ecossistemas. Essa abordagem visa fortalecer a resiliência dos ecossistemas e das comunidades por meio de um *framework* baseado em resultados, sendo que as práticas específicas podem variar conforme o contexto.

No entanto, paisagens regenerativas vão muito além da agropecuária. Esforços em contextos não agrícolas focam na restauração e melhoria da saúde ecológica em áreas onde a produção de alimentos não é a atividade principal.

Ao abranger sistemas agrícolas e não agrícolas, as paisagens regenerativas oferecem um quadro abrangente para enfrentar desafios ecológicos em diversos contextos. Uma paisagem funciona como um sistema socioecológico, integrando ecossistemas naturais e modificados pelo homem, moldados por fatores ecológicos, históricos, econômicos e socioculturais. Dentro de uma paisagem, coexistem múltiplos usos da terra, como agricultura, silvicultura, conservação e desenvolvimento urbano, cada um gerido por atores com objetivos distintos.

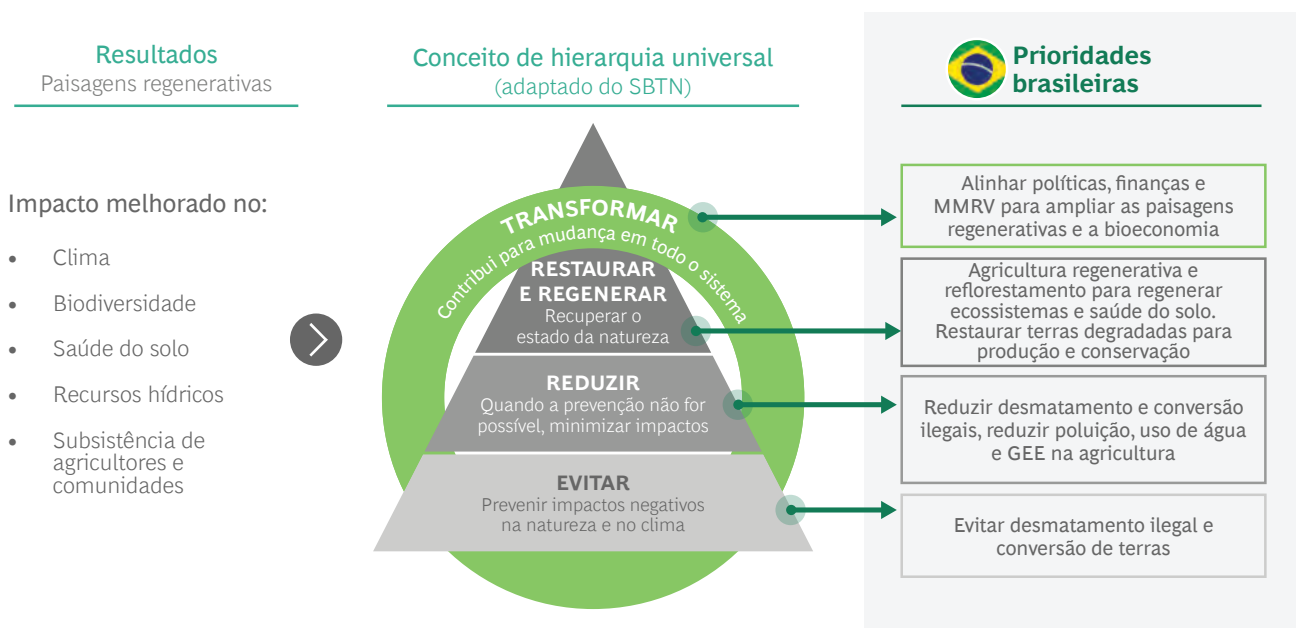
Uma perspectiva de bioeconomia para as paisagens reforça essa abordagem ao promover o uso sustentável e eficiente dos recursos biológicos, impulsionando simultaneamente o desenvolvimento econômico e a restauração ecológica. Baseadas nos princípios estabelecidos pela Iniciativa do G20 sobre Bioeconomia (GIB), as práticas de bioeconomia focam na recuperação de ecossistemas degradados, na conservação da biodiversidade e na adaptação e mitigação das mudanças climáticas, todos elementos essenciais para o sucesso das paisagens regenerativas.

Ao incentivar a inovação e o empreendedorismo, as estratégias de bioeconomia criam oportunidades econômicas dentro das paisagens, ao mesmo tempo que apoiam padrões sustentáveis de produção e consumo. Além disso, enfatizam equidade e inclusão, garantindo que os benefícios sejam distribuídos de forma justa, especialmente para os povos indígenas e comunidades locais. Integrar os princípios da bioeconomia às paisagens regenerativas não apenas fortalece a saúde dos ecossistemas, mas também estabelece uma base circular e resiliente para a sustentabilidade a longo prazo.

Alcançar a sustentabilidade em nível de paisagem exige ir além da escala de parcelas individuais, setores ou grupos de interesse. Isso requer uma abordagem inclusiva e integrada que alinhe objetivos diversos para atender às necessidades de todos os *stakeholders*, garantindo a saúde e a resiliência do sistema como um todo a longo prazo.

A abordagem de paisagem e as paisagens regenerativas representam uma transição da gestão fragmentada da terra para estruturas holísticas e integradas. Elas priorizam a colaboração, a inclusão e o pensamento de longo prazo, oferecendo um caminho para equilibrar a restauração ambiental com o progresso econômico e social. Essas

Figura 12 - Hierarquia de prioridades de uso de terra para paisagens brasileiras



Fontes: Adaptado do SBTN



A ampliação das paisagens regenerativas exige colaboração intersetorial e tomada de decisões inclusiva para reconciliar prioridades conflitantes. O conceito de hierarquia de alavancas de conservação e mitigação é amplamente reconhecido como um guia para a priorização coletiva, investimentos e ações em paisagens; notavelmente, o SBTN adaptou esses conceitos em seu **Action Framework**. Nossa abordagem para paisagens regenerativas no Brasil começa com a prevenção do desmatamento ilegal e da conversão de terras como base essencial para ações subsequentes, visando reduzir os impactos negativos do uso da terra, regenerar e restaurar ecossistemas naturais e agrícolas e, por fim, transformar os sistemas adjacentes nos quais todos os *stakeholders* estão inseridos. O progresso ao longo dessa hierarquia não deve ser completamente linear, mas cada nível precisa ser abordado de acordo com as condições e necessidades locais.

abordagens refletem o reconhecimento crescente de que o desenvolvimento sustentável deve estar fundamentado nas interconexões entre as pessoas, os ecossistemas e a terra que compartilham.

Agricultura regenerativa e uso sustentável de terras

A agricultura regenerativa é um componente essencial da abordagem holística da paisagem; trata-se de uma forma de cultivo baseada na ciência, que se concentra em princípios e soluções para trabalhar em harmonia com a natureza, ao mesmo tempo em que melhora a rentabilidade dos agricultores e a resiliência dos sistemas produtivos. Não é uma ideologia ou tendência, mas um método prático e adaptativo, fundamentado em décadas de pesquisa e melhores práticas. Ao focar em resultados comuns, como a melhoria da saúde do solo, da biodiversidade e da gestão da água, a agricultura regenerativa busca restaurar terras degradadas enquanto mantém a produtividade agrícola

Essa abordagem holística vai muito além da agricultura de carbono, abordando a interação mais ampla entre os resultados ambientais, sociais e econômicos. Ela reduz as emissões de gases de efeito estufa, aumenta o sequestro de carbono e melhora os fluxos ambientais, como a infiltração e retenção de água. Essas práticas também mitigam a poluição hídrica e fortalecem a biodiversidade cultivada, contribuindo para a integridade ecológica de biomas como o Cerrado. Além disso, a agricultura regenerativa promove a sustentabilidade dos sistemas agrícolas ao alinhar a produção com os limites planetários.

Economicamente, a agricultura regenerativa melhora a saúde do solo, minimiza a dependência de insumos químicos e reduz os riscos associados ao uso de pesticidas, resultando em melhores retornos financeiros para os agricultores no médio e longo prazo. Não se trata de uma solução radical ou exclusiva, mas de uma estratégia sem arrependimentos, que se adapta ao contexto de cada propriedade agrícola, proporcionando benefícios tangíveis sem comprometer a produtividade. Para os agricultores, essas práticas aumentam a lucratividade ao fortalecer a resiliência às variações climáticas, elevar a produtividade e reduzir os custos associados à degradação do solo.

Com base nas definições atualmente sugeridas e na contribuição de especialistas e agricultores regenerativos, destacamos quatro elementos-chave da agricultura regenerativa. Esses elementos servem como base para a definição de “agricultura regenerativa” neste relatório.

- Impacto positivo sobre o carbono, a biodiversidade e a água
- Impacto positivo na resiliência da produtividade e na estabilidade econômica dos agricultores
- Baseado em princípios comprovados na prática e adaptados aos ambientes locais
- Foco na saúde do solo e das culturas por meio da restauração do ecossistema do solo

Figura 13 - Cinco mitos sobre agricultura regenerativa desmentidos



Fontes: WWF; NABU; Análise BCG

No Cerrado, a agricultura regenerativa oferece um caminho crítico para combinar a produção de alimentos com a preservação ambiental. Sua implementação pode interromper a conversão de terras, proteger a biodiversidade única da região e apoiar o bem-estar das comunidades locais.

Além dos ganhos ambientais, ela traz benefícios sociais e econômicos ao fomentar maior equidade, melhorar os meios de subsistência e criar sistemas agrícolas mais sustentáveis. Por meio de esforços unificados, a agricultura regenerativa pode transformar o Cerrado em um modelo de resiliência ecológica e econômica.

Este relatório destaca oito práticas de agricultura regenerativa delineadas no plano ABC+ do Ministério da Agricultura e Pecuária do Brasil, que equilibram viabilidade técnica, resultados comprovados e praticidade para implementação no Cerrado e em biomas semelhantes. Essas práticas são projetadas para melhorar a produção, construir resiliência ambiental e apoiar sistemas agrícolas sustentáveis. Ao focar em abordagens que são acionáveis e escaláveis, o relatório enfatiza métodos que podem gerar resultados significativos tanto para os agricultores quanto para os ecossistemas.

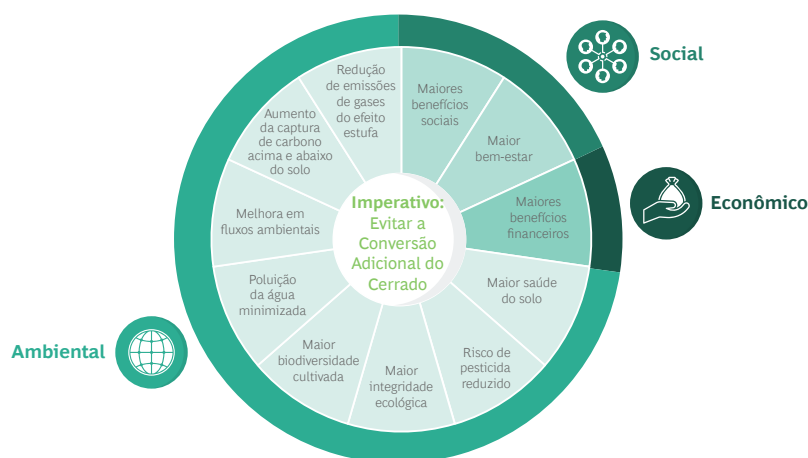
Plantio direto é uma prática fundamental que evita o arado, mantendo o solo coberto com matéria orgânica e preservando sua estrutura. Essa técnica minimiza a erosão do solo, melhora a retenção de água e apoia o acúmulo de carbono orgânico. Ao reduzir a dependência de máquinas pesadas, ela também corta emissões e diminui os custos com insumos. A adoção da agricultura de plantio direto tem mostrado melhorias consistentes na produtividade das culturas, ao mesmo tempo que contribui para a saúde do solo a longo prazo, tornando-se um método prático e impactante para a agricultura sustentável.

A agricultura de plantio direto já é amplamente adotada no Brasil, cobrindo cerca de 33 milhões de hectares, de acordo com a Embrapa. Devido ao seu uso generalizado, os ganhos de produtividade decorrentes da aplicação do plantio direto em áreas agrícolas convencionais não foram quantificados nesta análise, pois é considerada uma prática consolidada no país. No entanto, seus custos operacionais estão incluídos nos cálculos para os sistemas de estado final. Apesar de sua prevalência, o plantio direto no Brasil muitas vezes não segue totalmente seus três pilares fundamentais: mínima perturbação do solo, rotação de culturas e cobertura permanente do solo com palha. Estima-se que apenas 20% dos sistemas de plantio direto no país sigam consistentemente todos os três princípios, deixando um espaço significativo para melhorias na realização de seu pleno potencial.

A gestão aprimorada da água envolve técnicas como irrigação por gotejamento, uso de cobertura morta, captação de água da chuva e monitoramento da umidade do solo. Essas abordagens ajudam os agricultores a otimizar o uso da água, especialmente em regiões como o Cerrado, onde as chuvas são frequentemente imprevisíveis e a escassez de água é um desafio significativo. A gestão eficiente da água reduz os custos com insumos, estabiliza a produção de culturas e garante maior resiliência contra condições de seca, tornando-se uma estratégia chave para adaptação climática.

Os bioinsumos envolvem o uso de fertilizantes naturais, como composto, esterco e outros aditivos orgânicos, para melhorar a fertilidade do solo enquanto reduzem a dependência de produtos químicos sintéticos. A inoculação de soja também pode melhorar o crescimento das plantas por meio da fixação de nitrogênio atmosférico e do ciclo de nutrientes orgânicos, o que diminui as emissões de gases de efeito estufa. Os bioinsumos também aumentam a atividade microbiana do solo, apoiando ecossistemas mais saudáveis e produtivos.

Figura 14 - A agricultura regenerativa traz impactos positivos nos âmbitos ecológico, social e econômico do Cerrado



Note: O *framework* de agricultura regenerativa WBCSD/OP2B (2024) descreve 11 resultados intersectoriais, alinhados com as principais orientações de sustentabilidade, os limites planetários e os Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU.

Fontes: WBCSD

As florestas plantadas focam no reflorestamento e na incorporação de sistemas silviculturais para reabilitar terras degradadas, aumentar o sequestro de carbono e apoiar a biodiversidade. Ao estabelecer espécies nativas ou economicamente valiosas de árvores, essa prática não só restaura o equilíbrio ecológico, mas também oferece oportunidades de diversificação de renda por meio de produtos florestais madeireiros e não madeireiros. É um método eficaz para combinar restauração ambiental com incentivos econômicos.

Sistemas integrados, como modelos de agricultura-pecuária-floresta, otimizam o uso das terras agrícolas, diversificando os produtos e criando sinergias entre diferentes tipos de produção agrícola. Esses sistemas melhoram a saúde do solo, aumentam o ciclo de nutrientes e reduzem a erosão. Sistemas integrados também sequestram carbono e contribuem para a biodiversidade, oferecendo uma abordagem equilibrada para a gestão ambiental e a produtividade agrícola.

A recuperação de pastagens foca na reabilitação ou reforma das áreas de pastagem degradadas para restaurar a saúde do solo e melhorar a produtividade das gramíneas. Essa prática envolve a aplicação de corretivos do solo, semeadura e técnicas de rotação para aumentar a qualidade e a resiliência das pastagens. No Cerrado, as pastagens degradadas representam uma oportunidade significativa para restauração, com novos programas governamentais oferecendo financiamento direcionado para apoiar a gestão regenerativa do gado⁷. Isso tem levado a ganhos mensuráveis na produção de gado por hectare, ao mesmo tempo em que reduz a necessidade de mais

conversão de terras e melhora o armazenamento de carbono.

Estabelecido pelo Decreto nº 11.814, o Programa Nacional de Recuperação de Pastagens Degradadas (PNCPD) aproveita a oportunidade de intensificar a produção de alimentos no Brasil, enquanto aborda questões globais de segurança alimentar e climática. A política é sustentada por estudos da Embrapa e do Banco do Brasil, que identificaram 40 milhões de hectares de pastagens de baixa produtividade com alto potencial agrícola. Esses estudos estão alinhados com a metodologia apresentada neste documento focado no Cerrado, utilizando os mesmos bancos de dados públicos para garantir a consistência dos dados e o planejamento estratégico. Ao atrair investimentos internacionais e oferecer financiamento aos produtores rurais com taxas de juros de 6,5%, o PNCPD oferece um caminho para quase dobrar a produção agrícola do Brasil, ao mesmo tempo em que preserva áreas de conservação e promove o uso sustentável da terra.

O manejo de resíduos da produção animal promove o manuseio, tratamento e reciclagem eficientes dos resíduos do gado para minimizar os impactos ambientais. Ao converter os resíduos em fertilizantes orgânicos, essa prática reduz as emissões de metano e contribui para a melhoria da saúde do solo. Ela também aborda os riscos de poluição, tornando-se um componente essencial dos sistemas de pecuária sustentável e dos esforços de mitigação climática.

A terminação intensiva acelera a engorda do gado por

Figura 15 - Técnicas regenerativas podem aumentar produtividade, reduzir custos e aumentar a resiliência do sistema



1. Inclui tanto o Sistema de Plantio Direto de Grãos (SPDG) quanto o Sistema de Plantio Direto de Hortaliças (SPDH); 2. Inclui tanto a Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) quanto os Sistemas Agroflorestais (SAF); 3. A proposta de NDC do Observatório do Clima de agosto de 2024 destaca a Terminação Intensiva como um fator-chave para a descarbonização do setor pecuário, estimando o abate de 7,5 milhões de cabeças de gado até 2035, garantindo o bem-estar animal e a resiliência.

Fontes: Plano ABC+ do Ministério da Agricultura e Pecuária; Observatório do Clima; Análise BCG

7. Entre as técnicas de manejo de pastagens, quantificamos os benefícios do acabamento intensivo para a produtividade das pastagens recuperadas, que também está incluído no plano ABC+ 2021-2030 como uma alavanca para reduzir as emissões. O acabamento intensivo acelera a engorda do gado por meio de piquetes ou ambientes controlados, suplementando a pastagem com grãos e farelo, com ou sem confinamento. Esse método melhora a eficiência alimentar, reduz a pressão de pastoreio e garante o bem-estar animal, ao mesmo tempo em que preserva a cobertura do solo. Ao reduzir os períodos de pastoreio e aumentar a produtividade da terra, ele diminui as emissões de metano por unidade de carne e reduz a dependência de pastagens extensivas, apoiando a conservação dos ecossistemas e atendendo às metas de produtividade.

meio do confinamento ou de ambientes controlados, suplementando a pastagem com grãos e farelos, com ou sem confinamento. Esse método melhora a eficiência alimentar, reduz a pressão sobre as pastagens e garante o bem-estar animal, ao mesmo tempo em que preserva a cobertura do solo. Ao encurtar os períodos de pastejo e aumentar a produtividade da terra, ele diminui as emissões de metano por unidade de carne e reduz a dependência de extensas áreas de pastagem, contribuindo para a conservação dos ecossistemas e o alcance das metas de produtividade.

Essas oito práticas foram selecionadas porque combinam benefícios ambientais com praticidade econômica, aproveitando a estrutura existente do governo ABC+ e incentivos financeiros.

A adoção generalizada dessas práticas demonstra sua viabilidade, enquanto os resultados mensuráveis provam sua eficácia em equilibrar a produtividade agropecuária e a preservação ecológica. Juntas, elas formam a base para uma abordagem regenerativa que está alinhada com políticas e as capacidades dos agricultores, abrindo caminho para um futuro mais sustentável.

Terra abordável e avaliação econômica da oportunidade

A transição para a agricultura regenerativa no Cerrado foi modelada por meio de três arquétipos priorizados, cada um com um conjunto claro de alavancas quantificadas que impulsionam seus respectivos casos de negócios. Esses arquétipos foram selecionados para abordar as principais oportunidades de restauração da terra e produtividade sustentável.

Pastagens Degradadas para Pastagens Regenerativas (Arquétipo A): Esta transição melhora a produtividade das pastagens, restaurando a estrutura do solo, aprimorando a disponibilidade de nutrientes e reduzindo as espécies invasoras que dificultam o crescimento. As alavancas quantificadas incluem análise do solo, aplicação de corretivos e fertilizantes, subsolagem, práticas de manejo do solo, controle de espécies invasoras e replantio de espécies forrageiras em áreas severamente degradadas.

Pastagens Degradadas para Agriculturas Regenerativas (Arquétipo B): A conversão de pastagens degradadas para terras agrícolas regenerativas permite um uso mais diversificado da terra e maiores retornos econômicos, ao mesmo tempo em que melhora a estabilidade do solo e reduz a erosão. As alavancas quantificadas incluem práticas de conservação do solo, bioinsumos, rotação de culturas ou uso de culturas de cobertura, manejo de fertilizantes e pesticidas, além da aplicação de técnicas de restauração do modelo de pastagem.

Agriculturas Convencionais para Agriculturas Regenerativas (Arquétipo C): A transição de terras agrícolas convencionais para práticas regenerativas melhora a fertilidade do solo, reduz a dependência de produtos químicos e apoia a produção de culturas mais resilientes. As alavancas quantificadas incluem bioinsumos, rotação de culturas ou uso de culturas de cobertura, e aprimoramento no manejo de fertilizantes e pesticidas, excluindo efeitos de plantio direto, devido à adoção já generalizada dessas práticas no Brasil.

Essas alavancas quantificadas formam a base de cada modelo de negócio, garantindo resultados financeiros mensuráveis para os agricultores, que estão alinhados com os objetivos da agricultura regenerativa de restauração da

Figura 16 - Três arquétipos para a transição para a agricultura regenerativa foram identificados, modelados e quantificados



Sistemas integrados podem oferecer benefícios adicionais, além do impacto financeiro direto, **como menor volatilidade na produção**, melhoria da saúde do solo, melhor conservação da água e interrupção dos ciclos de pragas, **aumentando a resiliência**

1. Exceto o replantio de forrageiras; 2. Se a pastagem estiver severamente degradada; 3. Não quantificamos as oportunidades provenientes do plantio direto em nossa análise, pois a maioria das áreas agrícolas convencionais no Brasil já adotam essa prática, embora muitas vezes de forma parcial. Da mesma forma, a irrigação foi excluída devido ao uso predominante de práticas de sequeiro para soja e milho e por não se enquadrar no escopo da agricultura regenerativa.

Fontes: EMBRAPA; Entrevistas com especialistas; Análise BCG

saúde do solo, melhor conservação da água, redução da pressão de pragas e aumento da resiliência agrícola.

Várias premissas-chave sustentam os planos de negócios para a transição para a agricultura regenerativa. O replantio de forrageiras é excluído, a menos que os pastos sejam classificados como severamente degradados, com esforços para áreas moderadamente degradadas focando em uma restauração menos intensiva. O plantio direto, embora seja integral às práticas regenerativas, é quantificado como parte da linha de base para a agricultura convencional devido à sua adoção generalizada no Brasil, especialmente para soja e milho, embora muitas vezes seja implementado de forma parcial. Da mesma forma, a irrigação é excluída do escopo porque é minimamente utilizada nos sistemas agrícolas predominantemente de sequeiro da região e devido aos direitos e à disponibilidade de água variados ao longo do bioma. Essas exclusões garantem que a análise enfatize práticas regenerativas escaláveis e aplicáveis à região.

Todos os custos de transição e o tamanho da oportunidade são calculados para cada propriedade no Cerrado. Para ser elegível a um arquétipo, cada propriedade, identificada pelo Cadastro Ambiental Rural (CAR), é avaliada com base no uso do solo (segundo a Coleção 9.0 do MapBiomas), no potencial agrícola (dados do IBGE) e no vigor das pastagens (também da Coleção 9.0 do MapBiomas).

Propriedades atualmente dedicadas a pastagens, com alto potencial agrícola e vigor de pastagem moderado ou baixo, podem ser elegíveis para os Arquétipos A ou B, por exemplo. Já as propriedades voltadas para a agricultura podem ser elegíveis para o Arquétipo C.

O modelo então considera diferenças de custos, produtividade e preços de acordo com a região da propriedade, seu tamanho total e os níveis atuais de degradação, para cada um dos arquétipos elegíveis.

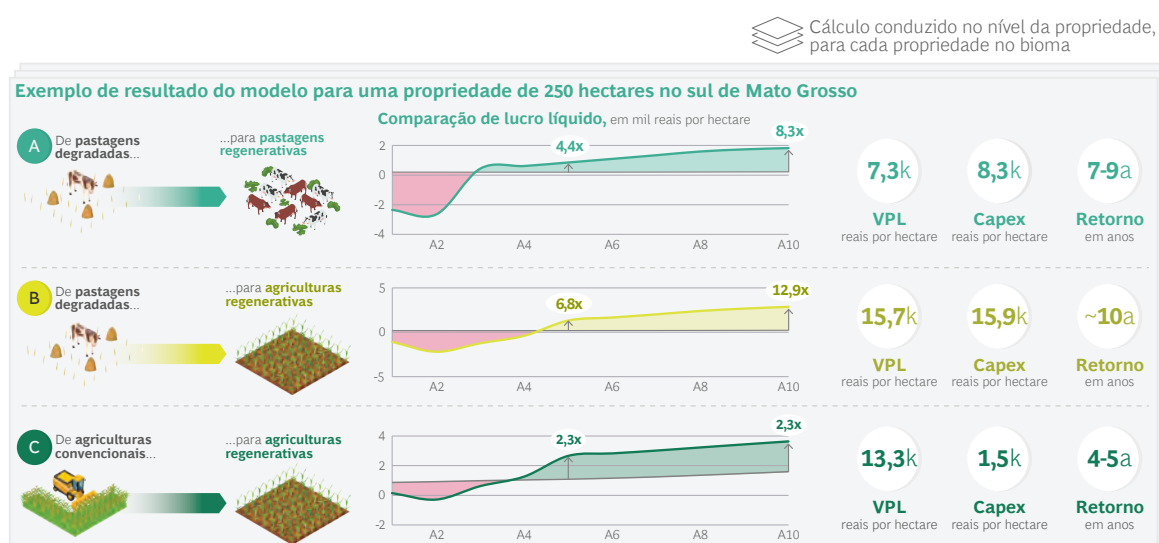
Os cálculos não consideram um cenário ideal de transição, mas sim os retornos médios para uma propriedade típica no Cerrado, utilizando diversas fontes, como a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar), o Instituto Mato-Grossense de Economia Agropecuária (IMEA) e a Embrapa.

Nossa análise revela que a transição para a agricultura regenerativa no Cerrado pode proporcionar uma rentabilidade substancial a longo prazo, embora os agricultores frequentemente enfrentem desafios financeiros nos primeiros anos. Os cálculos foram realizados em nível de propriedade ao longo dos 198 milhões de hectares do bioma.

Como exemplo ilustrativo, uma propriedade de 250 hectares no sul de Mato Grosso apresenta diferentes períodos de retorno e resultados financeiros dependendo do caminho de transição adotado.

- **Exemplo do Arquétipo A:** A restauração de 250 hectares de pastagens degradadas em pastagens regenerativas aumenta o lucro líquido em 4,4 vezes até o Ano 5, chegando a 8,3 vezes posteriormente. O valor presente líquido (VPL) é de R\$ 7,3 mil por hectare, enquanto os investimentos em capital (Capex) são de R\$ 8,3 mil por hectare, com um período de retorno entre 7 e 9 anos. Esse cálculo considera degradação moderada e foca em esforços menos intensivos de restauração.

Figura 17 - A agricultura regenerativa pode ser mais lucrativa no Cerrado, mas os agricultores enfrentam desafios de curto prazo durante a transição



1. Esta análise não leva em conta condições especiais de crédito para a transição para práticas regenerativas, como as taxas de juros reduzidas sob o RenovAgro. Os custos de reforma considerados aplicam-se a pastagens moderadamente degradadas.

Fontes: EMBRAPA; Entrevistas com especialistas; Análise BCG

- **Exemplo do Arquétipo B:** A conversão de 250 hectares de pastagens degradadas em áreas agrícolas regenerativas gera um aumento no lucro líquido de 6,8 vezes até o Ano 5, atingindo 12,9 vezes posteriormente. O VPL é de R\$ 15,7 mil por hectare, com um Capex de R\$ 15,9 mil por hectare e um período de retorno de aproximadamente 10 anos. Esse caminho proporciona retornos mais elevados ao permitir o uso diversificado da terra e a produção de culturas.
- **Exemplo do Arquétipo C:** A transição de 250 hectares de lavouras convencionais para sistemas agrícolas regenerativos proporciona um aumento no lucro líquido de 2,3 vezes até o Ano 5. O VPL é de R\$ 13,3 mil por hectare, com um Capex de R\$ 1,5 mil por hectare e um período de retorno de 4 a 5 anos. Essa transição melhora a saúde do solo e reduz a dependência de insumos químicos.

Esta análise exclui considerações sobre condições especiais de crédito, como as taxas de juros reduzidas oferecidas pelo RenovAgro ou o novo Plano Nacional de Conversão de Pastagens Degradadas (PNCPD). Embora a agricultura regenerativa ofereça vantagens financeiras significativas a longo prazo, os custos iniciais e os períodos de retorno mais longos – particularmente para a restauração de terras degradadas – ressaltam a necessidade de apoio financeiro e incentivos para impulsionar a adoção em larga escala.

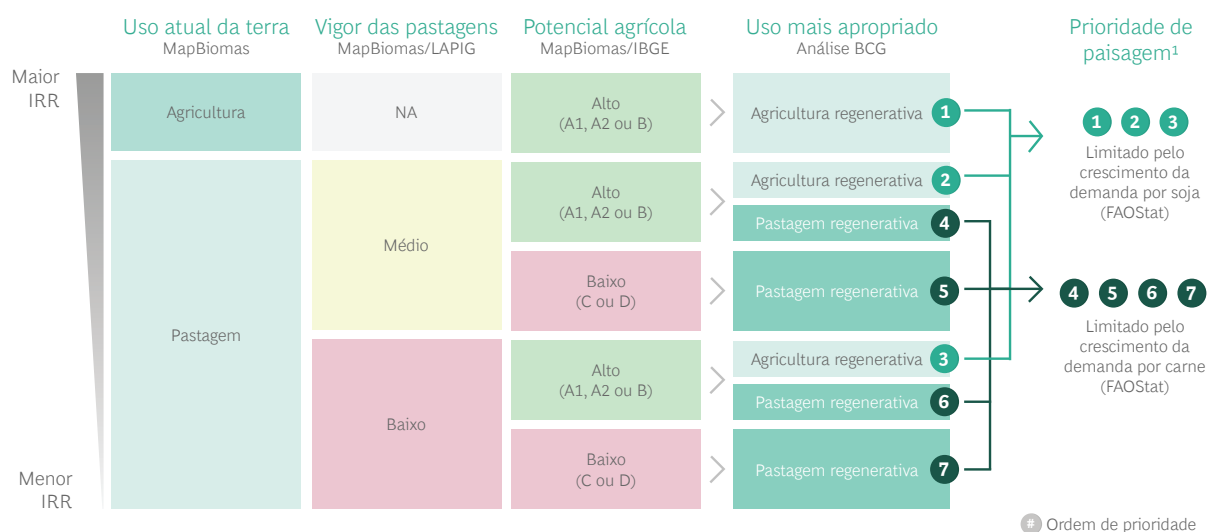
Após identificar todos os arquétipos potenciais para cada propriedade, calculamos a oportunidade total para o bioma considerando apenas um arquétipo por propriedade, para evitar contagem duplicada. Esse

processo levou em conta a demanda projetada para soja e gado, garantindo que quaisquer aumentos na oferta provenientes de práticas regenerativas ou conversões de pastagens em agricultura estivessem alinhados com as necessidades do mercado.

Pastagens de alto potencial agrícola foram priorizadas para conversão em agricultura regenerativa até que a demanda por soja fosse totalmente atendida. As áreas restantes de alto potencial foram então alocadas para gado regenerativo. A eficiência de custos orientou a priorização, começando pela reforma das áreas moderadamente degradadas antes de abordar as áreas severamente degradadas, estritamente ligadas ao crescimento da demanda, com todas as outras áreas permanecendo inalteradas. (A metodologia de priorização pode ser vista na Figura 18)


Na próxima seção, destacamos o valor total da oportunidade de transição do bioma para sistemas regenerativos.

Figura 18 - Metodologia do estado final por arquétipo de fazenda



Note: A análise da equipe, baseada nos dados do MapBiomias, definiu a agricultura como a classificação 39 (soja) e as pastagens como a classificação 15. O vigor da pastagem seguiu a classificação do MapBiomias, com três níveis: 0 para áreas não utilizadas como pastagem, 1 para baixo vigor, 2 para médio vigor e 3 para alto vigor. O potencial agrícola, conforme definido pelo IBGE, foi classificado como alto (A1, A2 e B) ou baixo (C e D). 1. A prioridade da paisagem refere-se à sequência estabelecida pelo BCG para atribuir o arquétipo de transição a cada propriedade no Cerrado. Essa priorização continua até que a demanda projetada (conforme previsão da FAOStat até 2050) seja atendida ou até que se atinjam limitações de tamanho da terra (área total disponível classificada dentro do segmento).


Fontes: MapBiomias; IBGE; FAOStat; SICAR; LAPIG; Análise BCG



Nosso estudo identifica aproximadamente 14,4 milhões de hectares de pastagens degradadas no bioma Cerrado, com níveis intermediários a severos, com potencial para conversão agrícola. Aplicamos uma metodologia semelhante à da Embrapa, publicada na revista internacional *Land* em 2024, e encontramos resultados comparáveis. A pesquisa estima que cerca de 28 milhões de hectares de pastagens degradadas no Brasil poderiam ser reaproveitados para a agricultura, excluindo áreas de proteção ambiental, territórios indígenas e outras zonas protegidas.

Desse total, aproximadamente 11 milhões de hectares de pastagens severamente degradadas estão em regiões com potencial agrícola "Bom" ou "Muito Bom", enquanto outros 18 milhões de hectares com degradação intermediária também se encontram dentro dessas áreas de alto potencial. Isso representa uma possível expansão equivalente a quase 30% da área atual de produção de grãos do país, aproveitando terras previamente convertidas (Bolfé et al., 2024).

Embora essas descobertas ressaltem oportunidades significativas para a expansão agrícola, qualquer conversão de terras deve ser acompanhada de maior produtividade na pecuária para evitar pressão por mais desmatamento. Bolfé observa que há espaço para aprimorar essas avaliações, aprofundando a integração de conjuntos de dados regionais, validações de campo e análises de viabilidade econômica, além de avançar no mapeamento da qualidade das pastagens e capacidade de suporte de diferentes regiões com base em satélites.



CAPÍTULO 4

Uma nova visão para o Cerrado

Oportunidade total em jogo

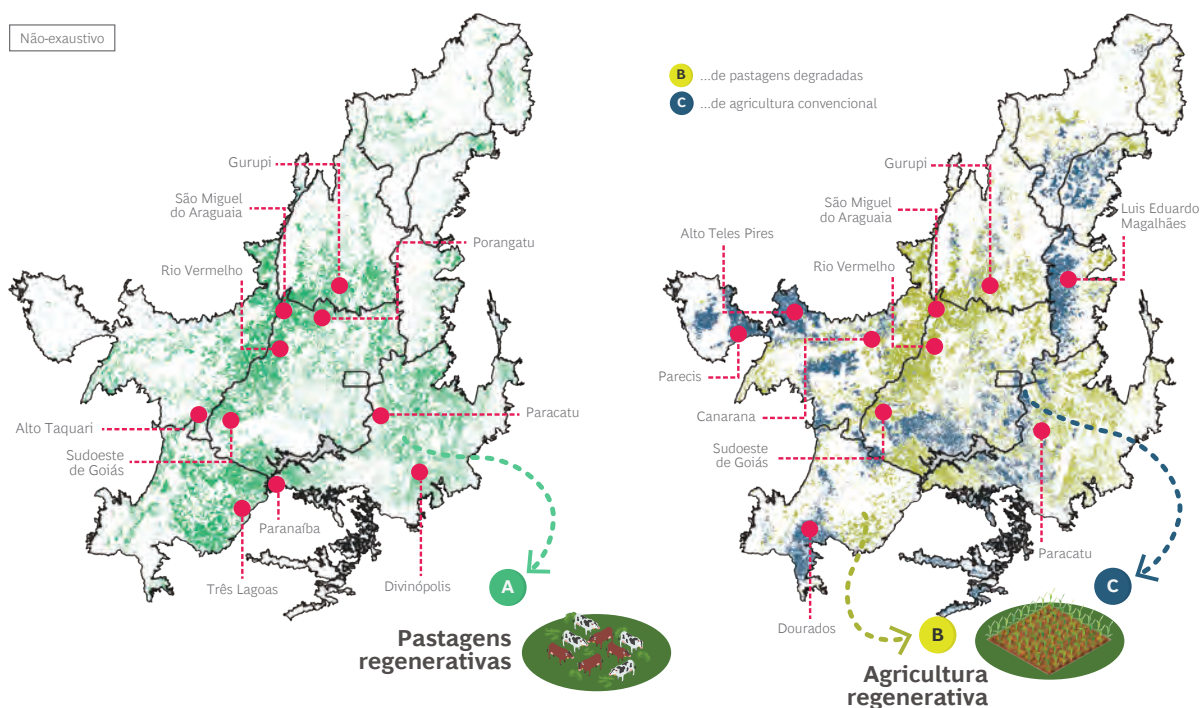
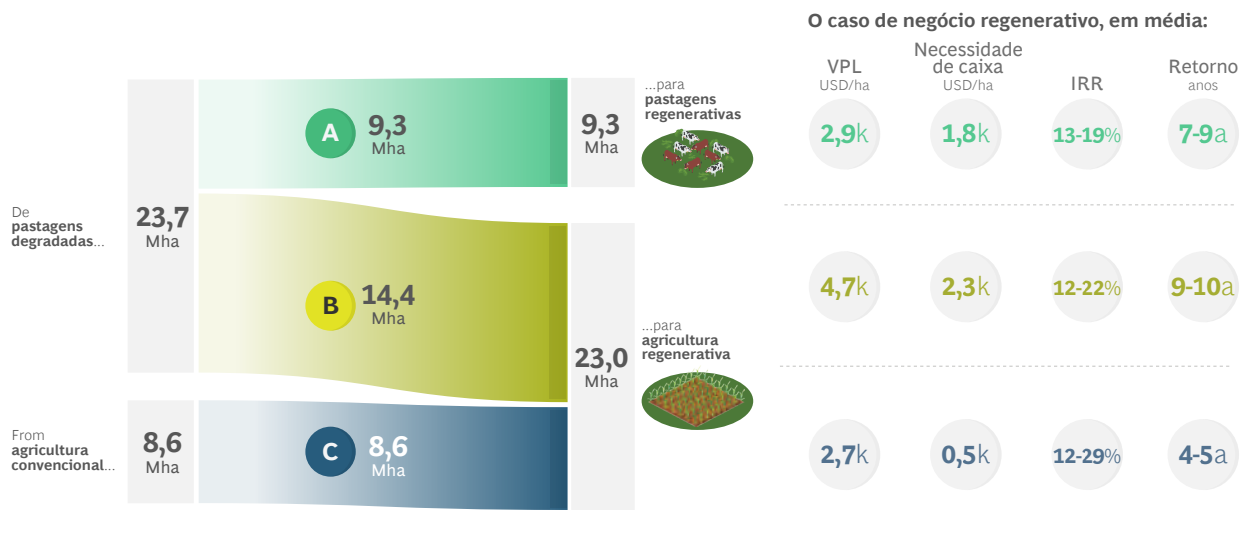
A oportunidade total no Cerrado abrange 32,3 milhões de hectares, oferecendo casos de negócios viáveis para a gestão regenerativa da paisagem em três arquétipos distintos. Essas oportunidades destacam caminhos para transformar terras degradadas ou convencionais em sistemas sustentáveis e de alto desempenho.

- **Arquétipo A: Pastagens Degradadas para Pastagens Regenerativas** abrange 9,3 milhões de hectares. Essa transição gera um valor presente líquido (VPL) médio de USD 2,9 mil por hectare, com uma necessidade de capital de USD 1,8 mil por hectare. As taxas internas de retorno (TIR) variam de 13% a 19%, com um período de retorno de 7 a 9 anos.
- **Arquétipo B: Pastagens Degradadas para Agriculturas Regenerativas** abrange 14,4 milhões de hectares. Oferece um VPL de USD 4,7 mil por hectare, com necessidades de capital de USD 2,3 mil por hectare. As TIRs variam de 12% a 22%, com um período de retorno de 9 a 10 anos.

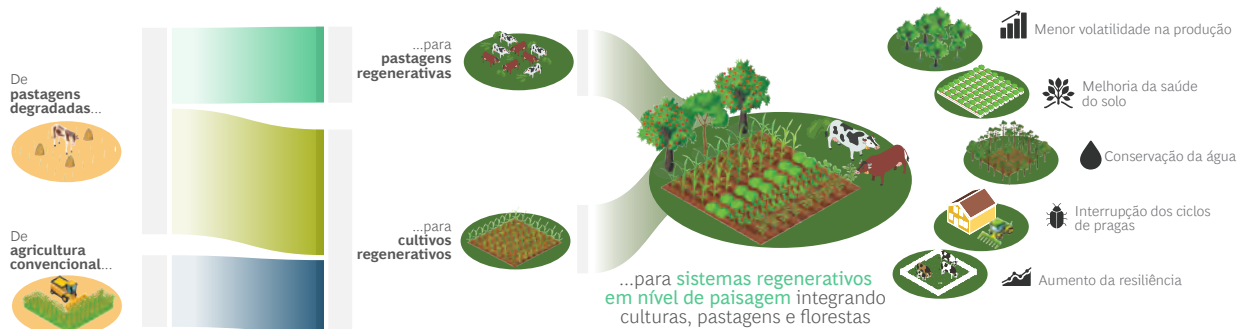
- **Arquétipo C: Agriculturas Convencionais para Agriculturas Regenerativas** representa 8,6 milhões de hectares. Esse caminho proporciona um VPL de USD 2,7 mil por hectare, com necessidades de capital de USD 0,5 mil por hectare e TIRs de 12% a 29%, com um período de retorno mais curto, de 4 a 5 anos.



Figura 19 - 32,3 milhões de hectares apresentam casos de negócios viáveis para a gestão regenerativa da paisagem



Além das práticas: Sistemas de integração em nível de paisagem são essenciais para alcançar a regeneração e garantir maior resiliência do sistema



Nota: Baseado na produção projetada para atender ao aumento da demanda até 2050. O caso de negócio regenerativo médio é calculado com base na média dos casos de transição para cada paisagem em cada arquétipo. As necessidades de capital consideram CapEx, aumento do OpEx e impacto na receita durante a transição.

Fontes: MapBiomass; FAOStat; IBGE; EMBRAPA; Análise BCG

O Cerrado tem o potencial de se tornar uma referência global em paisagens regenerativas, com uma oportunidade transformadora que abrange dimensões ambientais, econômicas e sociais. A conversão de terras antropizadas em sistemas regenerativos pode gerar mais de USD 100 bilhões em valor presente líquido (VPL), desbloqueando retornos econômicos significativos para diversos atores.

A transição no Cerrado pode impulsionar um aumento de até USD 20 bilhões no PIB anual do Brasil até 2050, o que equivale a aproximadamente 0,9% do PIB do país em 2023.

Mais de 43 milhões de hectares de áreas naturais preservadas no Cerrado poderiam ser conservadas, protegendo a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos essenciais. As práticas regenerativas também poderiam mitigar e sequestrar mais de 140 milhões de toneladas de CO₂ equivalente, contribuindo significativamente para as metas climáticas globais. Essa transição teria um impacto direto em mais de 400.000 agricultores, promovendo a melhoria das condições de vida e fortalecendo sistemas agrícolas resilientes em todo o bioma.

Para impulsionar uma mudança significativa no Cerrado, é necessário adotar uma abordagem em nível de paisagem, que integre diversos *stakeholders*, tecnologias inovadoras e soluções escaláveis. Essa abordagem visa superar desafios sistêmicos por meio de esforços coordenados, garantindo a adoção de práticas sustentáveis nos níveis de propriedade, ecossistema e paisagem, integrando a agricultura regenerativa com a restauração e conservação dos ecossistemas, por fim maximizando os benefícios

econômicos e ambientais dessa transformação.

Elementos-chave incluem gestão de programas, permitindo tomadas de decisão baseadas em dados por meio de *insights*, indicadores-chave de desempenho (KPIs) e análises, aproveitando subsídios e incentivos, aliados a financiamentos, para apoiar a transição. A rastreabilidade da cadeia de suprimentos garante transparência e responsabilidade, enquanto a ativação e o engajamento dos produtores, combinados com *expertise* agronômica, fornecem as ferramentas necessárias para a implementação de práticas regenerativas. Certificações e mecanismos globais de verificação fortalecem ainda mais a confiança do mercado em práticas sustentáveis.

A colaboração entre os membros da cadeia de valor é essencial, promovendo parcerias alinhadas aos objetivos regionais. Investimentos em infraestrutura, soluções tecnológicas integradas e representação comunitária criam uma base sólida para impactos de longo prazo. Esse arcabouço abrangente possibilita que o Cerrado alcance uma transformação agrícola sustentável, equilibrando produtividade, conservação ambiental e bem-estar das comunidades.

Figura 20 - O Cerrado pode se tornar um líder em paisagens regenerativas

A oportunidade total pode chegar a...



Nota: Tamanho total da oportunidade com base nos limites teóricos da agricultura regenerativa no Cerrado, equilibrado pela oferta e demanda de soja e carne bovina.

Fontes: MAPA; EMBRAPA; SICAR; FAO; Análise BCG

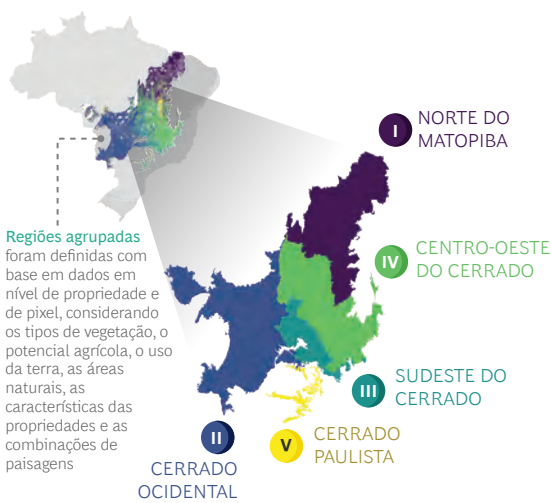
Detalhamento de oportunidades por região do Cerrado

A oportunidade de 32,3 milhões de hectares não está distribuída igualmente em todas as regiões do Cerrado. Esse vasto bioma abrange uma diversidade de formações naturais, desde campos abertos até savanas e florestas densas, estendendo-se por latitudes de 2°S a 24°S, cobrindo quase toda a faixa entre o equador e o Trópico de Capricórnio.

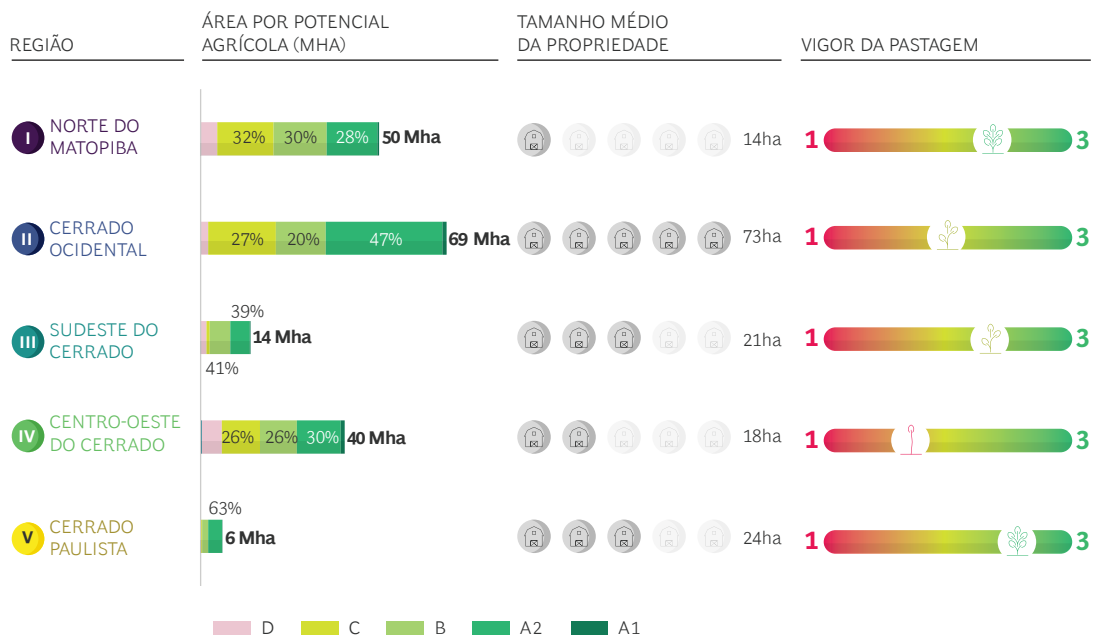
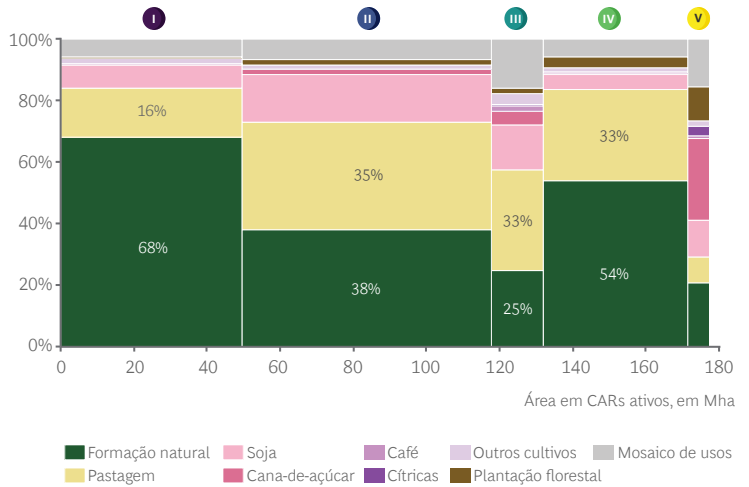
O Cerrado inclui áreas de vegetação nativa, pastagens e terras agrícolas dedicadas ao cultivo de soja, milho, cana-de-açúcar, café e outros alimentos básicos, além de zonas urbanas. Seu potencial agrícola e a produtividade das pastagens variam significativamente entre as regiões. Compreender os padrões de uso da terra e considerar essa heterogeneidade é essencial para desenvolver soluções personalizadas e específicas para cada região.

Figura 21 - O Cerrado pode ser dividido em cinco regiões com diferentes padrões de uso de terra e potenciais associados a eles

...com economias em diferentes fases do desenvolvimento e uso por região, em Mha e %



...com economias em diferentes fases do desenvolvimento
Uso de terra por região, em Mha e %



Nota: As áreas urbanas e de água combinadas não ultrapassam 1% em nenhuma região e, portanto, foram excluídas das porcentagens apresentadas no gráfico à direita. Considera apenas as regiões dentro do Cadastro Ambiental Rural (CAR) válido e ativo.

Fontes: ICMBio; IBGE; MapBiomias; SICAR; Análise BCG

Para identificar esses padrões, o BCG aplicou um algoritmo de agrupamento a todas as propriedades dentro do Cerrado. Os registros estaduais do Cadastro Ambiental Rural (CAR) foram consolidados em um único banco de dados espacial, incorporando tamanho, status e localização das propriedades, e combinados com vários conjuntos de dados espaciais públicos em nível de pixel, incluindo:

- Cobertura da Terra (MapBiomias Coleção 9.0)
- Vigor das Pastagens (MapBiomias Coleção 9.0)
- Potencial Agrícola Natural da Terra (IBGE)
- Vegetação Natural (IBGE)
- Biomias (IBGE)

A análise se concentrou nos CARs ativos dentro do bioma. Os intervalos foram normalizados e as propriedades foram agrupadas usando o método *k-means* em cinco grupos. Para garantir a continuidade espacial, os resultados foram agregados por microrregiões definidas pelo IBGE, alinhando os grupos ao tipo de propriedade mais comum em cada microrregião.

Essa análise identifica cinco principais regiões do Cerrado que apresentam alta diversidade em perfis de propriedades, potencial agrícola e vegetação natural remanescente. Essa classificação fornece uma visão mais profunda da dinâmica e das oportunidades do bioma. Ao adaptar estratégias às necessidades e pontos fortes de cada região, os *stakeholders* podem desbloquear benefícios econômicos e ambientais significativos:

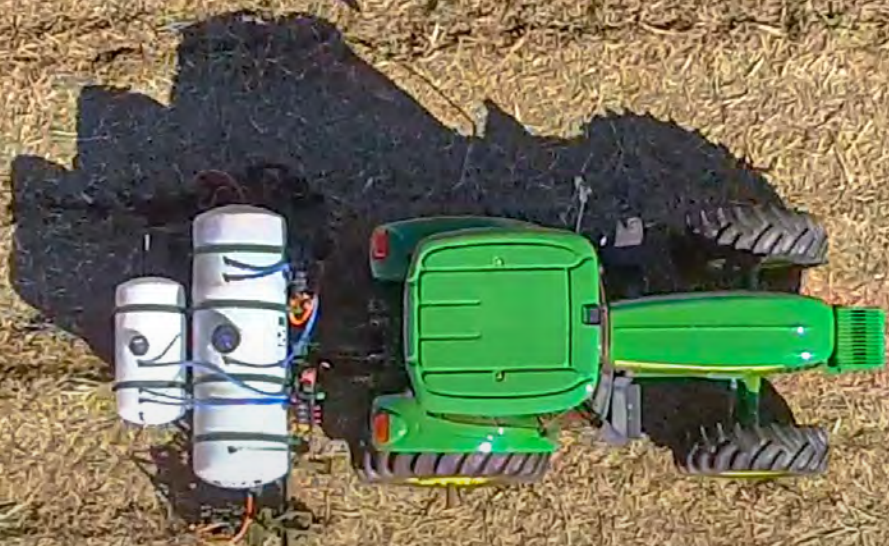
- A região do **Norte do Matopiba** se destaca por suas formações naturais remanescentes junto à atividade agrícola. Embora 68% da área ainda seja coberta por vegetação natural, as principais culturas incluem soja, milho e algodão. A região é caracterizada por muitas pequenas propriedades, com tamanho mediano de 14,2 hectares, e mais da metade de suas pastagens apresenta alto vigor. Com 3,7 milhões de hectares disponíveis para reforma ou conversão, a região representa uma oportunidade de investimento de USD4,8 bilhões, gerando um valor presente líquido (VPL) de BRL 12,7 bilhões.
- O **Cerrado Ocidental** é o centro agrícola do bioma, sendo responsável pela maior parte da produção de soja, milho e algodão. Mais de 15% da área da região é dedicada à agricultura e ela abriga um enorme rebanho de gado de mais de 50 milhões de cabeças. As propriedades são maiores do que a média, com um tamanho mediano de 72,8 hectares. Apesar de sua importância, 76% (18 milhões de hectares) das pastagens são classificadas como moderada ou severamente degradadas. A oportunidade de

investimento é significativa, com 16,9 milhões de hectares de terras reformáveis, oferecendo um VPL de USD55,8 bilhões e exigindo um investimento de USD27,8 bilhões em capital.

- No **Sudeste do Cerrado**, 25% da área é dedicada à agricultura, com culturas-chave como soja, café, cana-de-açúcar e alimentos básicos. A região também abriga uma grande população avícola, com mais de 133 milhões de frangos. Apesar de seu significativo potencial agrícola natural, 54% de suas pastagens apresentam sinais de degradação. Com 2,8 milhões de hectares disponíveis para reforma ou conversão, a região representa uma oportunidade de negócios avaliada em USD 12,3 bilhões em valor presente líquido (VPL), com necessidade de investimento de USD5,2 bilhões.
- A região **Centro-oeste do Cerrado** é caracterizada por uma grande área coberta por formações naturais (53%) e pastagens (29%). Sua produção agrícola é menor, mas diversificada, incluindo culturas básicas, soja e milho. No entanto, 81% de suas pastagens apresentam algum nível de degradação. Grande parte das terras tem baixo potencial agrícola, mas pode ser transformada em pastagens regenerativas. A região possui 8,4 milhões de hectares de terras adequadas para reforma, representando um VPL de USD 35,9 bilhões, com uma necessidade de investimento de USD 16,1 bilhões.
- O **Cerrado Paulista** apresenta uma paisagem agrícola variada, com a cana-de-açúcar e a laranja como principais culturas. Mais de 37% de sua área é dedicada à agricultura, cercada por pastagens de alto vigor e proximidade com centros urbanos. Embora menor em escala, a região possui 0,5 milhão de hectares disponíveis para reforma ou conversão, oferecendo um VPL de USD 1,9 bilhão e exigindo um investimento de USD 0,7 bilhão. Seu alto potencial agrícola faz dela uma oportunidade relativamente pequena, mas concentrada.

As cinco regiões distintas do Cerrado ressaltam o imenso potencial do bioma para o desenvolvimento sustentável, crescimento econômico e preservação ambiental. Cada cluster oferece oportunidades únicas, desde a recuperação de pastagens degradadas até a expansão de práticas agrícolas de alto valor.

Embora o potencial de investimento seja evidente, a adoção em larga escala dessas soluções não é simples. O próximo capítulo explorará os desafios críticos que precisam ser enfrentados para garantir uma transformação sustentável e inclusiva do bioma Cerrado. **(Mais detalhes sobre cada região do Cerrado e seu potencial podem ser encontrados no Anexo I)**



CAPÍTULO 5

Ampliando a ação e colaboração

Desafios para a adoção em larga escala

A expansão da agricultura regenerativa no Cerrado enfrenta três desafios principais: ativar os agricultores, financiar a transição e verificar práticas e resultados. Esses desafios estão profundamente interligados e exigem uma compreensão abrangente das barreiras enfrentadas pelos agricultores, que são o centro dessa transformação.

Ativar os agricultores. Incentivar os produtores a adotarem a agricultura regenerativa envolve obstáculos sociais, financeiros e técnicos significativos. Muitos agricultores hesitam em abandonar métodos convencionais que são praticados há décadas e considerados mais familiares e de menor risco. As práticas regenerativas frequentemente exigem uma mudança de mentalidade, priorizando fatores de longo prazo, como a melhoria da saúde do solo e a resiliência a secas e outras mudanças climáticas, em detrimento dos ganhos imediatos de produtividade. Para muitos, essa mudança é vista como incerta e disruptiva.

Agricultores, especialmente os pequenos produtores, muitas vezes não têm acesso à *expertise* técnica e a especialistas confiáveis que possam orientá-los durante a transição. Muitos estão isolados de redes que poderiam fornecer informações e suporte essenciais. Mesmo quando há recursos disponíveis, desafios como diferentes níveis educacionais e a ausência de programas de divulgação específicos dificultam o alcance efetivo de todos os agricultores. O ceticismo quanto à viabilidade econômica da agricultura regenerativa e o apego cultural às práticas agrícolas tradicionais aumentam ainda mais a resistência à mudança.

Financiando a transição. A transição para a agricultura regenerativa exige investimentos iniciais substanciais em recuperação do solo, bioinsumos, equipamentos e capacitação. Para pequenos e médios produtores que operam com margens apertadas, esses custos podem ser proibitivos. Além disso, há um atraso nos retornos financeiros. Nos primeiros anos, os agricultores geralmente enfrentam uma queda temporária nos lucros enquanto a saúde do solo melhora e os ecossistemas se estabilizam. Esse período de menor rendimento desencoraja a adoção, especialmente para aqueles com fluxo de caixa ou reservas financeiras limitadas.

As instituições financeiras tradicionais frequentemente consideram essas transições arriscadas, tornando o crédito inacessível ou caro. Sem opções de financiamento acessíveis ou amortecedores financeiros, muitos produtores não conseguem assumir os riscos percebidos da agricultura regenerativa, mesmo que os benefícios de longo prazo sejam promissores.

Verificando práticas e resultados. Mesmo quando os agricultores adotam práticas regenerativas, comprovar a implementação e a eficácia dessas iniciativas é um processo complexo e que demanda muitos recursos. A verificação frequentemente exige ferramentas digitais

avançadas, tecnologias de sensoriamento remoto e auditorias presenciais. Para pequenos produtores, os custos e a carga administrativa podem ser excessivos, dificultando o acesso a mercados premium ou programas de incentivo vinculados à certificação sustentável.

A ausência de métricas e protocolos padronizados para a agricultura regenerativa agrava o problema. Os agricultores muitas vezes enfrentam sistemas fragmentados, com exigências inconsistentes, o que aumenta a carga administrativa e gera confusão.

Para aqueles que não possuem os recursos ou conhecimentos necessários para gerenciar esses sistemas, obter a certificação pode parecer inatingível, limitando suas oportunidades de acessar mercados de valor agregado.

Esses desafios – enraizados na falta de confiança, nas restrições financeiras e na complexidade da verificação – representam barreiras significativas para a expansão da agricultura regenerativa no Cerrado. No entanto, ao abordar essas questões com soluções integradas e colaboração entre os envolvidos, é possível escalar os programas regenerativos no bioma.

Na próxima seção, exploraremos estratégias acionáveis para superar esses obstáculos, permitindo que agricultores, *stakeholders* e toda a cadeia de valor desbloqueiem o potencial completo dos sistemas regenerativos. Sem enfrentar esses desafios de forma direta, a adoção generalizada da agricultura regenerativa permanecerá fora de alcance.

Figura 22 - Três desafios fundamentais a serem enfrentados para alcançar escala



Ativação dos agricultores

Existem desafios sociais, culturais e técnicos significativos para alcançar, persuadir e capacitar os agricultores a adotarem a agricultura regenerativa



Financiando a transição

Os agricultores e comerciantes de *commodities* enfrentam custos iniciais e quedas de lucro no médio prazo durante a transição para a agricultura regenerativa, impactos que não são sentidos pelas empresas e consumidores que demandam essa mudança



Verificando práticas e resultados

Embora os agricultores e a sociedade se beneficiem a longo prazo, as empresas privadas só percebem benefícios diretos quando conseguem validar que determinadas práticas foram implementadas e podem rastrear sua conexão com elas



Para fortalecer a sustentabilidade de longo prazo das práticas regenerativas, é fundamental integrá-las a uma **gestão coesa da paisagem** implementá-las em **larga escala** no Cerrado

Fontes: WBCSD; Fórum Econômico Mundial; Análise BCG

Figura 23 - Um caminho claro para a escalabilidade agora está à vista



Fontes: WBCSD; Análise BCG

Envolvendo os produtores no Cerrado

Os agricultores devem estar no centro da adoção de paisagens regenerativas. Qualquer modelo de transição eficaz precisa refletir suas perspectivas, abordando suas preocupações, expectativas e ambições. Construir confiança exige um entendimento profundo de sua mentalidade e um compromisso claro com o engajamento e a capacitação. A transferência eficaz de tecnologia e o suporte empresarial personalizado fornecem aos agricultores o conhecimento e as ferramentas necessárias para essa mudança. Demonstrar os benefícios tangíveis das práticas regenerativas, tanto em lucratividade quanto em resiliência, é essencial para impulsionar a adoção e a implementação em larga escala.

O BCG entrevistou mais de 1.350 agricultores, sendo 790 no Cerrado, abrangendo desde regiões agrícolas avançadas no sul de São Paulo até áreas emergentes no norte do Piauí e Tocantins. O estudo explorou suas opiniões sobre sustentabilidade, práticas regenerativas, adoção de tecnologia e fatores que influenciam mudanças, além de suas perspectivas para o futuro.

A pesquisa incluiu agricultores com diferentes níveis de sofisticação tecnológica, representando desde pequenos produtores até grandes produtores de grãos e pecuária em diversas regiões do Cerrado. Os resultados destacaram como as perspectivas e desafios dos agricultores são moldados por seus contextos específicos e realidades operacionais.

Para garantir resultados representativos, aplicamos uma metodologia estatística de ponderação, alinhando os dados dos respondentes com a distribuição do Censo Brasileiro de 2017. Essa abordagem segue diretrizes de extrapolação e intervalos de confiança para refletir com precisão a paisagem agrícola do Brasil.

Os agricultores do Cerrado continuam amplamente otimistas em relação às suas próprias operações, embora a confiança no setor agrícola mais amplo seja mais limitada. Quando perguntados sobre o futuro de suas propriedades até 2030, 80% expressaram otimismo, enquanto 70% acreditam que sua produção em 2025 superará os níveis de 2024, reforçando uma forte crença na resiliência individual e no potencial de crescimento. Em contraste, 60% se sentem otimistas sobre o futuro da agricultura brasileira no mesmo período.

No entanto, esse otimismo coexiste com preocupações sobre riscos climáticos e desafios operacionais e macroeconômicos. As secas prolongadas são a questão mais urgente, citada por 95% dos respondentes, seguida de perto pelos custos de insumos (94%), preços de venda (93%), taxas de juros (93%) e preços de combustíveis/energia (92%). A mudança climática foi mencionada por 89% dos agricultores, enquanto 87% expressaram preocupação com o aumento da pressão de pragas.

Notavelmente, embora a seca e a volatilidade dos preços estejam invariavelmente ligadas às mudanças climáticas, os agricultores fazem essa conexão de forma menos direta. A mudança climática, como uma preocupação, ocupa uma

Figura 24 - Os agricultores no Cerrado estão otimistas em relação ao seu futuro, mas cautelosos com as ameaças financeiras e os riscos climáticos

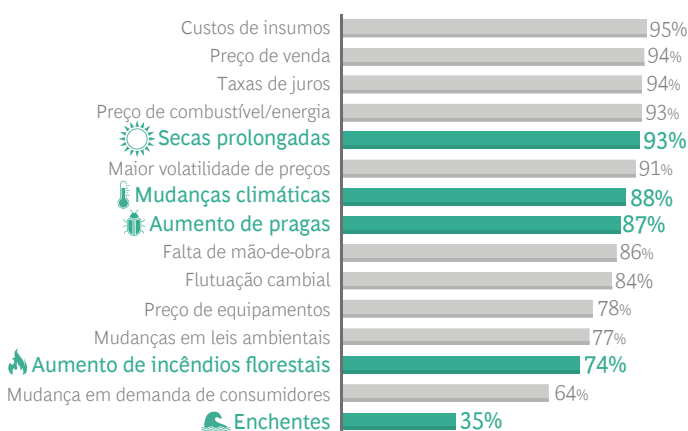
Produtores estão mais otimistas quanto a suas operações próprias do que quanto ao setor agropecuário como um todo

Porcentagem de pessoas que concordam com a afirmação abaixo



Produtores no Cerrado estão mais preocupados com relação a pressões de custos e receita, mas também com relação à seca

Porcentagem de pessoas entrevistadas preocupadas com os temas com destaque a efeitos das mudanças climáticas ^{1 2}



1. Entre os tópicos abaixo, o quão preocupado você está?; 2. Você tem alguma preocupação específica com relação às mudanças climáticas e como isso vai afetar a produção?

Fontes: Pesquisa BCG com produtores do Cerrado (N = 378, janeiro de 2025); Análise BCG

posição inferior em relação às pressões financeiras imediatas, sugerindo que é percebida como um fator mais amplo e menos urgente. Em contraste, as enchentes permanecem como o problema menos preocupante, com apenas 34% dos respondentes expressando preocupação. Essas descobertas destacam uma realidade dupla: enquanto os agricultores são esperançosos com seus próprios negócios, eles permanecem profundamente conscientes dos desafios ambientais e econômicos.

CONSCIÊNCIA E ADOÇÃO DE PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS

A adoção de práticas agrícolas sustentáveis entre os produtores do Cerrado revela uma lacuna clara entre conhecimento e implementação, especialmente para práticas com taxa de adoção inferior a 35%. As mais amplamente adotadas são o plantio direto (98%), a rotação de pastagens e culturas (94%) e a biofixação de nitrogênio (78%). A irrigação se destaca em termos de intenção de adoção, com 40% dos entrevistados expressando interesse. Para práticas com adoção abaixo de 30%, há um claro potencial de crescimento, especialmente para rastreabilidade da produção (25%), pastejo intensivo (14%) e gestão de resíduos animais (12%), uma vez que muitos produtores demonstram interesse ou desconhecem essas práticas, com a falta de conhecimento atingindo até 50% em alguns casos. No entanto, a proporção de entrevistados que não pretendem adotar certas práticas aponta para desafios na implementação em larga escala.

Os pecuaristas apresentam níveis mais baixos de conhecimento e adoção em comparação com os agricultores, com variações significativas entre as práticas.

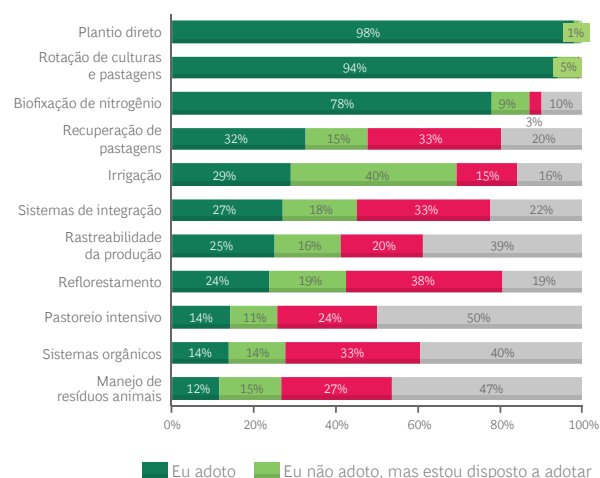
A técnica mais adotada é a recuperação de pastagens (82%), refletindo um forte foco na restauração do solo. O pastejo intensivo aparece com uma adoção moderada (40%), e a rotação entre pastagens e culturas atinge 29%, um número próximo dos 27% dos pecuaristas que também se identificam como agricultores, indicando que aqueles com operações mistas estão mais familiarizados com essa prática.

Entretanto, a adoção de outras práticas sustentáveis ainda é baixa: reflorestamento (23%), rastreabilidade da produção (22%) e sistemas integrados (21%) têm pouca adesão, apesar de alguns pecuaristas demonstrarem interesse. Técnicas como gestão de resíduos animais (17%), sistemas orgânicos (10%) e irrigação (8%) ainda são pouco conhecidas, com mais da metade dos entrevistados afirmando desconhecimento. Apesar disso, há uma disposição considerável para adoção em algumas práticas, com 27% expressando interesse na irrigação, 19% na rastreabilidade da produção e 15% em sistemas integrados.

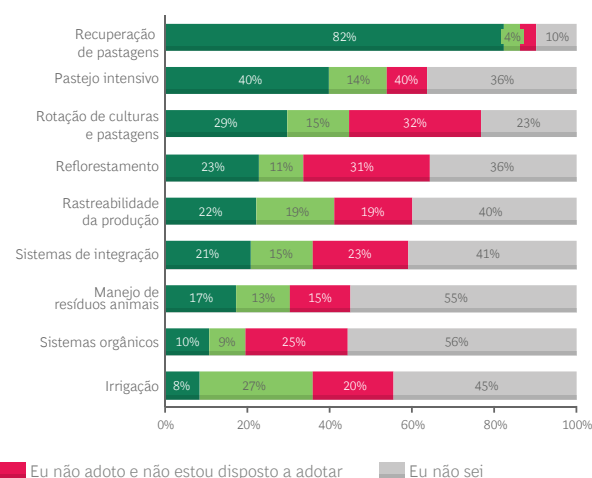
No geral, os pecuaristas continuam atrás dos agricultores tanto no conhecimento quanto na adoção de práticas sustentáveis, reforçando a necessidade de educação técnica e suporte direcionado a esse grupo. Embora práticas amplamente reconhecidas, como plantio direto, rotação de pastagens e recuperação de pastagens, tenham alta adoção, muitas práticas sustentáveis de alto impacto ainda são subutilizadas devido à falta de familiaridade ou resistência à adoção. Reduzir essa lacuna por meio de educação e programas de conscientização será essencial para expandir essas práticas em ambos os sistemas produtivos.

Figura 25 - Embora práticas como o plantio direto sejam amplamente adotadas, há espaço para aumentar conscientização em outras

Adoção de práticas sustentável para agricultores do Cerrado
Porcentagem de respondentes por conhecimento e adoção ^{1 2}



Adoção de práticas sustentável para pecuaristas do Cerrado
Porcentagem de respondentes por conhecimento e adoção ^{1 2}



1. Entre as práticas abaixo, qual você conhece?; 2. Qual delas você adota?

Nota: 33% dos agricultores também são pecuaristas e 27% dos pecuaristas também são agricultores

Fontes: Pesquisa BCG com produtores do Cerrado (N Agricultores = 166, N pecuaristas = 140, fevereiro de 2025); Análise BCG

A percepção dos agricultores sobre práticas sustentáveis desempenha um papel fundamental na decisão de adoção. A matriz de sentimento, baseada nos rankings de produtores e pecuaristas, revela uma forte correlação entre os benefícios percebidos para a propriedade, o impacto na sustentabilidade e as taxas de adoção. As práticas que os agricultores consideram altamente benéficas para suas operações e com impacto positivo na sustentabilidade tendem a ter maior adoção. Por outro lado, aquelas percebidas como tendo retornos diretos limitados, seja economicamente ou ambientalmente, permanecem subutilizadas. Reduzir essa lacuna exige esforços direcionados para aumentar a conscientização, demonstrar benefícios tangíveis e fornecer suporte prático para adoção. Os resultados destacam a necessidade de uma abordagem mais refinada, que alinhe as iniciativas de sustentabilidade com a realidade operacional e as prioridades financeiras dos agricultores.

Para os agricultores, as práticas mais amplamente adotadas, como plantio direto, rotação de pastagens e culturas e biofixação de nitrogênio, também são as mais bem avaliadas tanto em benefícios para a fazenda quanto em impacto na sustentabilidade. Essas soluções são reconhecidas não apenas por suas vantagens ambientais, mas também por sua contribuição para a produtividade, a saúde do solo e a resiliência às variações climáticas. Seu forte posicionamento no quadrante superior direito da matriz destaca seu alinhamento com as prioridades operacionais imediatas dos agricultores. Essas práticas são bem compreendidas, exigem investimentos adicionais limitados e proporcionam retornos claros em termos de eficiência e resiliência. Embora a biofixação de nitrogênio esteja entre as três práticas mais adotadas, sua posição na fronteira entre os quadrantes B e C indica uma oportunidade de fortalecer sua percepção de impacto e impulsionar ainda mais sua adoção.

Por outro lado, práticas como sistemas orgânicos, sistemas integrados e rastreabilidade da produção têm menor adoção, principalmente devido ao baixo retorno percebido tanto na sustentabilidade quanto nos benefícios diretos à propriedade. Apesar de suas vantagens a longo prazo, essas práticas são frequentemente vistas como caras, complexas ou menos relevantes para os objetivos agrícolas centrais.

As opiniões dos pecuaristas sobre práticas sustentáveis revelam um padrão distinto de adoção. A matriz de sentimento destaca uma forte concentração de adoção em uma única prática dominante, a recuperação de pastagens, enquanto muitas outras soluções permanecem subutilizadas devido à menor percepção de retorno em benefícios econômicos e ambientais.

A recuperação de pastagens se destaca como a prática mais amplamente adotada e altamente avaliada entre os pecuaristas. Posicionada no quadrante superior direito da matriz, ela é reconhecida por proporcionar tanto resultados ambientais positivos quanto vantagens econômicas diretas, incluindo melhoria da fertilidade do solo, maior disponibilidade de forragem e aumento da capacidade de suporte do pasto. Sua ampla adoção reflete a ênfase dos pecuaristas em sustentabilidade orientada para a produtividade, onde as práticas ambientais são aceitas principalmente quando se alinham à viabilidade econômica.

Por outro lado, outras práticas sustentáveis, como rotação de pastagens e culturas e irrigação, apresentam taxas de adoção mais baixas entre os pecuaristas em comparação com sua popularidade entre os produtores. Embora reconheçam os benefícios potenciais dessas práticas, a complexidade percebida, os custos e os prazos de retorno mais longos dificultam uma adoção mais ampla. Isso sugere a necessidade de intervenções direcionadas que enfatizem suas vantagens econômicas, apresentem estudos de caso bem-sucedidos e forneçam suporte técnico para incentivar a adoção.

Práticas ainda menos adotadas incluem manejo de resíduos animais, sistemas orgânicos e irrigação, que permanecem concentradas no quadrante inferior esquerdo da matriz. Essas práticas, apesar de seu potencial para melhorar os resultados de sustentabilidade, muitas vezes são vistas como caras ou difíceis de implementar nos modelos tradicionais de pecuária. A rastreabilidade da produção e o reflorestamento também apresentam baixa adoção, sugerindo que seus benefícios não são bem compreendidos ou não são percebidos como relevantes para as prioridades operacionais dos pecuaristas.

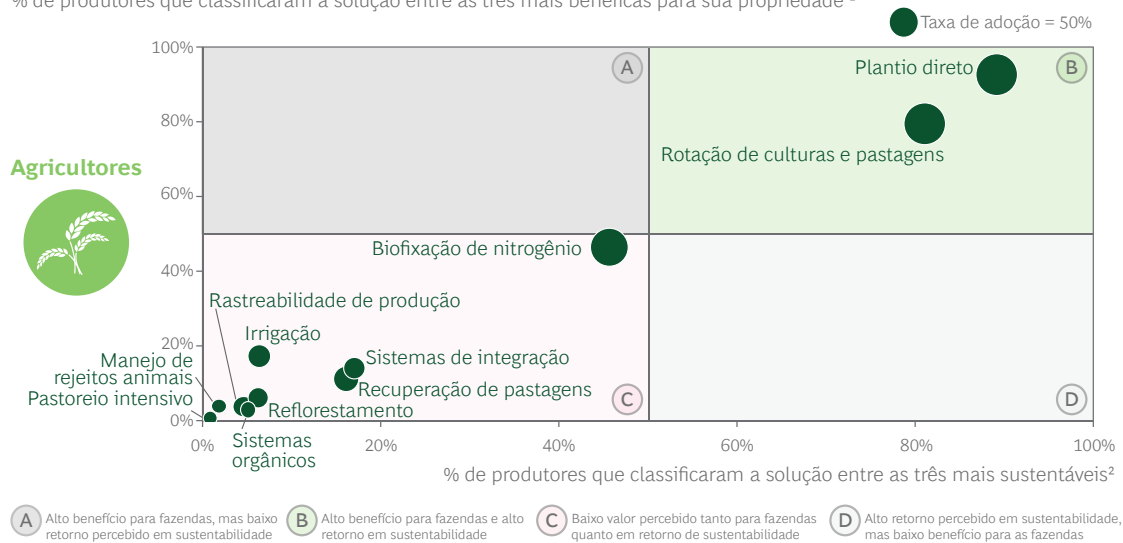
Isso destaca a necessidade de propostas de valor mais convincentes, incentivos econômicos mais claros e transferência de conhecimento direcionada para impulsionar a adoção de práticas sustentáveis entre pecuaristas e produtores. Influenciar a adoção vai além da simples promoção da sustentabilidade; é essencial demonstrar lucratividade, resiliência e ganhos de eficiência. Abordagens personalizadas, mecanismos financeiros e histórias de sucesso compartilhadas entre pares podem ajudar a mudar percepções e acelerar a adoção de práticas subutilizadas, mas de alto impacto.

Figura 26 - Agricultores do Cerrado que veem soluções como sustentáveis também as veem como as mais benéficas para suas operações

Percepção de sustentabilidade e benefícios para a propriedade por solução

Percentual de respondentes que classificam cada prática entre as três principais em termos de benefícios para a propriedade e sustentabilidade ^{1 2 3}

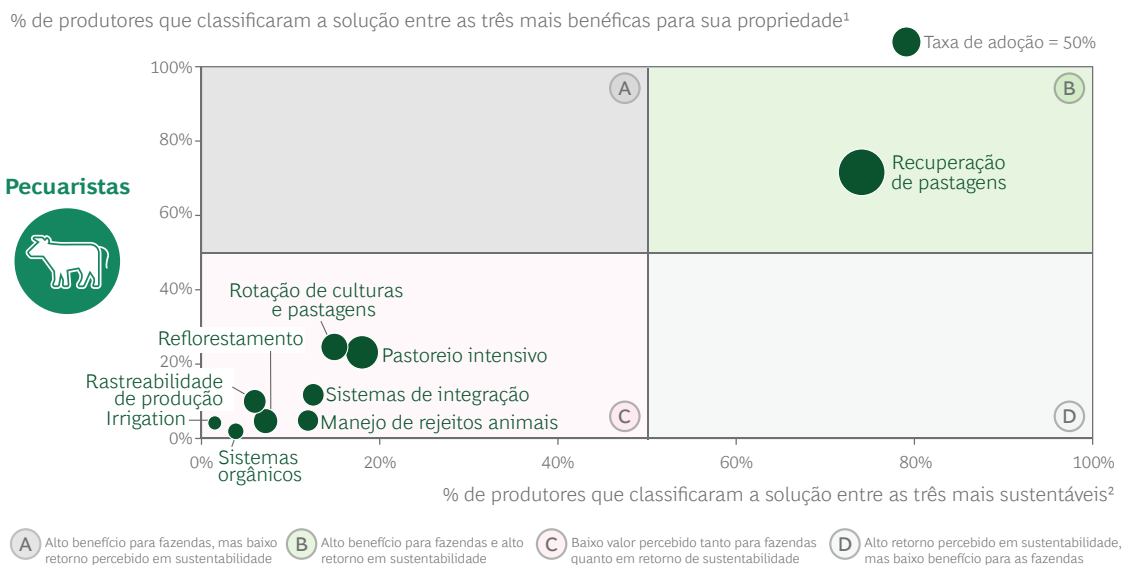
% de produtores que classificaram a solução entre as três mais benéficas para sua propriedade ¹



1. Entre as práticas sustentáveis que você adota, quais trazem mais benefícios para sua fazenda?; 2. A Entre as práticas sustentáveis que você adota, quais você considera mais impactantes para o retorno em sustentabilidade?; 3. As porcentagens representam a proporção de entrevistados que selecionaram as práticas entre suas três principais escolhas, dividida pelo número total de entrevistados

Fontes: Pesquisa BCG com produtores do Cerrado (N Agricultores = 166, fevereiro de 2025); Análise BCG

Figura 27 - Pecuaristas reconhecem benefícios na recuperação de pastagens mas menos em outras técnicas



1. Entre as práticas sustentáveis que você adota, quais trazem mais benefícios para sua fazenda?; 2. Entre as práticas sustentáveis que você adota, quais você considera mais impactantes para o retorno em sustentabilidade?; 3. As porcentagens representam a proporção de entrevistados que selecionaram as práticas entre suas três principais escolhas, dividida pelo número total de entrevistados.

Fontes: Pesquisa BCG com produtores do Cerrado (N Pecuaristas = 140, fevereiro de 2025); Análise BCG

BARREIRAS PARA A ADOÇÃO

A adoção de práticas regenerativas no Cerrado é principalmente limitada por dois obstáculos-chave: assistência técnica insuficiente e restrições financeiras. Entre os pecuaristas, 24% afirmam que a implementação é "muito difícil", enquanto esse número sobe para 34% entre os produtores agrícolas, reforçando a complexidade operacional como um grande desafio. Embora existam lacunas de conhecimento (13% dos pecuaristas e 10% dos produtores mencionam a falta de conhecimento) os desafios mais imediatos são a implementação e o financiamento, tornando difícil para os agricultores considerarem práticas mais avançadas. Superar essas barreiras fundamentais é essencial para ampliar a adoção.

As restrições financeiras permanecem um grande obstáculo, com 37% dos pecuaristas e 38% dos produtores citando altos custos como uma barreira principal. No entanto, o acesso ao crédito é menos frequentemente mencionado, com apenas 13% dos pecuaristas e 5% dos produtores relatando rejeições de financiamento. Isso sugere que, embora a disponibilidade de crédito não seja o problema principal, a percepção de que as práticas regenerativas são caras ainda é um desafio significativo.

As barreiras também variam de acordo com o tamanho da propriedade. As preocupações com custos são mais expressivas entre pequenos produtores, com 55% citando altos custos em comparação com 36% das médias e grandes propriedades. No entanto, a implementação é percebida como um desafio maior entre médias e grandes

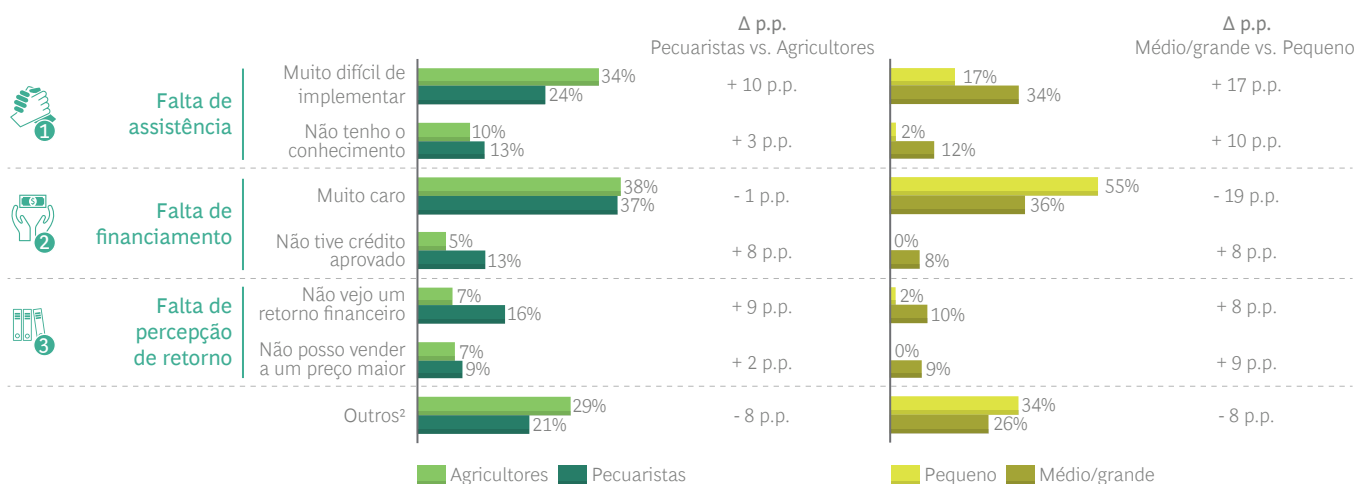
propriedades, com 34% reportando dificuldades, em comparação com 17% dos pequenos produtores. Além disso, enquanto os pequenos produtores focam em desafios imediatos como custo e implementação, os médios e grandes agricultores destacam outras dificuldades, incluindo lacunas de conhecimento (12% vs. 2%) e a capacidade de vender por um preço mais alto (9% vs. 0%). Isso sugere que operações maiores têm uma visão mais aprofundada sobre os desafios da adoção de práticas sustentáveis além dos obstáculos fundamentais.

Além dessas barreiras principais, outros desafios estruturais também surgem como obstáculos adicionais. A falta de percepção de retorno financeiro é uma preocupação significativa, com 16% dos pecuaristas, mais do que o dobro da taxa entre os produtores (7%), expressando ceticismo sobre os benefícios econômicos. Além disso, 21% dos pecuaristas e 29% dos produtores citam desafios estruturais, como limitações geográficas e acesso restrito a recursos. A falta de interesse e a autonomia limitada na tomada de decisões dentro da fazenda também dificultam a adoção. Essas descobertas reforçam a necessidade de iniciativas direcionadas para enfrentar tanto barreiras estruturais quanto de percepção. Superar esses desafios exigirá intervenções personalizadas para aprimorar a assistência técnica, melhorar o acesso financeiro e fortalecer a integração ao mercado, especialmente para pequenos produtores, que enfrentam dificuldades ainda maiores na adoção de práticas sustentáveis.

Figura 28 - Assistência técnica, capital e percepção de retorno são as três principais barreiras para a adoção generalizada de práticas regenerativas

Barreiras para a adoção de práticas regenerativas

Porcentagem de respondentes no Cerrado¹



1. Por que você ainda não adotou [prática sustentável] em sua propriedade?; 2. A categoria "Outros" inclui barreiras como limitações geográficas, acesso restrito a recursos, restrições da propriedade, falta de interesse e autonomia limitada na tomada de decisões na fazenda.

Fontes: Estudo BCG com produtores do Cerrado (N = 247, fevereiro de 2025); Análise BCG

UTILIZAÇÃO DE CRÉDITO

A pesquisa indica que a maioria dos produtores no Cerrado está familiarizada com o crédito, com 55% dos entrevistados atualmente utilizando-o, 24% tendo usado no passado, mas não no momento, e 21% afirmando nunca ter utilizado. Os produtores de grande escala apresentam a maior familiaridade, com 62% atualmente utilizando crédito e apenas 19% nunca tendo acessado. Em contraste, os pequenos produtores ficam um pouco atrás, com 48% utilizando crédito e 24% nunca tendo acessado. O uso de crédito também é mais prevalente entre os agricultores (63%) do que entre pecuaristas (41%), reforçando a tendência de que os produtores agrícolas tendem a se engajar mais com mecanismos financeiros do que os pecuaristas.

As principais barreiras à adoção do crédito estão relacionadas à percepção de risco e aos desafios inerentes à contração de dívidas. Entre aqueles que evitam o crédito, 34% citam as altas taxas de juros como uma preocupação central, enquanto 25% expressam medo de contrair dívidas. A falta de acesso também representa um obstáculo significativo, com 16% apontando exigências elevadas de garantias, 9% identificando o processo de aprovação como muito demorado e 7% relatando que as condições de pagamento são inadequadas. Questões estruturais, como a distância das instituições financeiras ou a ineligibilidade para crédito, foram citadas por apenas 3% e 4%, respectivamente.

Uma barreira menor, mas relevante, é a falta de conhecimento, com 4% dos entrevistados afirmando desconhecer as opções de financiamento disponíveis. No entanto, a falta de necessidade também desempenha um papel importante na não adoção: 24% dos entrevistados relatam que atualmente não precisam de financiamento, e 27% preferem se autofinanciar com seus próprios recursos. Além disso, 15% afirmam simplesmente não ter interesse em acessar crédito.

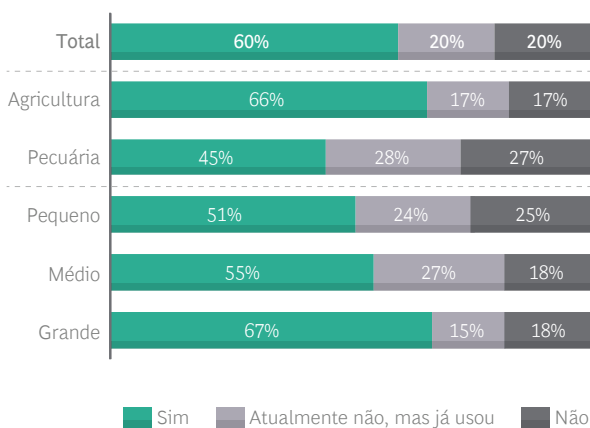
De modo geral, os dados ressaltam que, embora o crédito seja amplamente utilizado no Cerrado, sua adoção é influenciada pela escala, sendo os produtores maiores mais propensos a participar. Barreiras como altas taxas de juros e medo de endividamento impactam desproporcionalmente os produtores menores, juntamente com lacunas logísticas e informacionais. Abordar esses desafios por meio de produtos de crédito personalizados, educação sobre opções de financiamento e processos simplificados pode expandir o acesso e reduzir preocupações, especialmente para pequenos e médios produtores e pecuaristas.

Essa pesquisa da BCG com produtores do Cerrado destaca a necessidade crítica de assistência técnica de alta qualidade, especialmente para produtores de médio e pequeno porte. Além disso, mecanismos de financiamento acessíveis e com prazos adequados são essenciais para viabilizar essa transição.

Figura 29 - A maioria dos produtores está familiarizada com o crédito, mas aqueles que o evitam temem os riscos inerentes

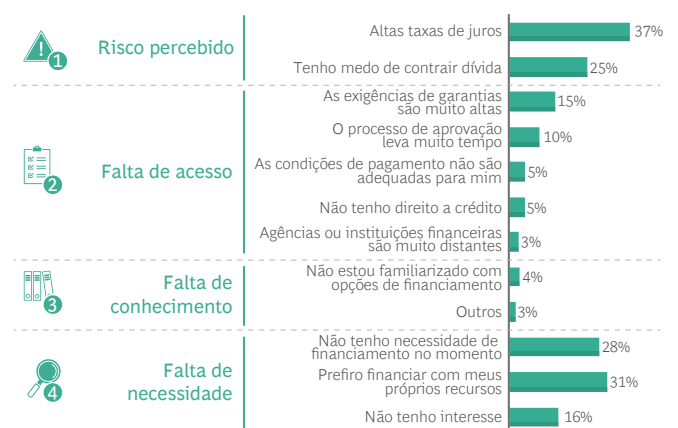
Grandes produtores e agricultores são os grupos mais familiarizados com linhas de crédito no Cerrado

Porcentagem de respondentes por grupo¹



As principais barreiras estão relacionadas às taxas de juros e aos riscos percebidos de assumir dívidas

Porcentagem de respondentes por resposta²



1. Você utiliza financiamento para sua propriedade (empréstimo, crédito, barter agrícola etc.)?; 2. Se não: Por que você não utiliza?

Fontes: Estudo BCG com produtores do Cerrado (N = 742, janeiro de 2025); Análise BCG

Financiando a transição

Transformar o Cerrado em uma referência global em agricultura regenerativa representa uma oportunidade de investimento de 55 bilhões de dólares até 2050, chegando a 3,3 bilhões de dólares por ano. Com taxas internas de retorno (TIR) nominais médias de 19%, esse capital ajudaria a fechar a lacuna de financiamento, mitigar riscos e acelerar a adoção de práticas regenerativas em todo o bioma.

O financiamento dessa transição exigirá uma combinação de capital privado (a taxas de mercado), crédito subsidiado (abaixo das taxas de mercado) e financiamento concessional. Dado que os retornos sobre investimento variam entre as propriedades do Cerrado e que normalmente há uma mistura entre capital concessional e privado, foi estimada uma alocação inicial de investimentos. A proposta inclui 43% de crédito comercial (24 bilhões de dólares), 48% de crédito subsidiado (26 bilhões de dólares) e 9% de financiamento concessional (5 bilhões de dólares).

O financiamento concessional, especialmente na fase inicial, será fundamental. Estima-se que 1 bilhão de dólares será necessário nos primeiros cinco anos para reduzir riscos, atrair a participação do setor privado e destravar instrumentos financeiros adicionais que apoiem essa transição.

Com o tempo, a transição tende a gerar fluxos de caixa positivos à medida que as práticas agrícolas regenerativas se estabilizam, resultando em melhores rendimentos para os produtores e maior lucratividade no longo prazo. Ao combinar estrategicamente financiamento comercial e subsidiado com capital concessional, o Cerrado pode superar as barreiras financeiras iniciais, criando um modelo escalável de agricultura sustentável e desbloqueando benefícios ambientais e econômicos significativos.

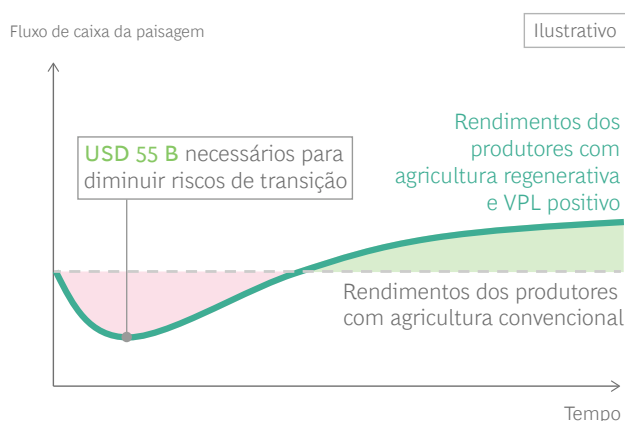
O crédito concessional e os incentivos financeiros desempenharão um papel essencial na adesão dos produtores. A pesquisa da BCG com agricultores do Cerrado revelou que muitos produtores, especialmente os pequenos, evitam tomar crédito. As principais razões incluem altas taxas de juros (33% dos entrevistados) e medo de contrair dívidas (31%).

Mecanismos financeiros inovadores precisam ser implementados para lidar com os custos iniciais e lacunas de renda no médio prazo. O fortalecimento do capital por meio de subsídios, empréstimos de baixo custo ou soluções de financiamento misto pode tornar a transição financeiramente viável para os produtores. Combinados ao aumento das margens obtidas com práticas sustentáveis, esses mecanismos permitirão que os agricultores reinvestam em suas operações e ampliem sistemas regenerativos ao longo do tempo.

Figura 30 - A oportunidade total de investimento para transformar o Cerrado em um líder na agricultura regenerativa pode alcançar 55 bilhões de dólares

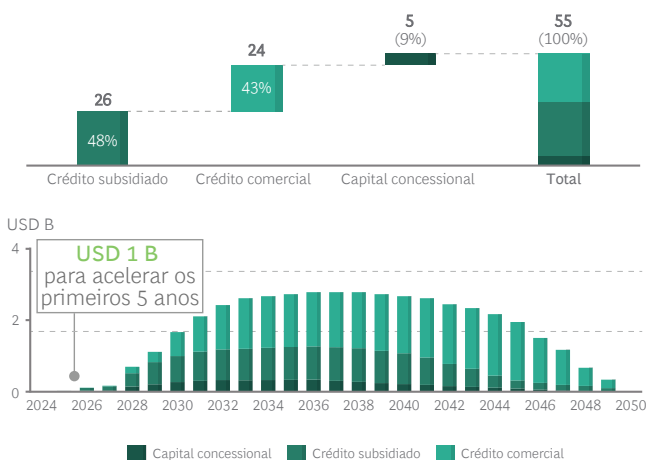
A oportunidade de investimento para fechar a lacuna de financiamento e construir a visão do Cerrado é estimada em USD 55 B...

Fluxo de caixa da paisagem ao longo do tempo ilustrativo



...o que pode ser apoiado pelo setor privado, juntamente com uma combinação de incentivos governamentais e mistos até 2050

Investimento necessário por ano, em USD bilhões em VPL



Nota: Para cada dólar alocado por meio de mecanismos de capital concessional até 2030, assume-se que USD2 a USD5 de capital privado sejam associados por meio de instrumentos financeiros

Fontes: Ministério da Agricultura e Pecuária; TNC; WWF; Análise BCG

Motivando a colaboração entre os atores

O Cerrado está à beira de uma transformação rumo à agricultura regenerativa, sustentada por uma base robusta de políticas, programas e *expertise* técnica. O quadro atual inclui elementos chave, como diretrizes regulatórias, incentivos financeiros, suporte técnico e iniciativas de pesquisa, criando um ambiente propício para o uso sustentável da terra. Essas ferramentas fornecem aos agricultores os recursos necessários para adotar práticas regenerativas, enquanto alinham a produtividade agrícola com os objetivos de conservação. No entanto, alcançar escala exige mais do que esses componentes fundamentais, exige ação coordenada e o engajamento de todas as partes interessadas.

Para construir sobre essa base, é necessário um esforço coletivo para equilibrar as prioridades de produção, ambientais e sociais do Cerrado. Agricultores, instituições financeiras, corporações, organizações da sociedade civil e instituições de pesquisa têm um papel distinto na integração da agricultura regenerativa no futuro da região. As partes interessadas devem trabalhar juntas para superar barreiras sistêmicas, reunir recursos e implementar soluções acionáveis que garantam uma transição equitativa e eficiente. Essa colaboração será essencial para avançar o Cerrado em direção a um modelo agrícola sustentável, que enfrente os desafios atuais enquanto protege seu potencial a longo prazo. As próximas seções exploram o cenário atual e os papéis críticos que as partes interessadas desempenharão nessa transição.

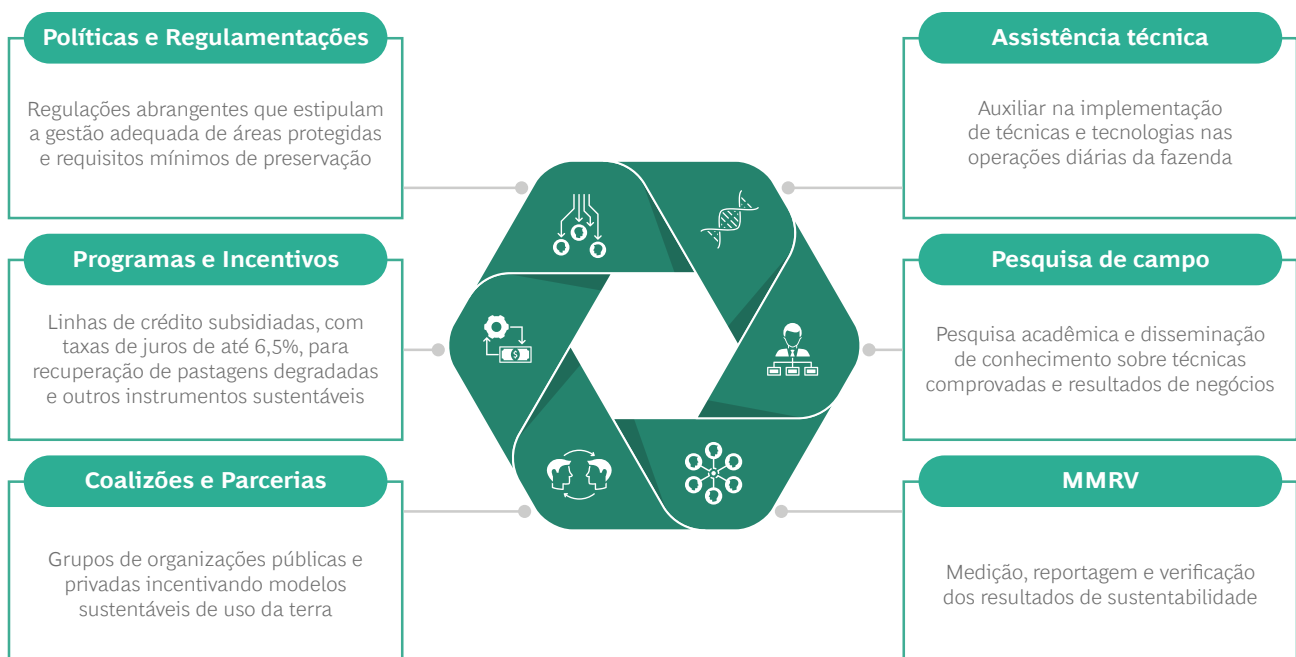
Programas para escalonar a agricultura regenerativa no Cerrado podem ser construídos sobre uma base sólida de políticas, incentivos, parcerias e pesquisa, criando um ecossistema coeso que impulse práticas sustentáveis de uso da terra. Esses componentes trabalham juntos para garantir que os agricultores tenham os recursos, orientações e suporte necessários para adotar técnicas regenerativas de forma eficaz.

Políticas e Regulamentações. Os marcos regulatórios do Brasil, especialmente o Código Florestal, oferecem mandatos claros para o gerenciamento de áreas protegidas e definem padrões mínimos de preservação. Essas políticas desempenham um papel vital ao alinhar a agricultura regenerativa com os objetivos ambientais nacionais, oferecendo aos agricultores um quadro estruturado e acionável para o uso sustentável da terra e da gestão.

Programas e Incentivos. O Brasil estabeleceu uma extensa gama de incentivos e programas de apoio para fortalecer seu setor agrícola. Essas iniciativas abordam áreas críticas, como financiamento, seguro, estabilização de preços e sustentabilidade, destacando o compromisso do país com a inovação, proteção da subsistência e a resiliência a longo prazo de seus sistemas agrícolas.

Assistência Técnica. As organizações de assistência técnica são fundamentais para fornecer suporte técnico, auxiliando os agricultores na implementação de técnicas e tecnologias regenerativas em suas operações diárias. Os agrônomos desempenham um papel chave, oferecendo orientação prática para garantir que os agricultores

Figura 31 - Programas de paisagem podem ser construídos a partir de um ecossistema sólido e uma base de políticas e soluções



1. Lei 12651/2011 ; 2. Programa Nacional para a Conversão de Pastagens Degradadas

Fontes: Análise BCG

possam adotar e manter práticas que melhorem a saúde e produtividade do solo.

Pesquisa de Campo. As instituições de pesquisa e universidades desempenham um papel vital na condução de pesquisas acadêmicas e na disseminação de técnicas comprovadas e resultados empresariais. O trabalho delas garante que os agricultores tenham acesso a estratégias baseadas em evidências, permitindo que tomem decisões informadas e reduzam os riscos associados à inovação.

Coalizões e Parcerias. A colaboração entre organizações públicas e privadas é crucial para incentivar a adoção de modelos sustentáveis de uso da terra. Iniciativas como a *Action Agenda on Regenerative Landscapes* (AARL), lançada na COP28, exemplificam essa abordagem, reunindo mais de 35 participantes para mobilizar USD6 bilhões em investimentos em agricultura regenerativa. Projetos notáveis incluem o *Landscape Accelerator Brazil* (LAB), uma iniciativa da AARL voltada para a transformação do Cerrado, e a Parceria de Paisagens Sustentáveis, que foca em incentivos financeiros, apoio técnico e capacitação para reduzir a conversão de terras impulsionada pela soja na região. Essas parcerias criam sinergias que amplificam o impacto das iniciativas individuais, alinhando as partes interessadas em direção a objetivos comuns.

Medição, Monitoramento, Reportagem e Verificação (MMRV). Estabelecer sistemas confiáveis de monitoramento, medição, reportagem e verificação (MMRV) é crucial para garantir transparência e responsabilidade. Esses sistemas devem fornecer dados robustos para validar os resultados ambientais e sociais, ao mesmo tempo em que permitem o acesso a mercados premium e programas de incentivo. A escalabilidade dependerá da padronização de métricas e da promoção da interoperabilidade entre regiões e cadeias de suprimentos. Sistemas MMRV robustos, apoiados por organizações credíveis, garantem que os resultados de sustentabilidade sejam rastreados e verificados. Essa transparência constrói confiança em toda a cadeia de suprimentos, permitindo que as partes interessadas validem os benefícios ambientais e sociais enquanto acessam mercados premium ou programas de incentivo vinculados a práticas regenerativas.

No início da transição, capturar os benefícios totais dos produtos regenerativos pode envolver a conexão direta de players upstream e downstream para garantir a devida rastreabilidade dos produtos para empresas e consumidores da cadeia de valor, garantindo a separação completa de produtos convencionais e regenerativos. À medida que os sistemas MMRV amadurecem e se padronizam, a cadeia de suprimentos pode migrar gradualmente para logística em maior escala e obter ainda mais benefícios da economia da cadeia de suprimentos.

Ao integrar esses componentes, os programas podem criar um ambiente favorável para a agricultura regenerativa,

garantindo que a experiência técnica, os recursos financeiros, os marcos regulatórios e a demanda por produtos regenerativos trabalhem juntos para promover mudanças significativas no Cerrado.

O ESFORÇO CONJUNTO NECESSÁRIO

A transição do Cerrado para um modelo sustentável de agricultura regenerativa exige um esforço coletivo de múltiplos atores. Cada participante desempenha um papel fundamental no equilíbrio entre produção, restauração ambiental e prioridades sociais. A colaboração eficaz é essencial para garantir uma transição eficiente e impactante, que responda aos desafios únicos da região.

Setor Público. O setor público desempenha um papel essencial ao fortalecer marcos regulatórios, aprimorar sistemas de MMRV e oferecer incentivos direcionados para práticas sustentáveis. Acelerar a revisão e regulamentação da terra por meio de iniciativas como o CAR (Cadastro Ambiental Rural) pode facilitar a adoção de sistemas regenerativos. Além disso, o desenvolvimento de planos abrangentes de uso da terra garantirá o alinhamento entre os objetivos de conservação e produção agrícola.

Produtores Rurais. Produtores estão no centro dessa transformação. Seu papel envolve investir na recuperação de terras degradadas e adotar práticas regenerativas para aumentar a produtividade sem converter novas áreas. O acesso à assistência técnica é crucial para que possam implementar práticas como restauração do solo, bioinsumos e rotações de culturas eficientes. Pequenos produtores precisam de suporte específico para lidar com as exigências técnicas e financeiras dessa transição.

Instituições Financeiras. As instituições financeiras devem ampliar a oferta de crédito voltado para soluções sustentáveis, ao mesmo tempo em que evoluem seus modelos de avaliação de risco para viabilizar investimentos na agricultura regenerativa. Isso inclui a oferta de condições de empréstimo preferenciais, redução de prêmios de seguro e financiamento incentivado atrelado ao desempenho ambiental. O alinhamento dos produtos financeiros às necessidades da agricultura regenerativa desbloqueará recursos para que os produtores investirem na transição.

Setor Corporativo. As empresas podem impulsionar a mudança ao adotar protocolos rigorosos de compra que priorizem produtos de baixo carbono e sustentáveis. Promover a transparência nas cadeias de suprimentos e alinhar-se a metas de sustentabilidade garante que as práticas regenerativas sejam incentivadas e recompensadas. A colaboração entre compradores, processadores e varejistas é fundamental para estimular a demanda de mercado por produtos agrícolas sustentáveis.

Figura 32 - Todos os stakeholders desempenham papéis importantes para equilibrar a produção, as prioridades ambientais e sociais no Cerrado



	O quê?	Como?	Quem?
Econômico	Fornecer apoio para acessar financiamento público	Assessoria subsidiada sobre programas disponíveis e assistência para inscrição	Serviços financeiros (FS), Especialistas agrícolas
	Oferecer prêmios de seguro reduzidos	Incentivar a agricultura regenerativa com seguros que promovem a adoção	Serviços financeiros
	Oferecer condições de empréstimo preferenciais	Integrar o desempenho ambiental do agricultor na avaliação de risco do banco	Serviços financeiros
	Ajudar os arrendatários a praticarem agricultura regenerativa	Integrar requisitos e incentivos de sustentabilidade nos contratos	Proprietários de terras
	Garantir transparência nos preços de mercado para as colheitas	Criar plataformas acessíveis aos agricultores para compartilhamento de dados	Especialistas, Processadores (PR), Fornecedores (SP)
Conhecimento	Desenvolver habilidades nos representantes agrícolas	Fornecer treinamento para agrônomos e colaborar com instituições para capacitar os agricultores	Fabricantes (MF), Fornecedores, Especialistas
	Apoiar a adoção de tecnologias facilitadoras	Subsidiar tecnologia e treinamento; desenvolver modelos de propriedade comunitária	Fabricantes, Fornecedores, Especialistas
	Estabelecer e promover fazendas demonstrativas	Identificar fazendas adequadas para parcerias, patrocínios e/ou participação em demonstrações	Fabricantes, Fornecedores
	Apoiar redes de agricultores entre pares	Apoiar redes estabelecidas e novas com financiamento e expertise	MF, SP, PR, Varejistas, Especialistas
	Fornecer informações simples e orientações	Compartilhar informações chave por meio de fazendas modelo, redes de agricultores entre pares e líderes	MF, SP, PR, Varejistas, Especialistas
Cadeia de valor	Criar contratos seguros para os agricultores	Construir segurança e flexibilidade nos contratos (por exemplo, opções de longo prazo com revisões embutidas)	MF, SP, PR, Varejistas, Proprietários de terra
	Alinhar métricas de desempenho aos objetivos ambientais	Revisar as medidas de desempenho individuais para garantir que promovam a agricultura regenerativa	Fabricantes, Fornecedores, Especialistas
	Reutilizar requisitos existentes para os agricultores	Revisar padrões e identificar oportunidades para remover requisitos desatualizados	PR, SP, Fabricantes, Varejistas
	Ajudar os consumidores a entenderem os benefícios	Aumentar a conscientização dos consumidores sobre os benefícios de culturas cultivadas de forma regenerativa	Fabricantes, Varejistas
	Projetar produtos que permitam a agricultura regenerativa	Desenvolver produtos que utilizem produtos da agricultura regenerativa	Fabricantes, varejistas

1. Instituições de financiamento ao desenvolvimento (*Development Finance Institutions*)

Fontes: Fórum Econômico Mundial; Iniciativa Mercados Sustentáveis; WBCSD; Análise BCG

Organizações da Sociedade Civil. As organizações da sociedade civil desempenham um papel fundamental no monitoramento das mudanças no uso da terra, na defesa dos direitos das comunidades indígenas e no apoio aos pequenos produtores. Ao conscientizar e fomentar a colaboração, essas entidades conectam agricultores, formuladores de políticas e atores financeiros. Seus esforços garantem que a transição para a agricultura regenerativa beneficie populações vulneráveis, preservando a biodiversidade e a integridade ecológica do Cerrado.

Criadores de Conhecimento. Universidades, instituições de pesquisa e inovadores do setor privado são essenciais para o avanço de soluções de biotecnologia e bioeconomia adaptadas ao Cerrado. Parcerias entre a academia e corporações podem aprofundar a pesquisa sobre transições sustentáveis, criar novas tecnologias e fornecer aos agricultores as ferramentas necessárias para escalar as práticas regenerativas de forma eficaz.

DFIs e Veículos Financiados por Doadores. As instituições de financiamento ao desenvolvimento (DFIs) e os veículos financiados por doadores podem mobilizar recursos catalíticos para atrair capital privado em larga escala. O uso de estratégias de financiamento misto ajudará a preencher a lacuna de investimentos e garantir que projetos críticos em estágios iniciais recebam os recursos necessários para demonstrar soluções escaláveis.

Atores Filantrópicos. As organizações filantrópicas podem desempenhar um papel fundamental financiando projetos em estágios iniciais e diminuindo os riscos de iniciativas sustentáveis. Seu apoio permite a demonstração de modelos bem-sucedidos, que podem ser escalados por investimentos do setor privado e público.

Coalizões de Cadeias de Suprimentos. As coalizões de cadeias de suprimentos são essenciais para liderar discussões sobre políticas de preservação, monitorar tendências de conversão de terras e mobilizar recursos para escalar iniciativas de sustentabilidade. Essas coalizões reúnem partes interessadas em toda a cadeia de valor para alinhar objetivos e implementar estratégias acionáveis.

ESTADO ATUAL

Os programas para escalar a agricultura regenerativa no Cerrado podem ser construídos sobre uma base sólida de políticas, incentivos, parcerias e pesquisa, criando um ecossistema coeso que impulsiona práticas sustentáveis de uso da terra. Esses componentes trabalham juntos para garantir que os agricultores tenham os recursos, a orientação e o suporte necessários para adotar as técnicas regenerativas de forma eficaz.

Estrutura Política Atual

O setor agrícola do Brasil é apoiado por uma robusta estrutura de leis e políticas nacionais e subnacionais que estabelecem diretrizes claras, promovem a sustentabilidade e incentivam a inovação em toda a indústria. Essas regulamentações abordam uma ampla gama de objetivos, desde a melhoria dos mecanismos financeiros e a conservação dos recursos naturais até o fomento ao avanço tecnológico e a mitigação das mudanças climáticas. Juntas, elas fornecem uma base legal sólida para o desenvolvimento sustentável na agricultura, ao mesmo tempo em que garantem o alinhamento com os objetivos socioeconômicos e ambientais.

A nível nacional, a Lei de Política Agrícola (Lei 8.171/1991) estabelece as bases para a estratégia agrícola do Brasil, definindo prioridades-chave como crédito rural, seguro agrícola, mecanismos de preços mínimos e incentivos à pesquisa. Esta lei serve como um guia abrangente para formuladores de políticas e partes interessadas, garantindo consistência na tomada de decisões em todo o setor. Da mesma forma, o Código Florestal (Lei 12.651/2012) é uma peça crítica da legislação ambiental, regulamentando a preservação, restauração e o uso sustentável da vegetação nativa nas propriedades rurais. Ele enfatiza a importância de equilibrar a produtividade agrícola com a conservação ecológica, um tema recorrente nas políticas agrárias do Brasil.

As políticas financeiras também têm sido fundamentais para o avanço da agenda agrícola. A Lei de Crédito Rural (Lei 4.829/1965) rege as operações de crédito rural, definindo modalidades de crédito para investimento e comercialização, a fim de garantir o acesso ao financiamento para os agricultores. Além disso, a Cédula de Produto Rural (CPR), estabelecida pela Lei 8.929/1994, introduziu um instrumento de crédito privado que permite aos agricultores garantirem financiamento mediante o compromisso de entrega futura de produtos agrícolas ou seu equivalente monetário. A Letra de Crédito do Agronegócio (LCA), criada pela Lei 11.076/2004, tornou-se um mecanismo vital para o financiamento das atividades agrícolas. Ao permitir que instituições financeiras emitam títulos vinculados a direitos de crédito do agronegócio, a LCA canaliza capital para o setor, ao mesmo tempo em que oferece incentivos fiscais atraentes para investidores individuais. Esse mecanismo tem sido fundamental na modernização da agricultura brasileira, fornecendo aos agricultores os recursos necessários para investir em tecnologias de ponta, insumos e práticas sustentáveis.

As políticas ambientais e de sustentabilidade estão no núcleo da estrutura agrícola do Brasil. O Programa Nacional de Conversão de Pastagens Degradadas, estabelecido pelo Decreto 11.815/2023, oferece incentivos financeiros e orientação técnica para transformar áreas degradadas em sistemas produtivos que atendem às

metas ambientais. Enquanto isso, a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (Lei 14.119/2021) promove incentivos financeiros diretos para atividades de conservação e restauração, formalizando mecanismos para recompensar a gestão ambiental. A resiliência climática é ainda abordada pela Política Nacional sobre Mudança do Clima, que define diretrizes para a redução das emissões de gases de efeito estufa e o enfrentamento dos desafios climáticos por meio de medidas de adaptação direcionadas.

O Plano ABC+, lançado oficialmente como o Plano Setorial para Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária (2020–2030), dá continuidade ao sucesso de seu antecessor, o Plano ABC (2010–2020). Agora em andamento, o ABC+ promove a consolidação da agricultura brasileira em torno de sistemas sustentáveis, produtivos e resilientes. Os principais objetivos do plano incluem a recuperação de 30 milhões de hectares de pastagens degradadas, a implementação de sistemas de plantio direto em 12,5 milhões de hectares, a integração de sistemas de produção em 10,1 milhões de hectares e o plantio de 4 milhões de hectares de florestas. Além disso, prioriza o uso de bioinsumos em 13 milhões de hectares, o tratamento de 208,4 milhões de metros cúbicos de dejetos animais e a expansão dos sistemas irrigados em 3 milhões de hectares. Essas iniciativas representam um avanço significativo na redução das emissões de gases de efeito estufa e no fortalecimento da sustentabilidade do setor agropecuário brasileiro. Além disso, a Política Nacional de Incentivo à Agricultura e Pecuária de Precisão moderniza as práticas agrícolas e pecuárias, incentivando a adoção de tecnologias avançadas, enquanto a Estratégia Nacional de Bioeconomia prioriza os recursos biológicos renováveis, bioinsumos e a inclusão das comunidades locais na bioeconomia.

As leis e políticas subnacionais enriquecem ainda mais esse *framework*, adaptando soluções aos contextos locais. Muitos estados adotaram suas próprias políticas para promover a agricultura regenerativa e a sustentabilidade. Por exemplo, o Rio Grande do Sul implementou políticas voltadas para incentivar práticas de agroecologia e agricultura regenerativa. Esses esforços regionais garantem que as políticas nacionais sejam efetivamente implementadas e adaptadas às condições ambientais e socioeconômicas únicas de diferentes regiões do país.

Esse ecossistema legal e político abrangente reforça o compromisso do Brasil em promover um setor agrícola sustentável e resiliente. Ao integrar a conservação ambiental, a inovação financeira e a adaptação local, essas leis e políticas oferecem uma base coesa para equilibrar a produtividade agrícola com a responsabilidade ecológica e social.

Programas e Incentivos Atuais

O Brasil desenvolveu um sistema abrangente de incentivos e programas de apoio para fortalecer seu setor agrícola, abordando diversos aspectos da agricultura, desde financiamento e seguro até estabilização de preços e sustentabilidade. Essas iniciativas refletem o compromisso do país em fomentar a inovação, proteger os meios de vida e melhorar a resiliência de longo prazo do setor.

Alguns incentivos federais operam fora do escopo do Plano Safra, mas permanecem fundamentais para avançar nos objetivos agrícolas. O Programa Nacional de Crédito Fundiário (PNCF) oferece aos pequenos agricultores acesso à terra, permitindo o desenvolvimento rural e apoiando a agricultura familiar. Da mesma forma, o RenovaBio promove a adoção de biocombustíveis ao incentivar sua produção e consumo, alinhando-se aos objetivos mais amplos de sustentabilidade e energia do Brasil.

No coração do sistema de financiamento agrícola do Brasil está o Plano Safra, um plano fundamental que oferece diversas linhas de crédito adaptadas às necessidades dos agricultores. Programas como Pronaf e Pronamp fornecem apoio financeiro crítico para pequenos agricultores familiares e produtores rurais de médio porte, possibilitando investimentos em produtividade, tecnologia e subsistência.

Outras iniciativas dentro do Plano Safra focam em necessidades especializadas, como o Proirriga, que apoia investimentos em sistemas de irrigação e cultivo protegido para melhorar a eficiência no uso da água e a resiliência climática. O desenvolvimento de infraestrutura é apoiado pelo Programa PCA, que financia a construção e ampliação de armazéns agrícolas, ajudando a reduzir as perdas pós-colheita.

Para a modernização, o Moderagro e o Moderfrota oferecem crédito para a atualização das práticas agrícolas e para a aquisição de maquinário moderno, respectivamente, aprimorando tanto a sustentabilidade quanto a eficiência. Além disso, a inovação é um foco-chave, com programas como o Inovagro, que financia a adoção de tecnologias avançadas, e o Prodecoop, que fortalece as cooperativas para melhorar sua competitividade no mercado.

Finalmente, programas como o PNCPD, voltado para a conversão de pastagens degradadas em sistemas produtivos sustentáveis, ilustram o compromisso duplo do Brasil com o avanço agrícola e a restauração ambiental.

Complementando o Plano Safra, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) oferece opções adicionais de financiamento que se alinham com os objetivos mais amplos de sustentabilidade e inovação. O BNDES Finem – Meio Ambiente apoia projetos focados

na preservação ambiental, enquanto o BNDES Crédito Rural fornece crédito para atividades agrícolas, possibilitando investimentos em infraestrutura, equipamentos e insumos. Linhas de crédito especializadas, como o BNDES Crédito Cerealistas, atendem às necessidades da produção de cereais, enquanto o BNDES Pronovena se concentra em renovação e implantação de canaviais.

Além dos esforços federais, os governos subnacionais contribuem por meio de incentivos direcionados. Fundos de financiamento regionais, como o FNE, FNO e FCO, promovem o desenvolvimento em regiões específicas com condições favoráveis para os produtores agrícolas. Incentivos fiscais estaduais, como reduções no ICMS, incentivam ainda mais as práticas agrícolas sustentáveis, diminuindo os custos para os agricultores. Essas medidas subnacionais demonstram como o apoio local pode complementar os programas nacionais.

Para estabilizar os mercados e garantir retornos justos para os agricultores, o Brasil implementou vários incentivos de preços e oferta. Programas como o PEP, que oferece um prêmio para compradores ou cooperativas, garantem que os produtos agrícolas sejam adquiridos a preços justos.

O Mecanismo de Aquisição do Governo Federal (AGF) intervém no mercado quando os preços caem abaixo dos limites mínimos, oferecendo apoio crucial aos agricultores

durante as flutuações de preços. Para os agricultores familiares, o PROP garante preços mínimos para seus produtos, reduzindo os riscos financeiros e garantindo estabilidade para operações menores.

Os incentivos de seguros desempenham um papel vital na mitigação dos riscos inerentes às atividades agrícolas. O PSR – Programa de Subvenção ao Prêmio do Seguro Rural ajuda os agricultores a gerenciarem riscos ao subsidiar os custos do seguro, tornando a cobertura mais acessível e acessível. Da mesma forma, o Proagro oferece um seguro abrangente para as atividades agrícolas, protegendo os agricultores contra perdas financeiras causadas por eventos imprevistos, como condições climáticas extremas. Esses programas são essenciais para proteger os investimentos e garantir a resiliência financeira dos agricultores em todo o país.

Em resumo, a estrutura multinível de incentivos do Brasil oferece suporte crítico para os agricultores, abordando suas necessidades financeiras, mitigando riscos, estabilizando mercados e promovendo práticas sustentáveis. Ao combinar iniciativas federais, subnacionais e específicas do setor, esse sistema cria uma base robusta para o desenvolvimento agrícola e a resiliência a longo prazo.



Figura 33 - Incentivos e marco regulatório para a agricultura e apoio aos agricultores no Brasil

Não exaustivo



1. Para financiar os custos de produção e facilitar a venda de mercadorias.; 2. Para adquirir ativos e melhorar a infraestrutura rural.; 3. O orçamento do Pronaf passou a ser independente do Plano Safra desde a revisão anual de 2023/24.; 4. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).; 5. As LCAs são isentas de impostos para investidores individuais, tornando-as uma opção atraente de investimento. **Nota:** O Plano Safra nesta página também considera o Plano Safra da Agricultura Familiar

Fontes: Governo Brasileiro e Órgãos Estaduais; Análise BCG

Ampliando Esforços Individuais

Ativar valor é fundamental para desbloquear o potencial das paisagens regenerativas no Cerrado. A ampliação eficaz dessas práticas depende de uma colaboração estruturada e de interfaces eficientes entre agricultores, empresas, programas e ecossistemas. Essa abordagem se baseia em três pilares principais:

- **1. Intervenções Econômicas.** Os instrumentos econômicos incluem o acesso dos agricultores a financiamento público, redução de prêmios de seguro e condições preferenciais de crédito. A transparência na precificação das culturas também é um componente essencial, garantindo que os agricultores tenham acesso a dados de mercado precisos para tomar decisões informadas. Os proprietários de terras podem integrar requisitos de sustentabilidade nos contratos de arrendamento para estimular práticas agrícolas regenerativas.

As intervenções econômicas são essenciais para reduzir o risco financeiro dos agricultores e incentivar a adoção dessas práticas. Condições preferenciais de crédito, alinhadas a métricas de desempenho ambiental, podem mitigar ainda mais os riscos, tornando o financiamento mais acessível e viável para os agricultores.

- **2. Conhecimento e Capacitação.** O fortalecimento da capacidade técnica é essencial para expandir as paisagens regenerativas. Programas de treinamento para agrônomos e representantes agrícolas, aliados à criação de fazendas demonstrativas, podem ajudar os agricultores a aprenderem e adotar novas práticas. As iniciativas de conhecimento visam equipar os agricultores com as ferramentas e a *expertise* necessárias para implementar sistemas regenerativos. As fazendas demonstrativas, estabelecidas por fabricantes e fornecedores, servem como exemplos práticos, evidenciando os benefícios da agricultura regenerativa e do uso sustentável da terra.

Informações claras e acessíveis, disseminadas por meio dessas fazendas, redes de pares e materiais educativos, garantem que os agricultores tenham o suporte necessário para adotar práticas sustentáveis.

- **3. Reestruturação da Cadeia de Valor.** Alinhar as cadeias de valor com os objetivos regenerativos requer contratos seguros para os agricultores, métricas de desempenho vinculadas a resultados ambientais e modelos de mercado que recompensem a produção sustentável. Aumentar a conscientização da indústria e dos consumidores sobre os benefícios dos produtos regenerativos pode impulsionar a demanda e fortalecer os incentivos de mercado.

A reestruturação da cadeia de valor é essencial para criar um ambiente favorável aos agricultores. A revisão de requisitos obsoletos é outro passo crítico, com processadores e varejistas liderando esforços para atualizar padrões e regulamentos. Além disso, o desenvolvimento de produtos que incorporem ingredientes provenientes de sistemas agrícolas regenerativos agrega valor de mercado direto, reforçando a viabilidade econômica da sustentabilidade ao longo da cadeia de valor.

Transformar o Cerrado em um modelo global de agricultura regenerativa e uso sustentável da terra requer uma estratégia unificada que combine prioridades econômicas, ambientais e sociais. Os sistemas financeiros devem reduzir os riscos para a adoção por parte dos agricultores, enquanto ecossistemas de compartilhamento de conhecimento fortalecem a capacidade de inovação. O alinhamento corporativo das cadeias de valor, apoiado por políticas claras e um forte engajamento dos consumidores, reforçará a viabilidade de mercado da sustentabilidade.

Ao integrar esses esforços, os *stakeholders* podem transformar iniciativas individuais em um movimento coordenado, garantindo o futuro do Cerrado e avançando os objetivos globais de sustentabilidade.

Conclusão

O Cerrado tem o potencial de se tornar um modelo global de paisagens regenerativas, demonstrando como equilibrar de forma eficaz a produtividade agrícola, a preservação ambiental e a equidade social. Essa transformação exige uma ação coordenada de todos os *stakeholders*, aproveitando os *insights*, parcerias e investimentos apresentados neste relatório. Programas fundamentados em políticas sólidas, mecanismos financeiros inovadores, conhecimento técnico e estruturas colaborativas já estão estabelecendo as bases para essa mudança. No entanto, ampliar esses esforços em todo o seu potencial requer ações ambiciosas e direcionadas.

A **Agenda de Ação para Paisagens Regenerativas** (*Action Agenda on Regenerative Landscapes - AARL*), lançada na COP28, está liderando esse movimento ao unir mais de 35 participantes e catalisar investimentos de 6 bilhões de dólares em agricultura regenerativa e uso sustentável da terra. Essas iniciativas abrangem mais de 300 projetos em 110 países, envolvendo 80 *commodities* e mais de 280 milhões de hectares globalmente. Com base nesse impulso, a AARL está avançando sua missão por meio do **Landscape Accelerator – Brazil** (LAB), uma iniciativa inovadora focada em transformar o Cerrado no primeiro bioma regenerativo do mundo.

O programa LAB funciona como uma plataforma colaborativa, reunindo instituições financeiras, fornecedores de insumos, empresas voltadas para o consumidor, *traders* agrícolas, produtores e organizações da sociedade civil, em uma corrida até a COP30, em Belém. Essa iniciativa se baseia em esforços já consolidados, como o *Soft Commodities Forum*, a *Sustainable Landscapes Partnership*, o *Forest Investor Club* e o trabalho de longa data da *The Nature Conservancy* no Brasil. Ao identificar desafios comuns e reunir recursos, o LAB busca agregar e ampliar os esforços em andamento no Cerrado, abordando barreiras sistêmicas e desbloqueando novas oportunidades para colaboração público-privada, investimentos em larga escala e inovação.

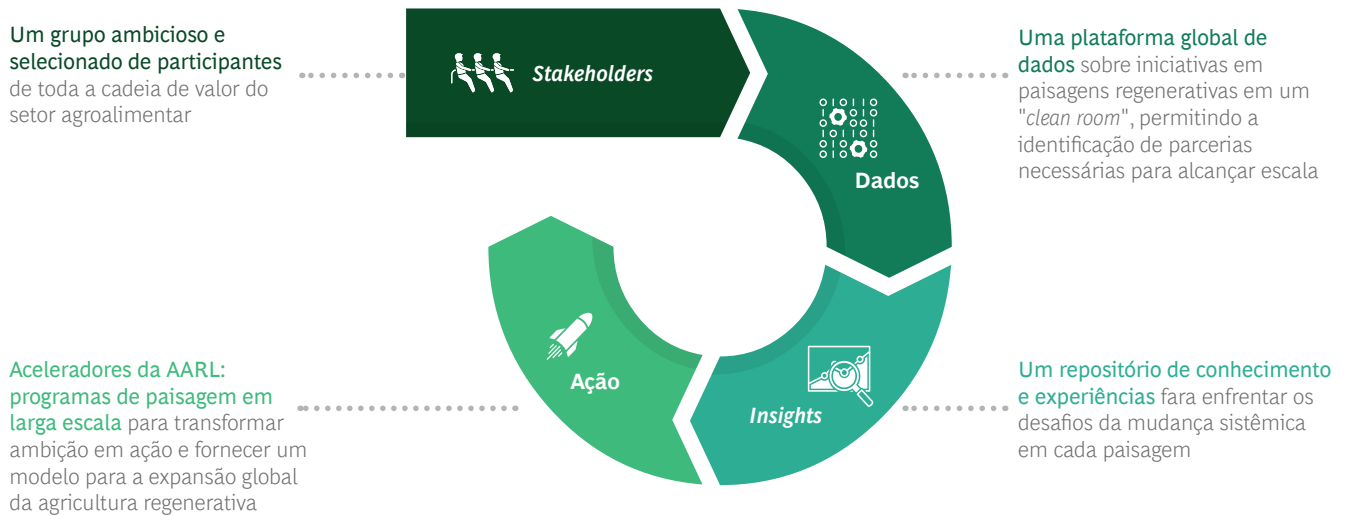
À medida que o LAB inicia seu trabalho no Cerrado, ele fornece um modelo para a expansão de paisagens regenerativas em nível global. Focando em transparência, engajamento dos *stakeholders* e investimentos catalisadores, esse programa destaca o poder da ação coletiva na promoção de mudanças significativas e escaláveis. Convidamos os atores da cadeia de valor agroalimentar, governos locais, financiadores, ONGs e outros *stakeholders* a se unirem a esses esforços, ajudando a posicionar o Cerrado como referência global para paisagens regenerativas, agricultura e uso sustentável da terra.

AGORA É A HORA DE AGIR, JUNTOS.

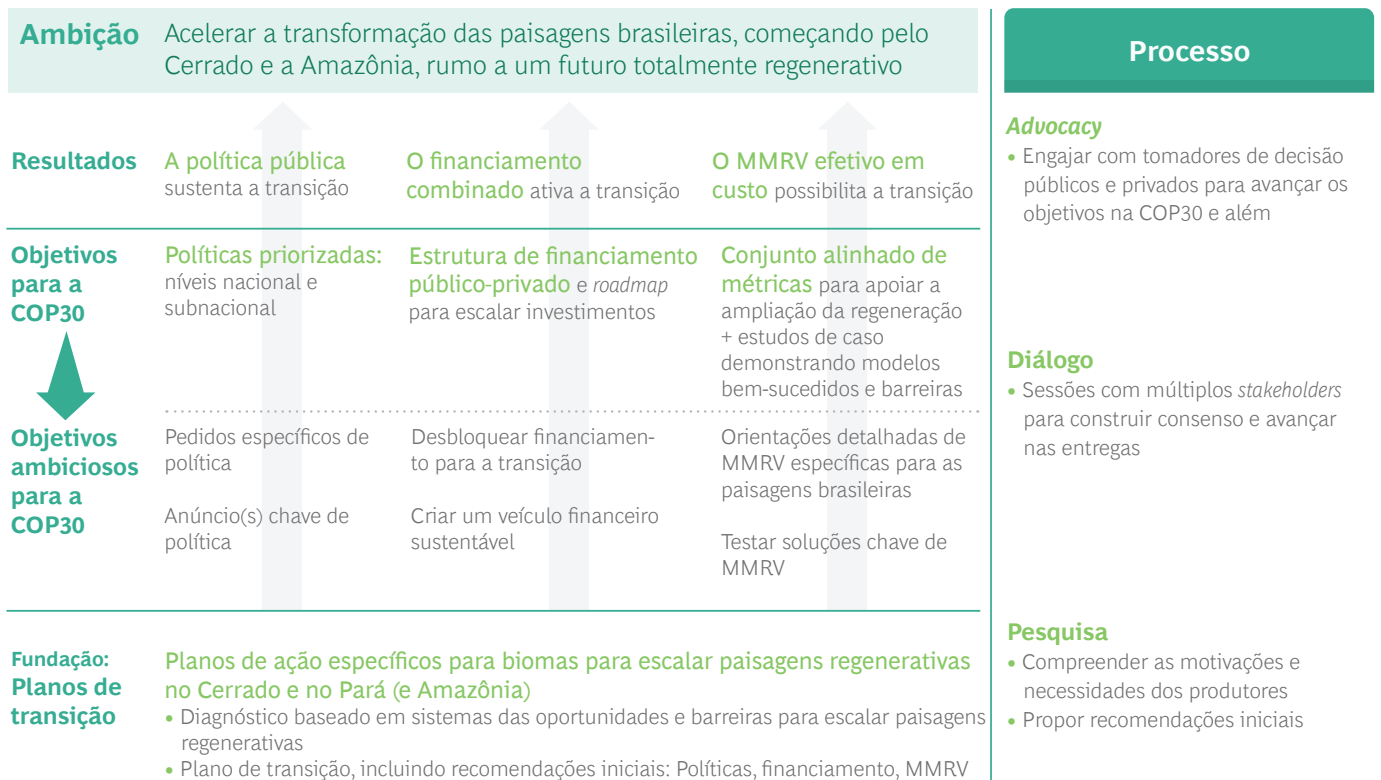


A AARL representa uma mudança decisiva para viabilizar a escala

A *Action Agenda on Regenerative Landscapes*, lançada na COP28, está trabalhando para promover uma mudança sistêmica em larga escala nas paisagens regenerativas por meio de quatro elementos:



O Landscape Accelerator no Brasil (LAB)



Fontes: Action Agenda on Regenerative Landscapes; WBCSD; Análise BCG

Sobre os autores



Arthur Ramos é *Managing Director* e *Partner* no BCG, além de líder da prática de Clima e Sustentabilidade da BCG no Brasil. Ele possui mais de 25 anos de experiência, com um sólido histórico em energia e infraestrutura. Você pode entrar em contato com ele pelo e-mail ramos.arthur@bcg.com.



Shalini Unnikrishnan é *Managing Director* e *Senior Partner* no BCG, copresidente da Agenda de Ação para Paisagens Regenerativas (AARL), e Líder Global de Soluções Sustentáveis para Alimentos e Natureza na BCG. Você pode entrar em contato com ela pelo e-mail unnikrishnan.shalini@bcg.com.



Matheus Munhoz é *Project Leader* no BCG e membro das práticas de Agricultura e Clima e Sustentabilidade. Ele é especialista em agricultura regenerativa, cadeias de suprimentos e soluções baseadas na natureza no Cerrado. Você pode entrar em contato com ele pelo e-mail munhoz.matheus@bcg.com.



Lucas Moino é *Partner* no BCG e membro da prática de Bens Industriais, liderando as verticais de Agricultura e *Corporate Venturing* na América do Sul. Ele tem 20 anos de experiência profissional na indústria agropecuária. Você pode entrar em contato com ele pelo e-mail moino.lucas@bcg.com.



Jack Bugas é *Partner* e *Associate Director* no BCG na área de Alimentos Sustentáveis e Agricultura. Ele apoia a AARL e é especialista em transformação dos sistemas alimentares, descarbonização e soluções baseadas na natureza. Você pode entrar em contato com ele pelo e-mail bugas.jack@bcg.com.



Santino Lacanna é *Partner* no BCG com mais de 14 anos de experiência em consultoria de gestão. Ele lidera a prática de Impacto Social na América Latina e a prática de Pessoas e Organização no Brasil, sendo membro central da prática de Clima e Sustentabilidade. Você pode entrar em contato com ele pelo e-mail lacanna.santino@bcg.com.

CONTRIBUIDORES DO BCG

Alessandro Martins, Amanda Barros, Fabiana Reganati, Felipe Chenet, Fernando Thiers, Luisa Motta, Luiz Lamarca, Mariana Cyreno, Pedro Cavalcanti e Thais Esteves.

OS AUTORES GOSTARIAM DE AGRADECER OS SEGUINTE PARCEIROS

André Amaral (WBCSD), Bruno Brasil (MAPA), Carla Gheler (CEBDS), Juliana Lopes (CEBDS), Luis Rangel (MAPA), Marcelo Guimarães (MAPA), Matt Inbusch (WBCSD), Sidney Medeiros (MAPA).

Glossário

AARL	<i>Action Agenda on Regenerative Landscapes</i>
BCG	<i>Boston Consulting Group</i>
CAR	Cadastro Ambiental Rural
CEBDS	Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável
DCF	Livre de Desmatamento e Conversão (<i>Deforestation and Conversion Free</i>)
GEE	Gases de Efeito Estufa
OGM	Organismos Geneticamente Modificados
ILPF	Integração Lavoura-Pecuária-Floresta
TIR	Taxa Interna de Retorno
LAB	<i>Landscape Accelerator – Brazil</i>
MAPA	Ministério da Agricultura e Pecuária do Brasil
MATOPIBA	Região abrangendo os estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia
NbS	Soluções Baseadas na Natureza
VPL	Valor Presente Líquido
PSA	Pagamento por Serviços Ambientais
SBTN	<i>Science Based Targets Network</i>
SCF	<i>Sustainable Commodities Forum</i>
WBCSD	<i>World Business Council for Sustainable Development</i> , o Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável

Referências

- ¹ Abramovay, R., Matte, A., Sanseverino, E. C., Ritt, A. L., & Galiano, M. W. (2024). *Regenerative cattle farming in Latin America and the Caribbean: Far beyond the oxymoron*. Preprints.org.
- ² Banco Central do Brasil (2024). Matriz de Dados do Crédito Rural. BCB. Acessado em 12 de dezembro de 2024.
- ³ Banco Nacional do Desenvolvimento (2024). Crédito Rural - Desempenho Operacional. BNDES. Acessado em 12 de dezembro de 2024.
- ⁴ Bolfe, É. L., Victoria, D. C., Sano, E. E., Bayma, G., Massruhá, S. M. F. S., & de Oliveira, A. F. (2024). *Potential for agricultural expansion in degraded pasture lands in Brazil based on geospatial databases*. Land, 13(200).
- ⁵ Brasil. (2012). Lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012. (Código Florestal). Diário Oficial da União. Acessado em 8 de janeiro de 2025.
- ⁶ Carneiro Filho, A., & Costa, K. (2016). A expansão da soja no Cerrado: Caminhos para a ocupação territorial, uso do solo e produção sustentável ("Soy expansion in the Cerrado: Forms of territorial occupation, land use, and sustainable production"). INPUT, Agroicone.
- ⁷ CEBDS. (2023). *Regenerative agriculture in Brazil: challenges and opportunities*. CEBDS. Acessado em 8 de fevereiro de 2025.
- ⁸ CEBDS. (2023). *The regenerative agriculture we need and that Brazil deserves*. CEBDS. Acessado em 8 de fevereiro de 2025.
- ⁹ CEPEA, ESALQ, USP, CNA. (2024). PIB do Agronegócio. CEPEA. Acessado em 8 de janeiro de 2025.
- ¹⁰ CEPF. (2016). *Profile of the Cerrado Ecosystem Biodiversity Hotspot. Critical Ecosystem Partnership Fund: Conservation International & the Institute for Society, Population, and Nature*.
- ¹¹ CONAB. (2017). *Monitoring of Brazilian grain harvests: Agricultural monitoring for the 2016/17 harvest*.
- ¹² CONAB. (2024). *Monitoring of monthly prices, 2022-2024*. Companhia Nacional de Abastecimento. Acessado em 8 de janeiro de 2025.
- ¹³ Costa, M., & Pires, G. (2009). *Effects of Amazon and Central Brazil deforestation scenarios on the duration of the dry season in the arc of deforestation*. International Journal of Climatology, 30, 1970–1979.
- ¹⁴ Critical Ecosystem Partnership Fund. (2018). *Ecosystem profile Cerrado biodiversity hotspot: Full Report*. CEPF. Acessado em 8 de janeiro de 2025.
- ¹⁵ Denny, D. M. T., Cerri, C. E. P., Cherubin, M. R., & Burnquist, H. L. (2023). *Carbon farming: Nature-based solutions in Brazil*. Green and Low-Carbon Economy, 1(3), 130–137.
- ¹⁶ Dias-Filho, M. B., Gomide, C. A. M., Pacullo, D. S. C., Santos, P. M., & Brighenti, A. M. (2024). Causas da degradação de pastagens e estratégias de recuperação. Embrapa Gado de Leite.
- ¹⁷ Dibbern, T., Romani, L. A. S., & Massruhá, S. M. F. S. (2024). *Main drivers and barriers to the adoption of Digital Agriculture technologies*. Smart Agricultural Technology, 8, 100459.
- ¹⁸ Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. (2020). Cerrado: Pilar da agricultura brasileira [PDF]. Embrapa.
- ¹⁹ Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. (2020). Estratégias para Recuperação e Renovação de Pastagens Degradadas. Embrapa. Acessado em 10 de outubro de 2024.
- ²⁰ FAO. (2018). *Commodities price volatility in the 2000s: Unpacking financialisation*. Food and Agriculture Organization. Acessado em 7 de janeiro de 2025.
- ²¹ FAO. (2018). *Food and agriculture projections to 2050*. FAO. Retrieved on December 2, 2024.
- ²² FAO. (2022). *Crops and livestock products*. FAO. Retrieved on September 16, 2024.
- ²³ Feltran-Barbieri, R., & Féres, J. G. (2021). *Degraded pastures in Brazil: Improving livestock production and forest restoration*. Royal Society Open Science, 8 (7), 201854.
- ²⁴ Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2003). *World agriculture: Towards 2015/2030 – An FAO perspective*.
- ²⁵ Fronza, E. E., ten Caten, A., Bittencourt, F., Zambiasi, D. C., Schmitt Filho, A. L., Seó, H. L. S., & Loss, A. (2024). *Carbon sequestration potential of pastures in Southern Brazil: A systematic review*. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 48, e0230121.
- ²⁶ FUNAI. (2024). Terras Indígenas: Dados Geoespaciais e Mapas. Coordenação de Geoprocessamento da FUNAI. Acessado em 8 de janeiro de 2025.
- ²⁷ Gheler-Costa, C., Lopes, J., Cruz, G. (2023). Agricultura regenerativa no Brasil: desafios e oportunidades. CEBDS. Acessado em 25 de agosto de 2024.
- ²⁸ Gil, J., Siebold, M., & Berger, T. (2015). *Adoption and development of integrated crop-livestock-forestry systems in Mato Grosso, Brazil*. Agriculture, Ecosystems & Environment, 199, 394–406.
- ²⁹ IBGE. (2019). Culturas temporárias e culturas permanentes. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Acessado em 7 de janeiro de 2025.
- ³⁰ IBGE. (2019). Biomas e Sistema Costeiro-Marinheiro do Brasil - 1:250 000. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Acessado em 7 de janeiro de 2025.
- ³¹ IBGE. (2023). Banco de Dados e Informações Ambientais: Mapeamento de Recursos Naturais (MRN): escala 1:250 000: versão 2023. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Acessado em 7 de janeiro de 2025.
- ³² IBGE. (2023). Pedologia 1:250 000. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Acessado em 8 de janeiro de 2025.
- ³³ IBGE. (2023). Malha Municipal. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Acessado em 8 de janeiro de 2025.
- ³⁴ IBGE. (2024). Produção Agrícola Municipal (PAM). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Acessado em 7 de janeiro de 2025.
- ³⁵ IBGE. (2024). Produção Pecuária Municipal (PPM). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Acessado em 7 de janeiro de 2025.
- ³⁶ IBGE, Coordenação de Meio Ambiente. (2022). Potencialidade agrícola natural das terras. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Acessado em 7 de janeiro de 2025.
- ³⁷ IMEA. (2024). Custos de Produção – Bovinocultura de Corte. Instituto Mato-grossense de Economia Agropecuária. Acessado em 11 de outubro de 2024.
- ³⁸ IMEA. (2024). Custos de Produção – Milho – Ponderado Alta Tecnologia. Instituto Mato-grossense de Economia Agropecuária. Acessado em 15 de outubro de 2024.
- ³⁹ IMEA. (2024). Custos de Produção – Soja – Ponderado Transgênica. Instituto Mato-grossense de Economia Agropecuária. Acessado em 5 de outubro de 2024.
- ⁴⁰ INMET. (2021). Normais climatológicas 1961-1990, 1981-2010, 1991-2020. Instituto Nacional de Meteorologia. Acessado em 8 de janeiro de 2025.
- ⁴¹ INPE & Funcate. (2017). *Anthropization data: The Cerrado between 2013 and 2015*.
- ⁴² Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. (2024). Desmatamento – Amazônia e demais biomas. INPE, Coordenação Geral de Observação da Terra. Acessado em 24 de setembro de 2024.
- ⁴³ Innovative Finance for the Amazon, Cerrado, and Chaco (IFACC). (2022). *Finance for a Forest-Positive Future*. IFACC Report.
- ⁴⁴ Klink, C., & Machado, R. (2005). *Conservation of the Brazilian Cerrado*. Conservation Biology, 19(3), 707–713.
- ⁴⁵ Macedo, M. C. M., Zimmer, A. H., Kichel, A. N., Almeida, R. G., & Araújo, A. R. (2013). Degradação de pastagens, alternativas de recuperação e renovação, e formas de mitigação. Embrapa Gado de Corte.

- ⁴⁶ MapBiomass Project. (2024). *Collection 9.0 of the Annual Series of Land Cover and Use Maps of Brazil*. Acessado em 30 de setembro de 2024.
- ⁴⁷ MapBiomass Project. (2024). *Monthly Fire Bulletin*. Acessado em 8 de janeiro de 2025.
- ⁴⁸ Meyfroidt, P., et al. (2014). *Multiple pathways of commodity crop expansion in tropical forest landscapes*. *Environmental Research Letters*, 9 (7), 1–13.
- ⁴⁹ Ministério da Agricultura e Pecuária. (2023). *Plano ABC: Dez anos de sucesso e uma nova forma sustentável de produção agropecuária*. Ministério da Agricultura e Pecuária, Secretaria de Inovação, Desenvolvimento Sustentável, Irrigação e Cooperativismo. Acessado em 8 de janeiro de 2025.
- ⁵⁰ Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. (2018). *Unidades de Conservação*. MMA.
- ⁵¹ MMA. (2017). *O Bioma Cerrado*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.
- ⁵² Noojipady, P., et al. (2017). *Forest carbon emissions from cropland expansion in the Brazilian Cerrado biome*. *Environmental Research Letters*, 12 (2), 025004.
- ⁵³ Oliveira, P. P. A., et al. (2024). *Estratégias de recuperação de pastagens degradadas para aumento do sequestro de carbono no solo, incluindo o consórcio com o feijão-guandu – resultados parciais*. Embrapa Pecuária Sudeste.
- ⁵⁴ Oliveira Júnior et al. (2023). *Verificação do potencial de sistemas de integração lavoura-pecuária na recuperação de áreas de pastagens degradadas*. Anais do XX Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto.
- ⁵⁵ PDA. (2015). *Matopiba Agricultural Development Plan*. Brasília: Presidency of the Republic.
- ⁵⁶ Silvério, D. V., et al. (2015). *Agricultural expansion dominates climate changes in southeastern Amazonia: The overlooked non-GHG forcing*. *Environmental Research Letters*, 10 (10), 104015.
- ⁵⁷ SICAR. (2024). *Consulta Pública: Base de Downloads*. Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural. Acessado em 30 de setembro de 2024.
- ⁵⁸ Spera, S. A., et al. (2016). *Land-use change affects water recycling in Brazil's last agricultural frontier*. *Global Change Biology*, 22 (10), 3405–3413.
- ⁵⁹ Souza, S. A., Rodrigues, L. N., & Cunha, F. F. (2022). *Assessing the precision irrigation potential for increasing crop yield and water savings through simulation*. *Precision Agriculture*.
- ⁶⁰ Strassburg, B., et al. (2012). *Aumentando a produção agrícola e evitando o desmatamento – um estudo de caso para o Mato Grosso, Brasil ("Increasing agricultural production and avoiding deforestation – a case study of Mato Grosso, Brazil")*. Rio de Janeiro: International Sustainability Institute & the Centro de Vida Institute.
- ⁶¹ Strassburg, B., et al. (2014). *When enough should be enough: Improving the use of current agricultural lands could meet production demands and spare natural habitats in Brazil*. *Global Environmental Change*, 28, 84–97.
- ⁶² Strassburg, B., et al. (2017). *Moment of truth for the Cerrado hotspot*. *Nature Ecology & Evolution*, 1, Article 0099.
- ⁶³ The Nature Conservancy (TNC). (2016). *Boas Práticas Agrícolas e Água: Guia para a conservação dos recursos hídricos nas propriedades rurais do Oeste da Bahia*. The Nature Conservancy.
- ⁶⁴ The Nature Conservancy (TNC). (2019). *Incentives for Sustainable Soy in the Cerrado*. TNC Report.
- ⁶⁵ The Nature Conservancy (TNC). (2020). *Environmental Framework: Investing in Soy in the Cerrado*. TNC Report.
- ⁶⁶ The Nature Conservancy (TNC). (2023). *Investing in Agricultural Expansion Through Pasture Recovery and Yield Improvements in Brazil*. TNC Report.
- ⁶⁷ Tian, X., Engel, B. A., Qian, H., Hua, E., Sun, S., & Wang, Y. (2021). *Will reaching the maximum achievable yield potential meet future global food demand?* *Journal of Cleaner Production*, 294, 126285.
- ⁶⁸ UNDP. (2021). *Municipal Human Development Index - Brazil*. United Nations Development Programme. Acessado em 8 de janeiro de 2025.
- ⁶⁹ U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service. (2021). *Global food demand is rising, driven by population and income growth*.
- ⁷⁰ USDA. (2024). *Commodities and Products*. U.S. Department of Agriculture. Acessado em 8 de janeiro de 2025.
- ⁷¹ Valdez, C., Gilespie, J., Dohlman, E. (2023). *Soybean Production, Marketing Costs, and Export Competitiveness in Brazil and the United States*. U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service.
- ⁷² WBCSD. (2023). *Business guidance for deeper regeneration*. WBCSD. Acessado em 8 de janeiro de 2025.
- ⁷³ WBCSD. (2024). *Enabling private sector finance at scale for the transition to sustainable agriculture and food systems*. WBCSD. Acessado em 8 de fevereiro de 2025.
- ⁷⁴ WBCSD. (2024). *Repurposing subsidies for equitable and regenerative agriculture*. WBCSD. Acessado em 8 de fevereiro de 2025.
- ⁷⁵ WBCSD. (2024). *A shared vision for regenerative agriculture: WBCSD's initiative to drive business alignment*. WBCSD. Acessado em 8 de janeiro de 2025.
- ⁷⁶ World Economic Forum. (2024). *The Cerrado: Production and Protection*. WEF.



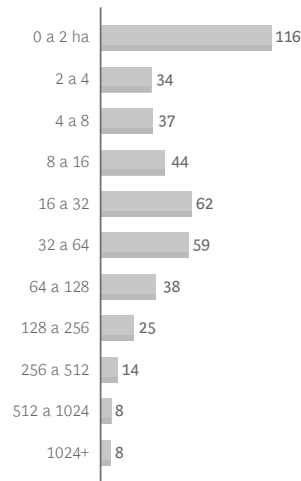
APÊNDICE

Análise aprofundada dos *clusters* do Cerrado

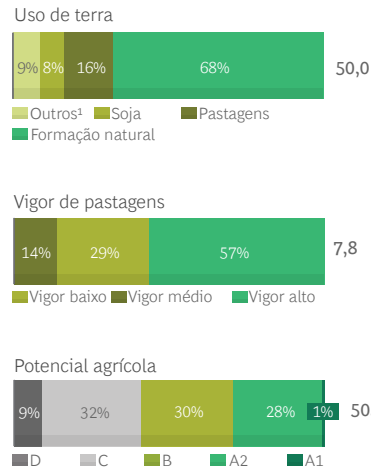
NORTE DO MATOPIBA



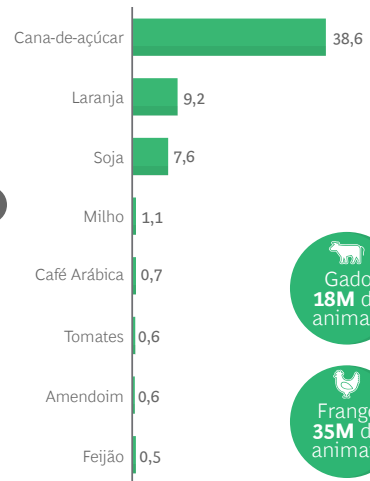
Propriedade por tamanho em milhares



Perfil de terra em porcentagem e milhões de hectares



Main agricultural products by value em bilhões de reais, 2023



Gado 18M de animais

Frango 35M de animais

Nota: A produção agrícola considera a produção total de todos os municípios com áreas no aglomerado; O Potencial Agrícola não considera corpos d'água e cidades.

Fontes: IBGE; MapBiomas; SICAR; Análise BCG

Oportunidade em jogo para a transição para sistemas regenerativos em milhões de hectares



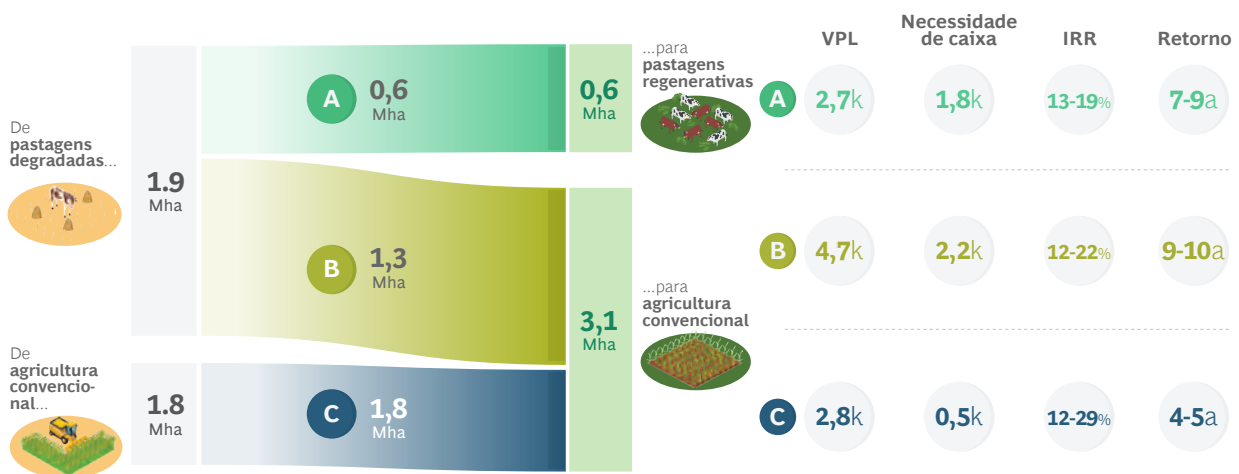
12,7 USD B Oportunidade total de VPL nesta região agrupada

4,8 USD B Oportunidade de investimento necessária para a transição

1. Todos os outros usos antrópicos.

Fontes: IBGE; MapBiomas; SICAR; Análise BCG

Oportunidade total de transição no MATOPIBA Norte em milhões de hectares



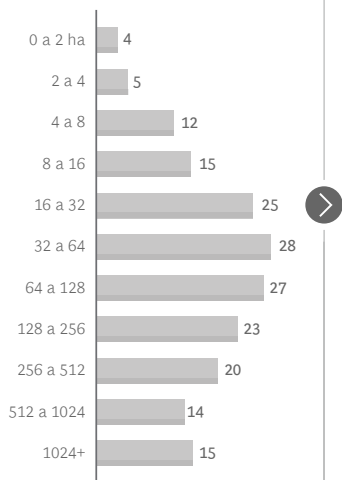
Nota: Com base na produção projetada para atender à demanda crescente até 2050. O caso de negócios regenerativo médio é baseado no caso médio de transição para cada paisagem em cada tipo de área. As necessidades de caixa consideram o CapEx, o aumento do OpEx e o impacto na receita durante a transição.

Fontes: MapBiomas; FAOStat; IBGE; EMBRAPA; Análise BCG

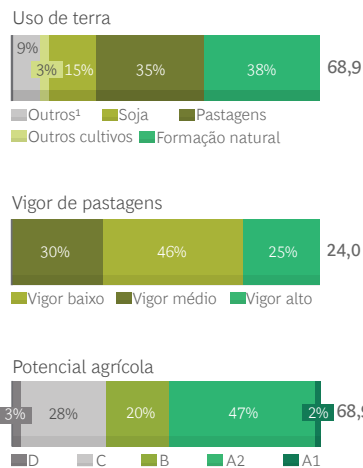
CERRADO OCIDENTAL



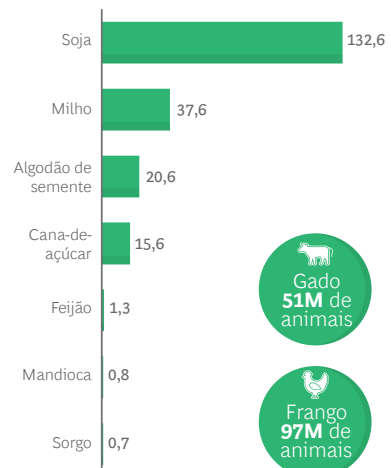
Propriedade por tamanho em milhares



Perfil de terra em porcentagem e milhões de hectares



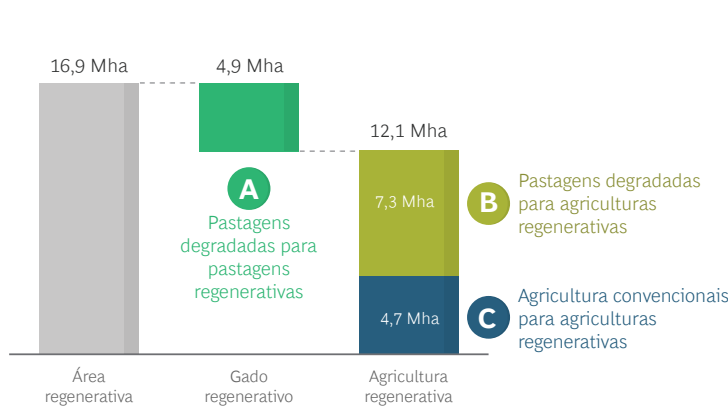
Principais produtos agrícolas por valor em bilhões de reais, 2023



Nota: A produção agrícola considera a produção total de todos os municípios com áreas no aglomerado; O Potencial Agrícola não considera corpos d'água e cidades.
1. Todos os outros usos antrópicos.

Fontes: IBGE; MapBiomas; SICAR; Análise BCG

Oportunidade em jogo para a transição para sistemas regenerativos em milhões de hectares



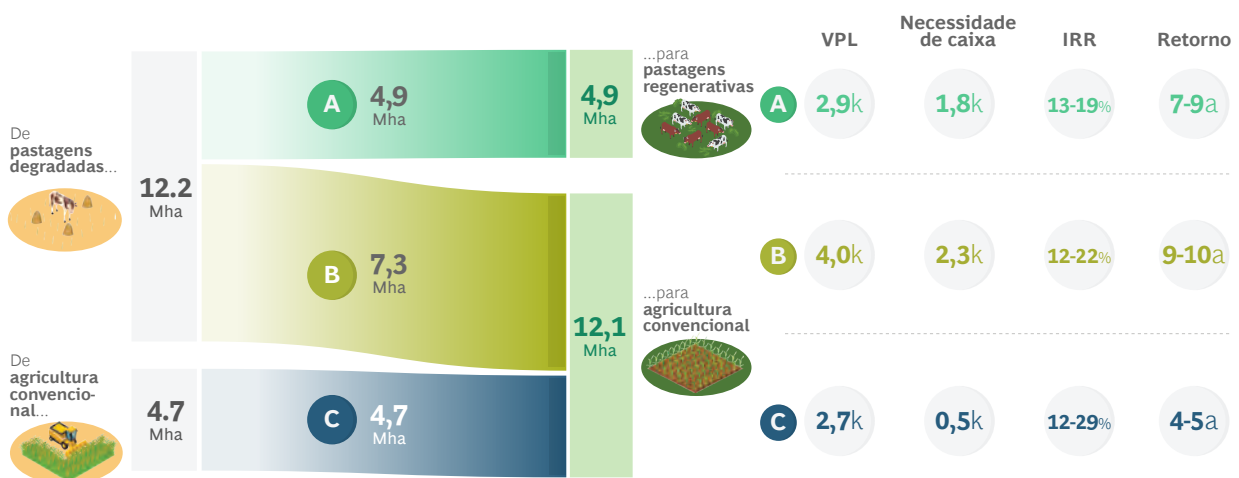
55,8 USD B
Oportunidade total de VPL nesta região agrupada

27,8 USD B
Oportunidade de investimento necessária para a transição

1. Todos os outros usos antrópicos.

Fontes: IBGE; MapBiomas; SICAR; Análise BCG

Oportunidade total de transição no Cerrado Ocidental em milhões de hectares



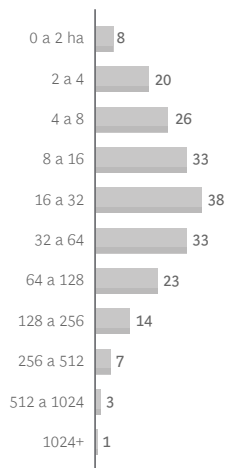
Nota: Com base na produção projetada para atender à demanda crescente até 2050. O caso de negócios regenerativo médio é baseado no caso médio de transição para cada paisagem em cada tipo de área. As necessidades de caixa consideram o CapEx, o aumento do OpEx e o impacto na receita durante a transição.

Fontes: MapBiomas; FAOStat; IBGE; EMBRAPA; BCG Analysis

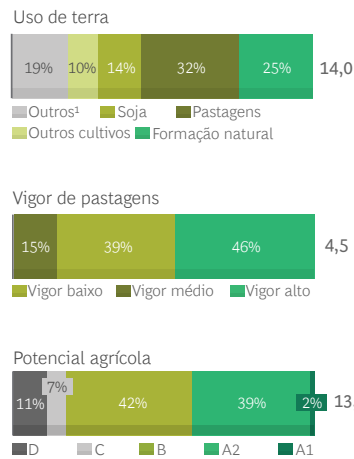
SUDESTE DO CERRADO



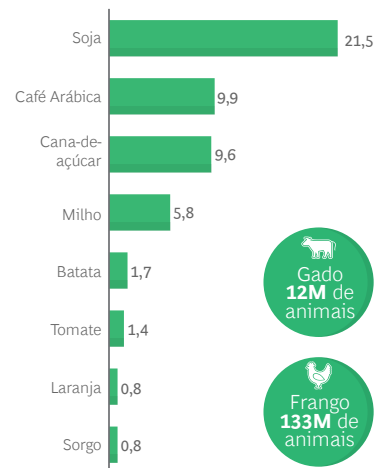
Propriedade por tamanho em milhares



Perfil de terra em porcentagem e milhões de hectares



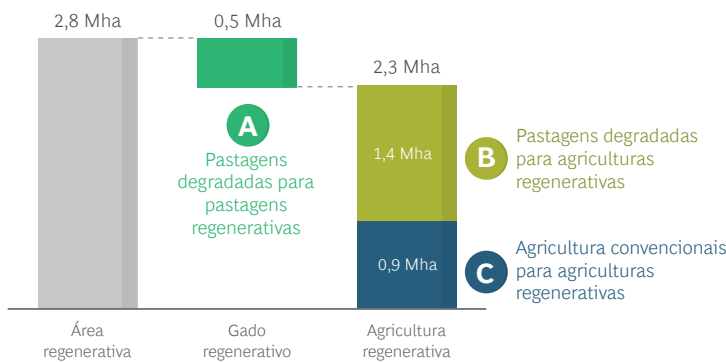
Principais produtos agrícolas por valor em bilhões de reais, 2023



Nota: A produção agrícola considera a produção total de todos os municípios com áreas no aglomerado; O Potencial Agrícola não considera corpos d'água e cidades.
1. Todos os outros usos antrópicos.

Fontes: IBGE; MapBiomas; SICAR; Análise BCG

Oportunidade em jogo para a transição para sistemas regenerativos em milhões de hectares



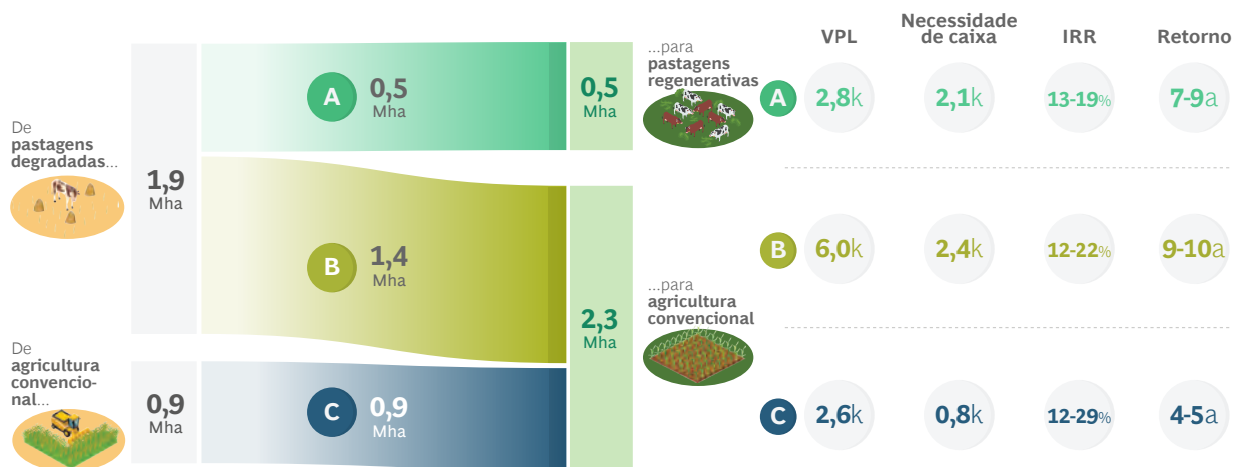
12,3 USD B
Oportunidade total de VPL nesta região agrupada

5,2 USD B
Oportunidade de investimento necessária para a transição

1. Todos os outros usos antrópicos.

Fontes: IBGE; MapBiomas; SICAR; Análise BCG

Oportunidade total de transição no Cerrado Sudeste em milhões de hectares



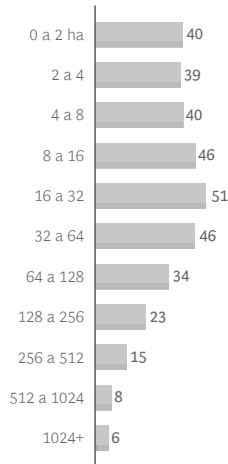
Nota: Com base na produção projetada para atender à demanda crescente até 2050. O caso de negócios regenerativo médio é baseado no caso médio de transição para cada paisagem em cada tipo de área. As necessidades de caixa consideram o CapEx, o aumento do OpEx e o impacto na receita durante a transição.

Fontes: MapBiomas; FAOStat; IBGE; EMBRAPA; BCG Analysis

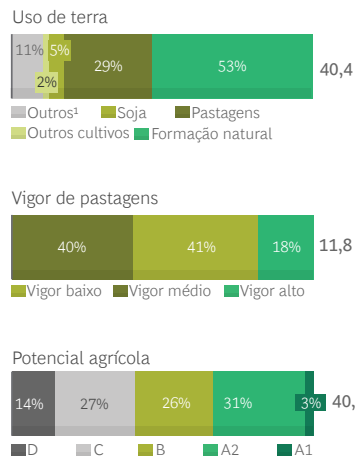
CENTRO-OESTE DO CERRADO



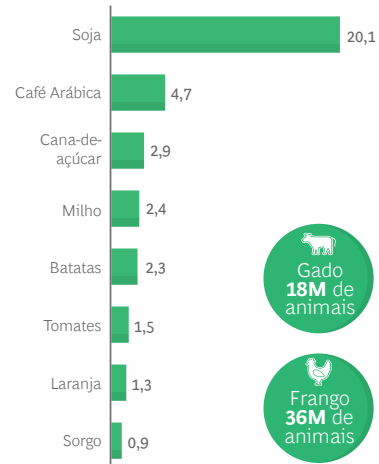
Propriedade por tamanho em milhares



Perfil de terra em porcentagem e milhões de hectares



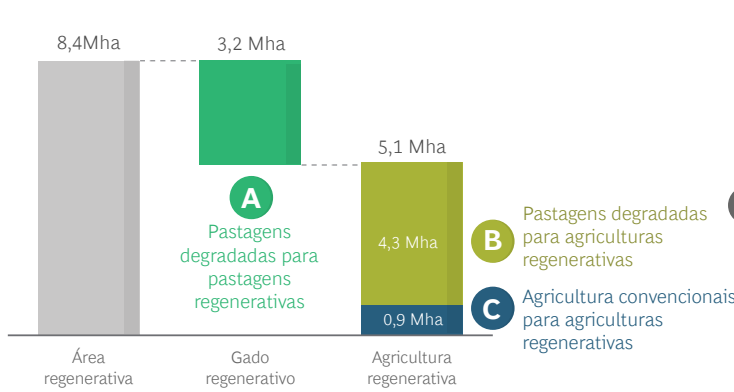
Principais produtos agrícolas por valor em bilhões de reais, 2023



Nota: A produção agrícola considera a produção total de todos os municípios com áreas no aglomerado; O Potencial Agrícola não considera corpos d'água e cidades.
1. Todos os outros usos antrópicos.

Fontes: IBGE; MapBiomias; SICAR; Análise BCG

Oportunidade em jogo para a transição para sistemas regenerativos em milhões de hectares



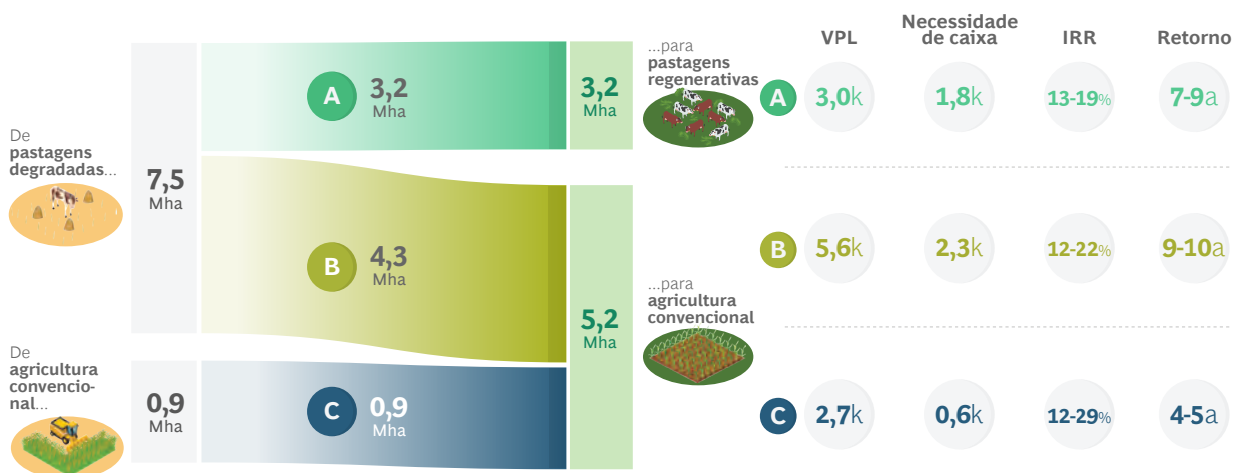
35,9 USD B
Oportunidade total de VPL nesta região agrupada

16,1 USD B
Oportunidade de investimento necessária para a transição

1. Todos os outros usos antrópicos.

Fontes: IBGE; MapBiomias; SICAR; Análise BCG

Oportunidade total de transição na Savana Centro-Oeste em milhões de hectares



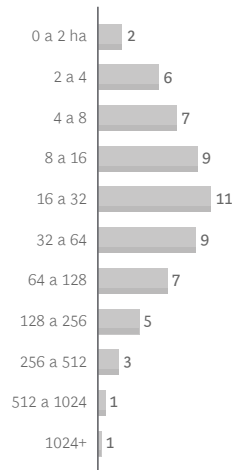
Nota: Com base na produção projetada para atender à demanda crescente até 2050. O caso de negócios regenerativo médio é baseado no caso médio de transição para cada paisagem em cada tipo de área. As necessidades de caixa consideram o CapEx, o aumento do OpEx e o impacto na receita durante a transição.

Fontes: MapBiomias; FAOStat; IBGE; EMBRAPA; BCG Analysis

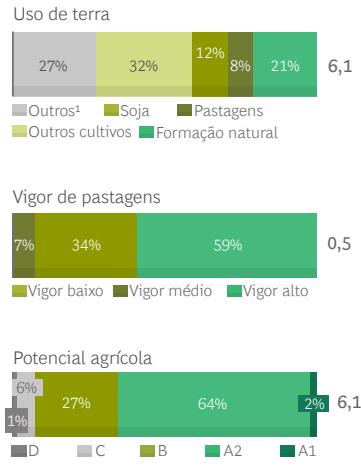
CERRADO PAULISTA



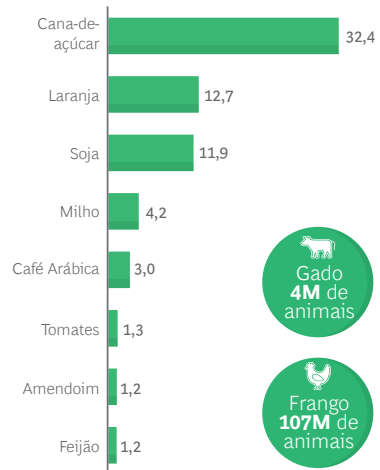
Propriedade por tamanho em milhares



Perfil de terra em porcentagem e milhões de hectares



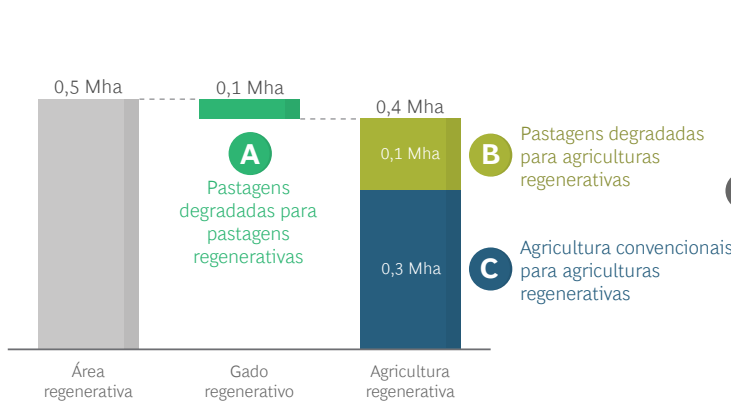
Principais produtos agrícolas por valor em bilhões de reais, 2023



Nota: A produção agrícola considera a produção total de todos os municípios com áreas no aglomerado; O Potencial Agrícola não considera corpos d'água e cidades.
 1. Todos os outros usos antrópicos.

Fontes: IBGE; MapBiomas; SICAR; Análise BCG

Oportunidade em jogo para a transição para sistemas regenerativos em milhões de hectares



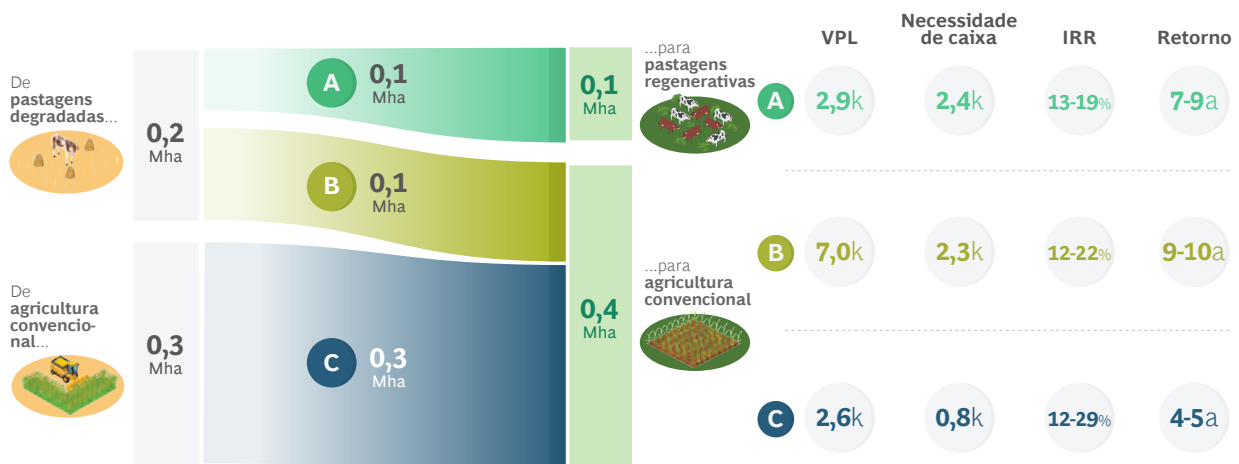
1,9 USD B Oportunidade total de VPL nesta região agrupada

0,7 USD B Oportunidade de investimento necessária para a transição

1. Todos os outros usos antrópicos.

Fontes: IBGE; MapBiomas; SICAR; Análise BCG

Oportunidade total de transição no Cerrado Paulista em milhões de hectares



Nota: Com base na produção projetada para atender à demanda crescente até 2050. O caso de negócios regenerativo médio é baseado no caso médio de transição para cada paisagem em cada tipo de área. As necessidades de caixa consideram o CapEx, o aumento do OpEx e o impacto na receita durante a transição.

Fontes: MapBiomas; FAOStat; IBGE; EMBRAPA; BCG Analysis

Declaração

Este documento foi preparado de boa-fé com base nas informações disponíveis na data de publicação, sem qualquer verificação independente. O BCG não garante nem faz qualquer representação ou garantia quanto à completude das informações neste documento, nem sua utilidade para atingir qualquer objetivo. Os leitores são responsáveis por avaliar a relevância do conteúdo deste documento. O BCG não será responsável por qualquer perda, dano, custo ou despesa incorrida ou resultante do uso das informações neste documento. Na medida máxima permitida por lei, o BCG não terá qualquer responsabilidade perante qualquer parte, e qualquer pessoa que use este documento renuncia a quaisquer direitos e reivindicações que possa ter a qualquer momento contra o BCG em relação ao documento. O recebimento e a revisão deste documento serão considerados como concordância e consideração com o exposto.

Este documento é baseado em pesquisas qualitativas e quantitativas primárias executadas pelo BCG. O BCG não fornece aconselhamento jurídico, contábil ou tributário. Os leitores são responsáveis por obter aconselhamento independente sobre esses assuntos. Esse aconselhamento pode afetar as orientações do documento. Além disso, o BCG não se compromete a atualizar o documento após a data deste, apesar de tais informações poderem tornar-se desatualizadas ou imprecisas. O BCG não fornece opiniões de equidade ou avaliações de transações de mercado, e este documento não deve ser considerado ou interpretado como tal. Além disso, quaisquer avaliações, informações de mercado projetadas e conclusões contidas neste documento são baseadas em metodologias de avaliação padrão, não são previsões definitivas e não são garantidas pela BCG. O BCG usou dados de diversas fontes e suposições fornecidas ao BCG por outras fontes. O BCG não verificou de forma independente os dados e suposições dessas fontes usados nessas análises. Mudanças nos dados subjacentes ou nas suposições operacionais impactarão claramente as análises e conclusões.

Este documento não tem a intenção de fazer ou influenciar qualquer recomendação e não deve ser interpretado como tal pelo leitor ou qualquer outra entidade.

Este documento não pretende representar as opiniões das empresas mencionadas nele. A referência a qualquer produto, processo ou serviço comercial específico, por nome comercial, marca registrada, fabricante ou de outra forma, não constitui necessariamente ou implica seu endosse, recomendação ou favorecimento pelo BCG.



Em colaboração técnica com:



World Business
Council
for Sustainable
Development



cebds



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA
E PECUÁRIA



bcg.com