

O avanço do desmatamento e da pecuária em Trairão, Pará

The advance of deforestation and livestock farming in Trairão, Pará

Autor(es): Karina Braga Marsola*¹, Patrícia Santos de Oliveira², Thayane Caroline Oliveira da Conceição¹

Filiação: ¹Laboratório de Logística e Comercialização Agroindustrial, Universidade de Campinas, Faculdade de Engenharia Agrícola, Av. Cândido Rondon, 501, 13083-875, Barão Geraldo, São Paulo, Brasil.

²Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Campus Universitário Darcy Ribeiro - Gleba A, SHCN, 70904-970, Asa Norte, Brasília – DF, Brasil

E-mail: kbraga@unicamp.br

Grupo de Trabalho (GT): < GT04. Questão ambiental, agroecologia e sustentabilidade >

Resumo

O bioma Amazônico tem um papel crucial no clima global, na produção de alimentos e na regulação das chuvas. Os projetos de colonização e integração nacional, que tiveram início na década de 70, estabeleceram as bases para a implantação de assentamentos na Amazônia. As atividades nos assentamentos incluem agricultura e exploração madeireira, as quais têm potencial para causar desmatamento e degradação florestal. Os assentamentos rurais são importantes para a distribuição equitativa de terras, segurança alimentar, na produção e produtividade diversificada de alimentos, mas enfrentam desafios como a falta de infraestrutura e segurança fundiária. A expansão agrícola voltada para a monocultura é uma realidade no Brasil, seguindo o ciclo que envolve desmatamento, pecuária e produção. Isto posto, este estudo avalia o avanço do desmatamento e o cobertura do solo destinada a pastagem nas propriedades rurais e nos assentamentos no sudoeste paraense, especificamente no município de Trairão, durante o período de 2010 a 2022. Trairão registra ao longo do período que ocorreu supressão vegetal em 96% das propriedades que estão concentradas ao longo da BR-163, uma rota crucial que se conecta ao porto do Arco Norte, Santarém. Cerca de 30% da área de assentamentos na região está usando o solo para pastagem.

Palavras-chave: expansão agrícola, pastagem, produção agrícola sustentável

Abstract

The Amazon biome plays a crucial role in global climate, food production and rainfall regulation. Colonization and national integration projects, which began in the 1970s, laid the foundations for the establishment of settlements in the Amazon. Activities in the settlements include agriculture and logging, which have the potential to cause deforestation and forest degradation. Rural settlements are important for equitable land distribution, food security, diversified food production and productivity, but face challenges such as a lack of infrastructure and land security. Agricultural expansion aimed at monoculture is a reality in Brazil, following the cycle that involves deforestation, livestock and production. That said, this study evaluates the advancement of deforestation and land cover intended for pasture on rural properties and settlements in the southwest of Pará, specifically in the municipality of Trairão, during the period from 2010 to 2022. Trairão records throughout the period that occurred vegetation suppression on 96% of properties that are concentrated along BR-163, a crucial route that connects to the port of Arco Norte, Santarém. Around 30% of the settlement area in the region is using the land for pasture.

Key words: agricultural expansion, pasture, sustainable agricultural production

1. Introdução

A maior floresta tropical do mundo, a Amazônia, desempenha um papel crucial nas mudanças climáticas do planeta. Ela contribui com a regulação do clima global e regional, influenciando na capacidade da humanidade de produzir alimentos e lidar com eventos climáticos extremos. Além disso, impulsiona “rios voadores” por meio da transpiração das suas árvores, que são correntes de vapor d'água responsáveis por cerca de 70% das chuvas no Sul e Sudeste do Brasil, regiões fundamentais para a agricultura nacional (ALENCAR; SOUZA, 2022).

O ciclo de desmatamento frequentemente associado à expansão da pastagem na Amazônia revela um padrão complexo e autoperpetuante, onde a conversão de florestas em áreas de pasto não apenas reduz a cobertura florestal, mas também altera a dinâmica hidrológica e climática regional. O desmatamento parece estar vinculado a dinâmicas internas de crescimento das atividades agropecuárias, além da expansão da fronteira do arco de desmatamento (RIVERO et al., 2009). Este ciclo começa com o corte e queima da vegetação nativa, seguido pela introdução de gado, que, com o tempo, leva à degradação do solo e à diminuição da sua capacidade produtiva. Essa degradação muitas vezes resulta na busca por novas áreas florestais para conversão em pasto, perpetuando o ciclo de desmatamento. A ampliação das áreas de pastos está eliminando rapidamente os ecossistemas naturais, especialmente nas regiões tropicais.

Como parte da Amazônia, os assentamentos rurais são considerados conquistas sociais por distribuir o território de forma mais equitativa. Eles exercem um papel fundamental na garantia de segurança alimentar e na melhoria das condições de vida para as famílias rurais beneficiadas, e na promoção do uso sustentável da terra (ALENCAR et al., 2016; INCRA, 2022). Neste cenário, o papel dos assentamentos rurais na Amazônia transcende a mera redistribuição de terra, engajando-se diretamente com questões de conservação ambiental e sustentabilidade. Ao promover práticas agrícolas sustentáveis e a preservação de ecossistemas, esses assentamentos têm o potencial de atuar como modelos para o desenvolvimento rural sustentável.

Dado a importância do ecossistema amazônico, autores realizam diferentes abordagens para avaliar o uso e cobertura do solo. A análise geoespacial do uso do solo em assentamentos rurais revela uma diversidade de padrões de ocupação, refletindo a interação entre as dinâmicas socioeconômicas e os imperativos ecológicos (SILVA et al., 2019). As políticas públicas devem incentivar práticas de uso do solo ecologicamente responsáveis, como a agrofloresta e a agricultura de baixo carbono, promovendo assim uma convivência harmoniosa entre o homem e o ambiente (MORAES; FLOREANO, 2022, MONTAGNINI; METZEL, 2017; PRETTY, BHARUCHA, 2014).

Isto posto, a análise geoespacial conduzida neste estudo avalia se ocorreu o avanço do desmatamento e da conversão da cobertura do solo para de pastagem no município e nos assentamentos rurais no município de Trairão, entre os anos de 2010 e 2022. Nossa hipótese é que o município por estar em uma região de expansão da atividade agropecuária ocorreu uma intensificação do desmatamento e do uso do solo para pastagem no município e dentro dos assentamentos.

2. Materiais e Método

O município de Trairão, localizado no estado do Pará, constitui a área focal deste estudo. Com uma extensão aproximada de 12 mil quilômetros quadrados e uma população estimada em 15 mil habitantes, conforme o censo de 2022, Trairão é cortado pela rodovia BR 163, local onde há concentração dos registros de CAR, uma rota crucial que se conecta ao porto do Arco Norte, Santarém. No total são 1.789 CARs registrados no município, no qual as áreas chegam a

29.890ha. Dentro do município de Trairão há 6 assentamentos. As características geoespaciais da região estão ilustradas na Figura 1.

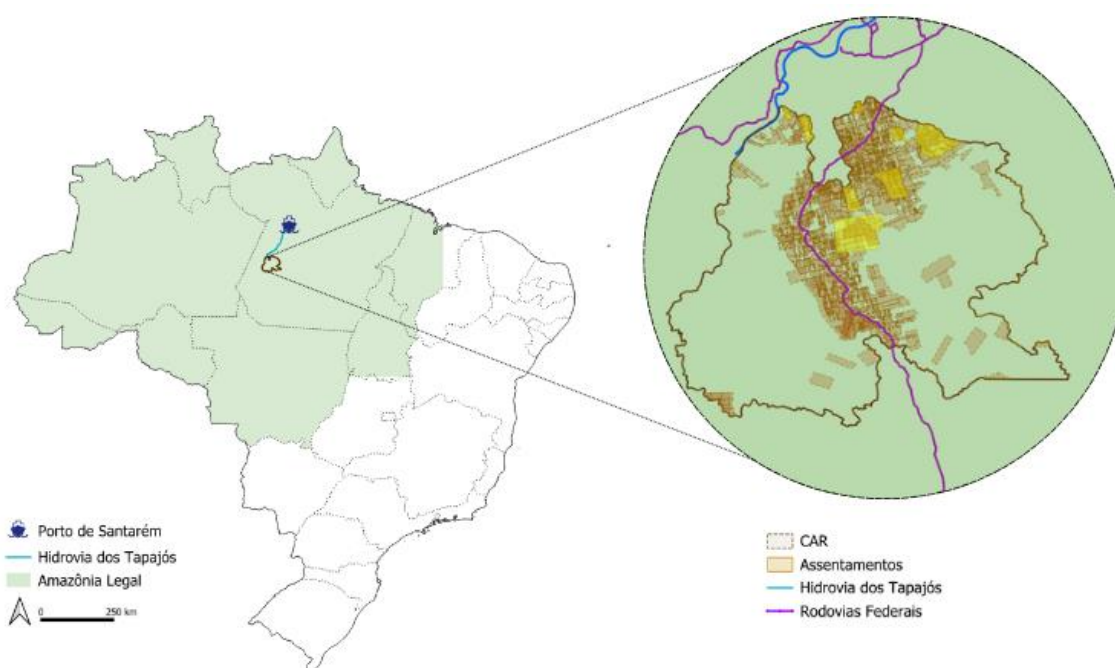


Figura 1. Localização da área de estudo

Foram considerados cinco conjuntos de dados geoespaciais para avaliar se desmatamento e do uso do solo para pastagem dentro dos assentamentos avançaram no período de 2010 a 2022. Os dados e suas respectivas motivações estão descritos abaixo:

- I. Cadastro Ambiental Rural (CAR): É um registro eletrônico essencial e obrigatório para todas as propriedades rurais no Brasil. Dentre os diversos dados geoespaciais que o CAR oferece, optou-se por utilizar a “área total do imóvel” com a finalidade de mapear as delimitações das propriedades no município de Trairão, para fins comparativos da extensão das propriedades. Os dados foram coletados a partir do Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR, 2024).
- II. Polígonos de Assentamento Rural: Identificação geoespacial das áreas destinadas aos assentamentos, do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA, 2023).
- III. Rodovias: Identificação geoespacial das rodovias federais oriundas do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT, 2024).
- IV. Área de desmatamento: Identificação dos polígonos onde ocorreram supressão vegetal primária e secundária. Os dados foram coletados a partir da coleção 8 do MapBiomas (SOUZA et al., 2020).
- V. Área de pastagem: Identificação dos polígonos onde há identificação de área de pastagem, predominantemente plantadas. Os dados foram coletados a partir da coleção 8 do MapBiomas (SOUZA et al., 2020).

A Escolha das variáveis se deu pelos principais fatores relatados na literatura que agem diretamente no desmatamento nos assentamentos da Amazônia brasileira, a saber: a criação de gado em larga escala e o corte ilegal de madeira (YANAI, et al., 2017); a avaliação de políticas

públicas como o CAR e sua relação com o desmatamento (MORAES; FLOREANO, 2022) e a relação do desmatamento e a presença de rodovias (ALVES, 2010).

O pré-processamento dos dados foi realizado em duas fases distintas. A primeira fase focou na limpeza dos dados, com o objetivo de eliminar entradas duplicadas, remover ruídos e corrigir imprecisões nas coordenadas geográficas. A segunda fase abordou a normalização e padronização dos dados, realizando a conversão dos dados para um formato uniforme e ajustando-os ao mesmo sistema de referência de projeção.

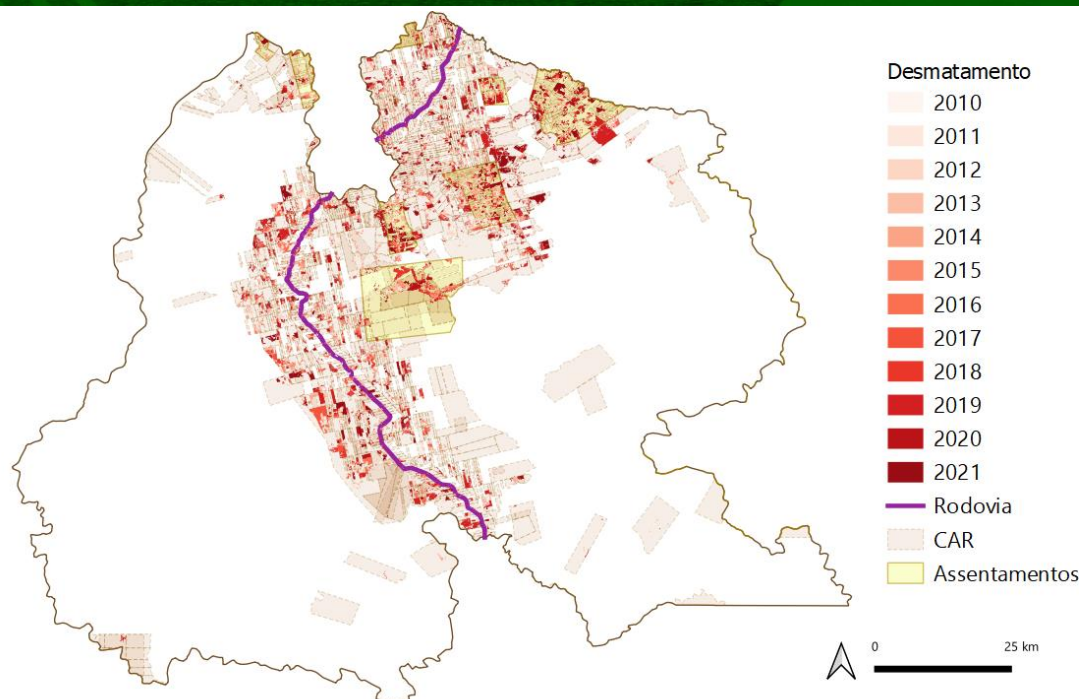
Na sequência, o processo de análise dos dados teve início com o objetivo de compreender as características do município de Trairão, por meio da identificação de áreas demarcadas pelo CAR, dimensionamento das propriedades, infraestrutura relevante e áreas alocadas para assentamentos. Posteriormente foi realizada a análise temporal das áreas destinadas à pastagem e das regiões de desmatamento em relação as propriedades do municípios e das áreas de assentamento. A intersecção das camadas de dados possibilitou a avaliação das mudanças do uso de solo ao longo do tempo no objeto de estudo. As infraestruturas de interesse foram adicionadas a avaliação, uma vez que através delas se dá o fluxo de comercialização de produtos agrícolas.

3. Resultados

Durante os doze anos de análise, o desmatamento avançou ano a ano. A taxa de crescimento média foi de 7,52% da área ao ano. Ocorreram desmatamento em 1.712 CAR no período, o que significa que 96% das propriedades sofreram algum tipo de desmtamanto ao longo do período (Figura 1). O tamanho médio das propriedades são de 6.050ha. A área média ocupada pelo desmatamento corresponde a 5,70% da área do CAR, sendo o maior desmatamento acumulado registrado dentro de um CAR de 966ha. Vale ressaltar que as áreas das propriedades são consideravelmente extensas como descritas acima, o que podem atenua os resultados percentuais. Isto é, o que parece ser um pequeno avanço de 5%, na realiade é um grande avanço do desmatamento em área.

Nota-se que uma alta densidade de propriedades rurais ao longo da BR 163, a discussões obre a influência de estradas no avanaço do desmatamento é vasta na literatura (CHOMITZ, GRAY, 1996; MILLEN, et al., 2021; SILVA et al., 2023), conclui-se que a as entradas pormovem o desenvolvimento econômico, uma vez que facilitam o acesso aos recursos, entretanto facilitam a desflorestação. As estradas pavimentadas encadeiam o aparecimento de estradas vicinais. FERRAZ et al., (2009) observaram que 90% do desmatamento ocorreu dentro de 100 km de estradas na maior parte da região amazônica, com o desmatamento se estendendo para fora dessas estradas de acesso. Esse padrão, ligado diretamente a estradas não pavimentadas, facilita atividades como extração de madeira, invasão de terras e transporte.

É evidente que o município é uma área de fronteira agrícola e está vulnerável aos efeitos adversos do desmatamento, um dos maiores obstáculos contemporâneos. O avanço da agricultura comumente implica na eliminação de vastas extensões de cobertura vegetal nativa, resultando em uma diminuição da biodiversidade e contrinui para as alterações climáticas globais.



A área destinada à pastagem apresentou um crescimento contínuo ao longo do período analisado, com uma taxa média anual de incremento de 9,60%, estabilizando-se em uma extensão média de 83,5 hectares. Ao se examinar a relação proporcional entre a dimensão média do CAR e a área média ocupada pela pastagem, constata-se que aproximadamente 49,83% da área total das propriedades são utilizadas para pastagem. A Figura 2 ilustra a relação do desmatamento em áreas internas e externas aos assentamentos, bem como o avanço contínuo das áreas destinadas as pastagem. Nota-se que em 2019 as taxas de desmatamento do município alcançaram um novo patamar, em ambos os casos trata-se do maior valor da série histórica. Esta tendência simultânea sugere uma dinâmica de desmatamento que permeia os limites geográficos.

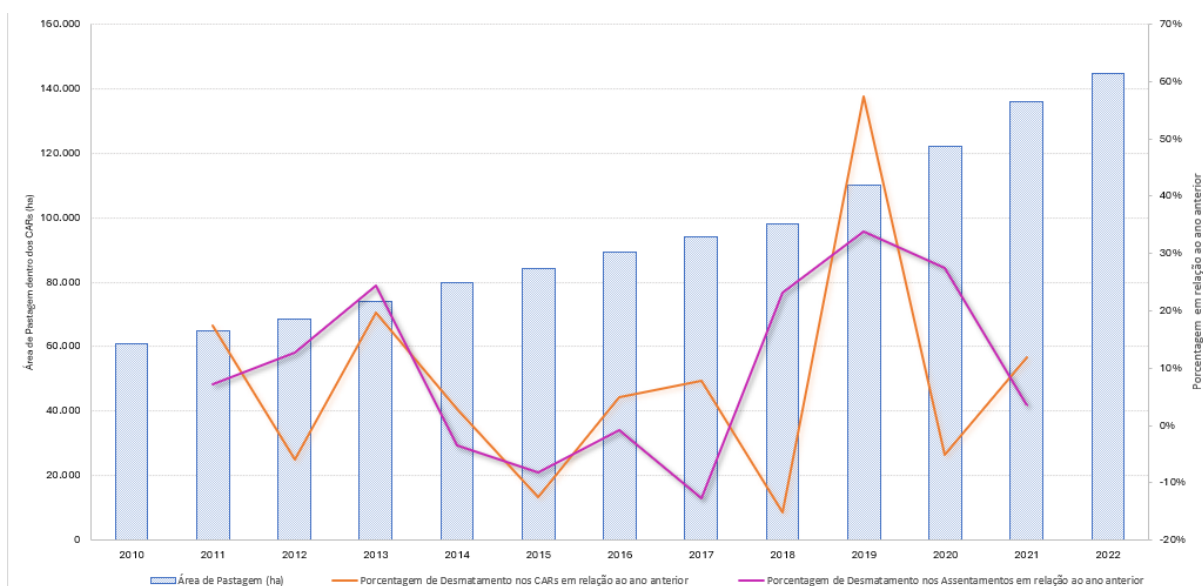


Figura 2. Avaliação da pastagem com o desmatamento

Cerca de 30% da área de assentamentos na região está usando o solo para pastagem. É evidente a influência política no avanço da pastagem, a taxa média de pastagens em assentamentos no período de 2019 a 2022 foi de 11,5%, período que no Brasil as políticas voltadas para a extensão rural foram relegadas. A ausência de políticas de apoio para melhorar as atividades produtivas nos assentamentos contribui indiretamente para o aumento do desmatamento (LEITE et al., 2011). No sentido de promover um novo padrão de assentamentos sustentáveis do ponto de vista social, ambiental e econômico na região, o investimento em políticas públicas que garantam a agricultura rentável e livre de desmatamento são necessárias.

4. Conclusões

Observou-se uma tendência crescente de desmatamento e conversão de áreas florestais em pastagens no município de Trairão e nos assentamentos rurais associados, entre 2010 e 2022. Propomos a hipótese de que, situado em uma região em expansão da atividade pecuária, Trairão experimentou um significativo aumento no desmatamento e na mudança do uso do solo para pastagem, abrangendo tanto a esfera municipal quanto os assentamentos.

A expansão das áreas desflorestadas e transformadas em pastagens em Trairão, durante o intervalo de tempo estudado, revelou uma concentração significativa nas proximidades da BR-163. Esta rodovia é vital, conectando a região ao porto de Arco Norte, em Santarém. Ao longo dos doze anos em análise, a taxa média de aumento do desmatamento atingiu 7,52% da área total das propriedades, afetando 96% delas. Consequentemente, as terras alocadas à pastagem cresceram de forma consistente, registrando um aumento médio anual de 9,60%, estabilizando em uma média de 83,5 hectares por propriedade. Uma análise da proporção entre a dimensão média declarada CAR e a extensão média destinada a pastagens mostra que cerca de 49,83% da área das propriedades é dedicada a essa finalidade.

Ao analisar as áreas destinadas aos assentamentos, a realidade encontrada não foi muito diferente. Aproximadamente 30% da área total dos assentamentos na região é empregada para atividades de pastagem. Nota-se a presença de fatores políticos impulsionando a expansão das áreas de pastagem, com uma taxa média de crescimento de pastagens nos assentamentos de 11,5% entre 2019 e 2022.

Referências

- ALENCAR, Ane; PEREIRA, Cassio; CASTRO, Isabel; CARDOSO, Alcilene; SOUZA, Lucimar; COSTA, Rosana; BENTES, Antônio José; STELLA, Osvaldo; AZEVEDO, Andrea; GOMES, Jarlene; NOVAES, Renata. Desmatamento nos Assentamentos da Amazônia: Histórico, Tendências e Oportunidades. **IPAM**, Brasília, DF, 2016. 93 p.
- ALENCAR, Ane; SOUZA, Maria Lucimar. Assentamentos Sustentáveis na Amazônia: agricultura familiar e sustentabilidade ambiental na maior floresta tropical do mundo. **IPAM**, Brasília, DF, 2022. Disponível em: <https://ipam.org.br/bibliotecas/12332/>. Acesso em: 25 jan. 2024.
- ALVES, D. S. Space-time dynamics of deforestation in Brazilian Amazônia. **International Journal of Remote Sensing**, v. 23, n. 14, p. 2903–2908, 2010.

- CHOMITZ, K. M.; GRAY, D. A. Roads, Land Use, and Deforestation: A Spatial Model Applied to Belize. **The World Bank Economic Review**, v. 10, n. 3, p. 487–512, 1996.
- DNIT. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte. 2024. Disponível em: <https://servicos.dnit.gov.br/vgeo/>. Acesso em: 23 de jan. 2024
- FERRAZ, S. F. DE B.; VETTORAZZI, C. A.; THEOBALD, D. M. Using indicators of deforestation and land-use dynamics to support conservation strategies: A case study of central Rondônia, Brazil. **Forest Ecology and Management**, v. 257, n. 7, p. 1586–1595, 2009.
- FLOREANO, I. X.; DE MORAES, L. A. F. Land use/land cover (LULC) analysis (2009–2019) with Google Earth Engine and 2030 prediction using Markov-CA in the Rondônia State, Brazil. **Environmental Monitoring and Assessment**, v. 193, n. 4, 30 mar. 2021.
- Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). Assentamentos. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/incra/pt-br/assuntos/reforma-agraria/assentamentos#:~:text=O%20que%20C%3%A9%20um%20assentamento,de%20adquirir%20um%20im%C3%B3vel%20rural>. Acesso em: 23 jan. 2024.
- LEITE, F. L. et al. The social viability and environmental sustainability of direct action land reform settlements in the Amazon. **Environment, Development and Sustainability**, v. 13, n. 4, p. 773–788, 2011.
- MILIEN, E. J. et al. Roads, deforestation and the mitigating effect of the Chico Mendes extractive reserve in the southwestern Amazon. **Trees, Forests and People**, v. 3, p. 100056, 2021.
- <https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/dados-de-transportes/bit/bit-mapas>
- MONTAGNINI, F.; METZEL, R. Agroforestry: Integrating Diverse Tree Systems into Agriculturally Productive Landscapes. **Environmental Management**, v. 59, n 6, p. 899-918, 2017.
- MORAES, L. A. F.; FLOREANO, I. X. LULC zoning in the “Madeira river” settlement, legal Amazon, Brazil, before and after implementation of the rural environmental registry (CAR) (2008-2018). **Environmental Development**, v. 43, n. 43, p. 100725, 2022.
- PRETTY, J.; BHARUCHA, Z. P. Sustainable intensification in agricultural systems. **Annals of Botany**, v. 114 n. 8, p. 1571-1596, 2014
- RIVERO, S. et al. Pecuária e desmatamento: uma análise das principais causas diretas do desmatamento na Amazônia. **Nova Economia**, v. 19, n. 1, p. 41–66, 2009.
- SICAR. Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural. 2024. Disponível em: <http://www.florestal.gov.br/modulo-de-relatorios>. Acesso em: 23 jan. 2024
- SILVA, C. F. A. et al. Road network and deforestation of indigenous lands in the Brazilian Amazon. **Transportation Research Part D: Transport and Environment**, v. 119, p. 103735, 2023
- SILVA, J. M.; OLIVEIRA, L. R. DE; SANTOS, A. P. DOS. Dinâmicas de uso e ocupação do solo em assentamentos rurais na Amazônia: Uma perspectiva geoespacial. **Revista de Geografia e Ordenamento do Território**, v. 17, n 1, p. 97-112, 2019.
- SOUZA, C. M. et al. Reconstructing Three Decades of Land Use and Land Cover Changes in Brazilian Biomes with Landsat Archive and Earth Engine. **Remote Sensing**, v. 12, n. 17, p. 2735, 1 jan. 2020.
- YANAI, A. M. et al. Deforestation and Carbon Stock Loss in Brazil’s Amazonian Settlements. **Environmental Management**, v. 59, n. 3, p. 393–409, 2017.