



# Impacto Socioeconômico do sistema SeloVerde desenvolvido pela UFMG

Prof. Raoni Rajão,  
Dep. Engenharia de Produção  
Universidade Federal de Minas Gerais

SeloVerde é um sistema público e gratuito desenvolvido com base em métodos científicos por professores e alunos vinculados aos programas de Pós-graduação em Engenharia de Produção e Análise e Modelagem Ambiental da UFMG liderados pelo Prof. Raoni Rajão (DEP). O desenvolvimento da plataforma teve como ponto de partida o artigo *"The rotten apples of Brazil's agribusiness"*, publicado na renomada revista *Science*, onde acumula quase 500 citações (Rajão et al, 2020). Após a publicação do artigo o Prof. Rajão levou a sugestão para o Governador do Pará, Helder Barbalho, para que a metodologia desenvolvida no artigo fosse usada como base para o desenvolvimento de uma plataforma de acesso público para apoiar a gestão ambiental do estado que é campeão de desmatamento na Amazônia. Com o apoio do governo estadual e parceria com o Centro de Inteligência Territorial (que celebrou um acordo de cooperação com a UFMG), foi implementada uma utilizando no software Dinamica EGO (programado em C++ também pela equipe da UFMG), base de dados em Postgres com interface web em Python. O sistema integra diversas bases de dados públicas para realizar análises geoespaciais que auxiliam no monitoramento da conformidade ambiental e na rastreabilidade das cadeias produtivas agrícolas, garantindo aderência à legislação brasileira e apoiando regulamentações internacionais.

SeloVerde foi lançado em 2021 no estado do Pará, em colaboração com a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS). Desde então, a solução tecnológica se consolidou, se expandindo também para Minas Gerais, e está



em desenvolvimento para os estados do Maranhão, Acre e Espírito Santo. A plataforma também já recebeu reconhecimento da literatura científica internacional, que cita o SeloVerde como exemplo positivo para a gestão ambiental que poderia ser expandido para outros países (Fripp et al, 2023; de Oliveira et al, 2024; Skidmore et al, 2024; Aragão et al, 2022; Chalmers et al, 2024; Søndergaard et al, 2024; Nunes et al, 2024; Sevilla, et al, 2025).

Desde seu lançamento, o SeloVerde tem alcançado resultados expressivos, conforme detalhado a seguir.

### 1) Apresentação em eventos

SeloVerde foi apresentado em aproximadamente 10 eventos de alto nível, tanto nacionais quanto internacionais, destacando-se entre eles:

- **Agência Pará** – [Apresentação da plataforma SeloVerde para sociedade civil e setores privados](#)
- **SEMAS/PA** – [Webinar de lançamento do SeloVerde](#)
- **SEMAS/PA** – [Apresentação do SeloVerde na Semana do Meio Ambiente](#)
- **SEMAS/PA** – [Apresentação do SeloVerde à União Europeia](#)
- **Expocafé** – [Apresentação do SeloVerde MG durante lançamento na Expocafé](#)
- **Brasil Climate Action Hub (COP 26)** – [Apresentação do projeto SeloVerde Pará](#)
- **Climate Arena** – [Apresentação do SeloVerde como ferramenta de rastreabilidade](#)
- **AWS re:Invent YouTube** – [Apresentação do SeloVerde PA no evento AWS re:Invent 2023 em Las Vegas](#)
- **Oficina técnica Sistemas de trazabilidade ambiental** - [Apresentação do SeloVerde](#)

### 2) Citações em estudos realizados pela sociedade civil:

- EMMA4EU. Case study: [Selo Verde Platform - Checking the Cattle Supply Chain in Pará \(Brazil\)](#)



- FERN (EU). [How to achieve zero deforestation in the cattle sector - Best practices in Brazil and the new EU regulation on deforestation-free products](#). 2023.
- WRI. [Traceability and transparency in supply chains for agricultural and forest commodities - A review of success factors and enabling conditions to improve resource use and reduce forest loss](#). 2023.
- CPI. [Traceability and transparency in supply chains for agricultural and forest commodities - A review of success factors and enabling conditions to improve resource use and reduce forest loss](#). 2023.
- CPI. [Onde Estamos na Implementação do Código Florestal? Radiografia do CAR e do PRA nos Estados Brasileiros](#). Edição 2022.
- CPI. [Onde Estamos na Implementação do Código Florestal? Radiografia do CAR e do PRA nos Estados Brasileiros](#). Edição 2023
- CPI. [Onde Estamos na Implementação do Código Florestal? Radiografia do CAR e do PRA nos Estados Brasileiros](#). Edição 2024

### 3) Reconhecimento de destaque

O SeloVerde tem sido reconhecido como uma plataforma estratégica para a rastreabilidade de produtos agrícolas no Brasil, com destaque em declarações de líderes e representantes governamentais:

- **Secretário SEAPA** [destacou papel do SeloVerde MG para Acordo UE-Mercosur](#).
- **Governador Zema** [destacou preparação do estado de MG para exportar produtos com SeloVerde para UE em evento em Lisboa](#).
- **Embaixador da União Europeia no Brasil** [citou o SeloVerde como ferramenta-chave para rastreabilidade de produtos agrícolas](#).



#### 4) Repercussão na mídia

A plataforma SeloVerde foi mencionada em mais de 80 matérias jornalísticas, incluindo cinco veiculações internacionais:

1. Valor Econômico – [Pará lança primeiro sistema estadual de rastreabilidade agropecuária](#)
2. Contexto Exato – [Repercute o lançamento da plataforma SeloVerde](#)
3. Um Só Planeta – [SeloVerde permite identificar produtores que sujam a cadeia do gado no Pará](#)
4. Sou Ecológico – [Plataforma SeloVerde Pará disponibiliza dados públicos sobre controle socioambiental de propriedades rurais](#)
5. Fantástico (Série “Planeta Ameaçado”) – [Menciona a Plataforma SeloVerde Pará](#)
6. UFMG – [Anuncia Webinar sobre o SeloVerde Pará](#)
7. Financial Times – [Matéria sobre o lançamento do SeloVerde](#)
8. Agência Pará – [Repercute reunião do Comitê Consultivo e Deliberativo de Acompanhamento da Plataforma Selo Verde com participação de colaborador do CSR](#)
9. Cléber Toledo – [Coluna repercute negociações para implantação do SeloVerde no Tocantins](#)
10. G1 – [Repercute apresentação do SeloVerde durante a COP 26](#)
11. O Liberal – [Repercute o lançamento da plataforma SeloVerde](#)
12. BeefPoint – [Repercute o lançamento da plataforma SeloVerde](#)
13. Estadão – [Repercute o lançamento da plataforma SeloVerde](#)
14. Terra – [Repercute o lançamento da plataforma SeloVerde](#)
15. Valor Econômico – [Repercute o lançamento da plataforma SeloVerde](#)
16. Um Só Planeta – [Entrevista com Raoni Rajão sobre o SeloVerde e estratégias para combater o desmatamento](#)
17. Diário de Uberlândia – [Apresentação do SeloVerde MG na COP27](#)
18. Agência Minas – [Menciona apresentação do SeloVerde MG na COP27](#)
19. Jornal de Uberaba – [Repercute matéria da Agência Minas sobre SeloVerde MG na COP27](#)
20. Agência Pará – [Apresentação de resultados e desafios do SeloVerde Pará na COP27](#)
21. Agência Minas – [Evento sobre conformidade das cadeias produtivas da agropecuária na COP27 menciona SeloVerde MG](#)
22. DOL (Diário Online) – [Repercute o SeloVerde Pará e menciona UFMG](#)
23. O Eco – [Raoni Rajão comenta rastreamento da produção por frigoríficos e TAC, mencionando o SeloVerde](#)



24. Agência de Notícias da UFMG – [Anuncia assinatura de acordo entre UFMG e IEF para implementação do SeloVerde MG](#)
25. Bomba Bomba – [Repercute acordo de cooperação entre UFMG e IEF para SeloVerde MG](#)
26. O Eco – [Formalização da plataforma SeloVerde Pará e menção a pesquisador do CSR](#)
27. Agência Minas – [Repercute assinatura de acordo entre UFMG e IEF para SeloVerde MG](#)
28. Portal do Médio Piracicaba – [Repercute assinatura de acordo entre UFMG e IEF para SeloVerde MG](#)
29. Notícias de Contagem – [Repercute assinatura de acordo entre UFMG e IEF para SeloVerde MG](#)
30. Agência Pará – [Apresentação do SeloVerde à Comissão Europeia](#)
31. Valor Econômico – [Repercute o lançamento do SeloVerde 2.1](#)
32. Pará Terra Boa – [Lançamento do SeloVerde 2.1](#)
33. O Liberal – [Lançamento do SeloVerde 2.1](#)
34. DOL – [Lançamento do SeloVerde 2.1](#)
35. Notícia Marajó – [Lançamento do SeloVerde 2.1](#)
36. Fala Sério Canaã – [Lançamento do SeloVerde 2.1](#)
37. Roma News – [Lançamento do SeloVerde 2.1](#)
38. O Eco – [Formalização da Plataforma SeloVerde Pará](#)
39. Agência Pará – [Apresentação do SeloVerde Pará a membros do Parlamento Europeu](#)
40. O Liberal – [Lançamento do SeloVerde com CAR 2.0](#)
41. Agência Pará – [Lançamento do SeloVerde com CAR 2.0](#)
42. O Eco – [Validação automatizada do CAR no Pará](#)
43. Folha do Progresso – [Lançamento do CAR 2.0 no Pará](#)
44. AWS Blog – [Uso de IA e Big Data no SeloVerde Pará](#)
45. DPL News – [Menciona SeloVerde no evento AWS re:Invent](#)
46. Agência Minas – [Lançamento do SeloVerde MG na Expocafé](#)
47. SEAPA-MG – [Lançamento do SeloVerde MG na Expocafé](#)
48. Jornal de Uberaba – [Lançamento do SeloVerde MG na Expocafé](#)
49. Itatiaia – [SeloVerde MG na Expocafé](#)
50. Diário do Comércio – [SeloVerde MG na Expocafé](#)
51. Agência Minas – [Lançamento do SeloVerde MG com dados da silvicultura](#)
52. Diário de Caratinga – [SeloVerde MG e florestas plantadas](#)



53. CECafé – [Participação de Felipe Nunes em Fórum de Cafeicultura Sustentável](#)
54. Jornal de Uberaba – [Apresentação do SeloVerde MG na COP28](#)
55. Agência Minas – [Apresentação do SeloVerde MG na COP28](#)
56. YouTube – [Entrevista do Secretário de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de MG sobre o SeloVerde na COP28](#)
57. Secretaria da Agricultura do RS – [Repercute reunião com a UE e governos estaduais onde foi apresentado o SeloVerde](#)
58. Agência Minas – [Repercute reunião e trabalho de campo realizado com representantes da UE sobre o SeloVerde MG](#)
59. AL-INVEST Verde – [Repercute a apresentação do SeloVerde MG a representantes da UE](#)
60. SEMAD MG – [Repercute reunião onde o SeloVerde MG foi apresentado à UE, governo federal e setor agropecuário](#)
61. RCW TV – [Repercute reunião e trabalho de campo com representantes da UE sobre o SeloVerde MG](#)
62. ABCZ – [Repercute reunião com a UE, governo federal, estaduais e setor agropecuário onde foi apresentado o SeloVerde](#)
63. Jornal Classivale – [Repercute reunião e trabalho de campo sobre o SeloVerde MG com a UE](#)
64. Agência Minas – [Repercute reunião com comitiva da UE onde o SeloVerde foi apresentado](#)
65. Diário do Comércio – [Atualização do SeloVerde MG com dados da soja](#)
66. SEAPA-MG – [Repercute a atualização do SeloVerde MG com dados da soja](#)
67. Jornal de Uberaba – [Repercute a atualização do SeloVerde MG com integração de dados da sojicultura](#)
68. Jornal de Uberaba – [Anuncia o XVII Seminário de Políticas Públicas para o Setor Rural, com o tema SeloVerde MG e presença de Felipe Nunes](#)
69. Folha de Sabará – [Anuncia o XVII Seminário de Políticas Públicas para o Setor Rural com tema SeloVerde MG](#)
70. ESGData – [Repercute o XVII Seminário de Políticas Públicas para o Setor Rural com o tema SeloVerde MG](#)
71. Rádio Itatiaia – [Anuncia o XVII Seminário de Políticas Públicas para o Setor Rural com o tema SeloVerde MG](#)
72. Agência Minas – [Minas Gerais exporta primeiro lote de café em conformidade com as novas regras da União Europeia](#)



73. Diário do Comércio – [Repercute a exportação do primeiro lote de café com certificação SeloVerde MG](#)
74. UOL Notícias – [Repercute a exportação do primeiro lote de café em conformidade com as novas regras da União Europeia](#)
75. Canal Rural – [Repercute a certificação do primeiro lote de café exportado com SeloVerde MG](#)
76. Istoé Dinheiro – [Menciona a certificação do café mineiro conforme as regras ambientais da União Europeia](#)
77. AgroLink – [SeloVerde MG na exportação de café para a UE](#)
78. Jornal de Uberaba – [Repercute a exportação do primeiro lote de café com certificação SeloVerde MG](#)
79. AL-INVEST Verde – [Publica em sua newsletter a exportação do primeiro lote de café livre de desmatamento para a União Europeia](#)
80. Jornal Panorama – [Repercute apresentação do SeloVerde MG na Comissão Técnica de Café](#)
81. Folha Vitória – [Colunista menciona parceria da UFMG, Ufes, Incaper e Fapes para implantação do SeloVerde ES](#)
82. SEMAD MG – [Secretária menciona SeloVerde MG e CAR 2.0 em evento](#)
83. AL-INVEST Verde – [Publica vídeo sobre ações apoiadas, incluindo o SeloVerde MG](#)
84. Clever. [Innovating for Sustainable Land Systems](#)

## Referências

Aragão, R. B. D. A., Bastos Lima, M. G., Burns, G. L., & Ross, H. (2022). To clear or not to clear: Unpacking soy farmers' decision-making on deforestation in Brazil's Cerrado. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 6, 942207.

Chalmers, T., Krivonos, E., Perego, V. M. E., Channa, H., & Jansen, J. (2024). *Can smallholder farmers in Honduras and Guatemala export deforestation-free coffee to the European Union?*. FAO: Rome





de Oliveira, S. E. C., Nakagawa, L., Lopes, G. R., Visentin, J. C., Couto, M., Silva, D. E., ... & West, C. (2024). The European Union and United Kingdom's deforestation-free supply chains regulations: Implications for Brazil. *Ecological Economics*, 217, 108053.

Fripp, E., J. Gorman, T. Schneider, S. Smith, J. Paul, T. Neeff, F. Marietti, L. Vary, A. Zosel-Harper. 2023. "Traceability and transparency in supply chains for agricultural and forest commodities: A review of success factors and enabling conditions to improve resource use and reduce forest loss." Report. Washington, DC: World Resources Institute. Available online at [doi.org/10.46830/wriipt.22.00156](https://doi.org/10.46830/wriipt.22.00156).

Nunes, M. P., Weber, B. R. K., Fagundes, C., & Schreiber, D. (2024). The impact of FSC certification perceived by employees of Brazilian companies. *Revista de administração da UFSM*, 17(2), e9.

Rajão, R., Soares-Filho, B., Nunes, F., Börner, J., Machado, L., Assis, D., ... & Figueira, D. (2020). The rotten apples of Brazil's agribusiness. *Science*, 369(6501), 246-248.

Sevilla, Matías Vaccarezza, et al. "From pastures to plates: The thorny path to achieving deforestation-free cattle from Brazil to European consumers." *Ecological Economics* 230 (2025): 108524.

Skidmore, M. E., Barrozo, M., Rausch, L., & Gibbs, H. K. (2024). Cattle supply chain fidelity in the Brazilian Amazon: key considerations for deforestation monitoring. *Environmental Research Letters*, 19(11), 114012.

Søndergaard, N., Thives, V., Gomes de Jesus, C. L., & Vaz de Campos, I. P. (2024). Fragmented sustainability governance of telecoupled flows: Brazilian beef exports to China. *Journal of Environmental Planning and Management*, 67(2), 454-476.

West, T. A., Rausch, L., Munger, J., & Gibbs, H. K. (2022). Protected areas still used to produce Brazil's cattle. *Conservation Letters*, 15(6), e12916.



# SeloVerde e CAR 2.0

Conheça nossas soluções  
geoespaciais para  
a implementação do Código  
Florestal e para garantia da  
conformidade ambiental e  
rastreabilidade da produção agrícola



## PRINCÍPIOS BÁSICOS DAS PLATAFORMAS



### UNIVERSAIS

Abrangem todas as propriedades  
rurais sem necessidade de cadastro  
ou adesão



### PÚBLICAS

Plataformas oficiais do Governo de  
Minas Gerais desenvolvidas em  
parceria com a UFMG



### GRATUITAS

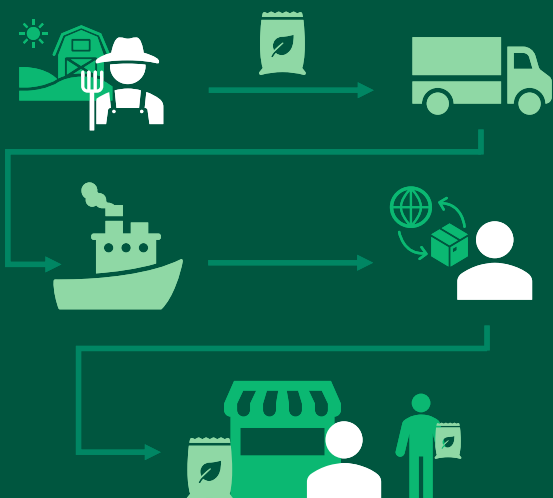
Livre de custos para produtores  
rurais, compradores, importadores  
e para o público em geral





# SeloVerde

SeloVerde é uma plataforma online de consulta à conformidade socioambiental de todas as propriedades com registro no Cadastro Ambiental Rural (CAR) e de rastreabilidade da produção agrícola.



Integrando bases de dados públicas e aplicando algoritmos geoespaciais de ponta, SeloVerde disponibiliza informações sobre a situação ambiental das propriedades ao mesmo tempo em que protege dados comerciais e pessoais sensíveis,



Basta digitar o Código CAR da propriedade e qualquer um pode obter um relatório oficial com indicadores do nível de conformidade socioambiental da propriedade e de sua produção.



*Alguns indicadores do relatório do SeloVerde MG.*

Por ser pública e gratuita, a plataforma SeloVerde pode ser facilmente usada para se fazer *due diligence* das cadeias de cinco *commodities* disponíveis\*:



Café

Silvicultura

Cana

Soja

Gado

*\*Commodities disponíveis no SeloVerde MG. SeloVerde PA conta apenas com soja e gado.*

**SeloVerde já é um instrumento de política pública no Pará e em Minas Gerais. Acesse:**

<https://seloverde.meioambiente.mg.gov.br/>

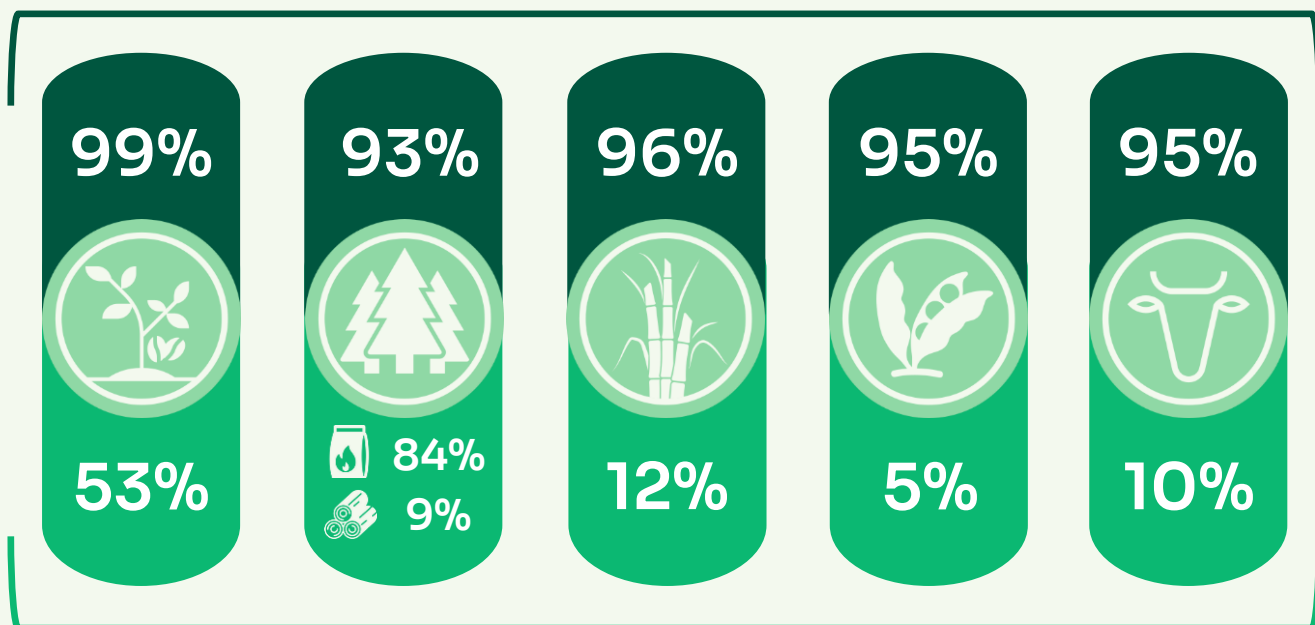
<https://www.semas.pa.gov.br/seloverde/>



Análises usando o SeloVerde indicam que a agricultura mineira apresenta um alto nível de conformidade com o Código Florestal. De modo transparente, o SeloVerde mostra que as cinco

*commodities* monitoradas atualmente podem ser consideradas como livres de desmatamento ou oferecendo baixo risco de acordo com os padrões europeus.

## PORCENTAGEM DE PROPRIEDADES PRODUTORAS QUE NÃO APRESENTAM EVIDÊNCIAS DE DESMATAMENTO



## PORCENTAGEM DE PARTICIPAÇÃO DE MINAS GERAIS NA PRODUÇÃO BRASILEIRA POR COMMODITY

Os níveis de conformidade das cadeias produtivas vão de 93% para silvicultura, até 99% para a produção de café.

Das mais de 1 milhão de propriedades registradas no CAR, 988 mil, ou 94%, não apresenta evidências de desmatamento em seus limites.



# 94%

de todas as propriedades não têm evidências de desmatamento



CAR 2.0 é uma ferramenta geoespacial criada para verificar automaticamente a conformidade à lei ambiental brasileira de cada uma das propriedades rurais registradas no SICAR.



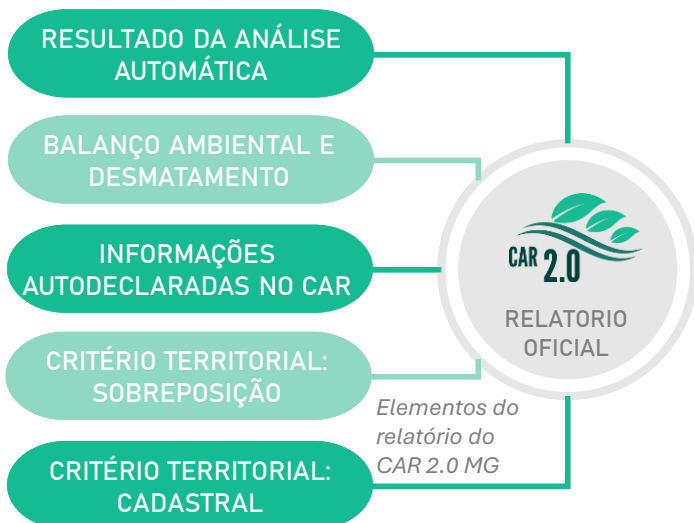
O CAR 2.0 utiliza algoritmos de aprendizado de máquina, bases de dados temáticas e imagens de satélite para informar e monitorar a conformidade Ambiental.



O sistema dinamiza a análise, separando os que não têm pendências daqueles que possuem irregularidades a serem retificadas ou analisadas manualmente.



Assim como no SeloVerde, qualquer pessoa pode acessar o CAR 2.0 e obter um relatório oficial usando apenas o código CAR do imóvel.



As plataformas inovadoras representam um avanço para agilizar a regularização ambiental das propriedades rurais do Brasil. No Pará, o CAR 2.0 é integrado ao SeloVerde PA. Em Minas Gerais, ele tem um site próprio:

<https://car20.meioambiente.mg.gov.br/>

# CAR 2.0 em Minas Gerais



A partir do CAR 2.0, o número de cadastros com análise concluída em Minas Gerais saltou de 0,02% para 36,78%. Com isso, cerca de 387 mil

imóveis rurais já são elegíveis aos benefícios econômicos, como os do Plano Safra 2023/2024, por estarem em conformidade ambiental.

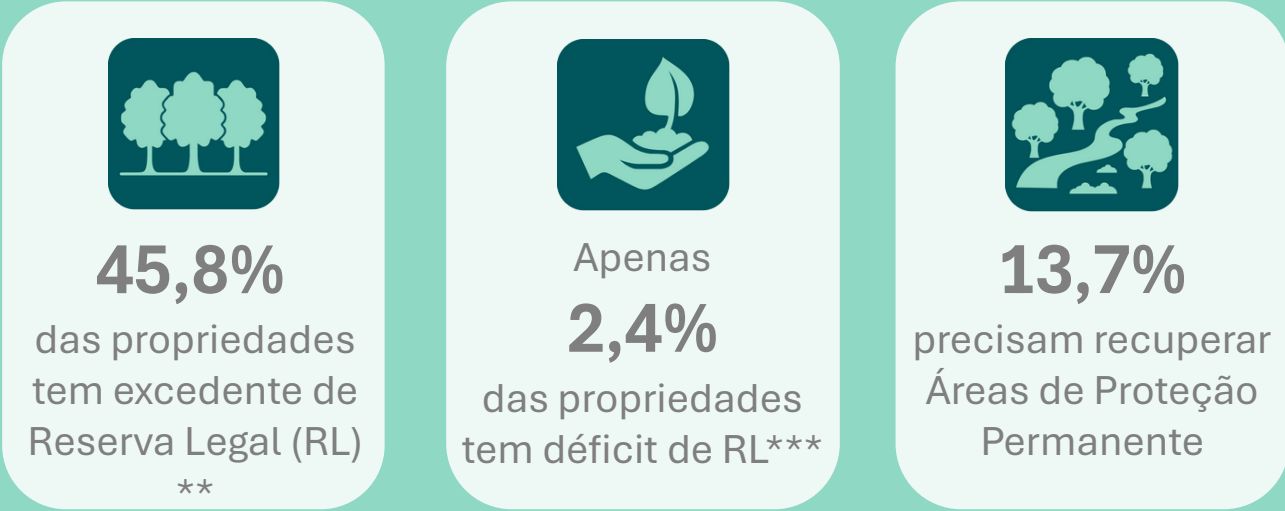


\*Programa de Regularização Ambiental

A análise automática permite que as autoridades priorizem a análise dos CARs restantes com potenciais irregularidades

socioambientais, de modo a apontar prontamente as soluções necessárias para a regularização do registro do CAR.

## Indicadores de excedente e déficit ambiental do CAR 2.0 MG\*



\*Considerando CARs ativos ou pendentes      \*\*Vegetação nativa superior ao mínimo requerido pelo CF  
\*\*\* Vegetação nativa abaixo do requerimento do CF