

# **CORRELAÇÃO DO RELEVO COM O AVANÇO DA PASTAGEM NO MUNICÍPIO DE ALTAMIRA-PARÁ – AMAZÔNIA BRASILEIRA**

Marcos Costa Castro <sup>1</sup>  
Kethelen Alves de Moraes <sup>2</sup>  
Livania Norberta de Oliveira <sup>3</sup>

## **INTRODUÇÃO**

Altamira está localizada no Sudoeste do estado do Pará, sendo o maior município brasileiro e o terceiro maior do mundo, com extensão territorial de aproximadamente 159.533 km<sup>2</sup>, sendo parte da região fisiográfica do rio Xingu (Altamira, 2023). Está situada na planície amazônica, sendo esta unidade geomorfológica caracterizada por áreas de inundação que ocorrem junto à calha do rio Amazonas (João et al., 2013), onde desagua o rio Xingu, sendo um dos principais afluentes do rio Amazonas em sua margem direita.

O entendimento geológico-geomorfológico, através do Geoprocessamento tem sido cada vez mais indispensável em estudos de impactos ambientais, assim como, a determinação de riscos como o movimento de massas, desmoronamento, deslizamento de terras, enchentes, degradação, dentre outros.

Nesse contexto, a análise geomorfológica é fundamental no estudo da paisagem e em ações de gestão ambiental, sendo relevante para a análise da capacidade de suporte dos ambientes, assim como, riscos ambientais, o que pode ser baseado em teorias como o da adaptação da ecodinâmica (Tricart, 1977), que enquadra em ecossistemas estáveis e instáveis (Aguiar et al., 2019), enquanto a pedologia, busca compreender a interação dos diferentes fatores e processos de formação do solo e influência nos atributos morfológicos, físicos, químicos e mineralógicos do solo (Pereira et al., 2019).

No Brasil, a utilização da terra pela agricultura e pastagem se relacionam diretamente com as formas de empreendimentos capitalistas que possuem o objetivo de tornar o país um dos celeiros do agronegócio mundial. Assim, o avanço dessas atividades

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Geografia da Universidade Federal - UFPA, marcos.castro@altamira.ufpa.br;

<sup>2</sup> Graduado pelo Curso de Geografia da Universidade Federal - UFPA, Kethelen.morais@altamira.ufpa.br;

<sup>3</sup> Professora orientadora: Doutora, Faculdade de Geografia - UFPA, livania.norberta@ufpa.br;

tem provocado a degradação do solo nos biomas brasileiros, bem como no Amazônico que tem relevância diante da rica biodiversidade existente (Souza; Sousa, 2022)

Nas últimas décadas, Altamira tem sofrido diversas intervenções ambientais e socioeconômicas, que modificaram a paisagem, sendo uma delas, o avanço da pastagem (Aguiar et al., 2019). Diante disso, o objetivo dessa pesquisa, é analisar o avanço da pastagem no município de Altamira, correlacionando com os aspectos da geomorfologia e pedologia, por serem considerados fatores preponderantes para o desenvolvimento dessa atividade.

## METODOLOGIA

O desenvolvimento do trabalho iniciou-se através de revisões bibliográficas, auxiliando na leitura e compreensão do tema, proporcionando aos autores o entendimento dos elementos geográficos, assim como, as dinâmicas da área de estudo.

Utilizou-se do *Geoprocessamento* para a elaboração de mapas, sendo eles: Uso e Cobertura do solo do ano de 2002 e 2022, Localização, Altimetria, Declividade, Geomorfologia e Pedologia, através do *Software Qgis, versão. 3.34.4*. A forma como foi desenvolvido os dados estão descritos na tabela 1.

**Tabela1:** Arquivos Vetoriais e Rasters

<b>Informação</b>	<b>Tipos de arquivos</b>	<b>Fonte</b>
Altimetria	Raster	Open Topography
Declividade	Raster	Open Topography
Geomorfologia	Vetor	IBGE
Localização	Vetor	IBGE
Pedologia	Vetor	IBGE
Uso e Cobertura do Solo	Raster	Google Earth Engine

**Fonte:** Autores, 2024

Para a coleta dos dados altimétricos e de declividade, usou-se resolução de trinta e noventa metros. No *Qgis* foram realizadas as classificações das imagens de acordo com o manual da Embrapa.

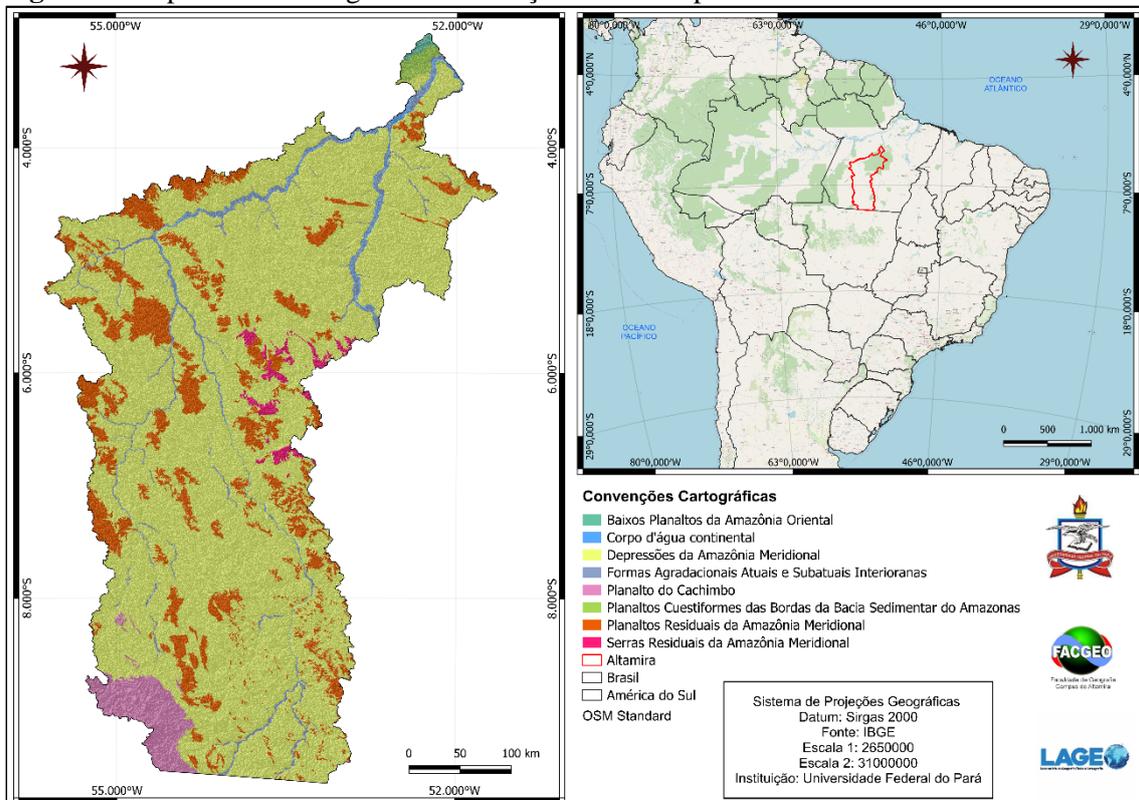
Para os mapas de uso e cobertura do solo, através do *Google Earth Engine*, baixou-se a imagem no plugin do Mapbiomas disponibilizado no site, dos anos de 2002 e 2022, para fazer o comparativo do avanço da pastagem nesse período. As imagens foram vetorizadas e classificadas conforme o manual de códigos de legenda e cores da coleção 8 do *Mapbiomas*.

Por fim, realizou-se os cálculos percentuais para a discussão das classes de uso e cobertura do solo. O cálculo deu-se no *Qgis*, através da ferramenta *Calculate Geometry*, calculando o total de área de cada classe por hectares e exportado em formato planilha para o manuseio no *Software Excel 2023*, onde finalizou-se as porcentagens, utilizando a seguinte fórmula:  $\text{Área/Total} = \%$ .

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As descrições geomorfológicas são relevantes para a gestão dos impactos ambientais e análises de riscos (Aguiar et al., 2019). Altamira tem como principal formação geomorfológica as Depressões da Amazônia Meridional (figura 1), caracterizada por uma vasta planície rebaixada, dissecada, em formas predominantemente convexas, com drenagem detrítica, variando de 200 a 300 metros de altitude (Portal, 2020).

**Figura 1:** Mapa Geomorfológico e Localização do município de Altamira - PA

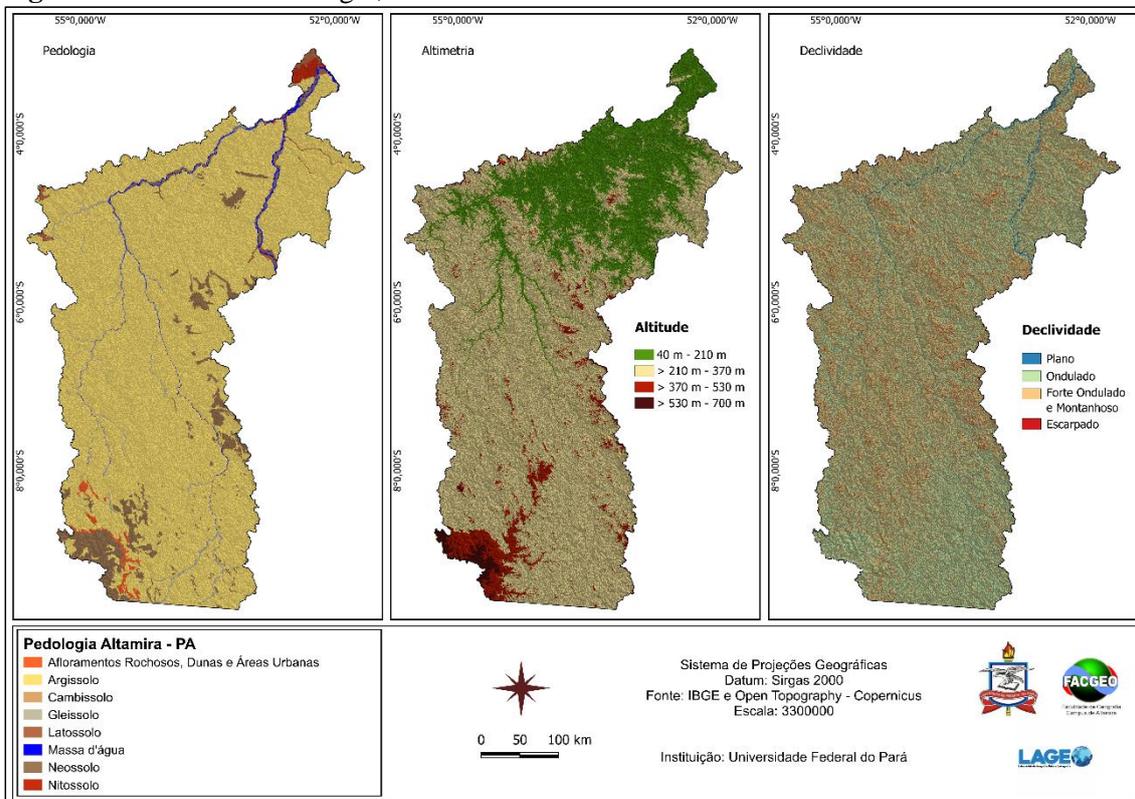


Fonte: Autores, 2024

Altamira também possui distribuídos em seu território áreas de Planaltos residuais. Ao sul do município, observa-se áreas elevadas como o Planalto do Cachimbo, que faz divisa com o estado do Mato Grosso em altitudes acima de 350 metros.

No mapa da figura 2, observa-se as variações de relevos e solos do município a partir da hipsometria, verificando que Altamira possui altimetria entre 40 e 700 metros de altura em relação ao nível do mar, com declividade predominantemente ondulado a plano, e algumas áreas com relevo montanhoso e escarpado, em áreas de depressões entre 210 e 370 metros de altitude.

**Figura 2:** Mosaico – Pedologia, Altimetria e Declividade de Altamira-PA



**Fonte:** Autores, 2024

O solo predominante em Altamira é do tipo Argissolo vermelho - amarelo distrófico, havendo áreas com presença de óxidos de ferro, hematita e goethita, possuindo baixa fertilidade (Silva e Oliveira Neto, 2021), sendo este um dos fatores que contribuem para os altos índices de desmatamento para a inserção da pastagem.

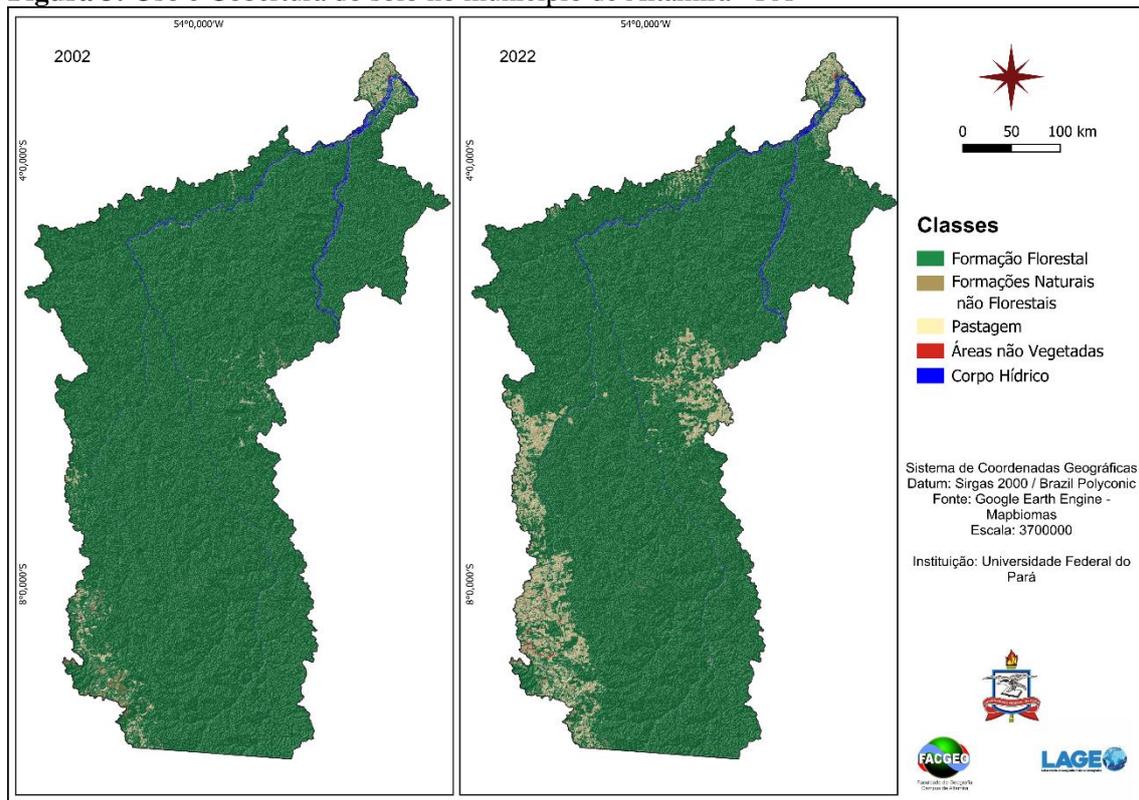
Na Amazônia brasileira o principal agente do desmatamento é o avanço descontrolado da pecuária bovina que proporciona a maior percentagem de uso do solo nos estados amazônicos. Essa atividade econômica de grande impacto em toda a região,

requer pouco preparo para o solo, possuindo poucas restrições associadas a relevo e a áreas livres de troncos em florestas recentemente desmatadas, por isso torna favorável seu crescimento em larga escala (Rivero, 2009). Nesse aspecto, Altamira, nas últimas décadas tornou-se, o principal polo econômico do Xingu, tendo a pecuária como uma atividade econômica em expansão no município.

Os avanços das atividades de pastagem possuem ligação direta com o fato de Altamira, está na região de fronteira de reprodução capitalista que estão diretamente vinculadas com as frentes de expansão das atividades agropecuárias (Lobato, 2022).

No mapa da figura 3, observa-se que as áreas de pastagem cresceram entre 2002 e 2022. Tal fato favoreceu a transformação da paisagem e conseqüentemente nos diversos impactos no solo e relevo do município, sendo necessária a gestão adequada dos recursos naturais para fins de manter a sustentabilidade do município e região.

**Figura 3:** Uso e Cobertura do solo no município de Altamira - PA



**Fonte:** Autores, 2024

Observa-se ainda na figura 3 as alterações do uso do solo nos últimos vinte anos, Em 2022, as áreas destinadas a pastagem teve aumento de 5,78% se comparado com o ano de 2002, o que proporcionou a redução das florestas, principalmente na porção Norte

e Sudoeste do município que possui grandes extensões territoriais, dificultando a fiscalização pelos órgãos competentes.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os aspectos relacionados as descrições geomorfológicas são fundamentais no entendimento das formas de relevo, e suas análises para estudos de impactos ambientais, sendo relevante sua associação com estudos pedológicos no que se refere, o entendimento e propriedades do solo de uma determinada região, sendo estes, um conjunto fatores que favoreceu em pouco tempo, o avanço da pastagem no município de Altamira.

Observou-se que o município está localizado predominantemente entre 210 e 370 metros de altitude, com declividade predominante ondulada, em solo argiloso, que tornou favorável o avanço das áreas de pastagem nas últimas décadas.

O aumento das áreas de pastagens entre os anos de 2002 e 2022 ocasionou em uma perda significativa de cobertura florestal. Verificou-se, que há uma carência de políticas públicas que busque conter o avanço do desmatamento, que na grande maioria, são provocadas nas imediações rurais de proprietários mais capitalizados, dando abertura, em grande massa para o avanço da pastagem.

A prevenção ambiental e o manuseio consciente do uso do solo, sobretudo, nas áreas de vulnerabilidade, devem ser cuidadosamente aplicados, para que não haja exaustão excessiva do mesmo, bem como, buscando meios alternativos, que promova a sustentabilidade, preservando os ecossistemas e o equilíbrio entre indivíduo e natureza.

**Palavras-chave:** Amazônia, Altamira, Pastagem, Relevo

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecimentos a bolsa de iniciação científica – PIBIC financiada pela CAPES e FAPESPA, ao Laboratório de Geografia Física e Cartografia (LAGEO)- UFPA.

## **REFERÊNCIAS**

AGUIAR, Ponciana Freire de et al. Mapeamento para Análise de Aspectos Geomorfológicos com Uso do Geoprocessamento no Município de Altamira, Pará. 2019.

ALTAMIRA. Câmara Municipal de Altamira. Câmara Municipal. O Município: Histórico. 2023. Elaborado por: Câmara Municipal de Altamira. Disponível em: <https://altamira.pa.leg.br/o-municipio/>. Acesso em: 08 ma. 2024.

AGUIAR, Ponciana Freire et al. Mapeamentos para análise de aspectos geomorfológicos com uso do geoprocessamento no município de Altamira, Pará, Brasil. **Papers do NAEA**, v. 1, n. 2, 2019.

QUEIROZ NETO, José Pereira. Geomorfologia e pedologia. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, v. 1, n. 1, 2000.

SOUZA, Sérgio Domiciano Gomes; DE SOUSA, Maria Losângela Martins. Efeitos ambientais da modernização agrícola no Brasil: o avanço da agricultura e pastagem nos biomas brasileiros. **Revista GEOgrafias**, v. 18, n. 1, p. 63-76, 2022.

FEARNSIDE, Philip M. **Destruição e conservação da floresta amazônica**. 2022.

JOÃO, X. S. J.; TEIXEIRA, S. G.; FONSECA, D. D. F. Geodiversidade do estado do Pará: Programa geologia do Brasil. Levantamento da Geodiversidade. **Serviço Geológico do Brasil-CPRM. Belém, 256p**, 2013.

LOBÃO, Mário Sérgio Pedroza. Notas sobre a economia rural da região norte brasileira. **RDE-Revista de Desenvolvimento Econômico**, v. 3, n. 41, 2019.

LOBATO, Mateus Monteiro et al. A modelização gráfica da Amazônia e uma proposta de interpretação da fronteira: as dinâmicas territoriais de Marabá e do sudeste do estado do Pará (Amazônia/Brasil). **Planeta Amazônia: Revista Internacional de Direito Ambiental e Políticas Públicas**, n. 14, p. 19-41, 2022.

PORTAL Mato Grosso: Depressões Interplanáltica da Amazônia Meridional. 2020. Elaborado por: Portal Mato Grosso. Disponível em: <https://portalmatogrosso.com.br/depressao-interplanaltica-amazonia-meridional-2/>. Acesso em: 10 mai. 2024.

RIVERO, Sérgio et al. Pecuária e desmatamento: uma análise das principais causas diretas do desmatamento na Amazônia. **Nova economia**, v. 19, p. 41-66, 2009.

SILVA, Maria Sonia Lopes da; OLIVEIRA NETO, Manoel Batista de. **Embrapa: argissolos vermelho-amarelos**. 2021. Elaborado por: Embrapa. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/territorios/territorio-mata-sul-pernambucana/caracteristicas-do-territorio/recursos-naturais/solos/argissolos-vermelho-amarelos>. Acesso em: 10 mai. 2024.

TRICART, J. **Ecodinâmica**. IBGE: Rio de Janeiro. 1977.