

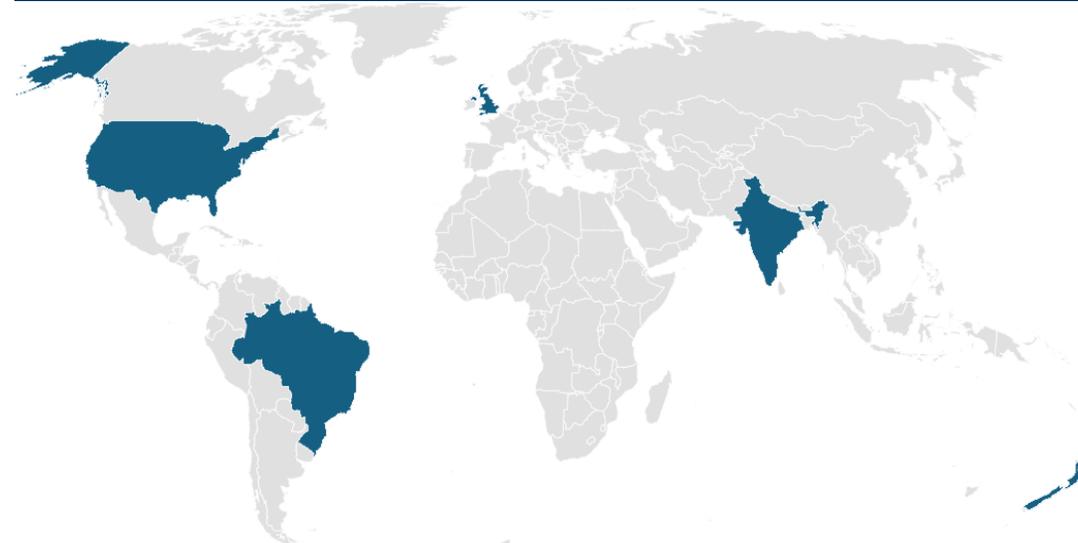
Regen10 - Caminhos para a transição de paisagens agrícolas

Visão geral do projeto



- Regen10 desenvolveu **caminhos de transição em nível de paisagem** em cinco regiões agrícolas importantes para modelar os resultados econômicos da mudança para práticas **regenerativas**.
- A combinação entre países e produtos agrícolas foi feita com base no **impacto**, na **viabilidade**, na **representação** e na **aplicabilidade** dos resultados. A escolha das paisagens foi motivada principalmente por sua **importância em nível nacional** na produção e exportação de produtos específicos.
- Um elemento fundamental desse processo é compreender a **economia da transição** de práticas agrícolas convencionais para práticas regenerativas, bem como os **possíveis resultados ambientais e sociais** dessas transições para a área em estudo.
- Um **caminho de transição** representa uma mudança das práticas convencionais comuns na paisagem para aquelas que ajudam a **restaurar** e reconstruir **sistemas naturais**.

Paisagens selecionadas



País	Paisagem	Produto Focus Ag
Brasil	Cidade de Querência	Soja e Gado
Índia	Estado de Punjab	Arroz
Estados Unidos	Dakota do Norte	Trigo e Milho
Reino Unido	Leste da Inglaterra	Batata
Nova Zelândia	Região de Waikato	Laticínios

Notas: As abordagens propostas não são prescritivas, mas representam caminhos potenciais para a transição agrícola, entre os muitos possíveis

Fonte: Systemiq



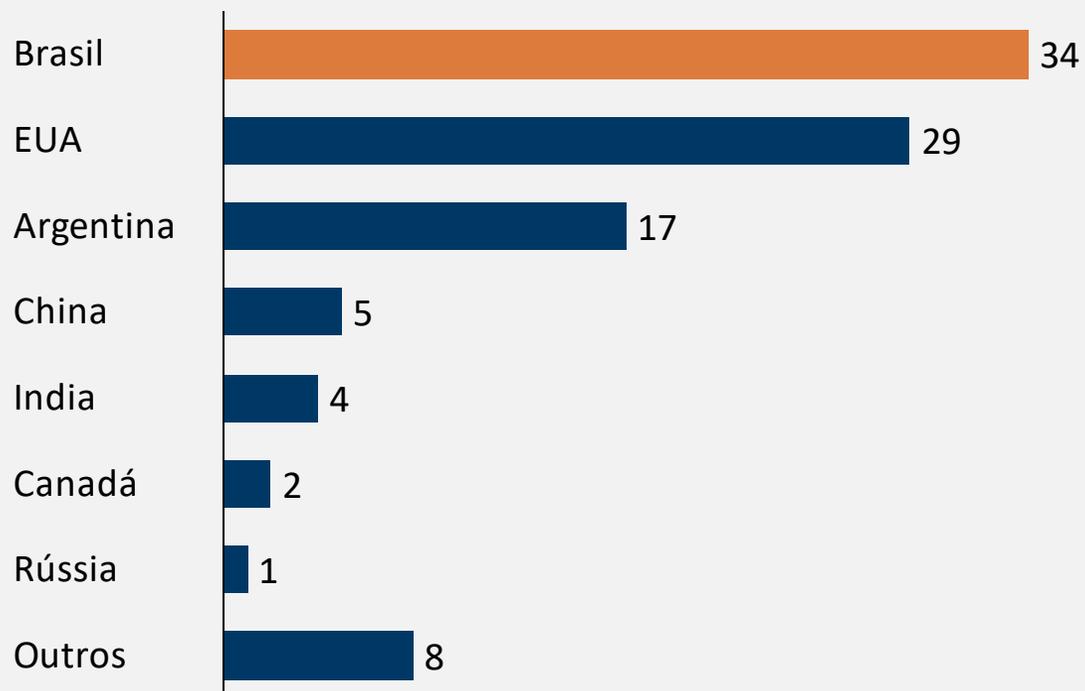
Querência - Brasil - Soja e Gado



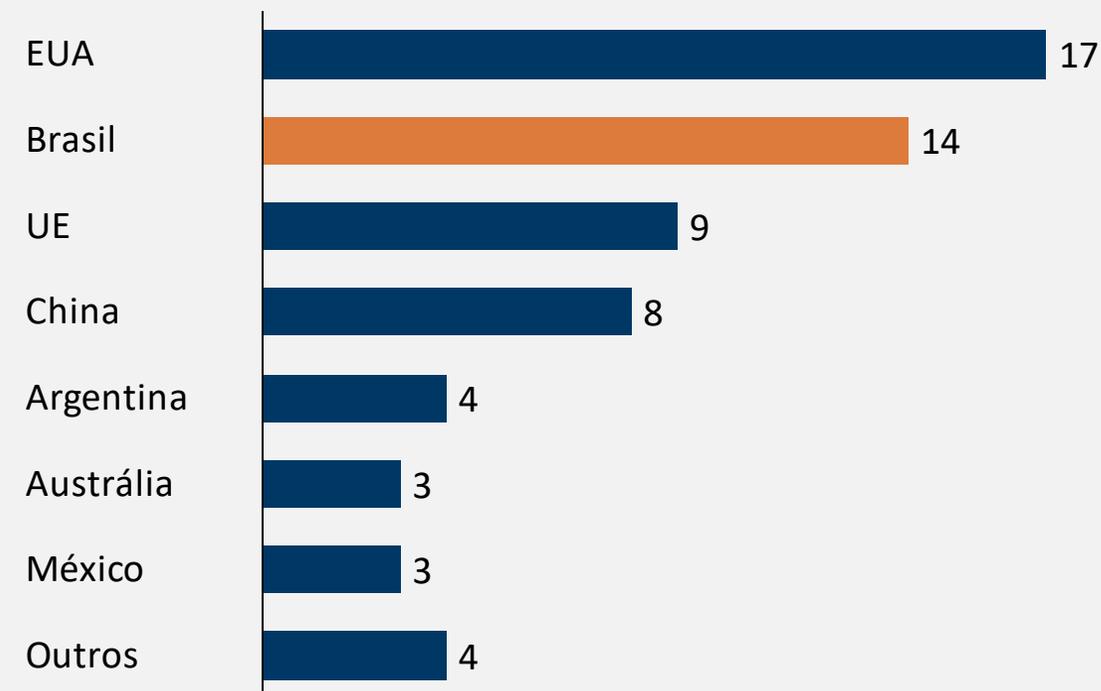
O Brasil, juntamente com os EUA, domina os setores de soja e carne bovina

- Brasil contribui com 34% da produção global de soja e 14% da produção global de carne bovina.
- O papel significativo do país como produtor e exportador global de soja impulsionou o seu crescimento econômico e a criação de empregos.

Produção de soja (%)



Produção de gado de corte (%)



Na cidade de Querência, grandes fazendas de soja e gado se encontram com territórios indígenas na fronteira amazônica

Querência produz 1,2 milhão de toneladas de soja por ano, apesar de 40% da área da cidade estar localizada nos territórios indígenas Xingu e Wawi



Informações sobre a paisagem

- **Área geográfica:** 1,8M ha
- **Área agrícola:** 0,52M ha
- **População:** 0,026M (54% rural)
- **Propriedades de terra:** 678
- **Tamanho médio da fazenda:** 1230 ha
- **Territórios indígenas:** 0,7M ha (Wawi e Xingu)

Desafios atuais

Agrônomo e ambiental

- Predominância de monoculturas de soja e pecuária
- Pastagens degradadas por vários anos de pecuária extensiva de baixa tecnologia
- Déficits de reserva legal e pressão por abertura de novas áreas agrícolas

Econômico:

- Regulamentações ambientais mais rígidas dos países importadores
- Receitas altamente concentradas em poucos produtos
- Baixa resiliência do modelo de gestão de gado às mudanças climáticas

Social:

- Tensões entre direitos à terras indígenas e expansão agrícola
- Rápido crescimento populacional impulsionado pela agricultura

Criação extensiva de gado de corte



Figura: Everton Queiroz. Extraído de Acrimat (2023)
<https://acrimat.org.br/portal/com-novo-recorde-mt-se-mantem-na-lideranca-com-o-maior-rebanho-bovino-do-pais/>

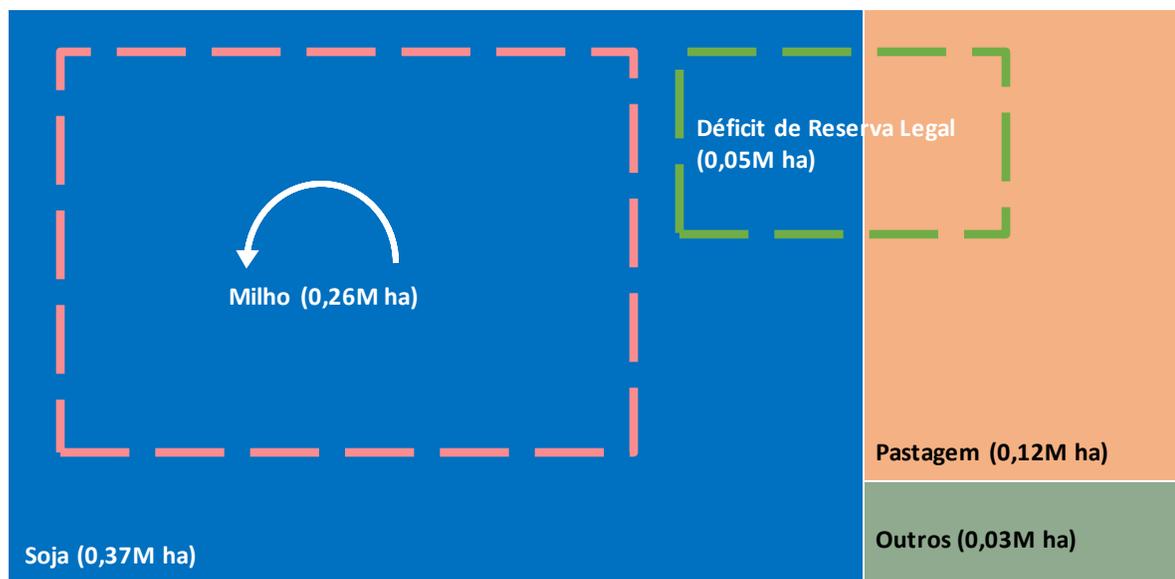
Grandes campos de cultivo de soja



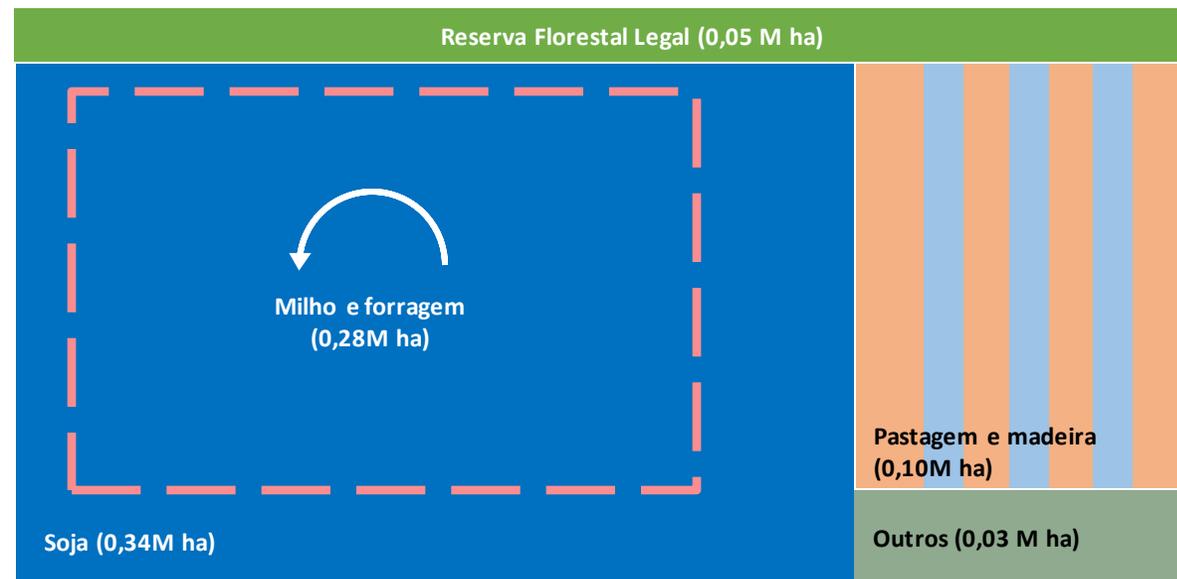
Figura: Kamikia Kĩsêdjê. Extraído de Mongabay (2021)
<https://news.mongabay.com/2021/07/as-soy-frenzy-grrips-brazil-deforestation-closes-in-on-indigenous-lands/>

Uma abordagem alternativa para Querência inclui sistemas agrícolas integrados e restauração de reservas legais

Uso atual da terra em nível de paisagem agrícola



Uso alternativo da terra em nível de paisagem agrícola



Hipótese para a transição

- Implementação de **sistemas integrados de pecuária e silvicultura**, juntamente com o aprimoramento do manejo de pastagens, visa aumentar a produtividade do gado¹ e o bem-estar animal², diversificar a renda com a madeira e reduzir a pressão por novas terras agrícolas para pastagens.
- Adoção de **sistemas integrados de lavoura e pecuária** na área de soja usando sequenciamento de milho em associação com forragem, permitindo ganhos de peso animal durante a estação seca, menor uso de insumos agrícolas sintéticos e solos mais saudáveis com melhores rendimentos da cultura de soja.
- **Restauração de áreas de reserva legal** em forma de "corredores ecológicos" para conectar áreas reflorestadas e nativas, apoiando a conservação da biodiversidade e a conformidade com o Código Florestal Brasileiro.

Conjunto de alterações usadas

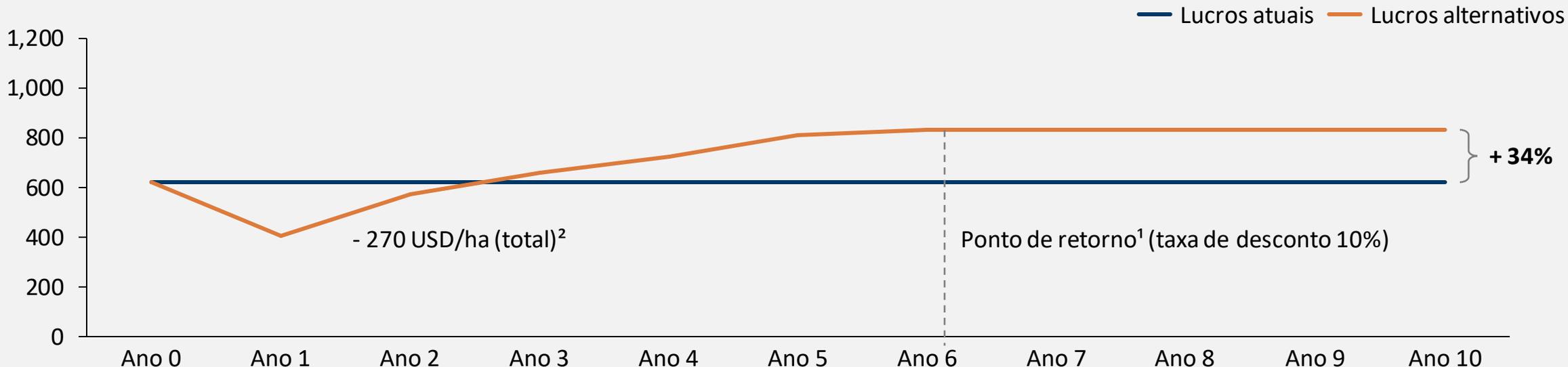
- **Silvicultura/árvores:** sistemas silvopastoris e restauração de florestas nativas
- **Pecuária/pastoreio:** integração na sequência de culturas, intensificação e melhor gerenciamento de pastagens
- **Culturas de cobertura:** forragem para ração animal em consórcio com milho
- **Diversificação de culturas:** amplificação do sequenciamento do milho pós-soja

Notas: ¹Maior taxa de lotação (usamos até 2,5 cabeças/ha no verão) e ganhos de peso por animal devido a melhores sistemas de manejo de pastagem. ²Sombreamento de árvores, abrigo e melhores opções de pastagem durante a estação seca.

Fontes: MapBiomass, IBGE, Embrapa, Planafior, análise Systemiq, entrevistas com especialistas

Por volta do ano 3 da transição, espera-se que os agricultores alcancem níveis de lucratividade semelhantes aos atuais

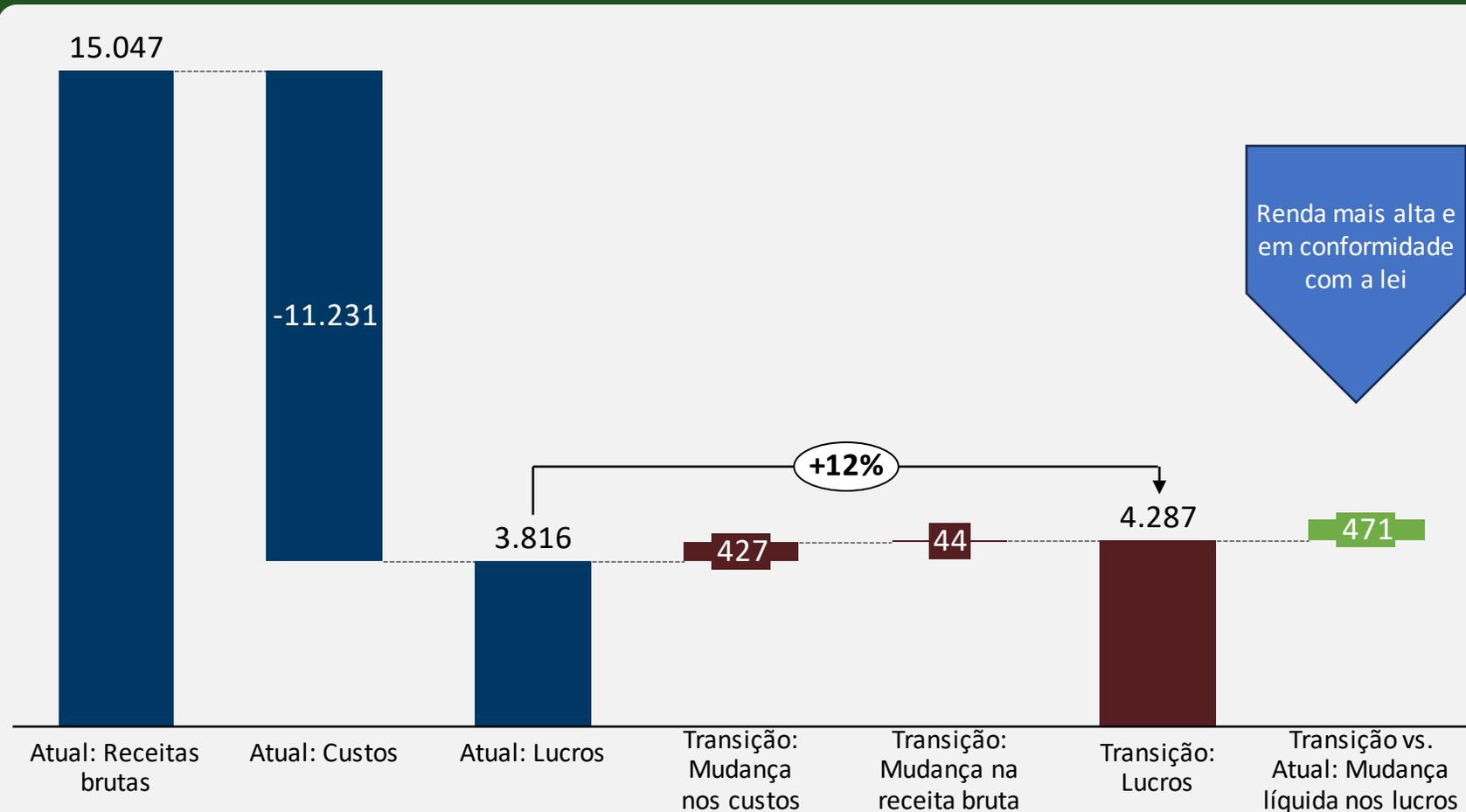
Comparação entre a renda líquida anual: estado atual vs. estado alternativo, valores nominais (USD/ha)



- A lucratividade dos agricultores diminui durante um período de transição intermediário e atinge **um ponto de equilíbrio 34% maior no estado alternativo** após o sexto ano.
- A queda inicial na lucratividade se deve principalmente aos custos de reflorestamento, à introdução de árvores madeireiras e aos investimentos em um melhor gerenciamento de pastagens.
- A queda de receita decorrente da conversão de terras agrícolas em reservas legais é equilibrada pelo aumento da produtividade da pecuária e da soja por meio dos sistemas integrados de produção, juntamente com os ganhos adicionais da madeira a partir do ano 6.
- Os agricultores abririam mão de **USD 270/ha** em lucros acumulados antes que a lucratividade retornasse aos níveis atuais (valor nominal).
- Para uma fazenda com tamanho médio de 1230 ha, um custo de curto prazo de USD 300 mil (lucro perdido nos anos 1-3) é compensado por lucros adicionais esperados de ~\$1,4 milhão nos anos 4-10, resultando em **um ganho líquido de ~\$1,1 milhão no período de 10 anos** (valores nominais).³

A mudança para uma agricultura mais regenerativa é uma transição economicamente atrativa para Querência

Receitas e despesas CUMULATIVAS de 10 anos - VPL¹ descontado a uma taxa de 10% (USD/ha)



- Uma aumento na lucratividade acumulada indica uma transição economicamente atraente **com 471 USD/ha ou cerca de 250 milhões de dólares para a paisagem** em valor presente líquido.
- A lucratividade acumulada pós-transição é 12% maior em VPL, mais diversificada e **em conformidade legal** com o Código Florestal Brasileiro.
- A redução da área plantada² (devido à restauração das reservas legais) e a economia com insumos agrícolas para soja são os **principais contribuintes** para a redução dos custos totais.
- A mudança positiva nas receitas brutas da transição é atenuada em Valor Presente Líquido pelo tempo necessário para obtenção das receitas com silvicultura.

Notas: ¹Valor Presente Líquido ²Leva a menores despesas operacionais no total da paisagem

Fonte: Análise da Systemiq

Os sistemas regenerativos também oferecem melhores resultados ambientais e sociais para a paisagem

Resultados para a paisagem baseados no Regen10 Framework ¹	Impacto indicativo da transição
■ Econômico ■ Ambiental ■ Social	Negativo Neutro Positivo
Aumentar a diversificação econômica e a resiliência	
Aumentar a criação de valor para a paisagem	
Elevar a biodiversidade da paisagem e a funcionalidade do habitat	
Minimizar a poluição da água, do solo e do ar	
Melhorar a disponibilidade de água	
Minimizar as emissões de GEE	
Otimizar o sequestro e o armazenamento de carbono	
Aumentar a inclusão e o empoderamento das comunidades	
Melhorar o bem-estar das comunidades locais	
Aumentar o emprego, o conhecimento e a educação	
Otimizar o acesso a alimentos seguros e nutritivos	

Principais implicações e recomendações

- A integração de sistemas agrícolas, pecuários e florestais pode aumentar a renda dos agricultores em 34% após a transição (em termos nominais).
- Os agricultores podem diversificar a renda por meio da silvicultura e reduzir a vulnerabilidade às mudanças de mercado, já que a madeira funciona como um ativo financeiro mais estável.
- A transição é viável mesmo com a restauração da reserva florestal legal, aliviando os encargos de conformidade e melhorando os resultados ambientais.
- **Para que a transição seja possível, precisamos:**
- Crédito rural e opções de financiamento que permitam investimentos iniciais na transição com termos de pagamento alinhados ao atraso nas novas receitas.
- Os agricultores, especialmente nos assentamentos rurais da cidade, devem ser assistidos com assistência técnica acessível e regularização fundiária.
- Superar a resistência cultural à mudança.

Notas: Indicadores do Regen10 Framework para Paisagens, versão inicial. Análise de base qualitativa.

Fonte: Análise da Systemiq

Referências

1. Andrade, C. M. S. et al. (2012) Método de seleção de espécies arbóreas para sistemas silvipastoris. Embrapa
2. "Boi safrinha" maximiza uso da terra e potencializa ganhos de produtores no Cerrado (sem data). <https://www.embrapa.br/en/busca-de-noticias/-/noticia/60778477/boi-safrinha-maximiza-uso-da-terra-e-potencializa-ganhos-de-produtores-no-cerrado>.
3. Benini, R.M. e Adeodato, S., (2017). Economia da restauração florestal. São Paulo (SP): The Nature Conservancy.
4. Canal Rural (2023) 'Custo de produção da pecuária de corte segue tendência de alta em MT', Disponível em: <https://www.canalrural.com.br/pecuaria/boi/custo-de-producao-da-pecuaria-de-corte-segue-tendencia-de-alta-em-mt/> (Acesso em: novembro de 2023).
5. Ceccon, G., Concenço, G., Borghi, É., Duarte, A.P., da Silva, A.F., Kappes, C. e de Almeida, R.E.M., (2015). Implantação e manejo de forrageiras em consórcio com milho safrinha. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Embrapa Agropecuária Oeste, Documento, 131, pp.1-36.
6. Embrapa (2017). "Boi Safrinha" na Integração Lavoura-Pecuária no Oeste Baiano, Circular Técnica 35.
7. Dados sobre alimentos e agricultura, FAOSTAT. Disponível em: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL> (Acesso em: novembro de 2023)
8. Harfuch, L., Romeiro, M. e Palauro, G., (2021). Recuperação de áreas degradadas e reabilitação do solo no Cerrado brasileiro: São Paulo: GT Pastagens
9. IDH, a Iniciativa de Comércio Sustentável. (2021, fevereiro). ABORDAGENS DE PAISAGEM: Elevando o nível por meio de produção sustentável, proteção ambiental e inclusão social.
10. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (s.d.). Pesquisa Cidades: Mato Grosso. Recuperado de <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/pesquisa/24/27745>
11. IMEA - Instituto Mato-grossense de Economia Agropecuária (2023). Custos extraídos dos relatórios do IMEA. Disponível em: <https://www.imea.com.br/imea-site/#> (Acesso em: 4 de novembro de 2023)
12. IPAM Amazônia (2017). Diagnóstico Ambiental de Querência
13. NBL - Engenharia Ambiental Ltda e The Nature Conservancy (2013). Manual de Restauração Florestal: Um Instrumento de Apoio à Adequação Ambiental de Propriedades Rurais do Pará. The Nature Conservancy, Belém
14. Parcerias para florestas. (2023) Sustentabilidade na cadeia produtiva da carne bovina: Um roteiro para o Brasil e lições aprendidas com o P4F. Disponível em: https://partnershipsforforests.com/wp-content/uploads/2023/06/15.-Agroicone_Sustainability-in-the-beef-production-chain.pdf (Acesso em: 4 de novembro de 2023).
15. PCIMonitor. (n.d.). Recuperado de <https://pcimonitor.org/>
16. RIBEIRO, B. R., RESENDE, F. M., TESSAROLO, G., MARTINS, K. G. G. M., LOYOLA, R., SILVA, R., (2021). Mapeamento de estimativas de déficit de vegetação nativa em áreas de reserva legal e de proteção permanente e excedente de reserva legal. Projeto Planafior - Rio de Janeiro, RJ, número 6, 345 páginas
17. Schwartz, G., Bais, A.L.S., Peña-Claros, M., Hoogstra-Klein, M.A., Mohren, G.M.J. e Arts, B.J.M., (2016). Rentabilidade de tratamentos silviculturais em clareiras de exploração na Amazônia brasileira. Journal of Tropical Forest Science, pp.68-78.
18. USDA Foreign Agricultural Service (2023) Brazil Country Summary, disponível em: <https://ipad.fas.usda.gov/countrysummary/Default.aspx?id=BR&crop=Soybean> (acesso em novembro de 2023).
19. USDA Foreign Agricultural Service (2023) Cotton and Products Annual_Brasilia_Brazil_BR2022-0030, Disponível em: https://apps.fas.usda.gov/newgainapi/api/Report/DownloadReportByFileName?fileName=Cotton%20and%20Products%20Annual_Brasilia_Brazil_BR2022-0030.pdf (Acesso em: novembro de 2023).



Regen10.org



Agricultores em Querência podem aumentar a renda com a integração de sistemas agrícolas ao mesmo tempo em que restauram reservas legais

A transição para uma abordagem regenerativa representa uma oportunidade de ganho líquido de US\$ 250 milhões em lucros adicionais para os agricultores de Querência ao longo de 10 anos.¹²

Estado atual da paisagem agrícola

Agrônomo e ambiental

- Domínio da monocultura de soja e da pecuária extensiva, pastagens degradadas e déficit de reservas florestais legais.

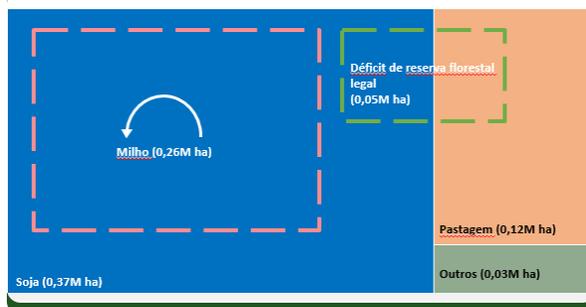
Econômico

- Regulamentações ambientais mais rígidas para exportação, receitas concentradas em poucos produtos e lucratividade limitada do gado.

Social

- Tensões sobre os direitos à terra indígena, rápido crescimento populacional impulsionado pela expansão agrícola.

Uso atual da terra em nível de paisagem agrícola



Hipótese para a transição agrícola

Sistemas integrados de pecuária e silvicultura

- Implementar sistemas silvopastoris para aumentar a produtividade do gado, diversificar a renda e reduzir a pressão por novas terras agrícolas.

Sistemas integrados de cultivo e pecuária

- Sequência de soja com milho em associação com forragem, permitindo ganhos de peso animal durante a estação seca e menor uso de insumos sintéticos.

Reservas Florestais

- Zerar deficits de reserva legal para ganhos ambientais e de conformidade legal

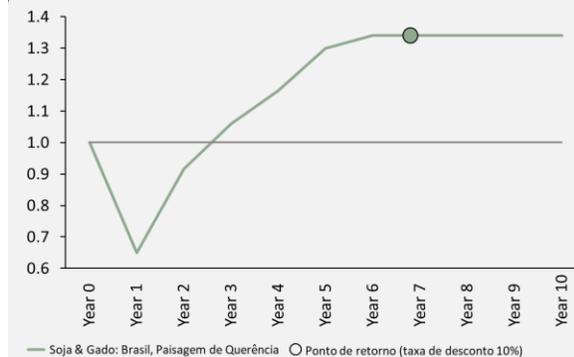
Uso alternativo da terra em nível de paisagem agrícola



Resultados da modelagem econômica

- Em 10 anos, o efeito cumulativo de uma transição para a agricultura regenerativa é positivo, com um valor agregado médio de US\$ 471/ha e um retorno do investimento³ em meados do sexto ano (10% de desconto).
- A lucratividade diminui durante um período intermediário e atinge um ponto de equilíbrio 34% maior após o sexto ano.
- O novo fluxo de receita proveniente da madeira, a economia com insumos sintéticos e a maior produtividade do gado são os principais contribuintes para a mudança líquida positiva.

Mudança na lucratividade líquida para agricultura em 10 anos
Indicada em termos relativos (Estado Alternativo/Estado Atual)



Implicações e recomendações

- A integração de sistemas agrícolas, pecuários e florestais pode aumentar a renda dos agricultores em 34% após a transição (em termos nominais).
- Os agricultores podem diversificar a renda por meio da silvicultura e reduzir a vulnerabilidade às mudanças de mercado, já que a madeira funciona como um ativo financeiro mais estável.
- A transição é viável mesmo com a restauração da reserva florestal legal, aliviando o ônus da conformidade e melhorando os resultados ambientais.
- **Para que a transição seja possível, precisamos:**
- Opções de crédito e financiamento rural que permitam investimentos iniciais na transição com termos de pagamento que correspondam ao atraso nas receitas.
- Os agricultores, especialmente nos assentamentos rurais da cidade, devem ser assistidos com assistência técnica acessível e regularização fundiária.
- Superar a resistência cultural à mudança.

Nota: ¹Taxa de desconto de 10% Valor Presente Líquido. Os custos e retornos variam significativamente de acordo com o portfólio da fazenda. ²O modelo se concentra na paisagem agrícola e não contempla eventuais investimentos em nova infraestrutura em nível de paisagem e canais de mercado. Presume, de forma conservadora, que não há receitas de carbono ou prêmios verdes e uma abordagem cíclica para a colheita antecipada de madeira. A transição da paisagem ocorre de uma só vez. ³Quando os lucros acumulados do estado alternativo ultrapassam os do estado atual.