



ANÁLISE DE IMPACTOS DA AGRICULTURA NA GEOMORFOLOGIA DE PONTA DE PEDRAS - PA

Carla Gama Santos ¹

Carlos Sérgio Pantoja da Silva Junior ²

Ana Patrícia Moreira Noletto ³

Paulo Gabriel da Silva Gomes ⁴

Orientadora do Trabalho Luziane Mesquita da Luz ⁵

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo analisar os impactos da agricultura na geomorfologia de Ponta de Pedras, abordando a evolução do solo na dinâmica hidrológica e nos ecossistemas locais. Desse modo, a Geomorfologia Ambiental, é uma área de estudos geomorfológicos onde se analisam a evolução, mudanças e impactos na superfície terrestre, sejam elas naturais ou antrópicas. Sendo assim, o município de Ponta de Pedras que está localizado na região do Marajó no Pará, tem sua geomorfologia caracterizada por praias de areias finas, restingas e manguezais, com um relevo predominante plano e com seus domínios geomorfoestruturais compostos por três unidades: Planície Amazônica (sendo a unidade geomorfológica do relevo brasileiro que se estende ao longo do rio Amazonas, e uma das mais baixas do Brasil), Planície Litorânea do Marajó (uma região com algumas ondulações e áreas planas, que se estende ao longo de todo o Marajó) e Tabuleiro do Marajó (que é exatamente a composição do arquipélago, formado por muitas ilhas). Os resultados do trabalho revelam que o cultivo de arroz, milho e mandioca intensivo pode causar a compactação e a erosão dos solos, alterando sua estrutura e reduzindo a infiltração de água. Além disso, a remoção da vegetação nativa para expansão das lavouras acelera processos erosivos comprometendo a qualidade da água, outro assim, em planícies litorâneas, a agricultura interfere na acumulação de sedimentos, enquanto em tabuleiros, algumas práticas alteram a topografia original. Ademais, a alteração de áreas naturais em cultivos reduz a biodiversidade e fragiliza a resiliência da paisagem diante das mudanças climáticas. Portanto, o estudo também destaca a necessidade de práticas agrícolas

¹ Graduando do Curso de **Geografia** da Universidade Federal do Pará - UFPA, carla.gama@ifch.ufpa.br;

² Graduando do Curso de **Geografia** da Universidade Federal do Pará - UFPA, carlossergiopeletier@gmail.com;

³ Graduando do Curso de **Geografia** da Universidade Federal do Pará - UFPA, patricianoletto6@gmail.com;

⁴ Graduando pelo Curso de **Geografia** da Universidade Federal do Pará - UFPA, gabriel.fivel3@gmail.com;

⁵ Professora orientadora: Doutora, Faculdade de Geografia e Cartografia - UFPA, luzianeluz56@gmail.com.



sustentáveis e planejamento territorial para mitigar esses impactos, preservando a geomorfologia e melhorando a qualidade de vida das comunidades quilombolas locais.

INTRODUÇÃO

Segundo Guerra et al (2006; p. 17) “A Geomorfologia é o estudo das formas de relevo, levando-se em conta a sua natureza, origem, desenvolvimento de processos e a composição dos materiais envolvidos”. Ou seja, a Geomorfologia é fundamental para entender os processos e modificações que ocorrem na superfície terrestre. O município de Ponta de Pedras, localizado na Ilha do Marajó, no estado do Pará, tem a predominância de planícies fluviais e litorâneas, além de tabuleiros com solos hidromórficos. Essas feições geomorfológicas são modeladas principalmente por processos de sedimentação e erosão, influenciados pela interação entre dinâmicas continentais e costeiras (BDIA, 2024). Segundo o Manual Técnico de Geomorfologia (IBGE, 2009), regiões como o Marajó são marcadas por superfícies planas, drenagens anastomosadas e solos mal drenados, características que tornam o ambiente naturalmente vulnerável à degradação física do solo. Essa vulnerabilidade é marcada pela ação antrópica, especialmente por práticas agrícolas não sustentáveis. A agricultura é uma das atividades humanas mais impactantes no meio físico. Ela altera o equilíbrio geomorfológico por meio da remoção da vegetação nativa, compacta o solo, causa o assoreamento de corpos d’água e modifica os padrões de drenagem natural. “As atividades agrícolas podem atuar como agentes significativos de alteração ambiental, principalmente em áreas de relevo plano ou suavemente ondulado, onde o uso inadequado do solo pode intensificar os processos erosivos e a degradação” GUERRA E CUNHA (2015).

Em áreas de planícies amazônicas e tabuleiros como os encontrados em Ponta de Pedras, esses impactos se tornam ainda mais evidentes, devido a baixa declividade, a presença de solos hidromórficos e a sazonalidade hídrica. Estudos recentes do MapBiomas (2023) mostram que, entre os anos de 2003 e 2023, houve aumento das áreas de uso agropecuário em municípios do Marajó, inclusive em Ponta de Pedras, o que reforça a necessidade de compreender como essa expansão afeta as formas do relevo e os processos geomorfológicos. Conforme Guerra et al (2006; p. 81) “A contribuição dos conhecimentos geomorfológicos poderia diminuir bastante os



efeitos danosos aos solos e ao meio ambiente como um todo, produzidos, principalmente, pela agricultura e pela pecuária”

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

A pesquisa foi feita a partir de uma abordagem cartográfica e bibliográfica. Foram utilizados: Mapas de uso e cobertura do solo do município de Ponta de Pedras dos anos de 2003 e 2023, elaborados com dados do MapBiomas (2023) e IBGE (2024); Mapa das unidades geomorfológicas, com base na classificação do BDIA (2024); Assim, através de pesquisas bibliográficas foi possível fundamentar a pesquisa e os conceitos utilizados nesse trabalho sobre Geomorfologia Ambiental, além de utilizar o software QGIS para elaboração dos mapas utilizados no trabalho. Desse modo, a Geomorfologia Ambiental, é uma área de estudos geomorfológicos onde se analisam a evolução, mudanças e impactos na superfície terrestre, sejam elas naturais ou antrópicas. Fontes bibliográficas com Manual Técnico de Geomorfologia (IBGE, 2009), Geomorfologia e Meio Ambiente (Guerra & Cunha, 2015).

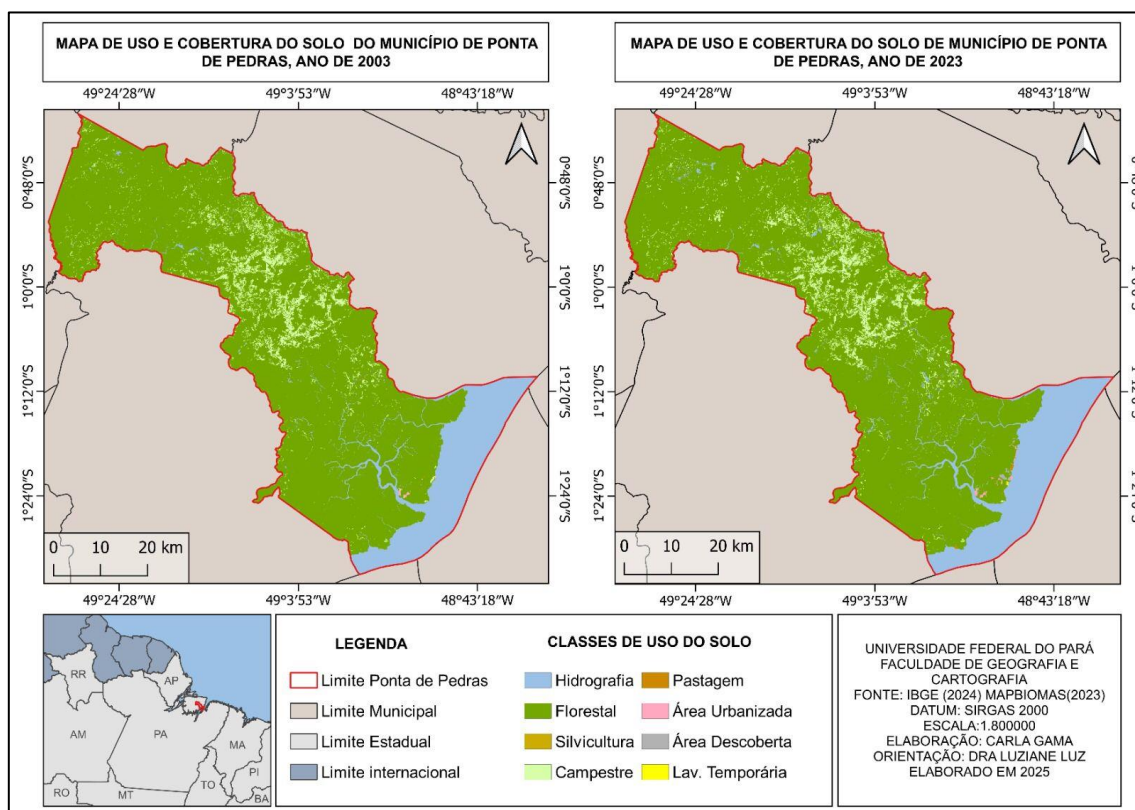
REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico foi embasado nos estudos voltados para a geomorfologia e ao uso e ocupação do solo urbano. Fazendo dessa forma, uma análise conceitual dos principal conceito utilizado, o de geomorfologia ambiental. O presente trabalho tem como objetivo fazer uma análise acerca dos impactos que a agricultura causa no município de Ponta de Pedras.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise comparativa dos mapas de 2003 e 2023 mostra uma substituição de áreas verdes por área de pastagem e lavoura temporária. Esse processo de ocupação, muitas vezes feito de forma não planejada, tem ajudado diretamente a intensificação de impactos ambientais sobre o relevo local. A conversão de áreas verdes em usos agropecuários promove a compactação do solo, reduz sua capacidade de infiltração e favorece o escoamento superficial, criando condições propícias para o surgimento de processos erosivos, como erosão laminar e formação de ravinas em terrenos levemente

inclinados. Guerra e Cunha (2015) destacam que a modificação da cobertura vegetal por atividades agrícolas é um dos principais fatores responsáveis por gerar e agravar a erosão do solo, especialmente em ambientes frágeis e planos, como os do Marajó. A substituição da vegetação nativa também compromete a estabilidade das margens de canais e furos, contribuindo para o assoreamento de corpos d'água e a perda de funções ecossistêmicas associadas à regulação hídrica. Além disso, é possível observar que o avanço da fronteira agropecuária tem ocorrido mesmo em áreas que deveriam ser legalmente protegidas, como zonas úmidas, margens de rios e igarapés, o que amplia ainda mais a pressão sobre os sistemas geomorfológicos e ecológicos. O uso intensivo do solo sem práticas conservacionistas compromete, portanto, não apenas a sustentabilidade produtiva, mas também a integridade das unidades de relevo presentes no município. Como salienta Guerra et al (2006; p. 34) “ A Geomorfologia das Áreas Rurais deve estar atenta às modificações impostas pela agricultura e pela pecuária, ao relevo, em especial”. Isso reforça a necessidade de se integrar o conhecimento geomorfológico ao planejamento do uso do solo, a fim de minimizar os impactos e garantir a preservação dos serviços ambientais associados à paisagem.



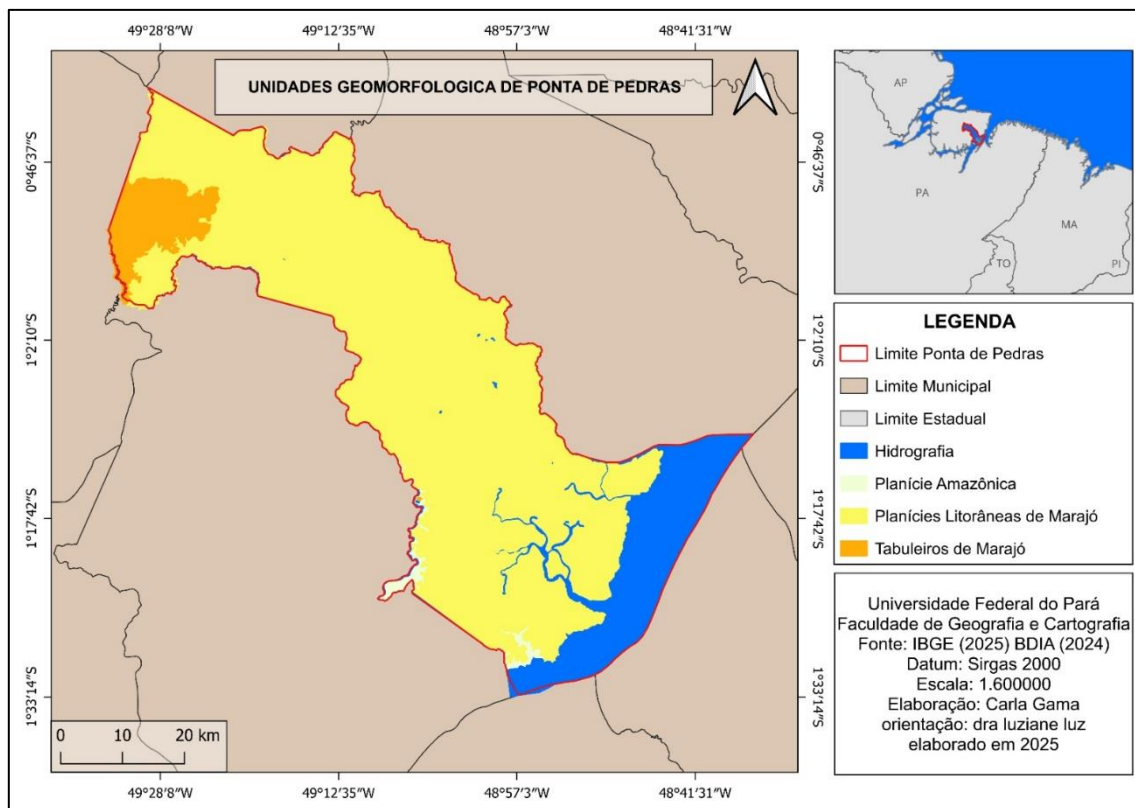
Fonte: Carla Gama 2025



O território de Ponta de Pedras é composto por três unidades geomorfológicas principais: Planície Amazônica, Planície Litorânea do Marajó e Tabuleiro do Marajó. A Planície Amazônica, com relevo plano, é suscetível ao assoreamento e a compactação do solo devido a retirada da vegetação e ao pisoteio. A Planície Litorânea, formada por processos fluviolacustres e litorâneos, sofre impactos como a intensificação da erosão costeira e a degradação de ecossistemas como manguezais e lagos em função da expansão agropecuária. Já o Tabuleiro do Marajó, caracterizado por solos hidromórficos e baixa drenagem, é afetado por erosão laminar, formação de ravinas e compactação em áreas desmatadas. Em todas essas unidades, o uso inadequado do solo compromete a estabilidade geomorfológica e intensifica os processos de degradação ambiental. Como salienta Guerra et al (2006; p. 34) “As atividades praticadas no meio rural (tanto agricultura quanto pecuária) podem ser as responsáveis diretas por transformações no relevo de uma determinada área”. A maior parte da expansão agrícola observada nos mapas preenche as planícies amazônicas e aos tabuleiros do Marajó.

Essas unidades geomorfológicas apresentam uma alta sensibilidade ambiental. Áreas de relevo plano são mais suscetíveis a compactação do solo e a formação de crostas na superfície, o que reduz a infiltração da água e intensifica os impactos da erosão.(Guerra e Cunha 2015). Esses processos resultam na descaracterização da paisagem e comprometem a sustentabilidade dos mecanismos naturais que modelam o relevo da região. De acordo com Guerra et al (2006; p. 36) “O relevo de uma determinada área, bem como os solos aí existentes, podem, a médio e longo prazo, sofrer grandes transformações se não forem tomadas medidas conservacionistas no meio rural”.





FONTE: Carla Gama 2025

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo das últimas décadas, a agricultura promoveu transformações significativas na cobertura do solo, principalmente em áreas geomorfológicamente fracas. O processo de ocupação e expansão agrícola, na maioria das vezes realizado de forma desordenada, ignora as limitações naturais do terreno e desconsidera os riscos ambientais associados. Essa postura tem resultado em impactos ambientais expressivos, como a intensificação da erosão, o assoreamento de corpos d'água, a compactação e a perda da fertilidade do solo, além da degradação dos ecossistemas locais. Esses efeitos evidenciam a urgência da implementação de políticas públicas mais eficazes, que integrem a produção agrícola a conservação ambiental. Se trata de repensar os modelos de uso e ocupação do solo, promovendo uma agricultura que respeite os limites ecológicos e promova a sustentabilidade. Conforme Guerra et al (2006; p35) “Os conhecimentos geomorfológicos podem ser colocados à disposição da sociedade



para minimizar e mitigar tais processos de erosão acelerada, onde quase sempre o homem tem um papel ativo na degradação do solo”.

Nesse contexto, o incentivo de práticas agroecológicas e sistemas produtivos sustentáveis se torna essencial. Essas práticas, além de promoverem uma produção mais equilibrada, são fundamentais para a adaptação da paisagem frente as crescentes pressões antrópicas e às mudanças climáticas. Portanto, é essencial que o planejamento territorial e agrícola leve em consideração as características naturais do ambiente, promovendo um desenvolvimento rural mais harmônico com os processos ecológicos. Somente por meio de uma gestão integrada e participativa será possível garantir a conservação dos recursos naturais, e a qualidade de vida das populações que dependem do meio rural.

Palavras-chave: Ponta de Pedras, Marajó, Agricultura, Planície, Impactos

REFERÊNCIAS

GUERRA, Antônio José Teixeira; MARÇAL, Mônica dos Santos. **Geomorfologia ambiental**. 4. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Manual técnico de geomorfologia**. Rio de Janeiro: IBGE, 2009.

GUERRA, Antônio José Teixeira. **Geomorfologia e meio ambiente**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995.

Banco de Informações Ambientais. (Bdia). 2024. Disponível em: Bdiaweb.ibge.gov.br