PERSISTÊNCIA DE SOLO SUSCETÍVEL À EROSÃO E INTENSIFICAÇÃO DE PROCESSOS EROSIVOS LINEARES EM FLORESTA, PERNAMBUCO

Jamille da Costa Miranda[1]
Isaías Duarte Nunes[2]
Kleber Carvalho Lima[3]

INTRODUÇÃO

A degradação ambiental tem se intensificado em áreas semiáridas, em específico devido às ações antrópicas sobre o meio ambiente. Faria, Souza e Batista (2021) afirmam que os impactos ambientais decorrentes das atividades humanas na superfície terrestre suscitam preocupação em escala global. Além disso, Santos et al. (2023) ressaltam que a erosão hídrica é uma das principais consequências da degradação ambiental.

De acordo com o Decreto Federal nº 97.632/89 (Brasil, 1989), a degradação ambiental é compreendida como o conjunto de processos decorrentes de danos ao ambiente, que resultam na perda ou diminuição de suas propriedades, como a qualidade e a capacidade produtiva. Esse processo se manifesta principalmente por meio de atividades antrópicas, adotadas com o objetivo de ampliar as áreas destinadas a atividades econômicas como a agricultura e a pecuária (Silva; Albuquerque; Amaral, 2017).

No sertão pernambucano, por meio do zoneamento da suscetibilidade à desertificação realizado no estado de Pernambuco (SEMAS, 2020), o processo de desertificação é apontado como a principal questão da degradação ambiental, com níveis acentuados e severos de suscetibilidade. Concomitante, Lima et al. (2023) apontaram que, no município de Floresta, integrante do Núcleo de Desertificação de Cabrobó, os processos de erosão ocorrem de maneira generalizada e estão associados à desertificação.

Diante disso, o objetivo do trabalho foi analisar a dinâmica dos processos erosivos em áreas com tendência recorrente à erosão no município de Floresta (PE), a fim de compreender sua relação com a degradação ambiental.

ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo está localizada no município de Floresta, no semiárido pernambucano, a 435 km da capital Recife, com predomínio de relevo associado à Depressão Sertaneja. A região possui condições naturais marcadas pela irregularidade das chuvas, pela presença de solos rasos e pela ocorrência recorrente de áreas com solo exposto, fatores que contribuem para intensificação dos processos erosivos e da degradação ambiental.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados dados de uso e cobertura da terra do MapBiomas referentes ao período de 1994 a 2023. A partir desses dados, as classes “Pastagem”, “Mosaico de Usos” e “Outras Áreas não Vegetadas” foram extraídas e agrupadas em uma única classe, denominada áreas com tendência ao desenvolvimento de erosão – ATDEs.

[1] Graduanda em Licenciatura em Geografia na Universidade de Pernambuco (UPE), Campus Garanhuns, Garanhuns-PE, jamille.costamiranda@upe.br.
[2] Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Saúde e Desenvolvimento Socioambiental na Universidade Estadual de Pernambuco (UPE), Campus Garanhuns, Garanhuns-PE, isaias.nunes@upe.br.
[3] Doutor em Geografia, professor adjunto da Universidade de Pernambuco (UPE), Campus Garanhuns, Garanhuns-PE, kleber.carvalho@upe.br.

Após isso, foi realizada a interseção espacial dos polígonos referentes aos 30 anos analisados, com o objetivo de identificar áreas que apresentaram recorrência de tendências erosivas em função do uso e da cobertura desenvolvidos ao longo do período.

Em seguida, foram obtidos o Modelo Digital do Terreno (MDT) e as ortoimagens disponibilizadas pelo PE3D. A partir do MDT, foram gerados as curvas de nível e o relevo sombreado, utilizados como base para o mapeamento das erosões lineares em áreas amostrais selecionadas.

REFERENCIAL TEÓRICO

A geomorfologia trata do estudo das formas do relevo e dos processos responsáveis pela dinâmica da paisagem. Segundo Casseti (2005), a geomorfologia busca compreender os processos pretéritos e atuais ligados à formação e transformação do relevo. A análise geomorfológica é importante para compreender as mudanças ambientais e a dinâmica da paisagem ao longo do tempo, com destaque para as áreas expostas à intensa intervenção antrópica.

Além disso, o relevo desempenha um papel importante na ocupação do espaço e nas formas de uso da terra. Casseti (2005) destaca que as formas de apropriação da paisagem influenciam diretamente os processos ambientais e suas consequências.

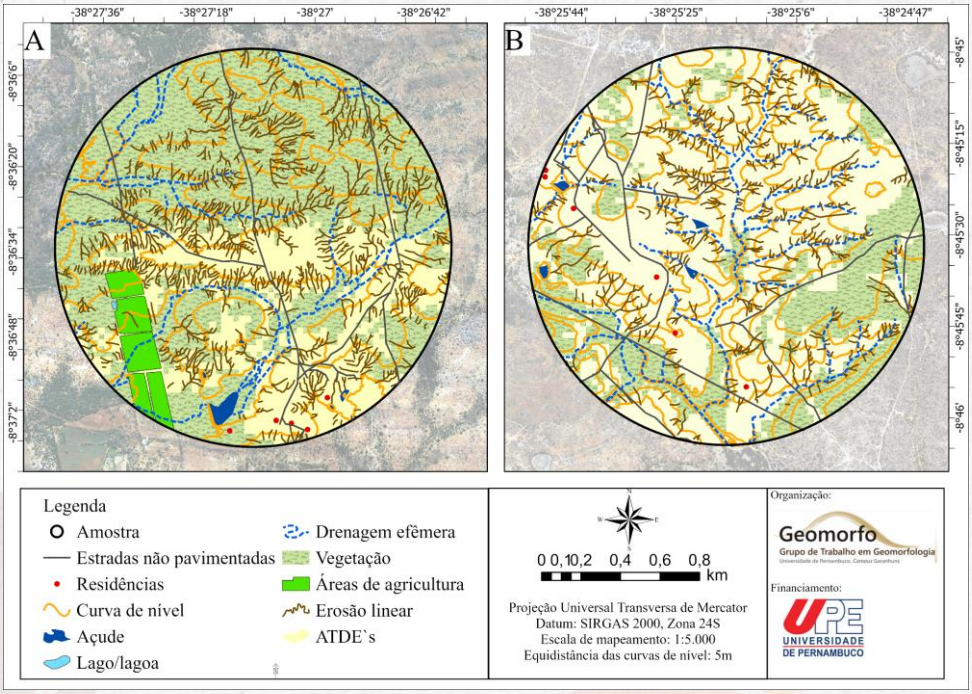
Entre os principais processos responsáveis pela transformação da paisagem destaca-se a erosão do solo. Bertoni e Lombardi Neto (1999) definem a erosão como um processo de desagregação, transporte e deposição de partículas do solo pela ação da água e do vento. Mendes (2016) ressalta que a ausência de práticas adequadas de conservação do solo pode intensificar os processos erosivos e aumentar os danos ambientais.

No semiárido brasileiro, esses processos estão interligados à degradação ambiental e à desertificação. Segundo o Ministério do Meio Ambiente (Brasil, 2003), os núcleos de desertificação são áreas em que os danos ambientais são de alta gravidade. Já Sampaio e Sampaio (2002) concebem a desertificação como um processo associado às variações climáticas e às atividades humanas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na amostra A, foram identificadas 825 feições erosivas lineares, das quais 419 ocorreram nas Áreas de Tendência à Degradação Ambiental (ATDEs). Já na amostra B foram mapeadas 525 feições erosivas, sendo 481 localizadas nas ATDEs (figura 1).

Figura 1: Carta de feições erosivas lineares, com as Áreas com Tendência a Desenvolvimento de erosões (ATDEs).



Fonte: Os autores, 2026.

Os resultados mostram forte relação entre a recorrência do solo exposto e a concentração de processos erosivos lineares, em ênfase na amostra B, onde a maior parte das feições erosivas ocorreu diretamente nas áreas classificadas como ATDE's. Esse comportamento indica que a ausência de cobertura vegetal favorece o escoamento superficial e intensifica a ação dos processos erosivos nas vertentes, contribuindo para alterações mais aceleradas na dinâmica da paisagem.

A elevada densidade de feições erosivas observada nas áreas analisadas fortalece o que foi discutido por Lima et al. (2023), ao afirmarem que a concentração de feições lineares em áreas de solo exposto expressa o alto grau de vulnerabilidade dos terrenos sem cobertura vegetal. Dessa forma, a persistência do solo exposto ao longo do tempo pode ser considerada um importante indicativo da intensificação da degradação ambiental em áreas suscetíveis à desertificação.

Os resultados também podem estar ligados às condições ambientais do semiárido pernambucano, marcado pela irregularidade pluviométrica e pela fragilidade dos solos. Lima et al. (2016) destacam que práticas de manejo inadequadas, associadas às características físicas do solo e à irregularidade das chuvas, contribuem para o agravamento dos processos erosivos e para a redução da capacidade produtiva das áreas afetadas.

Ademais, Ross (2006) ressalta que o uso desordenado e inadequado do solo constitui um dos principais fatores relacionados à desertificação e à perda de nutrientes, estando associado às características geomorfológicas da paisagem. Nesse contexto, Silva e Lima (2024) apontam que fatores como a exposição do solo, a retirada da vegetação e a ocorrência de chuvas intensas auxiliam no desenvolvimento das feições lineares e agilizam as transformações nas vertentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos demonstraram uma forte relação entre a persistência do solo exposto e a ocorrência de processos erosivos lineares nas áreas analisadas, evidenciando a elevada vulnerabilidade ambiental das ATDEs no município de Floresta. A concentração de feições erosivas nas áreas com solo exposto recorrente reforça a influência das ações antrópicas e das condições naturais do semiárido na intensificação da degradação ambiental.

Além disso, evidenciou-se a importância das técnicas de geoprocessamento para a identificação e análise de áreas suscetíveis à erosão, o que contribui para a compreensão da dinâmica geomorfológica e dos processos de degradação ambiental no semiárido pernambucano. Dessa forma,

os resultados podem subsidiar futuras pesquisas e ações voltadas ao planejamento ambiental e à conservação do solo.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a bolsa de Iniciação Científica concedida à primeira autora (Processo nº P01141), pelo Programa de Fortalecimento Acadêmico (PFA-UPE).

REFERÊNCIAS

BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. **Conservação do solo**. 4ª Ed. São Paulo: Ícone, 1999. 480p.
BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Desertificação. Brasília**, DF, 2003.
BRASIL.1989. **Decreto nº 97.632/89, de 10 de abril de 1989**. Dispõe sobre a regulamentação do Artigo 2º, inciso VIII, da Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981, e dá outras providências.
CASSETI, Valter. **Geomorfologia.** [S.I]: 2005.
FARIA, K. M. S.; SOUSA, A. C. R. C.; BATISTA, J. G. Análise da vulnerabilidade à perda de solos da Reserva da Biosfera do Cerrado em Goiás e Distrito Federal. **REDE - Revista Eletrônica do PRODEMA**, Fortaleza, v. 1, n. 15, p. 7-20, 2021.
LIMA, K.C.; LUPINACCI, C.M.; GOMES, D.D.M.; SOUZA, S.O.; ALEXANDRE, F.S. Erosão em áreas suscetíveis à desertificação no semiárido: possibilidades de análise por meio da cartografia geomorfológica baseada em imagens de altíssima resolução. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, v. 24, n.1, p.1-15, 2023.
LIMA, T. S.; CARDOSO, A. S.; SOUZA, W. M.; GALVÍNCIO, J. D. Analysis of climate variability in semiarid region, Petrolândia, Pernambuco - **Journal of Hyperspectral Remote Sensing**. v. 6, n.2 p.91-98, 2016.
MENDES, Gabriela Santos. **Vulnerabilidade erosiva de solos e socioeconomia no semiárido pernambucano**. 2016.
ROSS, J. L. S. (2006) O Registro Cartográfico dos fatos geomórficos e a questão da taxonomia do relevo. **Revista do Departamento de Geografia.** São Paulo, FFLCH-USP, n. 6, p. 17-19.
SAMPAIO, E.; SAMPAIO, Y. **Desertificação - Conceitos, causas, consequências e mensuração**. UFPE, UFRPE, FINEP – Recife: 2002.
SANTOS, S. A.; CASTRO, F. C.; SANTOS, A. M.; OLIVEIRA, I. J. Vulnerabilidade à perda dos solos no município de Afrânio: semiárido do estado de Pernambuco. Anais do XV ENANPEGE... Campina Grande: **Realize Editora**, 2023
SEMAS. **Zoneamento das áreas suscetíveis à desertificação do estado de Pernambuco**. Recife: SEMAS, 2020. 120 p.
SILVA, I. A., LIMA, K. C. Aspectos morfodinâmicos de processos erosivos por meio de SIG no município de Itacuruba – semiárido de Pernambuco. **Revista Brasileira de Sensoriamento Remoto**, v.5, n.2, p.175-187, 2024.
SILVA, L. E.; ALQUERQUE, U. P.; AMARAL, W. Uso sustentável da biodiversidade e conservação de recursos naturais. **Guaju**, Matinhos, v. 3, n. 1, p. 2 – 10, jan/jun.2017.