

Análise comparativa do desmatamento entre os anos de 2019 a 2023, no município de Altamira

Comparative analysis of deforestation between the years 2019 to 2023, in the municipality of Altamira

Análisis comparativo de la defloración entre los años 2019 a 2023, en el municipio de Altamira

Recebido: 27/07/2023 | Revisado: 25/08/2023 | Aceitado: 14/09/2024 | Publicado: 20/09/2024

Rafael da Silva Paiva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6016-5198>

Universidade Federal do Pará, Brasil

E-mail: paivarrafael@gmail.com

Resumo

Com o aumento populacional é gerado diversas demandas por recursos naturais, causando modificações ambientais que afetam a paisagem de Altamira que sofreu um alto impulso populacional e migratório com a construção da rodovia Transamazônica (BR 230). Diante do exposto, o presente estudo visou realizar uma análise comparativa do desmatamento no município de Altamira por meio do MapBiomias alerta. O município de Altamira está localizado no oeste do estado do Pará. A partir do projeto do MapBiomias alerta é possível exportar os dados sobre as áreas desmatadas sendo possível analisar a evolução por ano dessas áreas o que auxilia para a comparação entre os anos de maior e menores índices de desmatamento. As análises realizadas mostram o aumento das áreas desmatadas no município de Altamira. No ano de 2021 houve o maior número de áreas desmatadas correspondente a 74.612,0 por área. No entanto, no ano de 2022 houve uma redução das áreas desmatadas o que mostra a importância de gerar esses alertas. No ano de 2019 a área desmatada foi de 56.484,1. Em 2020 o número subiu para 62.221,1. O que fez com o município ficasse em primeiro lugar dos 10 municípios do Brasil com maiores áreas desmatadas. Este estudo revela o aumento considerável nos últimos anos de áreas desmatadas no município de Altamira o que mostra que medidas devem ser tomadas para minimizar esses danos uma vez que isto afeta a biodiversidade pois, com a retirada da cobertura vegetal ocorre um desequilíbrio na fauna e flora comprometendo o desaparecimento de espécies.

Palavras-chave: MapBiomias; Região Norte; Biodiversidade; Vegetação; Monitoramento.

Abstract

With the population increase, several demands for natural resources are generated, causing environmental changes that affect the landscape Altamira suffered a high population and migratory impulse with the construction of the Transamazônica highway (BR 230). Given the above, the present study aimed to carry out a comparative analysis of deforestation in the municipality of Altamira-PA through MapBiomias alert. The municipality of Altamira is located in the west of the state of Pará. From the MapBiomias Alert project, it is possible to export data on deforested areas, making it possible to analyze the evolution of these areas per year, which helps to compare the years with the highest and lowest rates of deforestation. Analyzes carried out show an increase in deforested areas in the municipality of Altamira. In the year 2021 there was the highest number of deforested areas corresponding to 74,612.0 per area. However, in 2022 there was a reduction in deforested areas, which shows the importance of generating these alerts. In 2019, the deforested area was 56,484.1. In 2020 the number rose to 62,221.1. Which made the municipality rank first among the 10 municipalities in Brazil with the largest deforested areas. This study reveals the considerable increase in recent years of deforested areas in the municipality of Altamira, which shows that measures must be taken to minimize these damages, since this affects biodiversity, since, with the removal of vegetation cover, there is an imbalance in the fauna and flora. compromising the disappearance of species.

Keywords: MapBiomias; North region; Biodiversity; Vegetation; Monitoring.

Resumen

Con el aumento de la población, se generan varias demandas de recursos naturales, provocando cambios ambientales que afectan el paisaje Altamira sufrió un alto impulso poblacional y migratorio con la construcción de la carretera Transamazónica (BR 230). Dado lo anterior, el presente estudio tuvo como objetivo realizar un análisis comparativo de la deforestación en el municipio de Altamira-PA a través de la alerta MapBiomias. El municipio de Altamira está ubicado en el oeste del estado de Pará. Desde el proyecto MapBiomias Alert, es posible exportar datos sobre áreas deforestadas, lo que permite analizar la evolución de estas áreas por año, lo que ayuda a comparar los

años con las tasas más altas y más bajas de deforestación. Los análisis realizados muestran un aumento de las áreas deforestadas en el municipio de Altamira. En el año 2021 se presentó la mayor cantidad de áreas deforestadas correspondiente a 74,612.0 por área. Sin embargo, en 2022 hubo una reducción de áreas deforestadas, lo que demuestra la importancia de generar estas alertas. En 2019, el área deforestada fue de 56.484,1. En 2020 el número ascendió a 62.221,1. Lo que hizo que el municipio se ubicara en el primer lugar entre los 10 municipios de Brasil con las mayores áreas deforestadas. Este estudio da a conocer el aumento considerable en los últimos años de áreas deforestadas en el municipio de Altamira, lo que demuestra que se deben tomar medidas para minimizar estos daños, ya que esto afecta la biodiversidad ya que con la remoción de la cubierta vegetal se produce un desequilibrio en la fauna. y flora, comprometiendo la desaparición de especies.

Palabras clave: MapBiomias; Región del norte; Biodiversidad; Vegetación; Supervisión.

1. Introdução

Com o aumento populacional é gerado diversas demanda por recursos naturais, causando modificações ambientais que afetam a paisagem, desencadeando consequências irreparáveis aos serviços ambientais e estas mudanças podem ser expansão agrícola, pecuária, garimpos, incêndios florestais clandestinos e estas mudanças na Amazônia legal ocasionou um aumento nos índices de desmatamento em vários municípios, sendo necessário a realização de planos nacionais e estaduais de fiscalização e monitoramento voltados para combater a degradação das florestas naturais (Morais & Carvalho, 2013; Carneiro et al. 2022).

Assim, as mudanças no uso da terra vêm modificando o cenário natural das florestas. Nesse contexto, admite-se que 32% do desmatamento são provenientes de florestas tropicais sul-americanas. Assim, destaca-se a Amazônia legal por apresentar uma alta redução da cobertura original, proveniente de ciclos econômicos introduzidos no processo histórico de ocupação da região (Hansen et al, 2013; Filho, 2014).

Dessa forma, o processo de ocupação humano na Amazônia foi fomentado pela expansão agropecuária, investimentos em infraestrutura, com abertura e pavimentação de estradas, de atividades mineradoras e projetos hidroelétricos, através de incentivos fiscais e políticas de colonização, que provocaram um forte movimento migratório para a região, desencadeando o estímulo ao desmatamento e, conseqüentemente, a alteração da paisagem, com grandes impactos na dinâmica biológica (Fearnside, 2005).

Neste contexto, se enquadra o estado do Pará, onde a amplitude dos rios e a abertura de estradas, favoreceu o surgimento de muitas cidades, como o município de Altamira, que teve seu processo de povoamento e ocupação iniciado às margens do rio Xingu, em meados do século XVII (Herrera & Moreira, 2015).

Na década de 1970, Altamira sofreu um alto impulso populacional e migratório com a construção da rodovia Transamazônica (BR 230) e, na atualidade, a hidrelétrica de Belo Monte tem alterado a demografia local com um acréscimo populacional em torno de 25 a 40 mil habitantes, mediante a oportunidades e estímulos promovidos pelo grande porte deste projeto, provocando fortes transformações na paisagem (Giraldin, 2015; Romão et al. 2017).

As extensas áreas que estão degradadas no Brasil, podem ser observadas por meio de imagens de satélites, que permitem acompanhar o ambiente e suas transformações ao longo do tempo. Neste contexto, tais mudanças podem ser causadas por eventos naturais, como inundações e erosões do solo, ou por interferências antrópicas, como o desmatamento e queimadas. Com os avanços das geotecnologias, sensores remotos tornaram-se capazes de produzir dados com melhores resoluções o que permite o desenvolvimento de mapas e estudos em diferentes áreas (Florenzano, 2007; Barreto et al. 2021).

De acordo com Silva et al. (2022), no momento há uma necessidade de uma melhor gestão na fiscalização ambiental e de projetos estruturados em educação ambiental são evidenciados. É mostrado também que o uso de ferramentas de geoprocessamento aliado a pesquisa dos focos de queimadas é de importância para gestão ambiental do município de Altamira levando em consideração os problemas gerados pelas queimadas na saúde e o meio ambiente.

Com isso, surge projetos que visem realizar alertas e monitoramentos como o MapBiomias é um projeto de Mapeamento Anual de Cobertura e Uso do Solo do Brasil, que reúne uma rede colaborativa nas áreas de sensoriamento remoto, biomas, usos da terra, SIG e ciência da computação. Utiliza processamento em nuvem e classificadores automatizados, desenvolvidos e operados, a partir da plataforma Google Earth Engine que permite gerar uma série histórica de mapas anuais de cobertura e uso da terra do Brasil bem como possibilitar o alerta de áreas desmatadas (Lima et al. 2017; Mapbiomas, 2023).

Nesse contexto, o programa desenvolveu o MapBiomias alerta. Esse projeto desenvolve um sistema de validação e refinamento de alertas de desmatamento, degradação e regeneração de vegetação nativa com imagens de alta resolução. Além disso, com informações recentes no relatório do MapBiomias alerta apontaram que o Pará foi o primeiro estado com a maior área desmatada em 2021 apresentando 402.492ha desmatados (24,31%). Esta estatística demonstra a importância da iniciativa de mapeamentos da cobertura e do uso do solo. Diante disso, para o monitoramento contínuo do território brasileiro é necessário a efetivação de políticas públicas que visem a conservação e o uso sustentável do território através de alertas (Pacheco & Meyer, 2022; Mapbiomas, 2023).

Diante do exposto, o presente estudo visou realizar uma análise comparativa do desmatamento no município de Altamira- PA entre o ano de 2019 a 2023 por meio do MapBiomias alerta.

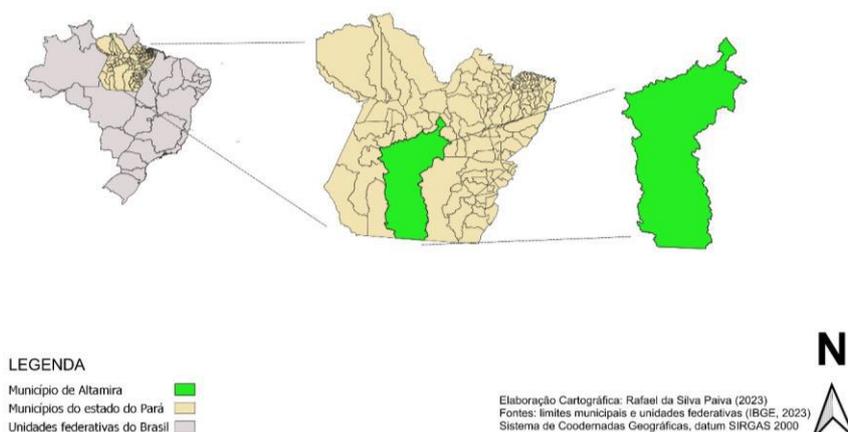
2. Metodologia

2.1 Área de Estudo

A presente pesquisa se configura como uma pesquisa exploratória. O município de Altamira está localizado no oeste do estado do Pará e situa-se na margem esquerda do rio Xingu, a 74 metros de altitude e distante cerca de 512 km de Belém capital do estado do Pará. Com uma população 126.279 de pessoas possuindo uma área territorial de 159.533,306km² (Moura e Ribeiro, 2009; IBGE, 2022).

Altamira está no Bioma Amazônico, apresentando uma extensa área territorial coberta pela floresta equatorial densa com árvores de grande porte e vegetação emergente. Sua fauna acompanha a variedade biológica da flora, apresentando-se rica e diversificada (Altamira, 2012). Segundo a classificação de Köppen, o clima do município é do tipo equatorial Amie Aw, apresentando temperaturas médias de 26° C (Ferreira et al. 2014). Abaixo pode ser observado a localização do município de Altamira na Figura 1.

Figura 1 - Localização do município de Altamira no estado do Pará.



Fonte: Autoria própria (2023).

2.2 Descrição da Metodologia

Para o desenvolvimento do presente artigo, foram feitas pesquisas bibliográficas, além da coleta e análise de dados relativos as áreas desmatadas no decorrer do ano 2019 a 2023 no município de Altamira. A base de dados do trabalho foi por meio dos alertas de desmatamento da iniciativa MapBiomas Alerta referentes aos anos de 2019 e 2023 e a base cartográfica dos municípios do município de Altamira foi fornecida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A partir do projeto do MapBiomas alerta foi possível exportar os dados sobre as áreas desmatadas no município sendo capaz de analisar a evolução por ano dessas áreas o que auxilia para a comparação entre os anos de maior e menores índices de desmatamento. Os dados observados foram as áreas desmatadas.

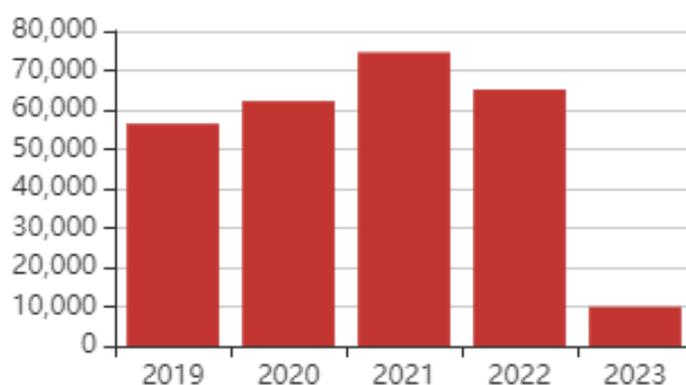
Os polígonos de alerta de desmatamento e respectivos laudos disponíveis na plataforma MapBiomas Alerta são produzidos a partir da análise de polígonos identificados pelos sistemas DETER e SAD, que geram milhares de alertas de desmatamento por ano, a partir da análise de imagens de satélite de média resolução espacial (20 a 60 metros). Cada alerta é validado por inspeção visual e, na sequência, para cada um é selecionada uma imagem de alta resolução de data anterior e outra posterior ao desmatamento (Alves, 2021).

Todos os alertas são validados, refinados e têm as suas janelas temporais de ocorrência definidas. Após a validação é gerado um laudo para cada alerta, onde são identificadas imagens de antes e depois do desmatamento e os possíveis cruzamentos com outras referências geográficas, que incluem: municípios, estados, biomas (IBGE); bacias hidrográficas (ANA); assentamentos (INCRA); terras indígenas (Funai); unidades de conservação (CNUC/MMA); dados do Cadastro Ambiental Rural - CAR, incluindo limite da propriedade, Áreas de Preservação Permanente - APP, Reserva Legal - RL e Nascentes (SFB); Plano de Manejo Florestal, Área Embargada e Autorização de Supressão Vegetal (Sinaflor/IBAMA, SEMA/MT e SEMAS/PA); e cobertura e uso da terra da série histórica MapBiomas (Azevedo et al., 2021).

3. Resultados e Discussão

A partir do MapBiomas Alerta foi possível observar a evolução das áreas de desmatamento no município de Altamira Figura 2.

Figura 2 - Evolução das áreas de desmatamento em Altamira-PA.



Fonte: Plataforma MapBiomas Alerta (2023).

As análises realizadas mostram o aumento das áreas desmatadas no município de Altamira. No ano de 2021 houve o maior número de áreas desmatadas correspondente a 74.612,0 por área. No entanto, no ano de 2022 houve uma redução das áreas desmatadas o que mostra a importância de gerar esses alertas. No ano de 2019 a área desmatada foi de

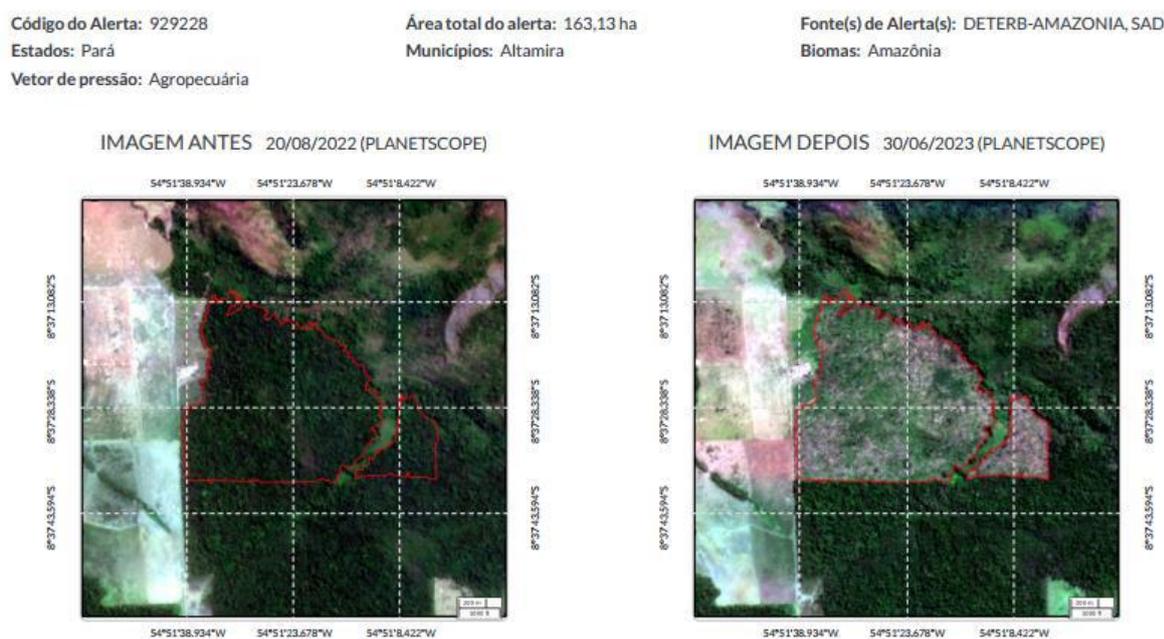
56.484,1. Em 2020 o número subiu para 62.221,1. O que fez com o município ficasse em primeiro lugar dos 10 municípios do Brasil com maiores áreas desmatadas.

Este resultado mostra que o município precisa de fiscalização devido ao grande número de áreas desmatadas e a frequência na mesma. De acordo com Carneiro et al. (2022), é importante que nas áreas onde estão sendo desmatadas possam ter uma melhor infraestrutura ou base de apoio aos fiscais de meio ambiente como centros fixos de fiscalização tanto federal como estadual.

Um dos fatores que podem estar envolvidos com o aumento dessas áreas é o aumento de áreas urbanas o acréscimo de pessoas no município, ocasiona a expansão do número de moradias, para abrigar os imigrantes que são provenientes de diferentes regiões. Esse tipo de crescimento populacional é comum em obras de tal magnitude realizadas no Brasil e, por isso, ressalta-se que projetos desenvolvimentistas favorecem o surgimento de núcleos urbanos e até mesmos de muitas cidades, gerando transformações na paisagem (RIBEIRO et al. 2019).

Cabe salientar que o município de Altamira tem como principais atividades econômicas a agricultura do arroz, cacau, feijão, milho, pimenta-do-reino, a extração da castanha-do-pará e a pecuária. Logo o desmatamento tem interferido no desenvolvimento econômico principalmente de pessoas que dependem da agricultura (CARNEIRO et al. 2022). Diante disso, é possível comparar o antes e o depois das áreas desmatadas em Altamira na Figura 3 que permite uma análise.

Figura 3 - Antes e depois da área desmatada em Altamira-PA.

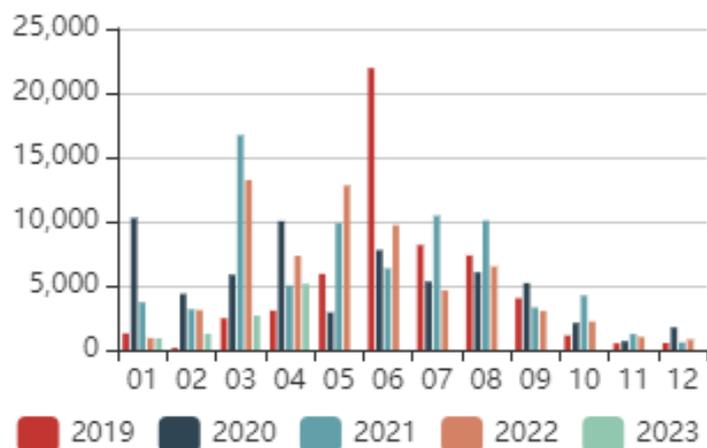


Fonte: Plataforma MapBiomass Alerta (2023).

Os alertas consultados na plataforma sobre o município de Altamira –PA somam uma área de 163,13 hectares desmatados. O laudo do MapBiomass Alerta apresenta a localização do alerta na propriedade do Estado, e mostra todos os dados que compõem a área desmatada, que fazem parte das bases de dados georeferenciados acessadas pela plataforma que tem fontes como o IBGE, FUNAI, SEMA dentre outros. Esses dados de localização são fundamentais para que órgãos de

fiscalização atuem em áreas que estão sofrendo desmatamento assim contribuindo para o monitoramento do uso e ocupação da área (Barreto et al. 2021).

Figura 4 - Evolução mensal das áreas de desmatamento em Altamira-PA.



Fonte: Plataforma MapBiomas Alerta (2023).

Observando a evolução mensal em julho de 2019 foi ano com a maior área de desmatamento registrado pela plataforma do MapBiomas Alerta. Os meses de novembro e dezembro foram os que registraram menores valores de desmatamento. Por meio deste alerta é possível identificar os meses em que se tem maior desmatamento e com isso realizar fiscalizações.

A partir da análise desses dados é possível identificar que o desmatamento em Altamira tem provocado alterações na cobertura florestal e acarretando em mudanças na estrutura e uso da vegetação. Sendo considerado como uma das principais problemáticas ambientais por desencadear uma serie de impactos das mais diversas ordens tais como: a perda da biodiversidade, emissão de gases, desequilíbrio no ecossistema, consolidando-se como um fenômeno que merece destaque nos estudos científicos (Nascimento et al. 2019).

Os dados Imazon (2021) mostraram os pontos de desmatamento em Altamira de 2018 a 2020 se concentraram em sua maioria em regiões caracterizadas como limite municipal, que são áreas livres de qualquer tipo de programa de conservação, podendo ser terras públicas ou privadas. Porém, uma grande parte do desmatamento ocorreu em áreas de unidade de conservação o que sugere fiscalizações em áreas florestais que deveriam ser livres de qualquer tipo de derrubadas não são eficazes (Miranda et al. 2021).

Neste contexto, no trabalho de Aguiar (2022), é enfatizado em seus resultados sobre a necessidade de apoio aos órgãos ambientais e tecnológicos, para melhorar a infraestrutura e a qualidade de seus serviços de monitoramento, ao qual as geotecnologias devem se voltar para os alertas e ações de redução das taxas de desmatamentos e incêndios, ao qual aliadas a atualização do macrozoneamento ecológico-econômico como instrumento de gestão possa contribuir para políticas públicas e sociais sustentáveis no estado do Para.

Segundo o último censo agropecuário do IBGE (2017), Altamira possui 1.527.792 de hectares destinados a atividades agrícolas e pecuárias, com a maioria dessas terras utilizadas com pouco poder tecnológico. As pastagens detêm a maior área de produção agropecuária (Miranda et al. 2021).

Para que esse cenário em Altamira seja mudado são necessárias políticas públicas voltadas a questão ambiental, com o intuito de reduzir os focos de desmatamento no município. Além disso, outra alternativa seria a substituição dos sistemas de cultivo tradicionais, por cultivos mais sustentáveis, como por exemplo, a utilização de Sistemas Agrossilvipastoris, no qual junta os cultivos agrícolas e florestais com a criação de animais, gerando maior conforto térmico para o animal e preservando as árvores já presentes no local ou implantando novas, diminuindo assim, a necessidade de desmatar grandes quantidades de novas áreas e ainda possibilita novas alternativas de renda para o produtor (Miranda et al. 2021).

4. Conclusão

Este estudo revela o aumento considerável nos últimos anos de áreas desmatadas no município de Altamira o que mostra que medidas devem ser tomadas para minimizar esses danos uma vez que isto afeta a biodiversidade pois, com a retirada da cobertura vegetal ocorre um desequilíbrio na fauna e flora comprometendo o desaparecimento de espécies. E as contribuições do MapBiomias Alerta são de suma importância para o monitoramento do desmatamento em Altamira.

Referências

- Aguiar, F. (2022). Desmatamento na floresta amazônica paraense. *International Journal of Environmental Resilience Research and Science*, 4. Doi: 10.48075/ijerrs.v3i4.25590
- Altamira. (2008). Secretaria Municipal de Gestão do Meio Ambiente e Turismo. Inventário da Oferta Turística de Altamira (PA). *SEMAT*. <https://www.gov.br/turismo/pt-br/centrais-de-conteudo/-publicacoes/inventario-da-oferta-turistica>
- Alves, A. M (2021) Qualificação da ocorrência de desmatamento nos municípios prioritários do estado do Pará nos anos de 2019 e 2020 a partir de mapas de uso e cobertura do solo. <http://www.bdta.ufra.edu.br/jspui/handle/123456789/1872>
- Azevedo, T. et al. (2021). Relatório anual do desmatamento no Brasil 2020. <https://acervo.socioambiental.org/acervo/documentos/relatorio-anual-do-desmatamento-no-brasil-2020>
- Barreto, J. B., Silva, J. B. da, Araújo, S. M. S. de., & Teixeira, R. O. (2021). Analysis of the validation and refinement system of Mapbiomas alerts and the deforested area report in Altamira - PA, Brazil (2018 - 2021). *Research, Society and Development*, 10(6), e37810615801. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i6.15801>
- Carneiro, F. da S., Pinheiro, K. A. O., Barbosa, M. T., Rosário, R. R. do., Amorim, M. B., Cordeiro, D. de F. de J., Cordeiro Júnior, E. F., Jesus, R. C. S. de., Repolho, S. M., & Chagas, G. F. B. das. (2022). Dynamics of illegal deforestation in eleven years in the state of Pará-Brazil. *Research, Society and Development*, 11(7), e21311728308. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i7.28308>
- Fearnizade, P.M. (2005). Desmatamento na Amazônia brasileira: história, índices e consequências. *Destruição e Conservação da Floresta Amazônica. Destruição e conservação da floresta Amazônica* https://www.researchgate.net/profile/Philip-Fearnside/publication/362824128_Destrucacao_e_Conservacao_da_Floresta_Amazonica-Prova/links/63dbe48362d2a24f92ed267a/Destrucacao-e-Conservacao-da-Floresta-Amazonica-Prova.pdf#page=7
- Ferreira, D. C., Pompeu, G. do S. dos S., Fonseca, J. R., & Santos, J. C. dos. (2015). Sistemas agroflorestais comerciais em áreas de agricultores familiares no município de altamira, pará. *Revista Brasileira De Agroecologia*, 9(3). <https://revista.aba-agroecologia.org.br/rbagroecologia/article/view/15493>
- Filho, J. C. S. (2014). É possível superar a herança da ditadura brasileira (1964-1985) e controlar o desmatamento na Amazônia? Não, enquanto a pecuária bovina prosseguir como principal vetor de desmatamento. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas*, <https://www.scielo.br/j/bgoeldi/a/bQNMhCDLkvQCTHBZkcYf4v/?lang=pt>
- Florenzano, T. G. (2007). Iniciação em sensoriamento remoto. *Oficina de textos* [https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=18GkH5X81XcC&oi=fnd&pg=PT6&dq=Florenzano,+T.G.+\(2007\).+Inicia%C3%A7%C3%A3o+em+sensoriamento+remoto.+Oficina+de+textos&ots=yJYjpmPMW8X&sig=0GBjw2QT4wRappoGpFt2p3mgU-A#v=onepage&q=Florenzano%2C%20T.G.%20\(2007\).%20Inicia%C3%A7%C3%A3o%20em%20sensoriamento%20remoto.%20Oficina%20de%20textos&f=false](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=18GkH5X81XcC&oi=fnd&pg=PT6&dq=Florenzano,+T.G.+(2007).+Inicia%C3%A7%C3%A3o+em+sensoriamento+remoto.+Oficina+de+textos&ots=yJYjpmPMW8X&sig=0GBjw2QT4wRappoGpFt2p3mgU-A#v=onepage&q=Florenzano%2C%20T.G.%20(2007).%20Inicia%C3%A7%C3%A3o%20em%20sensoriamento%20remoto.%20Oficina%20de%20textos&f=false)
- Giraldin, R. M. (2015). Entre Trânsitos e Consumos: a presença dos trabalhadores de Belo Monte em Altamira, PA. <https://repositorio.unb.br/handle/10482/19333>
- Hansen, M. C. et al. (2013). High-resolution global maps of 21st-century forest cover change. *Science* https://www.science.org/doi/full/10.1126/science.1244693?casa_token=QyWEH2uKhAoAAAAA%3Az0VqG_ofSmgv3Qa09A7fVlcf2CUU9mrDDBjB06CQTe2nZoRyV00xB57-BM_hQELIHic943yrekBRNy0c
- Herrera, J. A. & Moreira, R. P. (2015). Espacialidade do medo e insegurança pública: ensaio sobre os efeitos da UHE Belo Monte na cidade de Altamira no Pará. *Revista Políticas Públicas & Cidades*. https://d1wqxts1xzle7.cloudfront.net/39092057/3_a-r-t-i-g-o-libre.pdf?1444505802=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DESPACIALIDADE_DO_MEDO_E_INSEGURANCA_PUBL.pdf&Expires=1691508632&Signature=hPUMgre3h9xv

WCpCzuJYqjGUmuDkje0T6Q1XYMCu4q3ISWpHKsEYiJoPQtGSm7diKHx72KgQdywdHPwBp9telVHbCnn5TBPlxVtbpHXb4Mk9Y8QU3~33G~RbKA
DbVJRfLXUq6ZUqblGpbNDzyPf8f0A9wmspEopITKtwKQtZ3AiBmUW1~femonlSpUZtAVHBF5bmVyEdpF3IEOR25WqPw9dnKw26RV9np83PY~TIB
plxaH9GdZHRYZhlgMFBYUQ3B~En~CrJtSBohyoPx--7-qmU~GMmPacQ5xahobdKbcxdxxiuE4cRwD0a84ikTk2OV7SgpK1i04DToX2feRYEQ__&Key-
Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

Herrera, J.A. & Moreira, R. (2015). Pragana. Espacialidade do medo e insegurança pública: ensaio sobre os efeitos da UHE Belo Monte na cidade de Altamira no Pará. *Revista Políticas Públicas & Cidades*-2359-1552, v. 3, 2015.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2022). *Brasil/ Pará/ Altamira*. <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/altamira/panorama>.

Lima, V. N. et al. (2017). MAPBIOMAS e uso e cobertura dos solos do município de Brejinho, Pernambuco. *Congresso Brasileiro de Cartografia*. recuperado de http://www.cartografia.org.br/cbc/2017/trabalhos/4/fullpaper/CT04-174_1506688707.pdf

Mapbiomas. (2023). Retirado Ago 8, 2023, from <https://mapbiomas.org/>

Miranda, R. S. de., Nogueira, L. da R., Rodrigues, M. S., Alves, A. M., Costa, M. S., & Amador, M. F. (2021). Análise do desmatamento nos períodos de 2016 a 2020 na mesorregião sudeste paraense. *Revista Ibero-Americana De Humanidades, Ciências E Educação*, 7(5), 498–517. <https://doi.org/10.51891/rease.v7i5.1209>

Morais, R. P., & de Carvalho, T. M. (2013). Cobertura da terra e parâmetros da paisagem no município de Caracará - Roraima. [land cover and landscape parameters in municipality of Caracará - Roraima] *Revista Geográfica Acadêmica*, 7(1), 46-59. <https://www.proquest.com/scholarly-journals/cobertura-da-terra-e-parâmetros-paisagem-no/docview/1951876637/se-2>

Moura, A. B. & Ribeiro, J. C. (2009). Altamira no contexto geográfico.

Nascimento, J. S. do, Junior, C. S. dos S., Monteiro, M. J. G., Lopes, P. V. N., & Silva, Y. P. da. (2019). Monitoramento ambiental Impactos ambientais movidos pelo desmatamento sucessivo da Amazônia legal / Environmental monitoring Environmental impacts moved by successive deforestation of legal amazon. *Brazilian Journal of Development*, 5(12), 33157–33167. <https://doi.org/10.34117/bjdv5n12-368>

Pacheco, A. & Meyer, C. (2022) Land tenure drives Brazil's deforestation rates across socio-environmental contexts. *Nature communications*.

Ribeiro, R. M. et al. (s.d.) Os processos de urbanização e conversão florestal na Amazônia paraense—um estudo multiescalar. *Revista Brasileira de Estudos de População*.

Romão, E., Pontes, A., Gutjahr, A. L., & Torres, W. R. (2017). Análise temporal do uso e da cobertura do solo nas áreas desflorestadas do município de Altamira, Pará. *Enciclopedia biosfera*, 14(25). <https://conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/838>

Silva, M. S. A et al. (2022). Atuação da Fiscalização Ambiental no Controle e Prevenção de Queimadas na Cidade de Altamira, Pará. *Revista de Educação, Saúde e Ciências do Xingu*. <https://periodicos.uepa.br/index.php/rescx/article/view/5026>