

RELATÓRIO

Caminhos para Paisagens Sustentáveis

Dinâmica de Carbono em Transições de
Uso e Manejo no Cerrado Brasileiro

Maio, 2025

Lapig

Coordenação

Laerte Ferreira

Equipe Técnico

Claudinei Santos

Alexandre Siqueira

Maiara Pedral

Isabela Nogueira

Gabriella Arruda

Maria Hunter



The Nature Conservancy

Mario Barroso



SUMÁRIO



CLICK FOR
RAPID ACCESS

1	Introdução	4
2	Resultados	5
3	Referencias	9
4	Mapas	10

1. Introdução

A parceria entre TNC e LAPIG, com o apoio da Universidade Federal de Sergipe (UFS), reuniu um grupo de especialistas brasileiros para modelar a dinâmica do carbono no Cerrado. Essa modelagem se concentra no melhoramento de pastagens plantadas e na determinação da alocação de terras para soja e restauração natural. Este trabalho baseia-se nos resultados do artigo intitulado “Livestock Intensification and Environmental Sustainability: An Analysis Based on Pasture Management Scenarios in the Brazilian Savanna.” O objetivo é explorar o potencial do uso de pastagens degradadas para facilitar a produção futura de carne e soja, além de identificar áreas adequadas para restauração ecológica.

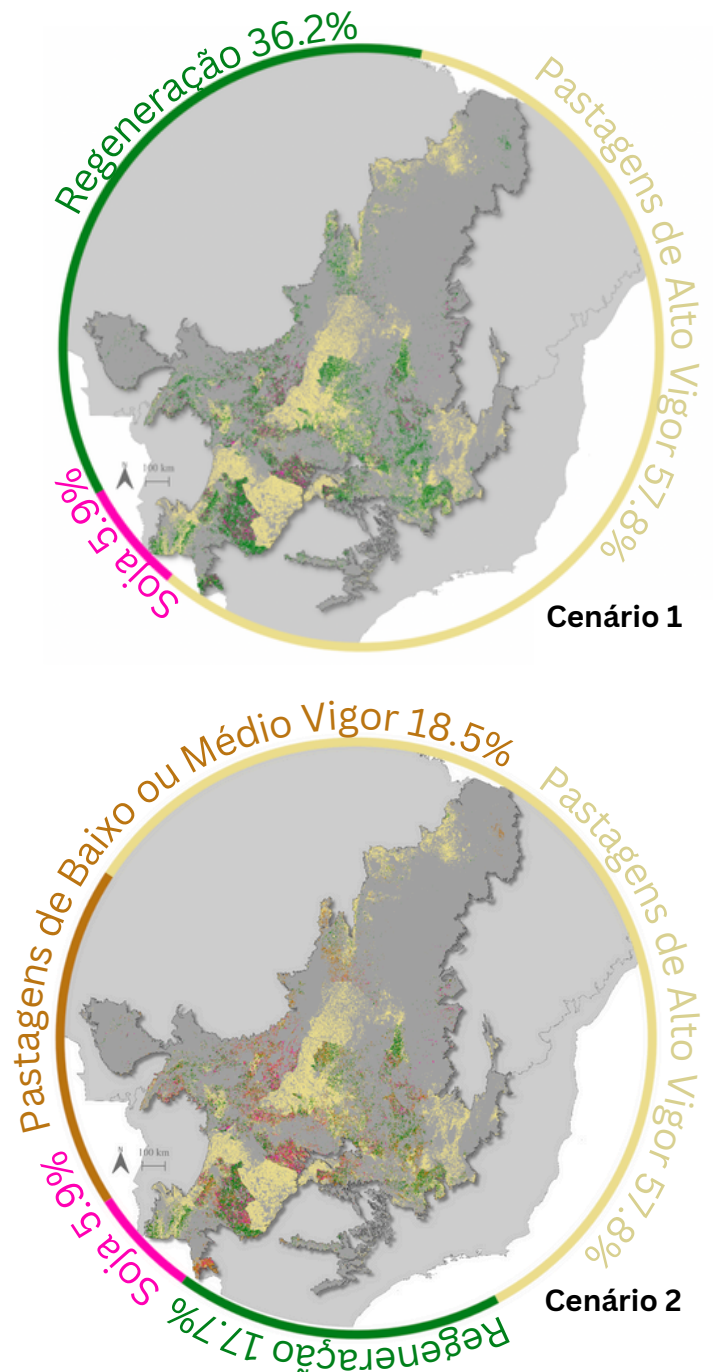
Este estudo aborda questões importantes sobre os estoques de carbono no Cerrado brasileiro. Especificamente, ele examina:

- Qual área de pastagem é necessária para expandir de forma sustentável a produção bovina no bioma Cerrado com manejo aprimorado de pastagens?
- Como os cenários de uso futuro, que equilibram produção de soja, regeneração e pastagem, impactam os estoques de carbono?

Além disso, a pesquisa nos permite determinar a proporção de carbono na vegetação nativa em risco de desmatamento legal na savana.

2. Resultados

Utilizando o modelo ecossistêmico Century, estimamos os estoques atuais de carbono na biomassa e no solo em áreas de pastagens e vegetação nativa, com base em sua distribuição espacial e qualidade. Este modelo nos permite prever os estoques de carbono para 2030 e 2050 sob cenários futuros de mudança e manejo do uso da terra de forma espacialmente explícita. Aplicamos este modelo para criar cenários nos quais pastagens degradadas são restauradas e áreas são designadas para o cultivo de soja de acordo com sua aptidão. Qualquer excesso de terra degradada que não seja necessário para a produção pode ser alocado para a recuperação da vegetação nativa por meio de processos naturais.



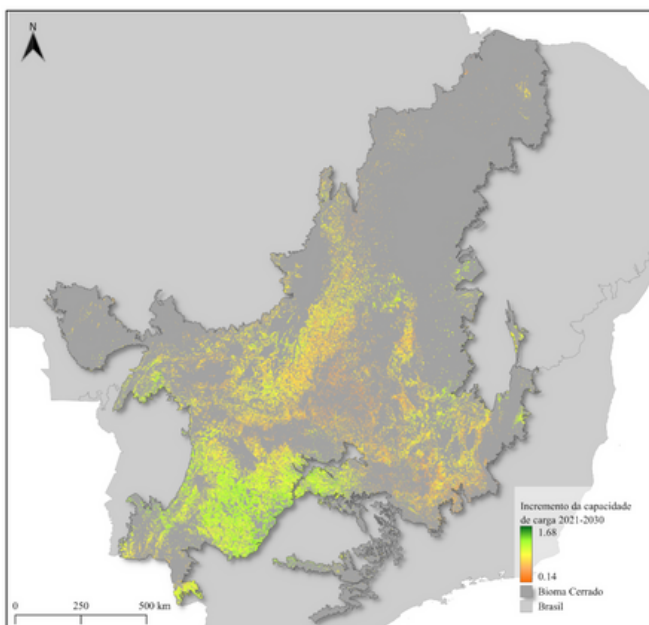
Cenários de Uso da Terra.

2.1 Capacidade de Carga

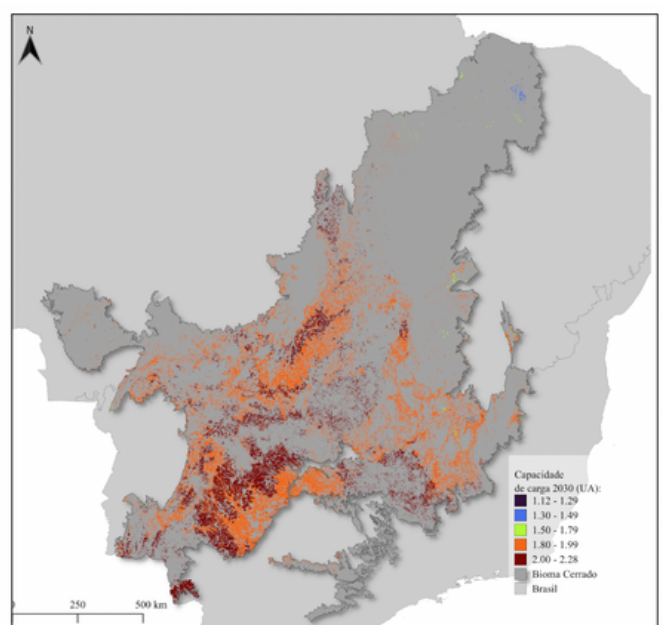
Mantendo pastagens de alta qualidade e melhorando pastagens de baixa e média qualidade em áreas onde o impacto na capacidade de suporte é maior, descobrimos que a parcela do rebanho bovino

brasileiro alocada ao Cerrado para o ano de 2030 (61 milhões de unidades animais) requer 29 milhões de hectares (58% da área atualmente estimada como pastagem).

Incremento de capacidade de carga (UA) melhorando a qualidade da pastagem de baixo ou médio vigor para alto vigor.



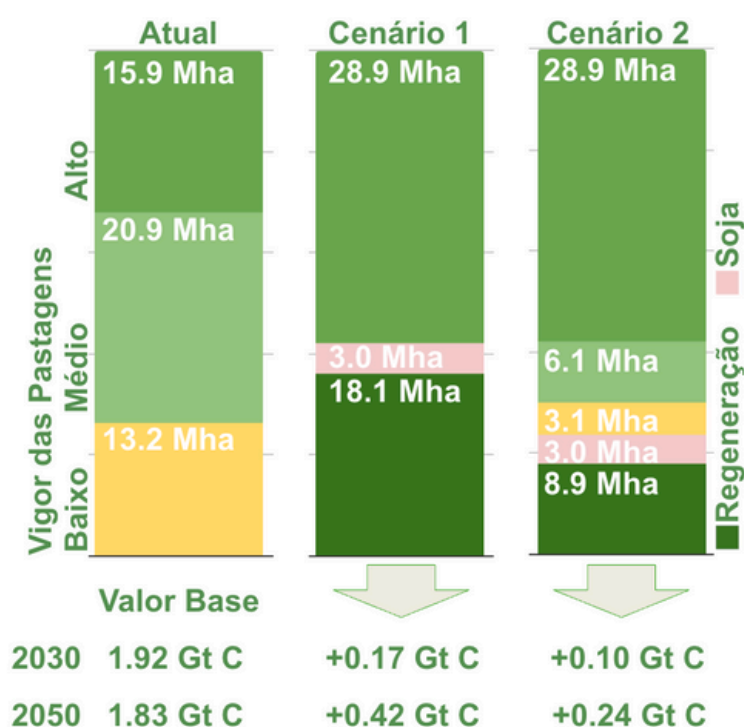
Capacidade de carga (UA) em pastagens de baixo ou médio vigor transformados em alto vigor.



2.2 Acumulo de Carbono

Apresentamos dois cenários de uso futuro que alocam a área mencionada para pastagens de alta qualidade e 3 milhões de hectares adicionais para o cultivo de soja. Essa área se baseia em estimativas que atendem à demanda por soja para 2030. Após a alocação de terras para expansão da soja e pastagens, restam 18,1 milhões de hectares que poderiam ser utilizados de forma mais eficiente. O primeiro cenário que apresentamos aloca toda a área restante para regeneração, enquanto o segundo cenário aloca áreas com potencial moderado ou alto de regeneração (8,9 milhões de hectares) e mantém

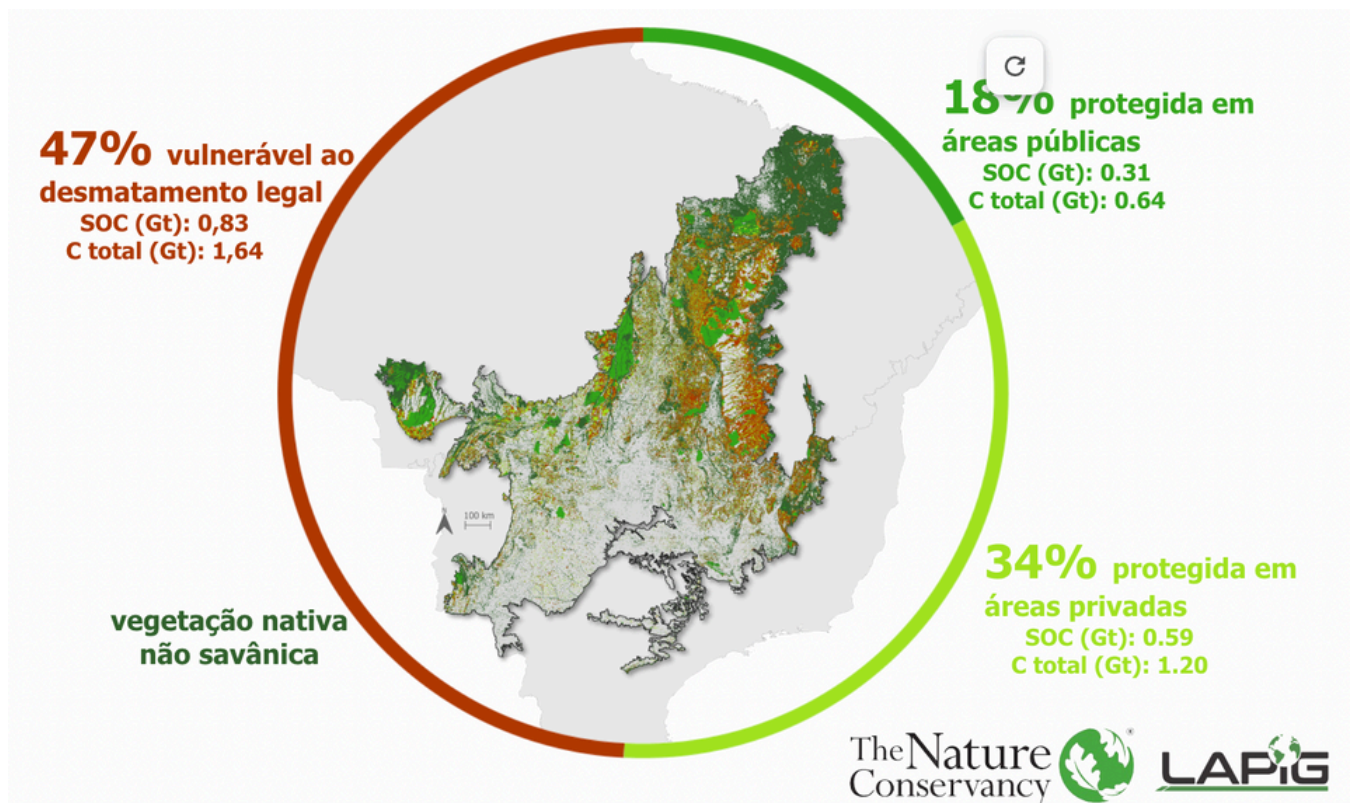
outras áreas como pastagens não melhoradas. O primeiro cenário acumula 0,23 Gt C adicionais após 5 anos (2030) e 0,48 Gt C adicionais após 25 anos (2050). O segundo cenário, após 5 anos, acumula 0,15 Gt C adicionais e mostra um aumento de 0,30 Gt C em 2050.



2.3 Vegetação Nativa Vulnerável

Uma estimativa interessante derivada deste modelo é a avaliação dos estoques de carbono na vegetação nativa do Cerrado. Utilizamos uma combinação de dados do IBGE e do MapBiomas para estimar a cobertura de formação savânica, que é o tipo predominante na região do Cerrado.

Essas informações foram convertidas em estimativas de estoque de carbono e cruzadas com dados da declaração de Reservas Legais e Áreas de Preservação Permanente (SICAR, 2025), bem como de outras áreas protegidas e terras indígenas (INCRA).



3. Referencias

¹MapBiomas. Deforestation and Secondary Vegetation - Appendix. Collection 7.1. version 1. Disponível em <https://mapbiomas-brsite.s3.amazonaws.com/Metodologia/Collection%207.1/Deforestation___Secondary_Vegetation_Appendix_-_ATBD_Collection_7.1.docx.pdf> Acesso em 30 de Julho de 2024.

²Silva, T. R., Silva, T. R., Sano, E. E., & Vieira, D. L. M. (2023). Mapping the regeneration potential of native vegetation in cultivated pastures of the Brazilian Cerrado. *Environmental Monitoring and Assessment*, 195(1038), 1–13. <https://doi.org/10.1007/s10661-023-11606-x>.

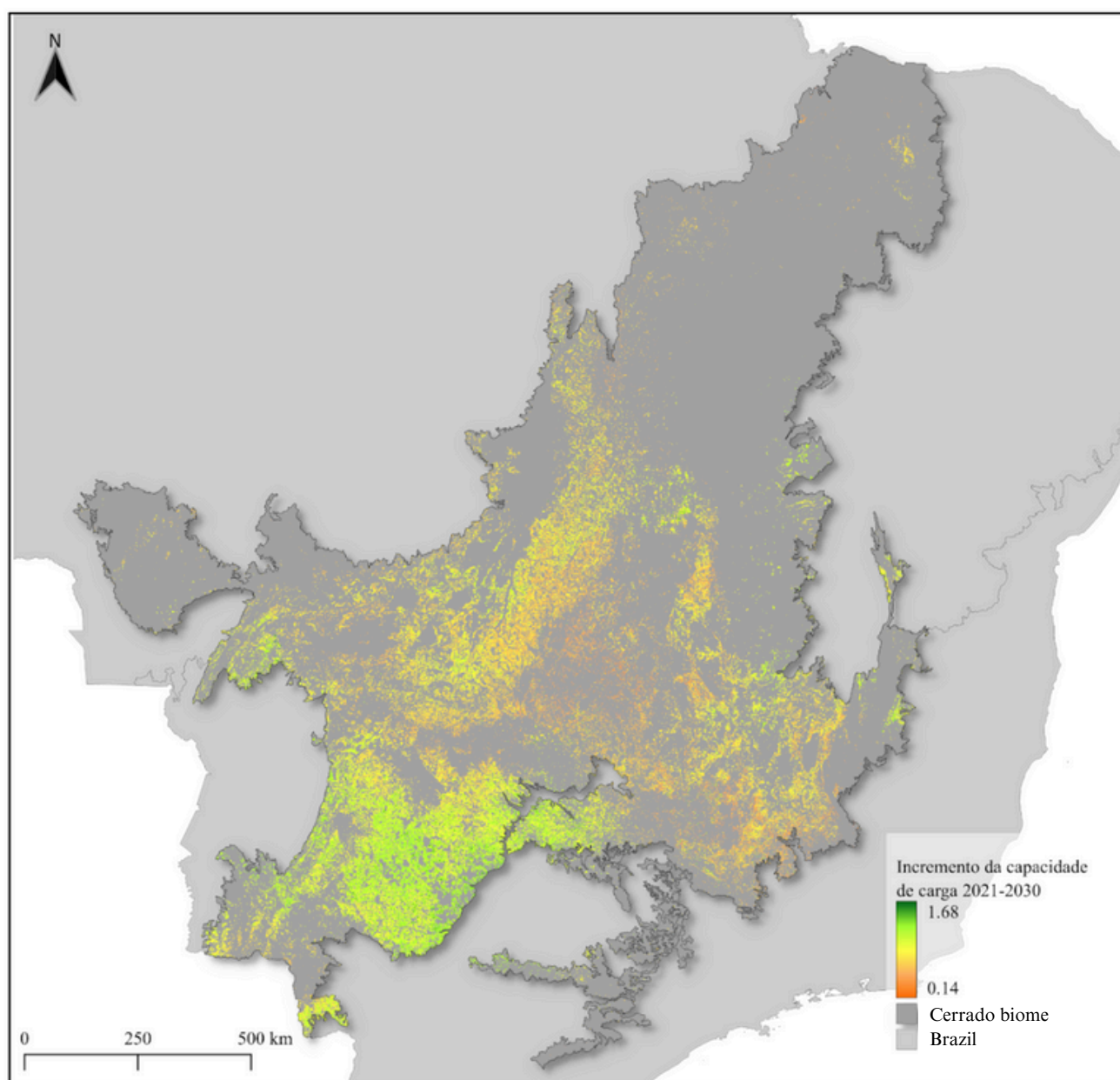
³Bolfe, É. L., Victoria, D. C., Sano, E. E., Bayma, G., Massruhá, S. M. F. S., & Oliveira, A. F. (2024). Potential for agricultural expansion in degraded pasture lands in Brazil based on geospatial databases. *Land*, 13(2), 1–17.

⁴Santos, C. O., de Siqueira Pinto, A., Dos Santos, M. P., Alves, B. J. R., Neto, M. B. R., & Ferreira, L. G. (2024). Livestock intensification and environmental sustainability: An analysis based on pasture management scenarios in the brazilian savanna. *Journal of Environmental Management*, 355, 120473.

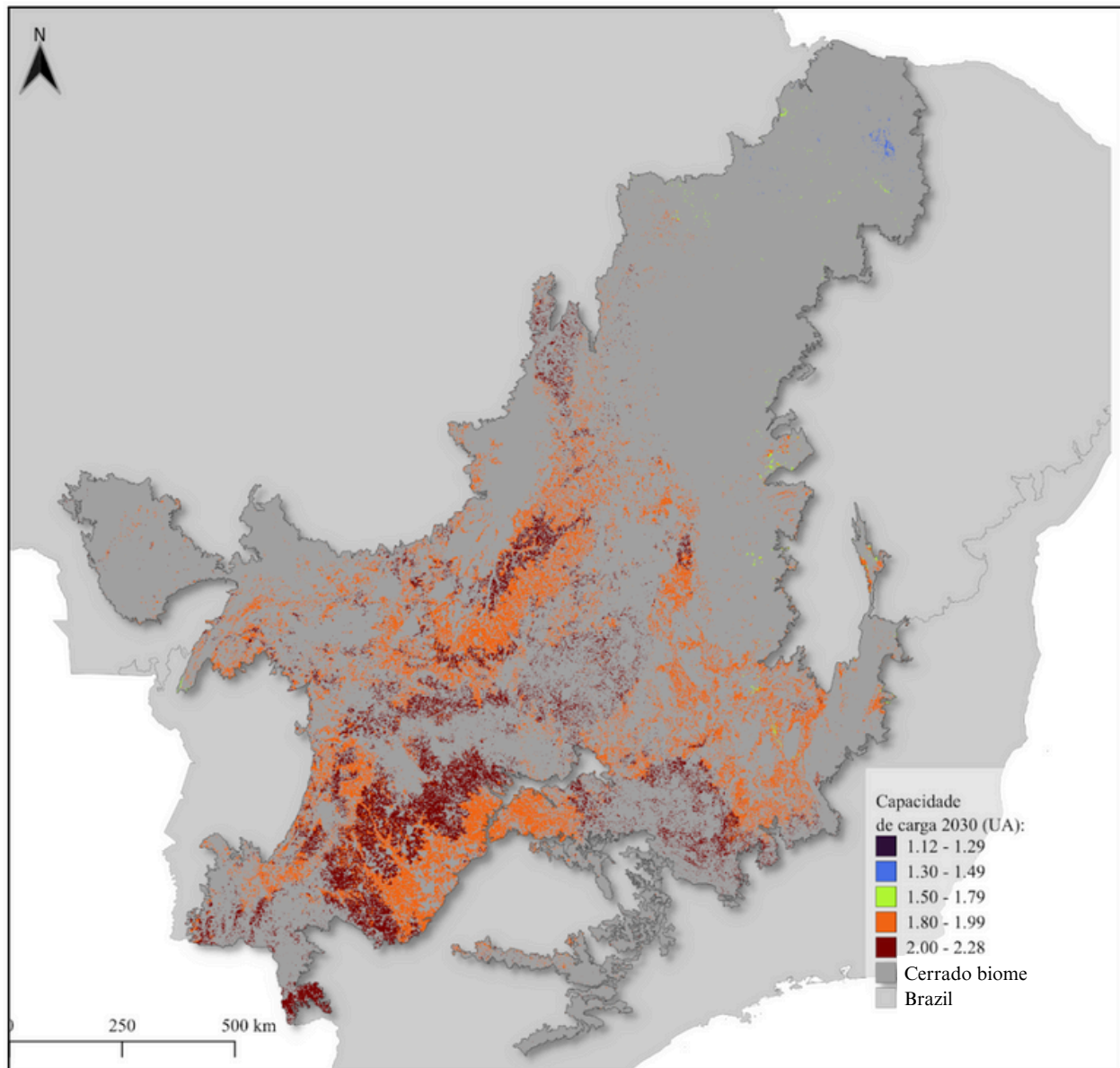
⁵Arantes, A.E., de Moura Couto, V.R., Sano, E. E., Ferreira, L. G. (2018). Livestock intensification potential in Brazil based on agricultural census and satellite data analysis. *Pesq. agripec. bras.* Brasília, v.53, n.9, p.1053-1060, Sept. 2018 DOI: 10.1590/S0100-204X2018000900009.



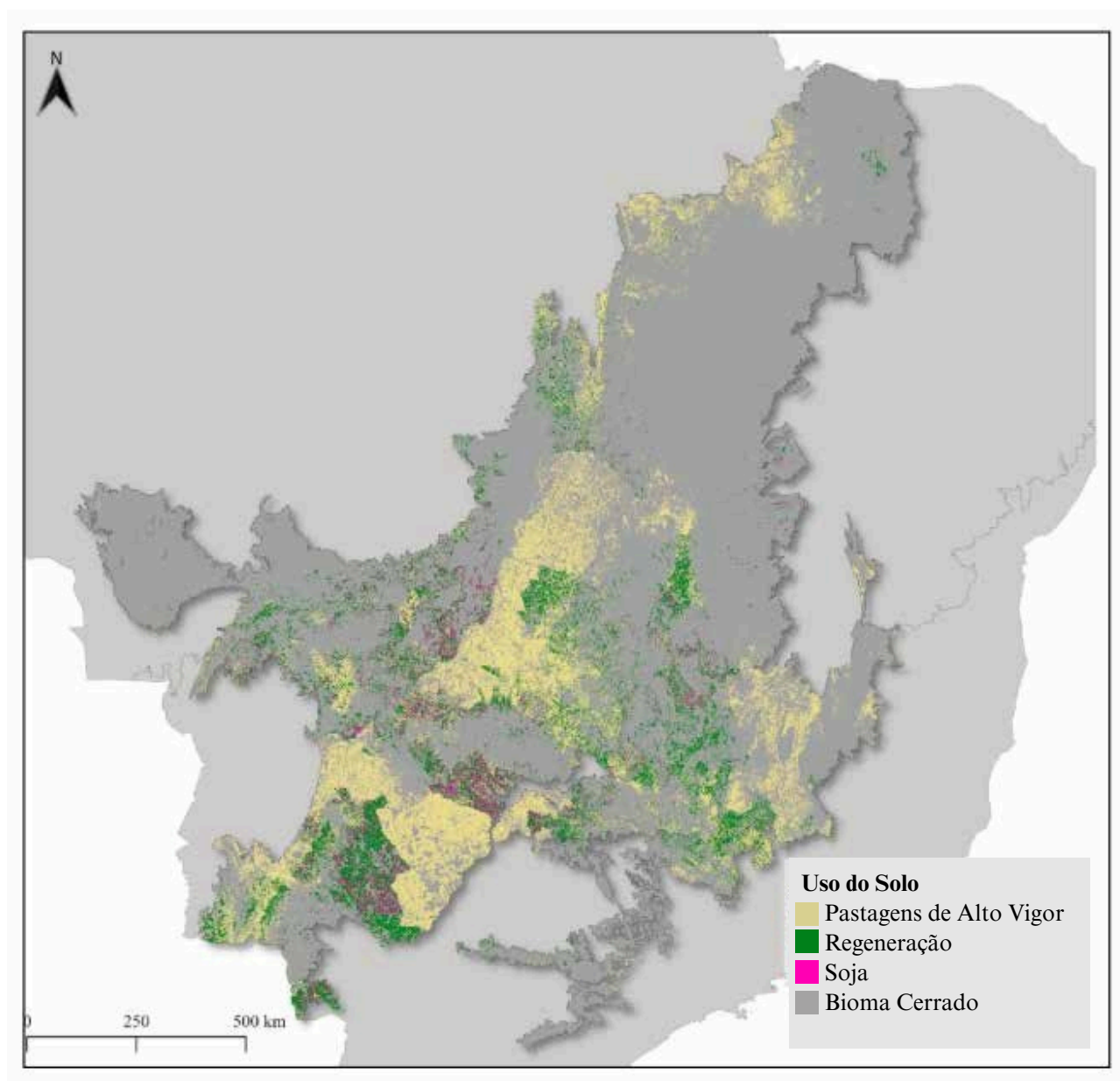
MAPAS



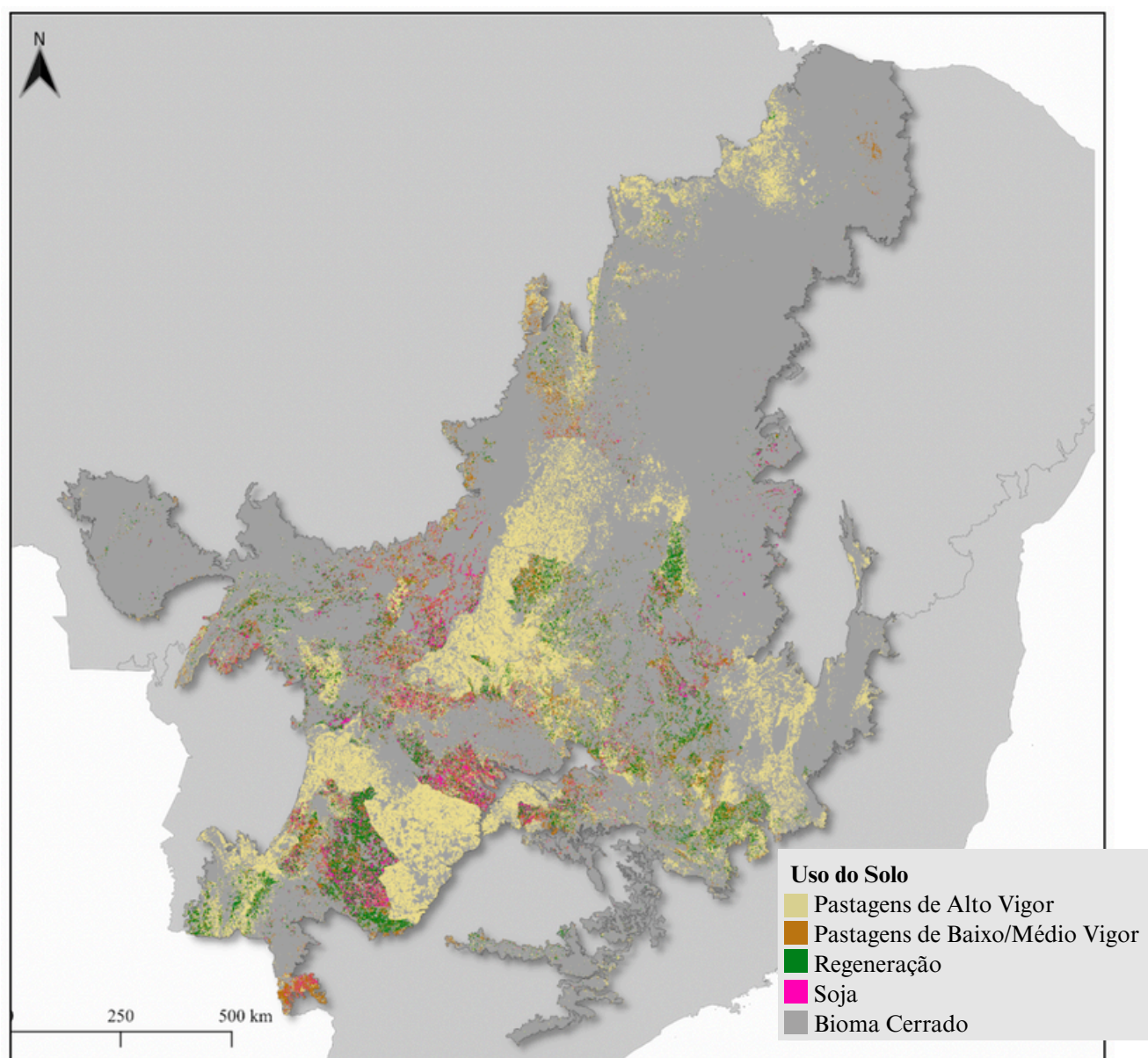
Incremento da capacidade de carga por meio de melhoria na qualidade de pastagens de baixo e médio vigor para alto vigor.



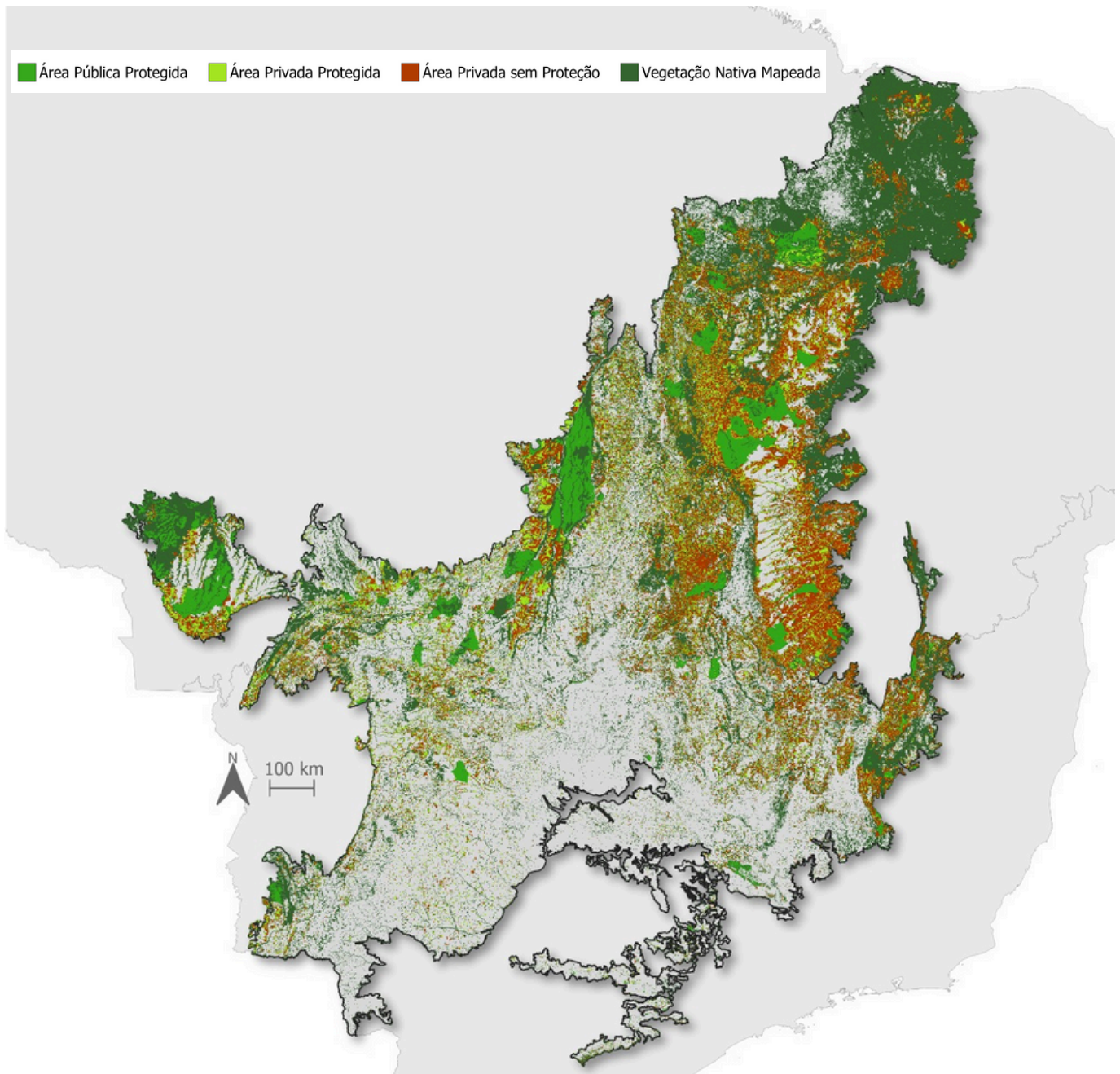
Capacidade de carga (UA) estimado em áreas de pastagens de baixo ou médio vigor depois melhorias na qualidade para alto vigor.



Cenário de Uso 1.



Cenário de Uso 2.



Vegetação Nativa em Formação Savânica separada entre Área Pública Protegida, Área Privada Protegida, e Área Privada sem Proteção.

Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento (Lapig)

O Lapig, é parte do Instituto de Estudos Socioambientais (IESA) da Universidade Federal de Goiás (UFG) e atua desde 1994 em ensino, pesquisa e extensão.

Conheça mais do nosso trabalho abaixo.

Nossos links:



@lapigufg



/lapig-ufg



@lapigufg



lapig.iesa.ufg.br

