

Do diagnóstico territorial ao financiamento sustentável: integrando crédito rural e mercado de capitais para a recuperação de áreas agrícolas degradadas no Brasil

From Territorial Diagnosis to Sustainable Finance: Integrating Rural Credit and Capital Markets for the Recovery of Degraded Agricultural Land in Brazil

Eduardo Mello Mazzoleni

Ministério da Agricultura e Pecuária

Jorge Caetano Junio

Ministério da Agricultura e Pecuária

Bruno dos Santos Alves Figueiredo Brasil

Embrapa

Jose Polli Azevedo

Systemiq

GT11 – Elaboração e análise de política para agropecuária

Resumo: A recuperação de áreas degradadas é estratégica para conciliar produção agropecuária e sustentabilidade no Brasil. Este estudo analisa como a integração entre diagnóstico territorial, crédito rural, mercado de capitais e o contexto institucional podem ampliar o financiamento da restauração produtiva, com base no *framework* RAIZ (FAO). Os resultados indicam avanços na identificação de áreas e sistemas produtivos, mas evidenciam um descompasso entre o capital necessário e o mobilizado, com baixa participação de instrumentos sustentáveis e limitada escala de mecanismos como o FIAGRO. Conclui-se que o principal desafio é integrar instrumentos financeiros, dados territoriais e projetos estruturados para viabilizar investimentos em larga escala.

Palavras-chave: recuperação de áreas degradadas, crédito rural, mercado de capitais

Abstract: The recovery of degraded land is essential to reconcile agricultural production and sustainability in Brazil. This study analyzes how integrating territorial data, rural credit, capital markets, and institutional context can enhance financing for productive restoration, based on the RAIZ framework (FAO). Results show progress in identifying priority areas and viable systems, but reveal a gap between required and mobilized capital, with limited use of sustainable credit and early-stage development of instruments such as FIAGRO. The main challenge is integrating financial tools, territorial intelligence, and structured projects to scale up private investment in land restoration.

Keywords: degraded land restoration, rural credit, capital markets

1. Introdução

A recuperação de áreas degradadas consolidou-se como um dos principais desafios estruturais da sustentabilidade agropecuária global, com cerca de 1 bilhão de hectares de terras agrícolas afetados (Coppus, 2023). No Brasil, esse desafio assume dimensão estratégica: o país combina extensa base territorial agrícola — aproximadamente 277 milhões de hectares — com amplas áreas de pastagens em diferentes níveis de degradação (MapBiomass, 2026). Estimativas indicam que cerca de 28 milhões de hectares apresentam alto potencial de recuperação produtiva, configurando uma oportunidade relevante de expansão da produção sem avanço sobre vegetação nativa, em linha com o efeito poupa-terra (Rockström et al., 2017) e com os compromissos da Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC) brasileira (Brasil, 2024b; Bolfé et al., 2024).

Do ponto de vista econômico, essa agenda é expressiva: a recuperação de pastagens prevista no Plano ABC+ pode gerar crescimento acumulado de até R\$ 202 bilhões no PIB até 2030 (Souza; Domingues; Magalhães, 2025). Apesar disso, sua viabilização enfrenta restrições relevantes, sobretudo relacionadas ao financiamento de longo prazo e à alocação eficiente de capital em contextos territoriais heterogêneos (CPI/PUC-Rio, 2025). Paralelamente, políticas públicas como o Plano ABC e o ABC+ demonstraram capacidade de indução tecnológica, com adoção de práticas de baixa emissão em mais de 54 milhões de hectares entre 2010 e 2020 (Brasil, 2023), ainda que persistam desafios de focalização territorial e escala.

Nesse contexto, a iniciativa RAIZ (Resilient Agriculture Investment for Net-Zero Land Degradation) emerge como uma abordagem integrada para estruturar investimentos em restauração produtiva, articulando diagnóstico territorial, avaliação tecnológica, instrumentos financeiros e difusão de conhecimento (FAO, 2026). Assim, este estudo analisa como a integração entre dados territoriais, políticas de crédito rural, instrumentos do mercado de capitais e o contexto institucional podem ampliar o financiamento da recuperação de áreas degradadas no Brasil.

2. Revisão da Literatura

A recuperação de terras degradadas está associada ao conceito internacional de neutralidade da degradação da terra (Land Degradation Neutrality), promovido pela Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação (Orr et al., 2017). Esse conceito estabelece que perdas de qualidade do solo devem ser compensadas por processos de restauração ou recuperação produtiva (Jana & Bhunia 2026).

Na agricultura, essa abordagem tem sido associada a estratégias de intensificação produtiva sustentável, *climate-smart agriculture* e agricultura regenerativa, nas quais o aumento da produtividade e eventualmente a redução de custos de produção ocorrem simultaneamente à conservação dos recursos naturais (Parajulee; Gautam; Sapkota, 2026; Nogueira et al., 2026, Cincurá et al, 2026). No Brasil, essas estratégias foram incorporadas ao arcabouço de políticas públicas voltadas à agricultura de baixa emissão de carbono.

O Plano ABC e, posteriormente, o Plano ABC+ estabeleceram metas de expansão de tecnologias sustentáveis, incluindo a recuperação de pastagens degradadas e a adoção de sistemas integrados de produção (Souza; Domingues; Magalhães, 2025). Dentre os instrumentos mais recentes destaca-se o Programa Nacional de Conversão de Pastagens Degradadas em Sistemas de Produção Agropecuários e Florestais Sustentáveis (PNCPD),

atualmente designado “Caminho Verde Brasil”, que busca promover a conversão de áreas de baixa produtividade em sistemas produtivos mais eficientes (Brasil, 2023). Cerca de 39 milhões de hectares de pastagens no Brasil apresentam grau de degradação severa, enquanto 28 milhões de ha já foram mapeados como oportunidade de restauração produtiva (LAPIG, 2026; Bolfe et al., 2024).

A predominância de pastagens degradadas como principal forma de degradação agrícola no Brasil está associada ao processo histórico de ocupação econômica do território. A bovinocultura extensiva desempenhou papel central na viabilização produtiva de áreas com baixa infraestrutura, funcionando como vetor inicial de ocupação.

À medida que a infraestrutura logística e institucional se expande, observa-se uma transição nesses territórios, caracterizada pela intensificação da pecuária ou pela conversão de pastagens em sistemas agrícolas mais intensivos (Bolfe et al., 2024). Esse processo reforça o potencial da recuperação produtiva como estratégia de transformação econômica e ambiental do uso da terra.

Apesar do robusto potencial econômico, um conjunto de barreiras estruturais limitam a escala e o ritmo dos investimentos em recuperação produtiva. Essas barreiras podem ser organizadas em três níveis: o nível do projeto, associado às características intrínsecas das operações de restauração produtiva; o nível regional, relacionado à distribuição territorial dos instrumentos de financiamento disponíveis; e o nível macroeconômico, que amplifica os dois anteriores ao elevar o custo de capital e reduzir a atratividade do setor para investidores, especialmente os externos.

No nível do projeto, as principais barreiras incluem: o longo prazo de maturação dos arquétipos de restauração, geralmente incompatível com os prazos de amortização dos empréstimos convencionais; a insuficiência de garantias, uma vez que terras degradadas geralmente valem menos do que o investimento necessário e não são aceitas como colateral; as irregularidades fundiárias e o baixo nível de regularização ambiental, que travam o acesso ao crédito rural; o risco de execução do projeto, e a ausência de assistência técnica de crédito integrada à operação financeira (CPI/PUC-Rio, 2024).

Modelagens técnico-econômicas indicam que existem diferentes alternativas técnicas para implementação da recuperação produtiva, as quais estão associadas a diferentes perfis de investimento e retorno econômico, variando conforme características biofísicas da área e a infraestrutura regional. Contudo, a literatura recente aponta que o principal gargalo para a expansão dessas tecnologias não é tecnológico, mas institucional e financeiro (Favoretto, 2026).

No nível regional, a alocação territorial dos instrumentos de crédito rural tende a seguir padrões associados ao desempenho econômico das regiões e à aptidão agrícola já consolidada, que nem sempre coincidem com as áreas de maior degradação ambiental ou maior potencial de restauração produtiva. O crédito tende a acompanhar estruturas produtivas pré-existentes, reforçando a geografia econômica do país em vez de corrigi-la. Essa dinâmica evidencia uma lacuna entre o diagnóstico territorial das áreas degradadas e os instrumentos de financiamento disponíveis para sua recuperação (Rangel, 2025).

Por fim, no nível macroeconômico, essas barreiras de projeto e regionais são amplificadas pela elevada volatilidade cambial do real, que aumenta os custos de financiamento e a incerteza de pagamento para investidores estrangeiros; pela volatilidade dos preços de commodities agrícolas, que reduz a previsibilidade do serviço da dívida; e pela taxa básica de juros da economia brasileira, denominada Taxa Selic, estruturalmente elevada, que encarece o crédito local de longo prazo. Esses fatores aprofundam o *gap* entre o volume de financiamento disponível para restauração e o necessário para atingir as metas nacionais, e reforçam a necessidade de instrumentos financeiros inovadores, como o programa Eco Invest Brasil, criado em 2024 para facilitar a captação externa e desenvolver soluções de hedge cambial de longo prazo (CPI/PUC-Rio, 2024).

3. Metodologia

Este estudo utiliza a abordagem conceitual da iniciativa RAIZ (FAO, 2026) como referência analítica para avaliar o nível de maturidade institucional do Brasil na promoção da recuperação produtiva de áreas degradadas. A abordagem organiza a análise em quatro dimensões interdependentes que condicionam a viabilidade de investimentos em restauração produtiva: (i) diagnóstico territorial das áreas degradadas, (ii) identificação de trajetórias produtivas para sua recuperação, (iii) disponibilidade de mecanismos de financiamento e (iv) capacidade institucional de disseminação de conhecimento e tecnologias. A aplicação dessas dimensões permite examinar de forma integrada se o ambiente institucional brasileiro reúne as condições necessárias para mobilizar investimentos em escala, voltados à recuperação sustentável da produção agropecuária.

A figura 1 sintetiza o modelo metodológico adotado no estudo, conectando o diagnóstico espacial das áreas degradadas às alternativas produtivas, às necessidades de investimento e aos instrumentos institucionais e financeiros capazes de viabilizar sua implementação.



Figura 1. Fluxograma metodológico da abordagem RAIZ aplicado à recuperação produtiva de áreas degradadas.

Fonte: Elaboração própria com base na FAO, 2026.

A identificação das áreas degradadas baseou-se nos dados do Atlas das Pastagens, desenvolvido pelo LAPIG/UFG, que classifica anualmente o vigor das pastagens brasileiras em três categorias — manejadas, intermediárias e severamente degradadas — a partir de sensoriamento remoto. Foram utilizados dados consolidados para o período de 2019 a 2023, permitindo captar a dinâmica recente da qualidade das pastagens no país (LAPIG, 2026). A definição das alternativas produtivas e a estimativa dos custos de recuperação apoiaram-se nas análises do Programa Nacional de Conversão de Pastagens Degradadas (Brasil, 2024a), que integra informações biofísicas, aptidão agrícola e infraestrutura para avaliar diferentes trajetórias de uso da terra, incluindo intensificação pecuária, agricultura de grãos, sistemas integrados (ILPF), agroflorestas e florestas plantadas.

A dimensão financeira considerou os principais instrumentos de mobilização de capital para viabilizar esses investimentos, abrangendo tanto o crédito rural oficial — especialmente no âmbito do Plano Safra e do Plano ABC+ (Brasil, 2026c) — quanto mecanismos do mercado de capitais, como o FIAGRO. A análise inclui a avaliação do volume de recursos mobilizados por instrumentos como PRONAF, RenovAgro e iniciativas como o Eco Invest Brasil, bem como das restrições que limitam sua expansão, incluindo fatores macroeconômicos como a volatilidade cambial. Por fim, foram considerados os arranjos institucionais de difusão tecnológica, como pesquisa, assistência técnica e políticas públicas, permitindo avaliar de forma integrada o grau de maturidade do ambiente institucional brasileiro para a recuperação produtiva de áreas degradadas.

4. Discussão dos resultados

O diagnóstico territorial das áreas degradadas e a identificação de seu potencial de recuperação produtiva têm avançado significativamente no Brasil, nos últimos anos, impulsionados pelo desenvolvimento de bases de dados geoespaciais e de metodologias analíticas capazes de integrar informações biofísicas, ambientais e produtivas (LAPIG, 2026; Mapbiomas, 2026). Esse avanço tem permitido aprimorar a identificação de áreas prioritárias para restauração produtiva e orientar tanto políticas públicas quanto estratégias de investimento.

Entre os estudos recentes nesse campo destaca-se a análise conduzida pelo Ministério da Agricultura e Pecuária no âmbito do Programa Nacional de Conversão de Pastagens Degradadas (PNCPD). Essa abordagem utiliza dados de sensoriamento remoto para identificar áreas de pastagens com baixo ou médio vigor e avaliar seu potencial de recuperação ou conversão para sistemas produtivos agropecuários e florestais sustentáveis (Brasil, 2024a). O método adotado combina diferentes camadas de informação territorial. Inicialmente, são identificadas áreas de pastagens degradadas com base em indicadores de vigor da vegetação a partir de imagens de satélite. Em seguida, é realizada uma análise de viabilidade biofísica que considera variáveis como altitude, declividade, déficit hídrico anual e aptidão agrícola do solo. Como resultado dessa integração de informações, estima-se o potencial de recuperação ou de conversão dessas áreas para diferentes sistemas produtivos.

A análise também incorpora elementos de infraestrutura logística e produtiva, incluindo a proximidade de frigoríficos, laticínios, usinas de etanol, indústrias de base florestal e polos de processamento agroindustrial. A inclusão desses fatores permite superar limitações de análises puramente espaciais ao considerar também a viabilidade econômica e logística dos sistemas produtivos. Como resultado, é possível identificar territórios onde a recuperação ou conversão produtiva das pastagens apresenta maior viabilidade econômica (Brasil, 2024a).

Esse tipo de abordagem é particularmente relevante para orientar políticas públicas e estratégias de investimento, pois reduz a incerteza associada à implementação de projetos de restauração produtiva em larga escala e permite direcionar recursos financeiros e tecnológicos para áreas com maior potencial de retorno produtivo e ambiental (Daldegan Sobrinho, 2016).

A partir desse diagnóstico territorial, diferentes trajetórias de conversão produtiva podem ser consideradas. Dentre os sistemas associados à redução da degradação e à intensificação sustentável da agropecuária destacam-se a intensificação da pecuária, a conversão para agricultura de grãos, os sistemas agroflorestais, os sistemas integrados de produção — especialmente a integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) — e o

estabelecimento de florestas plantadas comerciais, tecnologias selecionadas e promovidas no âmbito do Plano ABC+ (figura 2).

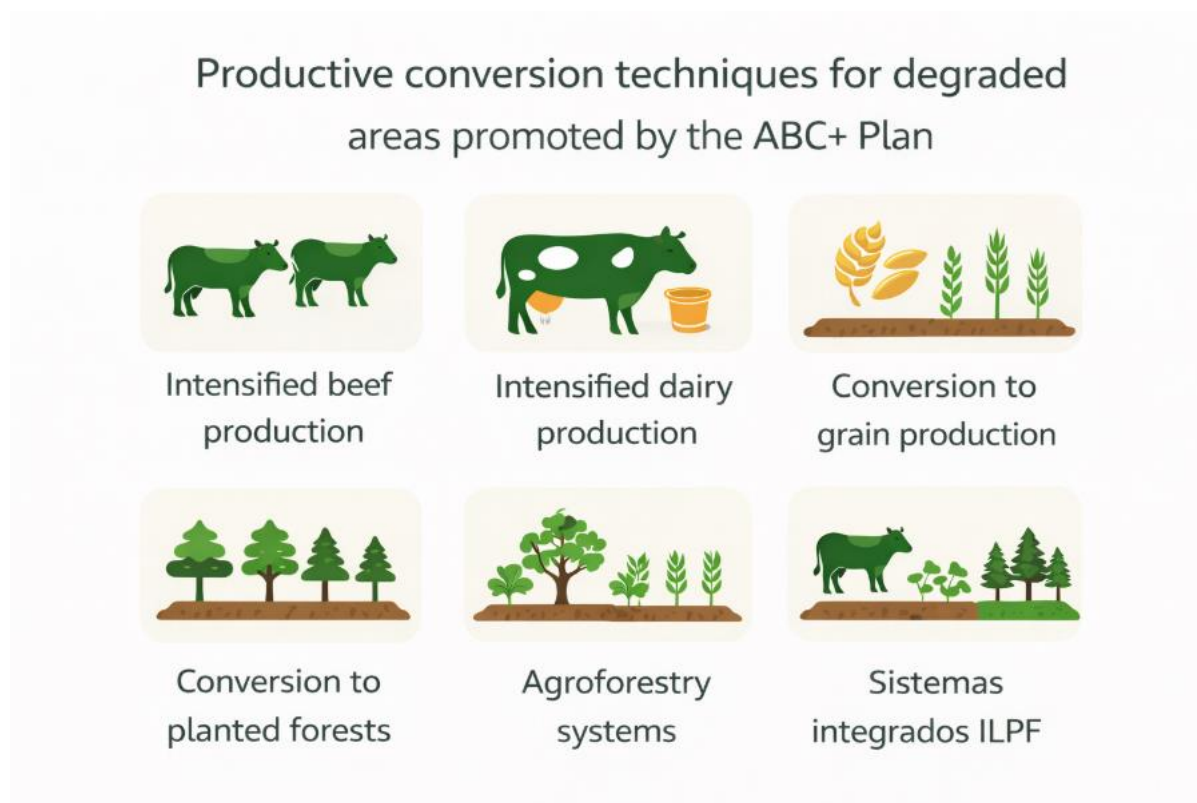


Figura 2. Sistemas produtivos associados à redução da degradação de pastagens no âmbito do Plano ABC+.

Fonte: Elaboração própria com base no Brasil, 2023.

Uma dimensão central do arcabouço metodológico RAIZ é a estimativa dos custos de recuperação e conversão de pastagens degradadas em sistemas produtivos sustentáveis. Evidências do Programa Nacional de Conversão de Pastagens Degradadas indicam elevada heterogeneidade desses custos entre regiões e sistemas. De forma geral, os investimentos iniciais variam, podendo ser maiores em processos de intensificação ou mudança de uso da terra: cerca de R\$ 3.000 a R\$ 5.000/ha para intensificação de pastagens, entre R\$ 7.000 e R\$ 15.000/ha para grãos, aproximadamente R\$ 10.000/ha para sistemas silvipastoris e até R\$ 70.000/ha em arranjos agroflorestais. Parte dessa variação decorre da metodologia de mensuração, que frequentemente incorpora custos acumulados nos anos 0, 1 e 2, e não apenas o investimento inicial, além de refletir o grau de degradação e o pacote tecnológico adotado (Brasil, 2024a; Globo Rural, 2025).

Em termos relativos, os menores custos estão associados à intensificação da pecuária, envolvendo correção do solo, adubação e manejo em investimentos e custos operacionais anuais de R\$ 2.000 a R\$ 3.000/ha (Brasil, 2024a; Silva, 2026; Almeida, 2026). Adicionalmente, fatores territoriais são determinantes: regiões com maior infraestrutura e integração agroindustrial tendem a apresentar menor custo efetivo e maior viabilidade econômica, ao passo que áreas remotas enfrentam custos mais elevados e maior risco.

Nesse contexto, estudo de Rangel et al. (2026) avançou na construção de índices de priorização territorial capazes de integrar informações sobre degradação de pastagens, desempenho produtivo e acesso histórico a políticas de financiamento agrícola. Por exemplo, a figura 3 apresenta a aplicação dessa abordagem para o caso brasileiro, por meio de um Índice de Priorização Territorial (TPI) que combina três dimensões principais: a extensão de pastagens degradadas, o histórico de utilização de crédito associado às tecnologias do Plano ABC e indicadores de eficiência produtiva medidos pela Produtividade Total dos Fatores (TFP).

Territorial Priority Index for Sustainable Credit

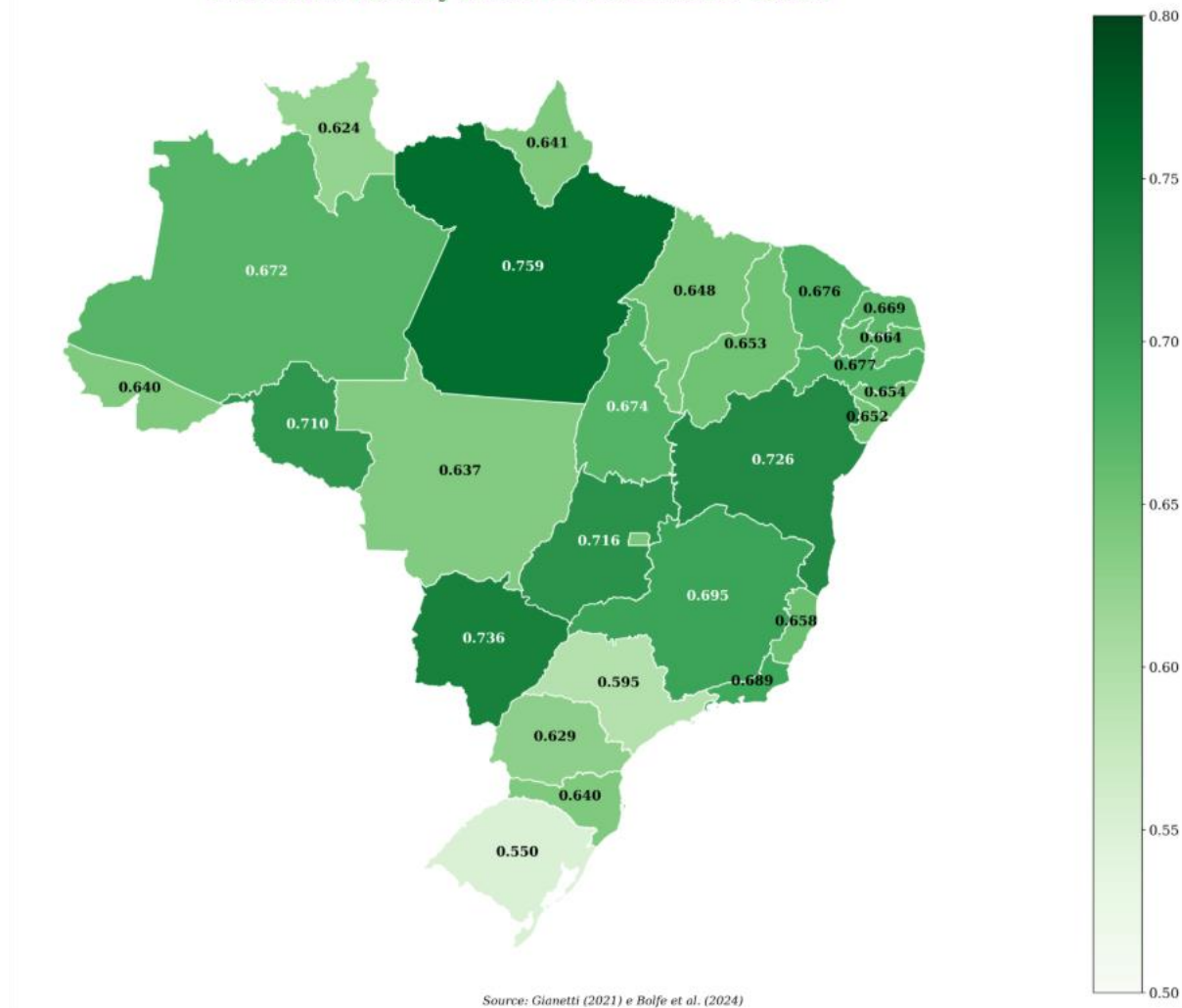


Figura 3. Índice de Priorização Territorial (TPI) para o caso brasileiro.

Fonte: Rangel et al. (2026).

A abordagem regional (figura 4) evidencia a heterogeneidade espacial. Nas regiões Sul e Sudeste observa-se maior sobreposição entre intensidade creditícia e o índice de desenvolvimento sustentável das cidades, medido pelo IDSC-BR, refletindo cadeias agroindustriais consolidadas e maior densidade institucional (Instituto Cidades Sustentáveis, 2023). No Centro-Oeste, o elevado volume de crédito convive com indicadores intermediários de sustentabilidade, sugerindo orientação predominante à produção primária intensiva, conforme reportado por Rangel et al. (2026).

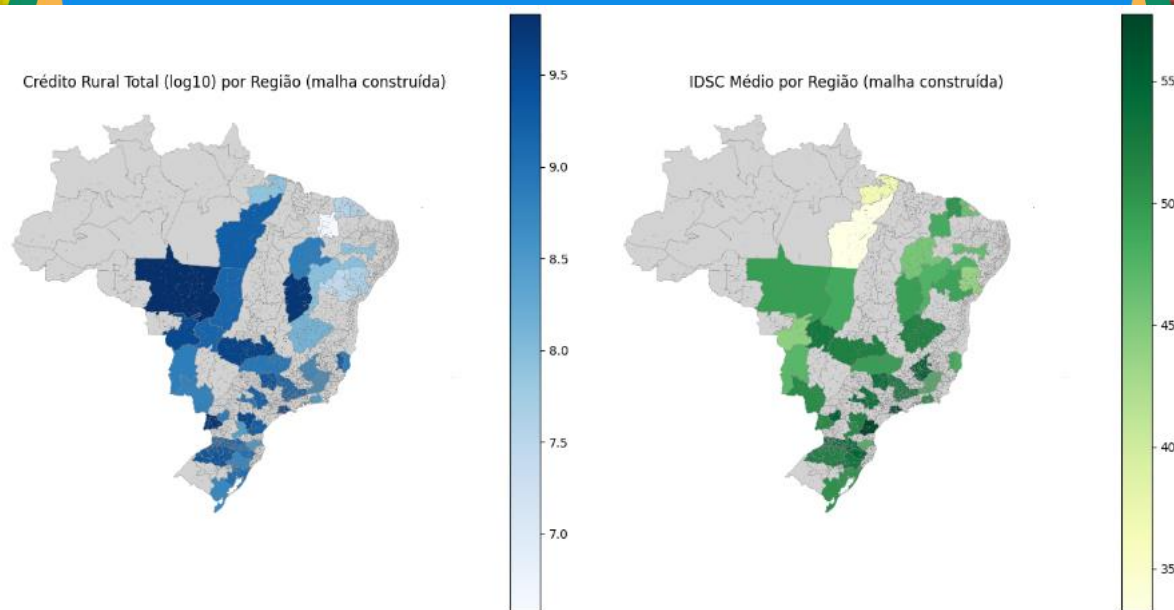


Figura 4. Distribuição do crédito rural e IDSC-BR médio por região intermediária.

Fonte: Elaboração própria

Em síntese, a alocação territorial do crédito rural apresenta viés moderadamente positivo em relação ao IDSC-BR, mas não configura instrumento explícito de indução sustentável. O crédito tende a acompanhar estruturas produtivas consolidadas e capital institucional pré-existente, refletindo e reforçando a geografia econômica do país mais do que a configurando.

O Brasil dispõe de um arcabouço institucional de crédito rural robusto, porém subaproveitado, para apoiar essa agenda. No âmbito do financiamento público, o Plano Safra estrutura as principais linhas de crédito agrícola, com destaque para o PRONAF, voltado à agricultura familiar, e o RenovAgro, que financia sistemas de produção sustentável de baixa emissão de carbono, incluindo recuperação de pastagens. No entanto, apenas 1,6% dos R\$ 516 bilhões em crédito rural total disponibilizado pelo Plano Safra 2025/2026 foram destinados ao RenovAgro (Instituto Talanoa, 2025).

Com isso, persiste um *gap* significativo entre o capital disponível e o estimado como necessário para a agenda de recuperação produtiva em larga escala. O Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA) estima que a implementação do Caminho Verde exige investimentos da ordem de R\$ 620 bilhões (US\$ 120 bilhões) para a recuperação de 40 milhões de hectares, enquanto menos de 2% do crédito rural é direcionado para tal finalidade. Mesmo se considerado os recursos mobilizados pelo segundo leilão do Eco Invest (~R\$ 30 bilhões) e uma projeção conservadora de manutenção do patamar atual do RenovAgro ao longo da próxima década (~R\$ 80 bilhões), o capital disponível cobriria apenas uma fração da necessidade total.

Esses resultados indicam que a recuperação produtiva das terras degradadas não pode depender exclusivamente de políticas públicas tradicionais de crédito rural. A escala dos investimentos necessários reforça a importância de desenvolver instrumentos financeiros capazes de mobilizar capital privado em larga escala, incluindo mecanismos do mercado de capitais e estruturas de financiamento capazes de conectar investidores às cadeias produtivas agroindustriais (Tronco, 2021; Leitão, 2025).

No caso brasileiro, a viabilidade dessa mobilização depende da capacidade de articular informações territoriais, projetos produtivos economicamente estruturados e instrumentos financeiros capazes de canalizar recursos para o setor agropecuário. Nesse contexto, a abordagem RAIZ propõe um modelo conceitual de financiamento baseado na integração entre diagnóstico territorial e mecanismos financeiros disponíveis no sistema financeiro nacional (FAO, 2026). O ponto de partida desse modelo reside na redução das assimetrias de informação associadas ao potencial econômico das áreas degradadas.

A partir dessas informações, torna-se possível estruturar projetos produtivos economicamente viáveis. Estudos da Embrapa em parceria com o Banco Mundial (Bichara et al, 2025), avaliando sistemas iLPF e SAFs no Cerrado e na Amazônia, demonstraram que fazendas operando em iLPF apresentaram lucro bruto superior ao de propriedades de lavoura convencional e mais que o dobro em relação à pecuária extensiva. Segundo a Rede iLPF, o retorno sistêmico médio dos sistemas integrados alcança R\$ 2,70 para cada real investido (CNN Brasil, 2025). Já no caso dos sistemas agroflorestais (SAFs), análise da The Nature Conservancy (2025) indica TIR de 24% para modelos associando componentes silvipastoris e agroflorestais à pecuária, com retorno sobre investimento possível a partir do nono ano. Cada uma dessas trajetórias apresenta perfis distintos de investimento inicial, retorno econômico e horizonte de maturação, o que demanda instrumentos financeiros capazes de acomodar diferentes estruturas de risco e prazos de investimento (Bichara et al, 2025; Maria, 2026; Trujillo, 2026).

A viabilização desses projetos depende da existência de mecanismos financeiros capazes de mobilizar recursos para as cadeias produtivas agroindustriais. Nesse aspecto, o Brasil apresenta uma vantagem institucional relevante, decorrente da maturidade e da diversidade de seu sistema financeiro. Avaliações conduzidas por organismos multilaterais indicam que o país possui um dos sistemas financeiros mais sofisticados entre as economias emergentes, caracterizado por ampla diversidade de instrumentos, arcabouço regulatório relativamente robusto e crescente integração com os mercados de capitais. Essa evolução institucional permitiu o desenvolvimento de mecanismos capazes de conectar o setor

agropecuário ao sistema financeiro, ampliando as fontes de financiamento disponíveis para o agronegócio (Sitnicki, 2026).

A terceira dimensão da abordagem RAIZ consiste no mapeamento do sistema financeiro do país, seus instrumentos disponíveis, volumes mobilizados, barreiras de acesso e lacunas de cobertura, com o objetivo de identificar onde existem condições habilitadoras para o financiamento da restauração produtiva e onde persistem gargalos estruturais. No caso brasileiro, abrange tanto o crédito rural público quanto os instrumentos do mercado de capitais, avaliando sua adequação aos perfis de risco, prazo e escala exigidos pelos diferentes arquétipos de restauração, como descrito a seguir (FAO, 2026).

A estrutura institucional brasileira para financiamento da transição agrícola sustentável vem se expandindo significativamente nos últimos anos, combinando instrumentos financeiros tradicionais do agronegócio com novos ativos ambientais associados à agenda climática e de conservação. A análise da matriz de ativos ambientais disponíveis no país evidencia a existência de diferentes instrumentos capazes de gerar fluxos econômicos vinculados à provisão de serviços ambientais e à redução de emissões, como podem ser vistos na figura 5. Entre esses instrumentos destacam-se a Cota de Reserva Ambiental (CRA), prevista no Código Florestal para compensação de vegetação nativa; os Créditos de Descarbonização (CBIO), utilizados no âmbito do programa RenovaBio; e a Cédula de Produto Rural Verde (CPR Verde), que permite a emissão de títulos financeiros lastreados em serviços ambientais associados à produção agropecuária.

Brazilian Environmental and Financial Asset Architecture for Land Restoration

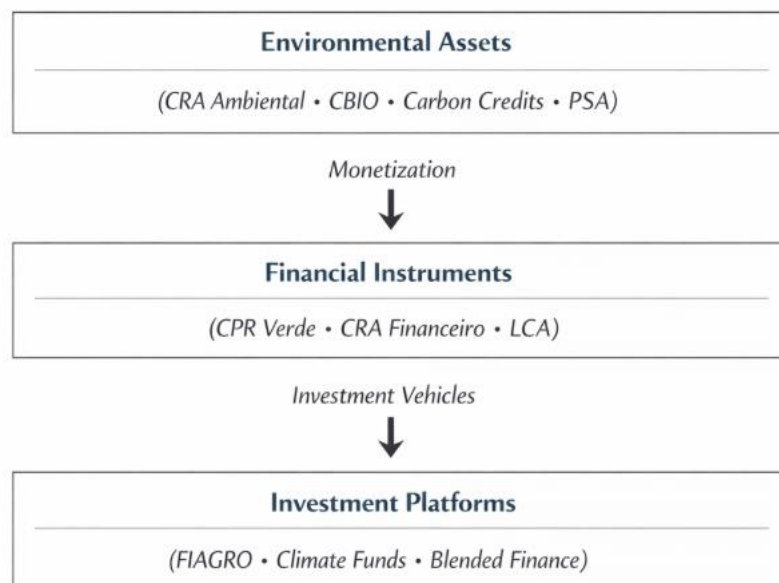


Figura 5. Modelo de arquitetura de financiamento para áreas degradadas no Brasil.

Fonte: Elaboração própria com base na FAO, 2026.

Além dos instrumentos tradicionais, o Brasil dispõe de mecanismos associados a mercados ambientais — como créditos de carbono voluntários, I-REC e pagamentos por serviços ambientais — que ampliam a monetização de ativos ambientais. Em paralelo, instrumentos consolidados do financiamento agroindustrial, como os Certificados de Recebíveis do Agronegócio (CRA), as Cédulas de Produto Rural (CPR) e as Letras de Crédito do Agronegócio (LCA), permitem mobilizar recursos do mercado de capitais para o setor rural, ampliando a base de investidores e reduzindo a dependência de recursos públicos (Silva, 2026; Araújo; Sobrinho, 2026). A coexistência desses instrumentos cria um ambiente institucional favorável à mobilização de investimentos para recuperação de áreas degradadas, especialmente quando articulados a iniciativas de inteligência territorial como o RAIZ.

Nesse contexto, o FIAGRO representa uma inovação relevante ao estruturar veículos de investimento voltados às cadeias agroindustriais, conectando capital privado a ativos rurais e financeiros (Araújo; Sobrinho, 2026; Gardelin, 2026). Apesar do avanço recente — com aumento do volume emitido e do número de ofertas — o instrumento ainda apresenta características de mercado em consolidação, como elevada concentração de portfólio, predominância de ativos de crédito e parcela significativa de recursos não alocados (ANBIMA,

2026). Experiências recentes indicam potencial de uso em restauração produtiva, mas em escala ainda reduzida frente ao volume de investimentos necessário.

Por fim, a limitação da participação de capital estrangeiro evidencia entraves associados ao risco cambial e à assimetria de informações. A volatilidade do real eleva o custo de hedge e reduz a atratividade desses ativos, ainda que iniciativas como o Programa Eco Invest Brasil, com mecanismos de proteção cambial parcial, sinalizem caminhos institucionais para ampliar a mobilização de capital internacional (Brasil, 2026a; Systemiq, 2025; Randa, 2026; Zhang, 2026). O desafio central, portanto, reside menos na ausência de instrumentos e mais na sua integração em modelos financeiros escaláveis e capazes de direcionar capital para a restauração sustentável.

A experiência Brasileira demonstra que um sistema financeiro maduro, com um arcabouço regulatório para instrumentos financeiros inovadores, pode criar condições financeiras favoráveis para atrair investimentos privados destinados à agenda de restauração produtiva. Esses ativos institucionais conferem ao Brasil uma posição privilegiada para liderar a agenda global de restauração produtiva, e para exportar esse modelo a outros países que enfrentam desafios semelhantes de degradação de pastagens e lacunas de financiamento.

É nesse sentido que a abordagem RAIZ assume relevância estratégica: ao estruturar um *framework* replicável que integra diagnóstico territorial, políticas públicas de crédito e instrumentos do mercado de capitais, a iniciativa cria as condições para que outros países possam adaptar a experiência brasileira às suas próprias realidades institucionais e biofísicas. Mais do que um modelo a ser copiado, o Brasil oferece uma trajetória de aprendizado, sobre como alinhar políticas públicas, capital privado e conhecimento técnico em torno de uma agenda comum de restauração produtiva em larga escala.

Mais recentemente, iniciativas de cooperação voltadas à expansão da abordagem ABC para a América Latina e o Caribe indicam que a experiência brasileira pode servir como referência para processos internacionais de transição para sistemas agropecuários mais sustentáveis. O objetivo dessas iniciativas não é replicar diretamente o modelo brasileiro, mas apoiar o desenvolvimento de capacidades institucionais que permitam a cada país estruturar suas próprias estratégias de agricultura sustentável (Brasil, 2026b).

5. Considerações finais

A recuperação produtiva de áreas degradadas representa uma das principais oportunidades para conciliar aumento da produção agropecuária e sustentabilidade ambiental

no Brasil. Este estudo demonstrou que o país possui importantes instrumentos institucionais e financeiros capazes de apoiar essa agenda, incluindo políticas públicas de agricultura de baixa emissão de carbono e instrumentos emergentes do mercado de capitais.

No entanto, persistem desafios relacionados à priorização territorial dos investimentos, à articulação entre diagnóstico ambiental e instrumentos financeiros e à disseminação de conhecimento técnico sobre práticas sustentáveis. A aplicação do *framework* RAIZ ao contexto brasileiro evidência que a integração entre dados geoespaciais, avaliação econômica de sistemas produtivos e mecanismos financeiros pode contribuir para ampliar o fluxo de investimentos destinados à recuperação produtiva de terras degradadas.

Mais do que uma estratégia produtiva, a recuperação de áreas degradadas constitui um instrumento de política territorial. Ao viabilizar o aumento da produtividade em áreas já antropizadas, essa abordagem reforça o efeito poupa-terra e contribui para reduzir a pressão por expansão da fronteira agrícola sobre vegetação nativa.

Nesse sentido, o desenvolvimento de novos instrumentos financeiros como o FIAGRO, combinado com políticas públicas de crédito rural sustentável, pode desempenhar papel destacado na mobilização de capital privado, inclusive internacional, para apoiar a transição para sistemas agropecuários mais produtivos, resilientes e compatíveis com os objetivos climáticos e territoriais do país.

6. Referências

ALMEIDA, Evelyn Gonçalves; AMBROZIN, Silvio Luiz; DE OLIVEIRA, Paulo André. Comportamento das Áreas e do Valor da Produção de Florestas Plantadas com Eucalipto na Região de Botucatu. *Revista de Gestão e Secretariado*, v. 17, n. 1, p. e5518-e5518, 2026.

ANBIMA – Mercado de capitais e informações sobre fundos de investimento. Disponível em: https://www.anbima.com.br/pt_br/pagina-inicial.htm Acesso em: 2026.

ARAÚJO, Daniel Féo Castro; SOBRINHO, Fernando Luiz Araújo. Financeirização da agricultura no Brasil: dinâmicas e reconfigurações no agronegócio contemporâneo. *Revista Cerrados*, v. 24, n. 01, p. 22-53, 2026.

BICHARA Rocha, L.; OLIVEIRA Coutinho, G; REIS, Júlio César dos; VALENTIM, Judson Ferreira; WRUCK, Flávio Jesus; PEREIRA, Mariana de Aragão. Síntese dos Resultados Econômicos dos Sistemas de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta nos Biomas Amazônia e Cerrado (Portuguese). Washington, D.C. : World Bank Group (2025).
<http://documents.worldbank.org/curated/en/099549406192549059>

BOLFE, É.L.; VICTORIA, D.D.C.; SANO, E.E.; BAYMA, G.; MASSRUHÁ, S.M.F.S.; OLIVEIRA, A.F. Potential for Agricultural Expansion in Degraded Pasture Lands in Brazil Based on Geospatial Databases. *Land* 2024, 13, 200. <https://doi.org/10.3390/land13020200>

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária – MAPA. Plano ABC: Dez anos de sucesso e uma nova forma sustentável de produção agropecuária. Brasília: MAPA, 2023, disponível em: <http://192.168.3.118:8080/handle/1/2117>

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Conversão de pastagens degradadas em sistemas de produção agropecuários e florestais sustentáveis: priorização de áreas e estimativas de investimentos. Brasília: MAPA (2024a). Disponível em: <https://repositorio-dspace.agricultura.gov.br/handle/1/5319> Acesso em: 15 mar. 2026.

BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. Segunda Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC): submissão do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC). Brasília, DF: Governo Federal, 2024b. Disponível em: https://unfccc.int/sites/default/files/2024-11/Brazil_Second%20Nationally%20Determined%20Contribution%20%28NDC%29_November2024.pdf. Acesso em: 31 mar. 2026

BRASIL. Tesouro Nacional. Fomento ao investimento. [S.l.]: Tesouro Nacional, 2026a. Disponível em: <https://www.gov.br/tesouronacional/pt-br/fomento-ao-investimento>. Acesso em: 6 abr. 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. MAPA recebe representantes do Caribe e do IICA para alinhamento de cooperação internacional. 2026b. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/mapa-recebe-representantes-do-caribe-e-do-iica-para-alinhamento-de-cooperacao-internacional>. Acesso em: 6 abr. 2026.

BRASIL. Banco Central do Brasil. *Crédito rural*. [S.l.]: Banco Central do Brasil, 2026c. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/creditorural>. Acesso em: 6 abr. 2026.

CINCURÁ et al. Translating Climate-Smart Agriculture into Practice: the role of national research systems and the Brazilian ABC Plan. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, [S. l.], v. 10, art. 1781538, 2026.

CNN BRASIL. Clima e degradação redesenham o lucro no agro e impulsionam integração. 2025. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/agro/clima-e-degradacao-redesenham-o-lucro-no-agro-e-impulsionam-integracao/>. Acesso em: 6 abr. 2026.

COPPUS, R. The global distribution of human-induced land degradation and areas at risk. 2023. SOLAW21 Technical background report. Rome, FAO. Disponível em: <https://doi.org/10.4060/cc2843en>. Acesso em: 6 abr. 2026.

CPI/PUC-Rio. [BYRD](#), Rosaly; [KÄFER](#), Phillipe; [ZANGISKI](#), Gabriela. Scaling Productive Restoration in Brazil: Financial Innovation and Investment Pathways. October 24, 2025. <https://www.climatepolicyinitiative.org/publication/scaling-productive-restoration-in-brazil-financial-innovation-and-investment-pathways/>

CPI/PUC-Rio. OLIVEIRA, Wagner Faria; SOUZA, Priscila; ASSUNÇÃO, Juliano. The Impact of Brazil's ABC Program Credit on Pasture Recovery: Evidence from the Cerrado. September 18, 2024. <https://www.climatepolicyinitiative.org/publication/the-impact-of-abc-program-credit-on-pasture-recovery-evidence-from-the-cerrado/>

DALDEGAN SOBRINHO, João. Subsídios à elaboração de uma política pública para contribuir na estruturação da cadeia da restauração florestal: o programa de aquisição de sementes e mudas nativas (PASEM). 2016.

FAVORETTO, Fabio; FORREST, Matthew J.; OROPEZA, Octavio Aburto. Operationalizing nature recovery to market outcomes. *Ecological Economics*, v. 243, p. 108934, 2026.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). Resilient Agriculture Investment for Net Zero Land Degradation (RAIZ). [S.l.]: FAO, s.d. Disponível em: <https://www.fao.org/food-agriculture-sustainable-transformation-partnership/flagship-programmes/raiz/about-raiz/en>. Acesso em: 6 abr. 2026.

GARDELIN, Guilherme Fernandes et al. ESG e o Agronegócio: Caminhos para um futuro sustentável: ESG and Agribusiness: Pathways to a Sustainable Future. *RCMOS-Revista Científica Multidisciplinar O Saber*, v. 1, n. 1, 2026.

GLOBO RURAL. Custo para fazer pasto degradado virar soja passa de R\$ 480 bilhões. *Globo Rural*, 2025. Disponível em: <https://globorural.globo.com/especiais/um-so-planeta/noticia/2025/06/custo-para-fazer-pasto-degradado-virar-soja-passa-de-r-480-bilhoes.ghtml>. Acesso em: 6 abr. 2026.

INSTITUTO CIDADES SUSTENTÁVEIS; SDSN BRASIL. Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades – Brasil (IDSC-BR): Relatório. São Paulo: Instituto Cidades Sustentáveis, 2023.

INSTITUTO TALANOA. Estratégia de financiamento da adaptação no Brasil. Brasília: Instituto Talanoa, 2025. Disponível em: <https://institutotalanoa.org/wp-content/uploads/2025/04/Estrategia-Financiamento-Adaptacao-Talanoa-2025.pdf>. Acesso em: 6 abr. 2026.

JANA, Amit Kumar; BHUNIA, Gouri Sankar. Innovative Solutions for Soil Conservation and Land Rehabilitation: Tackling ClimateChange, Land Degradation, and Advancing Sustainability. In: *Climate Change, Land Degradation, and Sustainability: Insight Towards Innovative Solutions*. Cham: Springer Nature Switzerland, 2026. p. 467-495.

LAPIG – Laboratório de Processamento de Imagens e Geoprocessamento. Atlas das Pastagens. Goiânia: Universidade Federal de Goiás. Disponível em: <https://lapig.iesa.ufg.br/p/38972-atlas-das-pastagens> Acesso em: 15 mar. 2026.

LEITÃO, Rafael Rocha. Análise da Viabilidade Econômica e do Estoque de Carbono em Sistemas de Restauração Produtiva (SAFs) em Áreas Degradadas: Revisão Sistematizada da Literatura: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17760684>. *Journal of Convergent Scientific Inquiry* (ISSN 3085-8356), v. 1, n. 5, p. 1-12, 2025.

MAPBIOMAS. Coleção 10.0 da Série Anual de Mapas de Uso e Cobertura da Terra do Brasil, Disponível em: https://mapbiomas.org/colecoes-mapbiomas1?cama_set_language=pt-BR Acesso: 01 fev. 2026.

MARIA, Bădîrcea Roxana et al. Sustainable Agriculture Financing: Green Finance for Climate-Smart Agriculture. In: *Green Finance and the Challenges of Climate Change: Policies, Practices, and Global Perspectives*. Cham: Springer Nature Switzerland, 2026. p. 363-390.

NOGUEIRA, Thiago Assis Rodrigues et al. Feeding the Future: Food Security, Fertilizer Dependence, and Climate Change in Brazil. *Land*, v. 15, n. 3, p. 382, 2026.

ORR, B. J. et al. Scientific Conceptual Framework for Land Degradation Neutrality: a report of the Science-Policy Interface. Bonn, Germany: United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD), 2017. Disponível em:

https://www.unccd.int/sites/default/files/relevant-links/2017-03/ldn_ts_low_res.pdf. Acesso em: 31 mar. 2026.

PARAJULEE, Megha N.; GAUTAM, Surendra; SAPKOTA, Raju. Climate-Smart Integrated Farming Systems for Sustainable Production and Food Security. In: *Next Generation Crop Production for Agricultural Sustainability and Food Security*. CRC Press, 2026. p. 47-60.

RANDA, Isaac O. Green Finance and Sustainable Development in Emerging Economies of Sub-Saharan Africa. In: *Green Financing in Emerging Economies: Empowering Small Enterprises for Sustainable Growth in Developing Countries*. Cham: Springer Nature Switzerland, 2026. p. 161-191.

RANGEL, L.E.P.; MAZZOLENI, E.M.; GUIMARÃES, M.F.; BRASIL, B.S.A.F.; NOGUEIRA, J.M.; CARMONA, R. Aligning rural credit with sustainable practices: environmental indicators for agricultural policies. *Frontiers in Sustainable Food Systems*. (2026) v. 10, p. 1757578. doi: 10.3389/fsufs.2026.1757578

RANGEL, Luis Eduardo. Os indicadores ambientais da agropecuária e a orientação das políticas públicas: oportunidades de ajustar a política agrícola do crédito rural as práticas sustentáveis... In: *Anais do 63º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER)*. Anais...Passo Fundo (RS) UPF, 2025.

ROCKSTRÖM, J., WILLIAMS, J., DAILY, G., NOBLE, A., MATTHEWS, N., GORDON, L., ... & SMITH, J. Sustainable intensification of agriculture for human prosperity and global sustainability. *Ambio*, (2017) 46(1), 4-17.

SILVA, Kaique Henrique da Rosa. Acesso ao crédito ABC e recuperação de pastagens em Minas Gerais: uma análise da correlação entre as estruturas produtivas e produtividade. 2026. 108 f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2026. DOI <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2026.35>.

SITNICKI, Maksym W. et al. Enhancing strategic flexibility for sustainable agro-industrial enterprises in transition economies: a fuzzy multicriteria approach. *Technological and Economic Development of Economy*, p. 1-28, 2026.

SOUZA, Gêssica C. P.; DOMINGUES, Edson Paulo; MAGALHÃES, Aline. Economic, sectoral and regional impacts of financing for the recovery of degraded pastures in Brazil : an ABC Plan program. *Planejamento e Políticas Públicas*, Brasília, n. 69, p. 163–199, jan./abr. 2025. DOI: <https://dx.doi.org/10.38116/ppp69art7>

SYSTEMIQ. Economic, trade, human, and financial diversity: Brazil's ecological transformation. [S.l.]: SYSTEMIQ, 2025. Disponível em: <https://www.systemiq.earth/wp-content/uploads/2025/12/Economic-Trade-Human-Financial-Diversity-Brazils-Ecological-Transformation-PT.pdf>. Acesso em: 6 abr. 2026.

THE NATURE CONSERVANCY. Biodiversity finance trends 2025. [S.l.]: The Nature Conservancy, 2025. Disponível em:

<https://www.nature.org/content/dam/tnc/nature/en/documents/b/i/Biodiversity-Finance-Trends-2025-Report.pdf>. Acesso em: 6 abr. 2026.

TRONCO, Kenia Michele de Quadros et al. Estimativa de custos na recuperação de áreas degradadas em Rondônia Estimated costs in the recovery of degraded areas in Rondônia. Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 2, p. 13353-13367, 2021.

TRUJILLO, Diana; LAYRISSE, Francisco; RUEDA, Ximena. Agribusiness Supply Chains: From Green to Regenerative. Journal of Supply Chain Management, 2026. 1–20.

<https://doi.org/10.1111/jscm.70020>.

ZHANG, Min (Ed.). Governing Foreign Investment in South American Agriculture: Legal and Policy Frameworks. Taylor & Francis, 2026.