MAPEAMENTO E CARACTERIZAÇÃO PRELIMINAR DA EROSÃO FLUVIAL NO MUNICÍPIO DE PARINTINS – AMAZONAS

Elisandra Maria Farias da Cruz [1], Ineiva Tavares dos Santos[2]; Luciane Farias Ribas[3]; Joecila Santos da Silva[4]; Francisco Davy Braz Rabelo[5]

Palavras-Chave – Erosão fluvial, Geotecnologias, Dinâmica fluvial.

INTRODUÇÃO

A instabilidade das margens do rio Amazonas em Parintins constitui uma ameaça recorrente, desempenhando funções ecológicas, econômicas e sociais essenciais. No entanto, a dinâmica fluvial do Rio Amazonas, tem características diversificadas por possuir um intenso transporte de sedimentos com modificações constantes e significativas do seu leito. A dinâmica fluvial intensa, especialmente no curso médio e inferior, dispõe de uma ampla planície de inundação, onde os processos de erosão fluvial e deposição de sedimentos são mais frequentes (Adamy, 2016).

Segundo Costa (2023), a erosão fluvial apresenta correlação significativa com variáveis como largura do canal, vazão, declividade marginal e potencial de fluxo, evidenciando a importância da integração entre variáveis hidrológicas e geomorfológicas. Em Parintins, estudos locais apontam que os episódios de erosão se intensificam durante os picos de cheia, quando a elevação do nível do rio aumenta a energia disponível para o processo erosivo (Ribeiro, 2019; Marques, 2017; Marques et al, 2025).

Diante desse cenário, emerge a necessidade de integrar geotecnologias, análise de dados e mapeamento temático para subsidiar uma gestão preventiva dos riscos associados à dinâmica fluvial, com o objetivo de mapear e caracterizar preliminarmente os processos erosivos marginais.

METODOLOGIA

A área de estudo para análise dos dados se estabeleceu no município de Parintins, localizado no Estado do Amazonas, à leste da capital Manaus, com as coordenadas geográficas de 02°36’48’’S e 56°44’09’’O. Possui 5.952,30 km² de área territorial, sendo predominante os ambientes de várzea nessa extensão (Marques, 2017). A distância até à capital é de 369 km em linha reta e 420 km em via fluvial. Com os limites ao norte o município de Nhamundá, a oeste Urucurituba, Urucará e Barreirinha estendendo-se até a parte norte e a Leste o Estado do Pará (Figura 1) (IBGE, 2010).

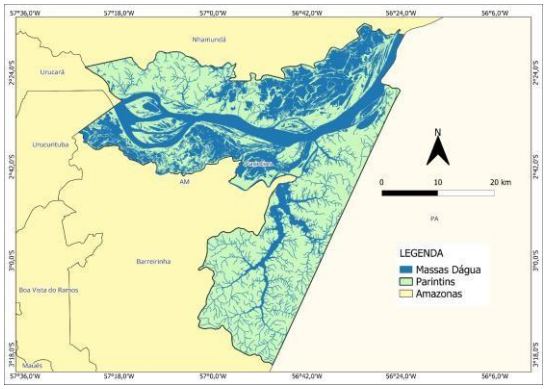


Figura 1 - Área de estudo município de Parintins.

1) Universidade do Estado do Amazonas - UEA: emfdc.mgr25@uea.edu.br
2) Universidade do Estado do Amazonas - UEA: itds.mrg25@uea.edu.br
3) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM: luciane.ribas@ifam.edu.br
4) Universidade do Estado do Amazonas - UEA: jsdsilva@uea.edu.br
5) Universidade do Estado do Amazonas - UEA: frabelo@uea.edu.br

Para o desenvolvimento deste trabalho, foram utilizados dados de imagens de satélite obtidas por meio da plataforma Google Earth Pro que disponibiliza séries históricas de alta resolução espacial. Foram selecionadas imagens correspondentes aos anos de 1995, 2005, 2015 e 2025, permitindo a análise da evolução temporal das margens do rio Amazonas no trecho do município de Parintins. A escolha desses períodos baseou-se na disponibilidade de imagens com boa resolução e baixa cobertura de nuvens, garantindo maior confiabilidade na interpretação visual das feições fluviais marginais.

A delimitação da área de estudo foi realizada diretamente na plataforma, abrangendo o trecho urbano e periurbano de Parintins, com foco nas margens do rio Amazonas mais suscetíveis aos processos erosivos. A análise da dinâmica fluvial baseou-se na interpretação das feições e comparação visual das imagens dos diferentes anos selecionados, sendo realizado o mapeamento manual das linhas de margem nos diferentes períodos por meio das ferramentas de vetorização disponíveis no programa. Posteriormente, procedeu-se à comparação entre as linhas de margem vetorizadas para cada ano, possibilitando a identificação das alterações espaciais ocorridas ao longo do tempo, com destaque para áreas de recuo da margem, associadas à erosão, e áreas de avanço, relacionadas à deposição de sedimentos.

RESULTADOS

A análise multitemporal das imagens de satélite dos anos de 1995, 2005, 2015 e 2025 evidenciou uma significativa dinâmica das margens do rio Amazonas no trecho correspondente ao município de Parintins (AM), caracterizada por intensos processos de erosão e deposição ao longo do período analisado. A extensão das linhas utilizadas para a análise das margens foi de 116,47km margem direita e 163,22km margem esquerda (Figura 2).

(a)



(b)



(c)



(d)



Figura 2 – Acompanhamento temporal da erosão fluvial do município de Parintins de (a)1995, (b)2005, (c)2015 e (d)2025.

No intervalo entre 1995 (Figura 2 (a)) e 2005 (Figura 2 (b)), observou-se uma relativa estabilidade em alguns trechos das margens, intercalada com áreas pontuais de recuo marginal, indicando a atuação inicial de processos erosivos. Nesse período, a dinâmica fluvial mostrou-se condicionada principalmente pela variação natural do regime hidrológico, sem evidências diretas, nesta etapa, de associação predominante com ocupação antrópica nas áreas analisadas.

Entre 2005 (Figura 2 (b)) e 2015 (Figura 2 (c)), verificou-se um aumento mais expressivo na mobilidade lateral do canal fluvial, com maior ocorrência de recuo das margens em determinados pontos, sugerindo intensificação dos processos erosivos. Esse comportamento pode estar associado ao aumento da energia do fluxo durante períodos de cheia, favorecendo a instabilidade das margens, especialmente em áreas de várzea com solos mais suscetíveis à saturação.

No período mais recente, de 2015 (Figura 2 (c)) a 2025 (Figura (d)), os resultados indicaram uma intensificação ainda maior da dinâmica fluvial, com destaque para o avanço significativo de áreas de erosão fluvial (Figura 3), caracterizando eventos típicos de “terras caídas”. Observou-se também a formação de novas feições deposicionais, como bancos de sedimentos e alterações no traçado do canal, evidenciando o caráter altamente dinâmico do sistema fluvial.



Figura 3 - Área de maior erosão fluvial (2025).

De modo geral, a linha de margem comparada nos diferentes anos revelou um padrão contínuo de migração lateral do rio, com alternância entre processos erosivos e deposicionais. As áreas mais críticas de erosão coincidem, em muitos casos, com zonas próximas à ocupação urbana, o que potencializa os impactos socioeconômicos associados à perda de terras e estruturas.

CONCLUSÕES

A análise multitemporal das margens do rio Amazonas no município de Parintins (AM) permitiu compreender a elevada dinâmica fluvial da região, evidenciando a ocorrência contínua de processos erosivos e deposicionais ao longo das últimas décadas. Os resultados demonstraram que a erosão marginal, especialmente associada ao fenômeno das "terras caídas", tem se intensificado ao longo do tempo.

Verificou-se que a dinâmica fluvial é fortemente influenciada por fatores naturais, como o regime hidrológico, a elevada carga de sedimentos e a possível suscetibilidade de margens de várzea, caso não haja ensaio de solo, sendo agravada por ações antrópicas relacionadas ao uso e ocupação do solo. A aplicação de geotecnologias, por meio da análise de imagens históricas, mostrou-se uma ferramenta eficaz para o monitoramento das alterações nas margens fluviais e identificação de áreas suscetíveis à erosão. Dessa forma, o estudo contribui para o entendimento dos processos de erosão fluvial na Amazônia e reforça a importância do uso de técnicas de geoprocessamento no suporte à gestão territorial, ao planejamento urbano para a redução de riscos ambientais no município de Parintins.

REFERÊNCIAS

ADAMY, A. *Dinâmica fluvial do Rio Madeira*. In: SILVA, R. G. C. (Org.). Porto Velho: cultura, natureza e território. Porto Velho: Temática; Edufro, 2016. p. 120-147.

COSTA, R. *Caracterização e modelagem espacial da erosão fluvial no rio Solimões – AM*. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2023.

RIBEIRO, E. S. *Reconstrução histórico-geomorfológica da margem da cidade de Parintins-AM entre os anos 1968 a 2018*. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade do Estado do Amazonas, Parintins, 2019.

MARQUES, R. O. *Erosão nas margens do Rio Amazonas: o fenômeno das terras caídas e as implicações para a cidade de Parintins-AM*. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade do Estado do Amazonas, Parintins, 2017.

MARQUES, Edelson Gonçalves; DE SOUZA, José Camilo Ramos; RABELO, Francisco Davy Braz. *Análise espaço-temporal dos processos erosivos fluviais na orla de Parintins, Amazonas*. William Morris Davis-Revista de Geomorfologia, v. 6, n. 1, p. 293-303, 2025.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) – Código de Financiamento 001 e da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), por meio do Convênio CAPES/UNESP nº 951420/2023. Agradecemos ao Programa de Pós-Graduação em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos – ProfÁgua pelo suporte técnico-científico ao desenvolvimento desta pesquisa. Reconhecemos ainda o apoio inanceiro da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), por meio dos projetos PARHINTINS e GRHAMA.