

Conformidade ambiental da produção de carne bovina nos biomas Amazônia e Cerrado

Autores: Osvaldo Pereira^a, Paula Bernasconi^a, André Vasconcelos^a, Ana Paula Valdiones^b, Vinicius Silgueiro^b, Raoni Rajão^c, Laura Veloso^d, Felipe Nunes^{c,d}, Britaldo Soares-Filho^c, Amanda Oliveira^c, Jinlong Liu^e.

Resumo executivo

Este *briefing* faz parte de uma série que avalia os riscos de não conformidade ambiental nas paisagens produtoras de carne bovina e de soja no Brasil, desenvolvida por meio de uma nova parceria entre Trase, ICV, Centro de Inteligência Territorial (CIT), Universidade Federal de Minas Gerais e Renmin University of China. Este documento tem como foco a conformidade ambiental na produção de carne bovina. Um *briefing* complementar aplica a mesma abordagem metodológica e bases de dados semelhantes às regiões produtoras de soja e está disponível aqui.

O Brasil é o maior exportador mundial de carne bovina, e a expansão da pecuária é um dos principais vetores do desmatamento na Amazônia e no Cerrado. Avaliamos a conformidade com o Código Florestal (Lei nº 12.651/2012) – que exige que os imóveis rurais mantenham Reserva Legal (RL) e Áreas de Preservação Permanente (APP) e obtenham autorização para qualquer supressão permitida – em 88 milhões de hectares de pastagem em imóveis registrados no SICAR nos dois biomas.

Identificamos 36,7 milhões de hectares de pastagem (41,7% do total) em imóveis rurais onde ocorreu desmatamento com evidências de não conformidade entre agosto de 2008 e julho de 2024. Dessa área, 28,8 Mha (78,6%) estavam nas duas categorias de evidência mais forte: imóveis com ações de fiscalização ambiental (11,83 Mha) e imóveis em que o desmatamento não apresentou autorização correspondente e a vegetação nativa estava abaixo do exigido para a Reserva Legal dentro da propriedade (17 Mha). O desmatamento acumulado com evidências de não conformidade nesses imóveis totalizou 15,65 Mha – equivalente a 80,9% de todo o desmatamento mapeado em imóveis com pastagem. Do lado positivo, 52,7% da pastagem mapeada estava em imóveis sem desmatamento após 2008.

A não conformidade está geograficamente concentrada. Apenas 136 municípios respondem por 60% da área de pastagem nas duas categorias de evi-

- a.** Trase/Global Canopy
- b.** Instituto Centro de Vida
- c.** Centro de Sensoriamento Remoto da Universidade Federal de Minas Gerais (CSR/UFMG)
- d.** Centro de Inteligência Territorial (CIT)
- e.** Renmin University of China

dência mais forte, totalizando 17,33 Mha na Amazônia e no Cerrado. Essa concentração permite que *traders*, financiadores, processadores e autoridades públicas direcionem a verificação e a fiscalização para onde o risco é maior.

O cruzamento desta análise com os dados de cadeia de suprimentos mostra que, das exportações de carne bovina atribuídas aos 136 municípios prioritários, 61,8% foram destinadas à China e 3,8% à UE-27 – representando 32,6% de todas as exportações destinadas à China e 41,8% de todas as exportações destinadas à UE-27 mapeadas nos dois biomas. O mercado interno brasileiro, no entanto, responde por aproximadamente 68% da oferta total de carne bovina, o que evidencia que o avanço depende tanto das autoridades brasileiras e dos compradores domésticos quanto dos mercados importadores.

Esses resultados são particularmente oportunos diante da aplicação do Regulamento da União Europeia para Produtos Livres de Desmatamento (EUDR) a bovinos e produtos de carne bovina a partir de dezembro de 2026, da legislação de *due diligence* prevista no Reino Unido para 2027 e dos esforços emergentes na China para fortalecer o desempenho ambiental e a rastreabilidade das importações de carne bovina brasileira. Os indicadores em nível municipal aqui apresentados podem servir como uma primeira camada de triagem para a *due diligence* baseada em risco, e a análise conclui com recomendações para todos os atores da cadeia de suprimentos.

Introdução

O Brasil é o maior exportador mundial de carne bovina e o segundo maior produtor¹. A pastagem é o maior uso da terra para fins agropecuários no Brasil, e a expansão da pecuária tem sido um importante vetor do desmatamento e da conversão de vegetação nativa^{2,3}. Esse desafio é especialmente relevante na Amazônia e no Cerrado, que abrigam tanto as principais áreas produtoras de gado quanto grandes remanescentes de vegetação nativa^{2,3}. Enfrentar esses impactos é complexo devido à estrutura das cadeias de suprimentos da pecuária. Os animais podem passar por múltiplos imóveis de cria, recria e engorda antes do abate, o que significa que os riscos ambientais associados a fornecedores indiretos podem permanecer não detectados quando o monitoramento se concentra apenas no imóvel fornecedor final³.

O Brasil desenvolveu diversos mecanismos para lidar com esses riscos. Entre os principais controles da cadeia de suprimentos estão o Compromisso Público da Pecuária (G4), de adesão voluntária, e os Termos de Ajustamento de Conduta (TACs), juridicamente exigíveis, implementados por meio do protocolo Boi na Linha^{3,4}. Historicamente, porém, esses mecanismos têm se concentrado na Amazônia e nos fornecedores diretos, deixando lacunas importantes no monitoramento dos fornecedores indiretos e da produção em outros biomas. Avanços recentes podem reduzir essas lacunas, entre eles a implementação de plataformas governamentais de monitoramento de conformidade e rastreabilidade, como o Selo Verde e o MonitoraCAR, que no caso do Pará e de Minas Gerais já abrangem fornecedores diretos e indiretos, e as novas regras escalonadas para o monitoramento dos fornecedores indiretos de primeiro nível nos acordos da pecuária na Amazônia⁴. Em conjunto, essas iniciativas podem fortalecer a verificação.

1. United States Department of Agriculture, Foreign Agricultural Service (2025). Brazil: Livestock and Products Annual. [Link](#)

2. MapBiomass (2026). Dados de cobertura e uso da terra da Coleção 10. [Link](#)

3. zu Ermgassen, E. K. H. J. et al. (2020). The origin, supply chain, and deforestation risk of Brazil's beef exports. Proceedings of the National Academy of Sciences, 117(50), 31770–31779. [Link](#)

4. Ministério Público Federal (11 de março de 2026). MPF aprimora regras para controle de fornecedores indiretos na cadeia da pecuária na Amazônia. [Link](#)

Paralelamente a esses avanços domésticos, os principais mercados consumidores estão introduzindo ou considerando requisitos mais rigorosos para commodities com risco florestal. O Regulamento da União Europeia para Produtos Livres de Desmatamento (EUDR) abrange bovinos e os produtos de carne bovina listados e exige que sejam livres de desmatamento e produzidos em conformidade com a legislação vigente do país de produção⁵. No caso dos bovinos, a exigência de informação abrange todo o ciclo de vida do animal e todos os estabelecimentos em que ele foi mantido, o que torna o rastreamento de toda a cadeia especialmente importante⁶. O regulamento será aplicado a partir de 30 de dezembro de 2026 para operadores de grande e médio porte e a partir de 30 de junho de 2027 para a maior parte dos micro e pequenos operadores^{5,6}. Em junho de 2026, o Reino Unido anunciou planos para um regime de *due diligence* na Grã-Bretanha que abrange bovinos e outras commodities com risco florestal, com legislação de implementação prevista para 2027⁷.

A China é o mercado externo decisivo para a carne bovina brasileira. Segundo a Trase⁸, as exportações destinadas à China aumentaram de aproximadamente 1,20 milhão de toneladas (40,6% do total exportado) em 2019 para 1,92 milhão de toneladas (53,7%) em 2023 e, segundo o Comex Stat⁹ chegaram a 1,94 milhão de toneladas (47%) em 2024. Em 2025, atingiram o maior valor absoluto em mais de 10 anos, alcançando 2,36 milhões de toneladas (48%)⁹. Diferentemente da UE, o engajamento da China em relação ao desmatamento importado tem se dado até agora por meio de cooperação bilateral e de iniciativas lideradas pelo setor, e não de uma exigência equivalente ao EUDR¹⁰⁻¹². A declaração conjunta Brasil-China sobre mudanças climáticas, de 2023, apoia a cooperação no combate à extração ilegal de madeira, ao desmatamento e ao comércio ilegal associado¹⁰. Entre as iniciativas voluntárias estão o marco de comércio verde da China Meat Association e do WWF e o compromisso corporativo de Tianjin de comprar 50 mil toneladas de carne bovina brasileira certificada como livre de desmatamento até o final de 2027^{11,12}.

No entanto, o mercado interno brasileiro continua maior que o mercado de exportação. O balanço nacional da Conab para 2023 registrou 9,54 milhões de toneladas equivalente de carcaça (ECC) de oferta de carne bovina, sendo 3,03 milhões de toneladas destinadas à exportação (31,7%) e 6,51 milhões de toneladas (68,3%) destinadas ao consumo interno¹³. O avanço rumo a cadeias de suprimentos da pecuária livres de desmatamento depende, portanto, tanto das autoridades públicas brasileiras e dos compradores domésticos quanto dos mercados importadores.

Em todas essas abordagens, um desafio comum é a disponibilidade das informações necessárias para identificar e gerenciar o risco ambiental nas cadeias de suprimentos. O Radar Verde constatou que todas as plantas frigoríficas avaliadas na Amazônia Legal autorizadas a exportar para a China e Hong Kong apresentaram desempenho baixo ou muito baixo com base nas evidências publicamente disponíveis, e que nenhuma apresentou evidências públicas suficientes de controle efetivo dos fornecedores indiretos¹⁴. A transparência limitada, a falta de informação sobre conformidade ambiental e a rastreabilidade incompleta restringem a capacidade de compradores e autoridades de implementar diretrizes de sustentabilidade e compromissos bilaterais.

5. União Europeia (2023, consolidado em 2025). Regulamento (UE) 2023/1115 relativo a produtos livres de desmatamento. [Link](#)
6. Comissão Europeia (2026). FAQ sobre a implementação do EUDR, quinta edição. [Link](#)
7. Departamento de Meio Ambiente, Alimentação e Assuntos Rurais do Reino Unido (Defra) (2026). The UK's approach to deforestation regulations. [Link](#)
8. zu Ermgassen, E. K. H. J. et al. (2025). Brazil beef supply chain 2010–2017 and 2019–2023, Version 2.2. Trase. [Link](#)
9. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC), Secretaria de Comércio Exterior (Secex) (2026). Comex Stat: base de estatísticas de comércio exterior do Brasil. Dados acessados em 12 de setembro de 2026. [Link](#)
10. Governos do Brasil e da China (2023). Declaração Conjunta Brasil-China sobre o Combate às Mudanças Climáticas. [Link](#)
11. China Meat Association e WWF (2021). Specification for Meat Industry Green Trade. [Link](#)
12. Xinhua (5 de junho de 2026). China's growing appetite for climate-conscious food helps protect Brazil's rainforest. [Link](#)
13. Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) (2025). Perspectivas para a Agropecuária 2025/26, Tabela 7. [Link](#)
14. Imazon e Instituto O Mundo Que Queremos (24 de março de 2026). Radar Verde China: transparência da carne bovina na Amazônia brasileira. [Link](#)

Diante da aplicação iminente do EUDR e das mudanças de sinais vindas da China e do Reino Unido^{5,7,10-12}, é urgente uma análise atualizada da conformidade ambiental da produção brasileira de carne bovina nesses biomas. Este estudo apresenta dados relacionados à conformidade com elementos essenciais do Código Florestal, identificando os municípios em que o desmatamento com evidências de não conformidade está concentrado e mostrando quais deles exportam para a China, a UE-27 e outros mercados. O objetivo é servir como subsídio técnico para direcionar iniciativas de *due diligence* e implementação de compromissos por parte de atores da cadeia, e inclui recomendações para diferentes atores avançarem na conformidade ambiental da cadeia de suprimentos da carne bovina.

Conformidade ambiental e abordagem metodológica

A expansão agropecuária é um dos principais vetores do desmatamento e da conversão de vegetação nativa no Brasil^{2,3}. O Código Florestal (Lei nº 12.651/2012) é a principal legislação federal brasileira que define regras sobre a vegetação nativa nos imóveis rurais e busca conciliar a produção agropecuária com a conservação ambiental¹⁵. A lei estabelece dois mecanismos centrais para a proteção da vegetação nativa: a Reserva Legal (RL) e as Áreas de Preservação Permanente (APPs).

A Reserva Legal exige que os imóveis rurais mantenham um percentual mínimo de vegetação nativa. Em áreas de floresta dentro da Amazônia Legal, esse percentual pode variar de 50% a 80%, dependendo das condições previstas em lei; em áreas de Cerrado, é de 35% dentro da Amazônia Legal e, em geral, de 20% nas demais regiões. As Áreas de Preservação Permanente protegem margens de rios, nascentes, encostas íngremes, topos de morro e outras áreas ambientalmente sensíveis^{15,16}.

O Código Florestal também exige autorização prévia do órgão ambiental competente para a supressão de vegetação nativa nos casos previstos em lei. O desmatamento realizado sem a Autorização de Supressão de Vegetação (ASV) legalmente exigida caracteriza-se por ser não conforme e pode resultar em multas ou embargos, dependendo de cada situação¹⁵.

O Cadastro Ambiental Rural (CAR) é o principal instrumento para o monitoramento ambiental e a regularização dos imóveis rurais. Ele integra informações autodeclaradas sobre os limites das propriedades e das áreas de conservação e tem caráter obrigatório. O registro, por si só, não comprova que as informações foram validadas e nem que o imóvel está em conformidade com o Código Florestal, mas o CAR fornece a base para o monitoramento e para mecanismos como os Programas de Regularização Ambiental (PRAs) estaduais¹⁵.

Para os limites dos imóveis rurais, utilizamos a base de dados do SICAR de fevereiro de 2025, que fornece registros do CAR espacialmente explícitos¹⁷.

15. Brasil (2012). Lei Federal nº 12.651/2012 – Lei de Proteção da Vegetação Nativa (Código Florestal). [Link](#)

16. Amaral, P., Reis, T. e del Giudice, R. (2017). Guia prático para avaliação da conformidade com o Código Florestal. [Link](#)

17. Serviço Florestal Brasileiro (2025). Consulta pública de imóveis do SICAR. [Link](#)

Excluimos registros cancelados, duplicados e sobrepostos a áreas protegidas. Cruzamos esses limites com a área de pastagem mapeada na Coleção 10 do MapBiomass² e mantivemos os imóveis com mais de 6,25 ha de pastagem mapeada. Avaliamos o balanço florestal de Reserva Legal utilizando a abordagem de contabilidade por imóvel desenvolvida por Rajão et al. (2020)¹⁸. Os dados de autos de infração ambiental foram obtidos junto ao Ibama e filtrados em relação a danos à vegetação nativa¹⁹. O desmatamento foi avaliado com base nos dados oficiais do PRODES de 2008 a 2024 para a Amazônia e o Cerrado²⁰.

O desmatamento com evidências de não conformidade foi avaliado com base na conformidade do imóvel com os requisitos do Código Florestal e nos dados de fiscalização disponíveis, apoiando uma análise de gradiente de risco. Foram utilizadas três categorias:

1. Desmatamento não autorizado em propriedades com excedente de Reserva Legal em relação ao mínimo exigido por lei.
2. Desmatamento não autorizado em propriedades com Reserva Legal abaixo do mínimo exigido por lei, mas sem medidas administrativas.
3. Desmatamento em propriedades com embargo ou autos de infração relacionados a danos à vegetação nativa.

As bases de dados de autorizações apresentam limitações conhecidas quanto à completude, e a ausência de correspondência não deve ser interpretada como prova conclusiva de que não existia uma ASV válida²¹. A análise utiliza dados do CAR de 2025, que podem não refletir mudanças posteriores nos limites das propriedades, enquanto o limiar mínimo de mapeamento de 6,25 hectares, adotado para evitar indicações de não conformidade decorrentes de simples sobreposição entre os limites das propriedades e os polígonos do PRODES, pode deixar de detectar supressões menores, subestimando potencialmente o total de desmatamento não autorizado. A conformidade com a Reserva Legal é avaliada apenas dentro da propriedade, sem levar em conta os mecanismos de compensação fora da propriedade previstos na Lei nº 12.651/2012, devido às limitações da base de dados do SICAR. Além disso, a base hidrográfica utilizada para avaliar a conformidade com as Áreas de Preservação Permanente pode subestimar a extensão real dessas áreas, afetando a precisão das estimativas de passivo relacionado às APPs.

Nossa base de dados considera o desmatamento de 2008 a 2024, classificado dentro de imóveis selecionados por conterem mais de 6,25 ha de pastagem. Não se trata de uma série anual e não está restrita aos pixels de pastagem sobrepostos ao desmatamento. A base contém agregados municipais calculados a partir dos limites individuais das propriedades no CAR e a área total de pastagem nos imóveis registrados em cada município e categoria de conformidade do desmatamento. Com base nessa base de dados, não é possível estimar diretamente a parcela da produção de carne bovina associada a cada categoria de desmatamento.

18. Rajão, R. et al. (2020). The rotten apples of Brazil's agribusiness. *Science*, 369(6501), 246–248. [Link](#)

19. Portal de Dados Abertos do Ibama (acesso em dezembro de 2025). Autos de infração ambiental. [Link](#)

20. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Portal de dados TerraBrasilis: PRODES. [Link](#)

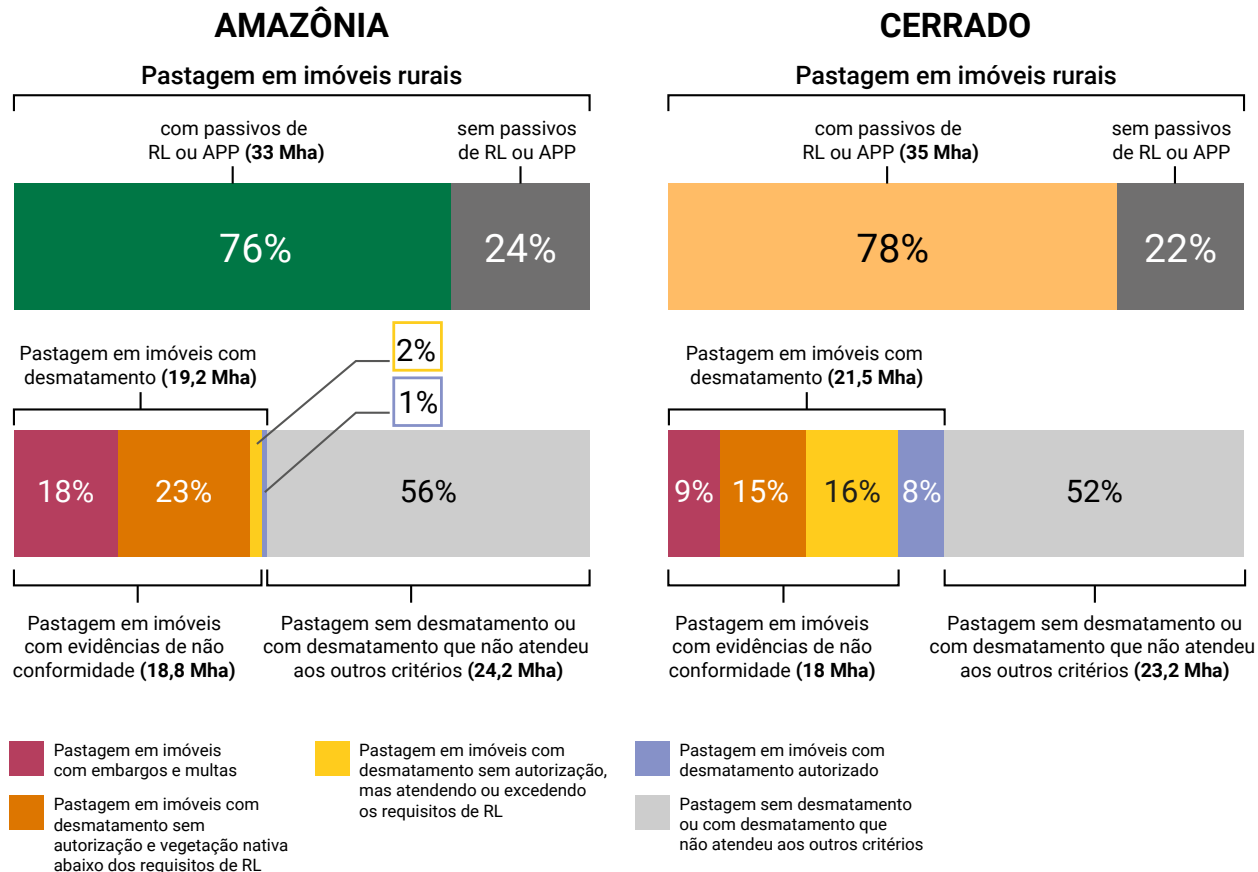
21. Valdiones, A. P. G. et al. (2021). Desmatamento ilegal na Amazônia e no Matopiba: falta transparência e acesso à informação. [Link](#)

Resultados

Identificamos 88,05 milhões de hectares de pastagem em imóveis registrados no SICAR na Amazônia e no Cerrado em 2024. Desse total, 43,38 Mha estavam na Amazônia e 44,67 Mha no Cerrado. Das áreas de pastagem na Amazônia e no Cerrado, respectivamente, 43,3% e 40,2% estavam em fazendas com desmatamento que apresentam problemas de fiscalização, incluindo a ausência de ASV. Alguns imóveis podem já ter equacionado suas obrigações de RL por meio de restauração, compensação ou adesão a um Programa de Regularização Ambiental (PRA), dependendo de sua situação individual. No entanto, isso é difícil de determinar diante da informação pública incompleta e da lentidão na validação dos registros do CAR. Ainda assim, os resultados destacam a importância de avançar na validação do CAR e na implementação do PRA em ambos os biomas. Diante das evidências generalizadas de passivos de RL (**Figura 1**), novos desmatamentos de vegetação nativa muito provavelmente serão ilegais, pois o excedente de vegetação nativa dentro da propriedade é um requisito básico para a obtenção de autorizações de supressão.

FIGURA 1. Área de pastagem na Amazônia e no Cerrado em milhões de hectares (Mha) em 2024.

Constatamos que 36,73 Mha (41,7%) da pastagem estavam em imóveis rurais onde ocorreu desmatamento com evidências de não conformidade entre agosto de 2008 e julho de 2024.



Com base nessa avaliação da vegetação nativa remanescente, examinamos o desmatamento acumulado ocorrido entre 2008 e 2024, em especial se ele ocorreu em imóveis que já apresentavam passivos de RL. No total, foram identificados 18,92 milhões de hectares de desmatamento dentro de imóveis rurais com pastagem. Os imóveis com desmatamento, independentemente da situação de conformidade, continham 41,63 milhões de hectares de pastagem, equivalentes a 47,3% da área de pastagem nos biomas Cerrado e Amazônia em 2024.

Os imóveis rurais com desmatamento com evidências de não conformidade continham 36,73 milhões de hectares de pastagem mapeada em 2024 (18,77 Mha na Amazônia e 17,96 Mha no Cerrado), equivalentes a 41,7% de toda a pastagem avaliada. Dessa área de pastagem, 28,85 Mha (78,6%) estavam localizados em imóveis com evidências mais fortes de não conformidade: 11,83 Mha em imóveis com ações de fiscalização e 17,03 Mha em imóveis com desmatamento sem ASV e com vegetação nativa abaixo do exigido para a Reserva Legal dentro da propriedade. Os 7,88 Mha restantes (21,4%) estavam localizados em imóveis que atendiam ou excediam os requisitos de Reserva Legal, mas para os quais não foi possível identificar uma ASV correspondente nas bases de dados disponíveis.

O desmatamento com ASV correspondente, portanto provavelmente legal, somou 3,27 milhões de hectares, ou 17,3% do total de desmatamento mapeado. Isso corresponde a 1% e 7,8% das pastagens mapeadas na Amazônia e no Cerrado, respectivamente. Em contrapartida, 52,7% da pastagem mapeada estava localizada em imóveis sem desmatamento após 2008.

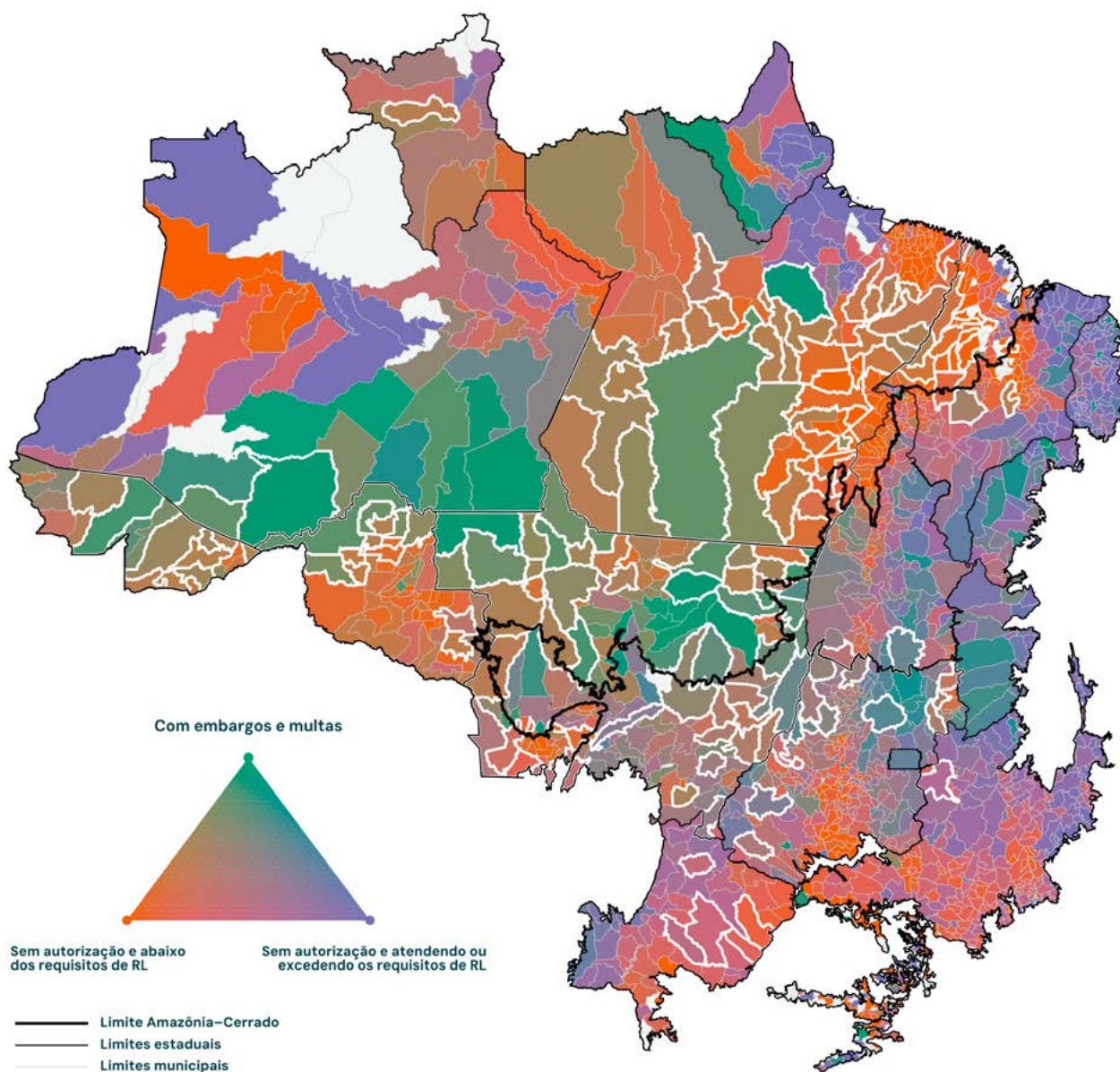
Apesar das diferenças nas proporções relativas de cada tipo de desmatamento entre os biomas, o desmatamento com evidências de não conformidade foi dominante em ambos. Dentro desse conjunto, as categorias de evidência mais forte – desmatamento em imóveis associados a multas ou embargos, ou sem ASV correspondente e com passivo de RL – representaram 95,6% da área de pastagem com evidências de não conformidade na Amazônia e 60,8% no Cerrado.

Constatamos uma alta concentração da área de pastagem em imóveis nas duas categorias de não conformidade com evidência mais forte em um número relativamente pequeno de municípios (**Figura 2**). Os 136 municípios com a maior área combinada de pastagem em imóveis com ações de fiscalização ou sem autorização correspondente e abaixo dos requisitos de Reserva Legal dentro da propriedade representam 8,4% dos 1.625 municípios da base de dados do Cerrado e da Amazônia. Juntos, esses municípios respondem por 60% da área de pastagem nessas duas categorias nos dois biomas. O Mato Grosso concentrou a maior área de pastagem associada a essas categorias de evidência mais forte, totalizando 7,58 Mha. Esses 136 municípios formam o conjunto prioritário destacado com contornos brancos espessos na Figura 2.

A concentração geográfica da área de pastagem associada a essas categorias de evidência mais forte de não conformidade permite que traders, financiadores, processadores e autoridades públicas direcionem os esforços de verificação para os municípios mais críticos. Na prática, isso possibilita uma

abordagem em níveis: verificações mais intensivas dos imóveis e da cadeia de suprimentos em jurisdições com maiores áreas de pastagem em imóveis associados a multas ou embargos, ou sem ASV correspondente e abaixo dos requisitos de Reserva Legal dentro da propriedade, combinadas com procedimentos padrão ou simplificados para os demais municípios.

FIGURA 2. Composição relativa da área de pastagem associada às três categorias de não conformidade relacionadas ao desmatamento, por município, na Amazônia e no Cerrado. As cores dos municípios combinam três dimensões da área de pastagem: imóveis com ações de fiscalização; imóveis sem autorização correspondente e abaixo dos requisitos de Reserva Legal; e imóveis sem autorização correspondente, mas que atendem ou excedem os requisitos de Reserva Legal. Cores mais próximas de cada vértice da legenda triangular indicam maior predominância relativa daquela categoria. Contornos brancos espessos identificam os 136 municípios que, somados, respondem por 60% da área combinada de pastagem em imóveis com ações de fiscalização ou sem autorização correspondente e abaixo dos requisitos de Reserva Legal.



Exposição dos mercados a evidências de não conformidade

A combinação dos dados de cadeia de suprimentos da Trase com a análise espacial de conformidade com o Código Florestal fornece uma indicação do grau de exposição dos principais mercados de exportação à carne bovina proveniente de áreas onde os riscos de não conformidade estão concentrados.

Para a análise de mercado, com foco nos municípios de maior risco, utilizamos o conjunto prioritário de 136 municípios da Figura 2, que somados respondem por 60% da área de pastagem nas duas categorias de evidência mais fortes. Essas categorias compreendem imóveis com: (i) ações de fiscalização ambiental (multas e embargos); (ii) imóveis em que o desmatamento não apresentou autorização correspondente e a vegetação nativa estava abaixo dos requisitos de Reserva Legal. Essa análise auxilia a identificar as conexões entre os principais mercados de exportação e as áreas de origem de maior risco.

Com base nos dados da Trase, das exportações internacionais de carne bovina identificadas e atribuídas aos 136 municípios prioritários nos biomas Amazônia e Cerrado em 2023, 61,8% foram destinadas à China, 3,8% à UE-27 e 34,3% a outros mercados internacionais identificados. Esses volumes representaram 32,6% das exportações destinadas à China e 41,8% das exportações destinadas à UE-27 mapeadas em municípios da Amazônia e do Cerrado.

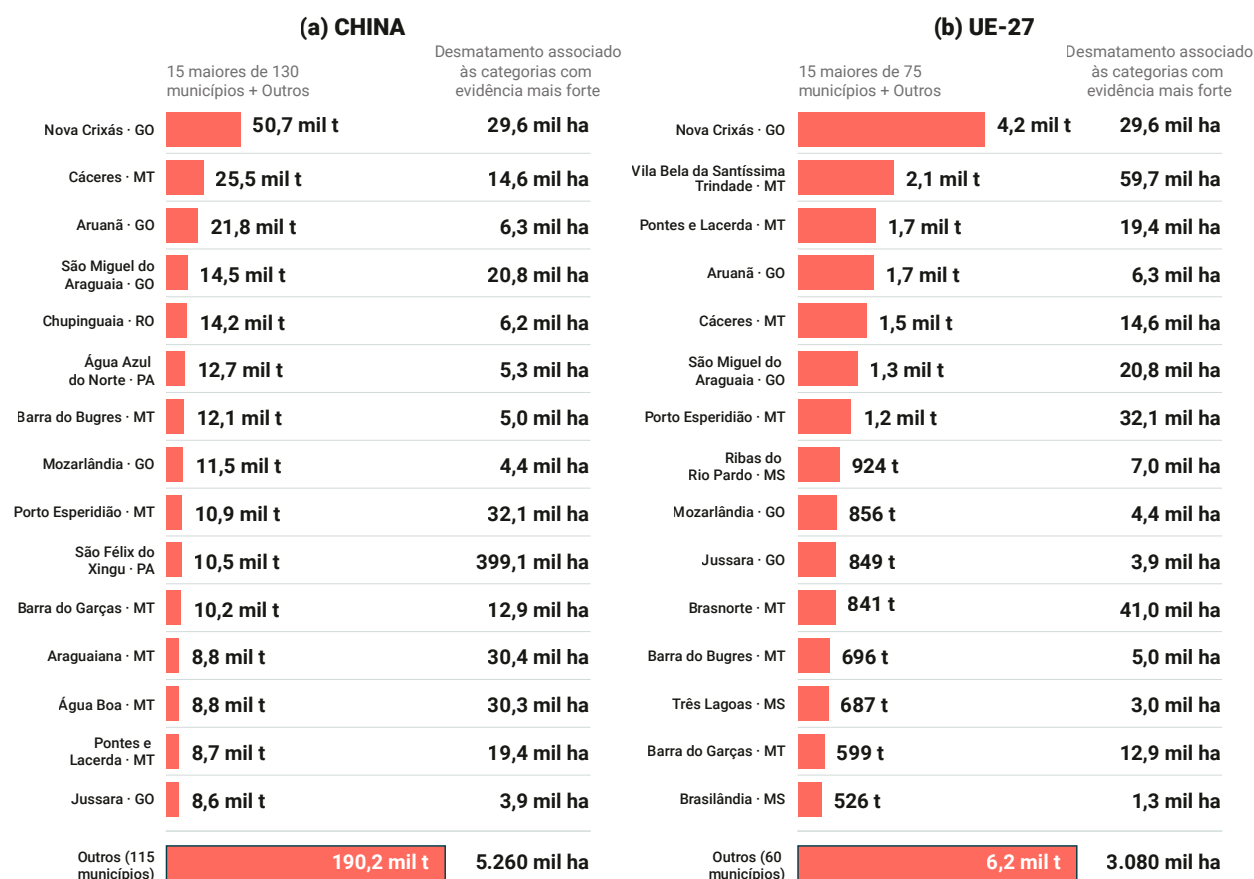
Para a UE, esses resultados têm relevância direta para a implementação do EUDR. Além de exigir que os produtos bovinos colocados no mercado europeu sejam livres de desmatamento, o regulamento exige que tenham sido produzidos em conformidade com a legislação vigente do país de produção. Informações espaciais sobre as concentrações de risco de não conformidade com o Código Florestal podem complementar a due diligence da cadeia de suprimentos, ajudando empresas e autoridades competentes a priorizar o escrutínio e a verificação adicional nas áreas de origem de maior risco.

Para a China, onde atualmente não há exigência obrigatória equivalente para a importação, os resultados podem apoiar os esforços emergentes de atores de mercado para fortalecer o desempenho ambiental e a rastreabilidade das importações de carne bovina brasileira. Em 2025, a Associação da Indústria de Carnes de Tianjin comprometeu-se a comprar ao menos 50 mil toneladas de carne bovina brasileira certificada como livre de desmatamento, utilizando a certificação do Boi na Linha. Embora iniciativas desse tipo ainda sejam pequenas em relação à escala das importações chinesas, elas sinalizam um interesse crescente de parte dos atores de mercado por mecanismos que permitam identificar a carne bovina brasileira que atende a critérios ambientais e legais. Esse interesse surge em um ambiente de importação mais restritivo: a China implementou recentemente cotas de importação de carne e, para o Brasil, o volume foi fixado 35% abaixo do importado em 2025²². Uma cota vinculante desloca o mercado de absorver praticamente toda a oferta disponível para selecionar entre volumes concorrentes, criando espaço para critérios de compra que vão além do preço. Indicadores em nível municipal, como os aqui

22. Ministério do Comércio da República Popular da China (31 de dezembro de 2025). Anúncio nº 87 de 2025 sobre a medida de salvaguarda para a carne bovina importada. [Link](#)

apresentados, podem servir como uma primeira camada de triagem para essa priorização, ajudando importadores e exportadores a concentrar as exigências de verificação e rastreabilidade nas áreas de origem em que o risco de não conformidade está concentrado. Como instrumento comercial sem critérios ambientais associados, a cota não reduz, por si só, o risco de desmatamento; ela torna, porém, a seleção de fornecedores mais determinante.

FIGURA 3. Municípios do conjunto prioritário de 136 municípios identificado na Figura 2 com exportações de carne bovina alocadas pela Trase para a China (a) e para a UE-27 (b) em 2023, ordenados por volume exportado. As barras mostram os volumes de exportação (toneladas de produtos de carne bovina). Os valores apresentados ao lado mostram o desmatamento acumulado entre agosto de 2008 e julho de 2024 dentro de imóveis rurais com mais de 6,25 ha de pastagem e classificados nas duas categorias de evidência mais forte: imóveis com ações de fiscalização ambiental e imóveis sem autorização correspondente e abaixo dos requisitos de Reserva Legal dentro da propriedade. Cada painel apresenta os 15 municípios com os maiores volumes de exportação; os demais 115 municípios ligados à China e 60 ligados à UE-27 estão agrupados como “Outros”.



É importante observar, no entanto, que os mercados internacionais representam apenas parte do quadro. O mercado interno brasileiro continua sendo o principal destino da carne bovina brasileira, respondendo por aproximadamente 6,51 milhões de toneladas, ou 68% da oferta total em 2023, volume muito superior ao destinado a qualquer mercado de exportação individual.

Ainda assim, as informações limitadas sobre o destino doméstico dos produtos da pecuária dificultam quantificar a exposição dos consumidores brasileiros à produção proveniente dos municípios de alto risco com o mesmo nível de detalhe do comércio internacional. Há também uma oportunidade importante para que os importadores comecem a utilizar os sistemas governamentais já existentes, capazes de monitorar fornecedores diretos e indiretos. O Selo Verde, de Minas Gerais e do Pará, cobre sete dos dez maiores municípios exportadores em volume para a China com indicadores significativos de não-conformidade. Da mesma forma, quatro dos maiores municípios exportadores para a UE também são cobertos pelo Selo Verde em Minas Gerais. Ainda assim, dada a escala do mercado interno, é provável que uma parcela substancial da carne bovina originada de imóveis com risco de não conformidade com o Código Florestal seja consumida dentro do Brasil. Isso reforça a importância de mecanismos de rastreabilidade e conformidade para todo o setor pecuário brasileiro, além de medidas direcionadas a mercados de exportação específicos.

Considerações finais e recomendações

A identificação de 36,73 milhões de hectares de pastagem mapeada em imóveis com 15,65 milhões de hectares de desmatamento acumulado pós-2008 com evidências de não conformidade revela a dimensão do desafio de conformidade com o Código Florestal nas regiões produtoras de carne bovina. Isso não atribui o desmatamento ao cadeia da pecuária necessariamente, mas mostra que a pastagem mapeada ocorre em imóveis onde foram identificadas ações de fiscalização ou onde não foi possível encontrar uma autorização correspondente nos registros disponíveis. Esse cenário é particularmente preocupante diante de requisitos mais rigorosos na União Europeia e no Reino Unido e dos sinais emergentes da China, enquanto os mecanismos de controle dentro do setor da pecuária permanecem concentrados majoritariamente na Amazônia e nos fornecedores diretos. A conformidade ambiental precisa, portanto, ser reconhecida como condição mínima para o acesso a mercados e para a viabilidade econômica de longo prazo da carne bovina brasileira.

Os dados também indicam que 52,7% da pastagem mapeada estava localizada em imóveis sem desmatamento após 2008, enquanto 76,9% estava em imóveis com evidências de passivos de Reserva Legal ou de Área de Preservação Permanente. As Reservas Legais e as Áreas de Preservação Permanente desempenham funções ecológicas essenciais, contribuindo para a regulação hídrica, a resiliência climática, a produtividade agrícola e a conservação da biodiversidade. Avançar na validação do CAR e regularizar os passivos de RL e APP não são apenas exigências legais, mas também medidas importantes para sustentar a produção pecuária em um cenário de intensificação das mudanças climáticas.

Importante ressaltar que esse desafio é solucionável. Apenas 136 municípios respondem por aproximadamente 60% da área de pastagem em imóveis nas duas categorias de evidência de não-conformidade mais forte na Amazônia e no Cerrado: imóveis associados a ações de fiscalização e imóveis sem ASV correspondente e abaixo dos requisitos de Reserva Legal dentro da proprieda-

de. Essa concentração permite priorizar a validação dos imóveis, a checagem de autorizações, a rastreabilidade de fornecedores indiretos, a fiscalização e o apoio aos produtores em um número relativamente pequeno de jurisdições. A triagem em nível municipal deve orientar onde é necessária verificação adicional; ela não justifica exclusões generalizadas nem atribui não conformidade a empresas, animais ou embarques individuais. Como a maior parte da carne bovina brasileira é consumida internamente, as medidas adotadas pelos mercados importadores precisam ser complementadas por mecanismos universais de rastreabilidade e conformidade no mercado doméstico.

Diante da crescente atenção global às questões climáticas e ambientais, a conformidade com a legislação ambiental deixou de ser uma opção e passou a ser um imperativo econômico para que a indústria brasileira de carne bovina mantenha sua competitividade internacional e sua credibilidade de mercado. Apresentamos as seguintes recomendações para que diferentes atores da cadeia de suprimentos da carne bovina avancem na conformidade:

Setor produtivo, frigoríficos e exportadores

- Adotar e fortalecer acordos, protocolos e mecanismos multissetoriais de desmatamento zero, como o Boi na Linha, com critérios para a produção e para as cadeias de suprimentos de carne bovina livres de desmatamento, incluindo sistemas de monitoramento e de reporte e um mecanismo de desligamento de membros. Esses requisitos devem ser expandidos para o bioma Cerrado, a fim de evitar o agravamento da conversão de vegetação nativa nos próximos anos.
- Adotar protocolos de due diligence tanto para a legalidade quanto para o fornecimento livre de desmatamento e conversão (DCF), priorizando municípios com alta concentração de desmatamento.
- Utilizar as plataformas governamentais existentes de monitoramento de conformidade, como SeloVerde, MonitoraCAR e Agro Brasil + Sustentável, para reduzir o risco de não conformidade e implementar compromissos voluntários de DCF, incluindo os fornecedores indiretos no caso de Minas Gerais e do Pará.
- Direcionar a expansão para áreas já convertidas: aproximadamente 109,7 milhões de hectares de pastagem no Brasil (60% da área total de pastagem) apresentam degradação moderada a severa do vigor vegetativo²³, representando uma reserva substancial de áreas abertas para a expansão do rebanho por meio da recuperação e da intensificação das pastagens, sem conversão adicional de vegetação nativa.

23. Bolfe, É.L. et al. (2024). Potential for Agricultural Expansion in Degraded Pasture Lands in Brazil Based on Geospatial Databases. *Land*, 13(2), 200. [Link](#)

Instituições financeiras

- Condicionar o acesso ao financiamento à conformidade ambiental robusta, à ausência de desmatamento (autorizado ou não autorizado) e à implementação de planos de regularização para recuperar os passivos ambientais.

- Expandir os critérios ambientais já estabelecidos para o crédito agrícola para o financiamento privado e para as operações de troca (barter).
- Criar linhas de financiamento específicas para restauração florestal, compensação de Reserva Legal e recuperação de pastagens degradadas, tornando a regularização ambiental e a intensificação livre de desmatamento economicamente viáveis para os produtores.

Universidades brasileiras, sociedade civil e organizações de pesquisa científica

- Fortalecer a pesquisa sobre os impactos ambientais e sociais da pecuária e sobre a efetividade dos compromissos de desmatamento zero.
- Ampliar a cooperação em pesquisa com os países consumidores, em especial a China e a UE.
- Explorar modelos de produção pecuária com práticas sustentáveis e que contribuam para a redução da pobreza.
- Avaliar os bancos e a aliança de produtores e exportadores de carne bovina e publicar análises sobre os relatórios de responsabilidade socioambiental corporativa das principais empresas.

Governos federal e estaduais brasileiros

- Acelerar a validação do CAR e a implementação efetiva do PRA, promovendo a regularização ambiental dos imóveis rurais.
- Integrar as bases de dados de autorizações de supressão de vegetação (ASV) e de embargos estaduais e federais à base do CAR em plataformas transparentes de monitoramento de conformidade, garantindo a qualificação do desmatamento no imóvel e a identificação de infrações ambientais.
- Fortalecer as ações de fiscalização contra o desmatamento não autorizado.
- Desenvolver plataformas públicas e universais de monitoramento de conformidade e de rastreabilidade que integrem os dados de movimentação animal (GTA) às bases do CAR e de fiscalização, de modo que animais originados de imóveis embargados ou não conformes possam ser identificados ao longo da cadeia de suprimentos, incluindo os fornecedores indiretos.
- Desenvolver plataformas governamentais de rastreabilidade e de monitoramento de conformidade de alcance universal (integrando dados de todos os imóveis rurais), como o SeloVerde, sem a necessidade de adesão voluntária dos produtores, como ocorre atualmente no Agro Brasil+ Sustentável, aproveitando tecnologias de geoinformação e de Inteligência Artificial.

- Com base nas regulamentações sanitárias e madeireiras, desenvolver uma regulamentação que estabeleça uma declaração obrigatória de conformidade ambiental para as exportações de commodities agrícolas.

Mercados consumidores internacionais (UE e China)

- Incentivar ativamente os importadores a colaborar com os exportadores brasileiros, priorizando o uso das plataformas governamentais brasileiras de monitoramento de conformidade como ferramentas de due diligence da cadeia de suprimentos, permitindo distinguir a produção em conformidade daquela associada ao desmatamento.
- Explorar o estabelecimento de um mecanismo bilateral de compartilhamento de informações entre China e Brasil para a verificação da conformidade ambiental dos produtos de carne bovina.
- Fortalecer o diálogo político e a cooperação técnica entre China e UE sobre a conformidade ambiental nas cadeias de suprimentos agrícolas e explorar conjuntamente o desenvolvimento de mecanismos de triagem e de plataformas de compartilhamento de informações sobre áreas de alto risco, a fim de mitigar de forma efetiva o risco de que a imposição de padrões rigorosos em um mercado leve ao desvio de produtos não conformes para mercados com padrões relativamente menos rígidos.
- O governo e as empresas chinesas devem explorar ativamente a inclusão da conformidade ambiental como fator na alocação de cotas ou na qualificação de importadores, permitindo que a cota, ainda que um instrumento comercial, oriente positivamente a sustentabilidade na cadeia de carne bovina e sirva de alavanca para o desenvolvimento de cadeias de suprimentos sustentáveis.
- Adotar inspeções baseadas em risco, permitindo que as autoridades competentes priorizem o escrutínio em áreas de maior risco.
- Coordenar padrões de due diligence com os principais mercados importadores, incluindo a China, a fim de evitar o deslocamento de volumes não conformes em vez de sua eliminação do comércio.