



IDENTIFICAÇÃO DAS MICROFORMAS DO RELEVO GRANÍTICO DO LAJEDO DO BRAVO NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA, PARAÍBA

Elias dos Santos Silva ¹

Dayane Engracio Clementino dos Santos ²

Danielle Zacarias Araújo ³

Rafael Albuquerque Xavier ⁴

RESUMO

O Lajedo do Bravo localizado no município de Boa Vista no Estado da Paraíba exibe uma paisagem geomorfológica granítica singular, cuja beleza natural reflete os processos evolutivos desse corpo intrusivo, apresentando vestígios de transformações ocorridas ao longo do tempo geológico, através de suas diversas fraturas. Diante disso, esta pesquisa objetiva identificar e caracterizar as microformas do relevo granítico presentes no Lajedo do Bravo. Para a realização desta pesquisa foram realizadas pesquisas bibliográficas, de campo e por fim foi realizado um inventário acerca das microformas dos relevos graníticos no Lajedo do Bravo, sendo possível aplicar a metodologia Taxonômica de Bastos et al. 2021, para classificar as microformas dos relevos graníticos, sejam elas associadas com blocos graníticos, com feições de dissoluções ou com feições de fraturamento. Nos limites territoriais do Lajedo supracitado foram encontradas microformas de dissolução do tipo: tafoni basais, karrens (caneluras) e gnammas (bacias de dissolução), as microformas de fraturamento foi a split rock, já as microformas associadas aos blocos identificadas na área de estudo foram os boulders e as Tors. Após a identificação das microformas no Lajedo do Bravo é possível constatar a complexidade dessas formações, que conferem exclusividade à paisagem geomorfológica do Lajedo, tornando o local único em sua aparência e estrutura.

INTRODUÇÃO

A paisagem geomorfológica do Semiárido Paraibano é marcante pela presença de relevos graníticos, resultados das ações internas e externas que modelam a superfície terrestre ao longo do tempo geológico. Nessas condições climáticas, a atuação dos processos erosivos é mais intensa que os processos de intemperismo que alteram a rocha,

¹ Mestrando do Curso de Geografia da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, eliasgeosantos@gmail.com;

² Graduanda pelo Curso de Geografia da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, dayaneengracil06@gmail.com;

³ Graduanda pelo Curso de Geografia da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, danipibic@gmail.com;

⁴ Professor Orientador: Doutor da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, rafaelxavier@servidor.uepb.edu.br;



criando uma camada espessa de regolito. Os processos erosivos dominantes em clima semiárido, deixam a rocha exposta em superfície, originando os inselbergs e lajedos, relevos residuais testemunhas da interação entre os processos de intemperismo e erosão, passadas e presentes (Twidale; Vidal Romaní, 2005; Maia et al., 2018).

O batólito conhecido como *plúton* Bravo, localizado nos municípios de Cabaceiras, Boa Vista e São João do Cariri, no sentido meridional do estado da Paraíba, é o exemplo significativo de granito, destacando-se pela sua diversidade geomorfológica, com macroformas e microformas que evidenciam a atuação do processo de Etchplanação (Bastos et al., 2021).

A teoria da etchplanação busca explicar a formação dos relevos residuais graníticos, como *inselbergs* e *lajedos*, a partir de um *duplo front*, resultantes da interação entre a alteração subterrânea controlada por fraturas e a posterior exposição pela erosão (Büdel, 1982; Twidale, 1982; Migoñ, 2006; Peulvast; Bétard, 2015; Cordeiro et al., 2018; Maia et al., 2018; Maia; Nascimento, 2018; Lima et al., 2019; Bastos et al., 2021).

Esses relevos graníticos ao passarem pelo *duplo front* podem se apresentar em feições singulares, tais como as Macroformas (*Inselbergs*, *Bornhardts*, *Lajedos* e afloramentos verticalizados) e as Microformas (*Boulders*, Caos de blocos, *Nubbins*, *Tors*, *Castle Koppies*, *Tafoni*, *Alvéolos*, *Karren*, *Gnammas*, *Flared slopes*, *Split Rock* e *Poligonal Cracking*) (Maia et al., 2018).

Diante do exposto, esta pesquisa teve como objetivo principal caracterizar a geomorfologia granítica do *Plúton* Bravo, inventariando suas microformas. Essas microformas são de extrema relevância científica e turística, visto que abrigam ecossistemas únicos e desempenham papel crucial na dinâmica hídrica local (Lages et al., 2018; Xavier et al., 2018). Além disso, o Lajedo do Bravo integra a proposta do geoparque Cariri Paraibano, e situa-se nos limites da Área de Proteção Ambiental do Cariri Paraibano, reforçando a necessidade de estudos detalhados para subsidiar estratégias de geoconservação.

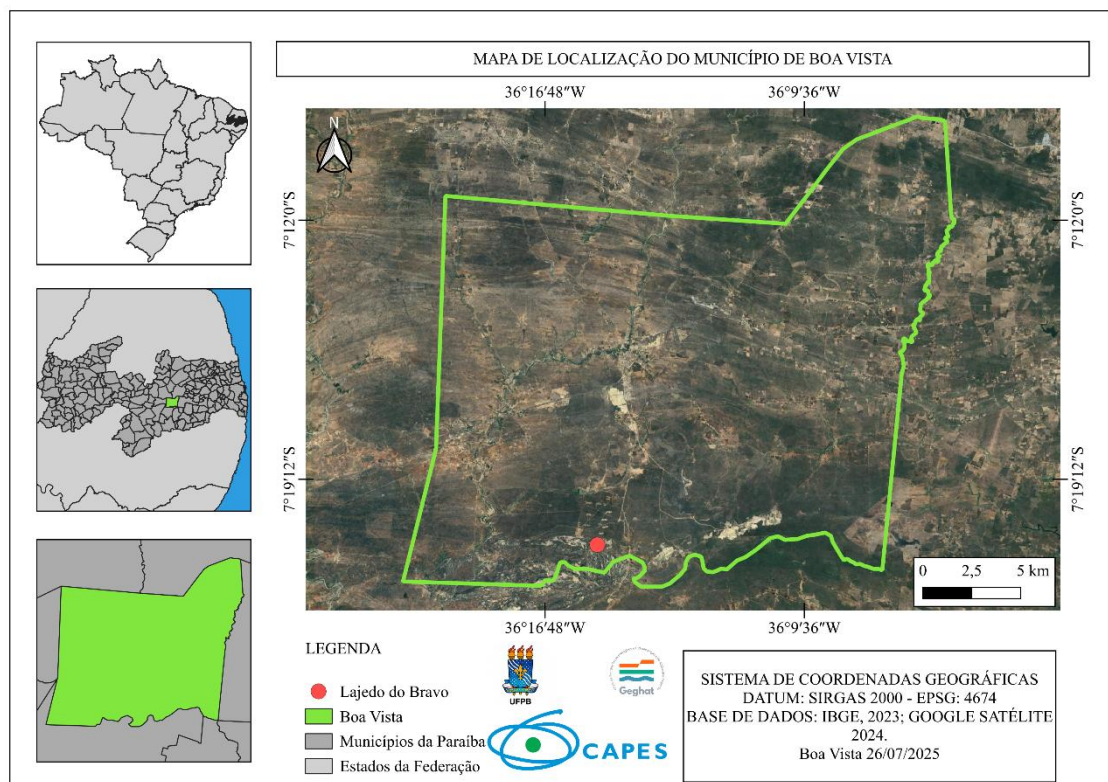
MATERIAIS E MÉTODOS

Para atingir ao objetivo desta pesquisa, este estudo combinou os seguintes procedimentos metodológicos: revisão bibliográfica, trabalhos de campo e análise taxonômica das formas de relevo, seguindo a classificação de Bastos et al. (2021).

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O município de Boa Vista, se encontram nas regiões geográficas imediatas e intermediárias de Campina Grande (IBGE, 2017), culturalmente conhecida como o Cariri Paraibano (figura 01). Ele faz parte da proposta do Geoparque do Cariri Paraibano elaborada pela CPRM (Lages et al., 2018), e encontra-se nos limites territoriais da Área de Proteção Ambiental (APA) do Cariri Paraibano (Paraíba, 2004).

Figura 01: Mapa de localização do município de Boa Vista



Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

O clima do município é enquadrado como sendo Bsh, semiárido quente, segundo a classificação climática de Köppen, onde os déficits hídricos são acentuados (Medeiros, 2015). A precipitação anual média varia entre 300 a 400 mm e a temperatura média anual fica em torno 26° C (AESAs, 2022). Os solos encontrados nessa região são rasos, pedregosos e pouco lixiviados, nessa área são encontrados: o Luvisolo Crômico, os



Neossolos – Litólico, Regolítico e Flúvico – Háplico e Nátrico e o Vertissolo Ebânico (EMBRAPA, 2011).

O Lajedo do Bravo situa-se em uma propriedade privada na zona rural do município de Boa Vista, localizado no extremo leste do *Plúton* Bravo (Figura xx). Sua extensão territorial é de aproximadamente 22.000 m², com altura média de 30 metros em relação a superfície circundante. De todos os lajedos sobre o *Plúton* Bravo, ele é o que se encontra mais fraturado (Souza; Xavier, 2017; Xavier; Borges Neto; Cunha, 2021).

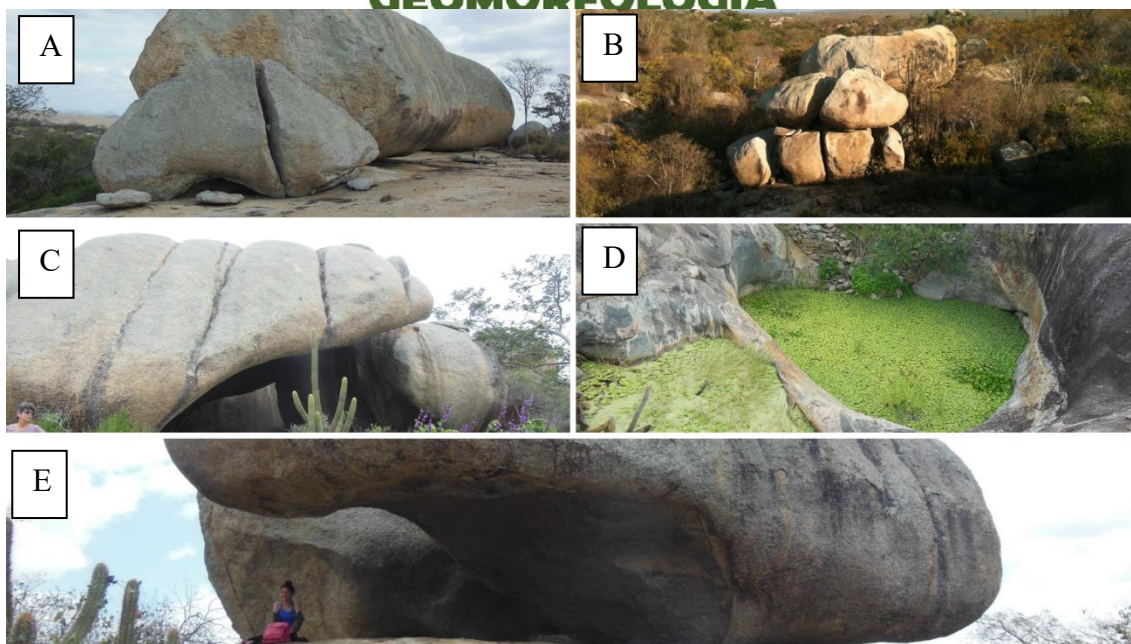
RESULTADOS

No município de Boa vista é perceptível a as superfícies aplainadas e a presença de *inselbergs* e lajedos (Lages et al., 2008; Lages et al., 2013; Souza; Xavier, 2017). Segundo Souza e Xavier (2017) os lajedos “apresentam grande importância geomorfológica, tanto pelo conjunto variado de formas específicas e raras, quanto pela presença marcante na paisagem revelando seu caráter de resistência aos processos geomorfológicos” (Souza; Xavier, 2017), o exemplo mais expressivo de macroforma do município supracitado é o Lajedo do Bravo, que em possui inúmeras microformas sobre ele (Silva, 2023).

A formação dessas microformas está diretamente vinculada às zonas de fragilidade estrutural da rocha. Entre elas, destacam-se aquelas associadas a blocos (*boulders*, caos de blocos, *tors*, *nubbins*, *pedestal rock* e *kastle koppies*), as microformas de meteorização (*tafoni*, *alvéolos/honeycombs*, *karrens*, *gnammas* e *flared slopes*) e as de fraturamento (*split rock* e *polygonal cracking*). Essas feições evidenciam a atuação combinada de processos químicos, físicos e estruturais na evolução da paisagem granítica.

Nos limites territoriais do Lajedo do Bravo foram encontradas diversas microformas (figura 02), as associadas a blocos rochosos foram os *boulders* e as *tors*. As microformas de dissolução presentes no afloramento foram *tafoni* basais, as *karrens* e as *gnammas*. As microformas de fraturamento encontradas no local foram as *split rock*.

Figura 02: A- Boulder exibindo split rock; B- Torns; C- Karrens; D- Gnammas; E -Tafoni



Fonte: Acervo dos autores (2025)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A identificação das microformas do relevo granítico sobre o lajedo do Bravo nos permite entender a complexidade geomorfológica deste lajedo, além da sua gênese e evolução intrínseca aos processos de intemperismo e erosão.

A diversidade de microformas encontradas no Lajedo do Bravo evidencia sua importância para a paisagem geomorfológica local, além de sua influência sobre os ecossistemas interdependentes desse afloramento, destacando-se como um importante geossítio no contexto do Geoparque Cariri Paraibano e da Área de Proteção Ambiental (APA) do Cariri. Além disso, essas feições denotam registros dos processos de *etchplanação* e da evolução geomorfológica regional, marcada pela interação entre intemperismo em subsuperfície e erosão diferencial.

Palavras-chave: Patrimônio Geomorfológico; Geodiversidade; Cariri Paraibano; Geoturismo; Geoconservação.

AGRADECIMENTOS



Agradecemos à Universidade Federal da Paraíba (UFPB), ao Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGG), ao Grupo de Estudos Geomorfológicos e Hidroecológicos em Ambientes Tropicais (GEGHAT) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio e incentivos para a realização desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

AESA – **Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba**. Disponível em: <<https://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/meteorologia-chuvas/>> . Acesso em: 21 dez. 2022.

BASTOS, F. H. et al. Relevos graníticos do nordeste brasileiro: uma proposta taxonômica. **Revisões de literatura da Geomorfologia brasileira**, p. 737-762, 2021.

BÜDEL, J. **Climatic geomorphologie**. Tradução de L. Fischer e D. Busche. New Jersey: Princenton University Press, 1982. 443 p.

CORDEIRO, A. M. N.; BASTOS, F. H.; MAIA, R. P. Formações concrecionárias e aspectos genéticos e evolutivos do maciço do Quincuncá, Província Borborema, Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Geomorfologia**. v. 19, n. 2, p. 359-372, 2018.

EMBRAPA. **O novo mapa de solos do Brasil: Legenda atualizada**. Rio de Janeiro – Embrapa Solos, 2011, 67 p

IBGE. **Divisão regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017.

LAGES, G. A.; FERREIRA, R. V.; MENESES, L. F.; NASCIMENTO, M. A. L.; FIALHO, D. **Projeto Geoparques: Geoparque Cariri Paraibano - Proposta: proposta CPRM**, 2018, 53p. Disponível em: https://rigeo.cprm.gov.br/jspui/bitstream/doc/20244/3/rli_geoparque_cariri_paraibano.pdf.

LAGES, G. A.; MARINHO, M. S.; NASCIMENTO, M. A. L. do; MEDEIROS, V. C. de; DANTAS, E. L.; FIALHO, D. Mar de Bolas do Lajedo do Pai Mateus, Cabaceiras, PB: Campo de matações graníticas gigantes e registros rupestres de civilização pré-colombiana. In: WINGE, M.; SCHOBENHAUS, C.; SOUZA, C. R. G.; FERNANDES, A. C. S.; BERBERT-BORN, M.; SALLUN FILHO, W.; QUEIROZ, E. T. (Org.). **Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil**. 1ª Ed. Brasília: CPRM, 2013, v. III, p. 99- 112.

LAGES, G. de A.; NASCIMENTO, Marco A. L. do. **Potencial geoturístico ao longo do Plutão Bravo (e arredores)**, Cabaceiras-Paraíba, Nordeste Brasileiro. 2008.

LIMA, D. L. S.; BASTOS, F. H.; CORDEIRO, A. M. N.; MAIA, R. P. Geomorfologia granítica do Maciço de Uruburetama, Ceará, Brasil. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, v. 20, n. 2, p. 373-395, 2019.

MAIA, R. P.; BASTOS, F. H.; NASCIMENTO, M. A. L.; LIMA, D. L. S.; CORDEIRO, A. M. N. **Paisagens Graníticas do Nordeste Brasileiro**. Fortaleza: Edições UFC, 2018. 104 p.



- MAIA, R. P.; NASCIMENTO, M. A. L. Relevos graníticos do Nordeste brasileiro. **Revista Brasileira de Geomorfologia**. v. 19, n. 2, p. 373-389, 2018.
- MEDEIROS, R. et al. Cálculo do balanço hídrico e da erosividade para o município de Cabaceiras-PB. **Enciclopédia Biosfera**, v. 11, n. 21, 2015.
- MIGÓN, P. **Geomorphological landscapes of the world: granite landscapes of the world**. Oxford University Press Inc., New York. 2006a. 417 p.
- PARAÍBA. **Decreto nº 25.083**, de 08 de junho. Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental do Cariri. 2004.
- PEULVAST J. P.; BÉTARD F. **A history of basin inversion, scarp retreat and shallow denudation: The Araripe basin as a keystone for understanding long- term landscape evolution in NE Brazil**. *Geomorphology*, v. 233, p. 20-40, 2015.
- SILVA, E. dos S. **Caracterização geomorfológica das formas de relevos graníticos do pluton Bravo nos municípios de Cabaceiras e Boa Vista, Paraíba**. 2023. 50 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2023.
- SOUZA, N. R. L. de; XAVIER, R. A. A importância dos “lajedos” na paisagem geomorfológica do Cariri Paraibano. **Os Desafios da Geografia Física na Fronteira do Conhecimento**, v. 1, p. 6561-6566, 2017.
- TWIDALE, C. R. Granitic inselbergs: domed, block-strewn and castellated. **The Geographical Journal**, v. 147, n. 1, p. 54-71, 1982.
- TWIDALE, C. R. VIDAL ROMANÍ, J. R. **Landforms and Geology of Granite Terrains**. 1. ed. Editora: CRC Press, 2005. 362 p.
- XAVIER, R. A. et al. Valoração do patrimônio geomorfológico do Lajedo do Bravo, região semiárida da Paraíba. **12º Sinageo**. 2018. Disponível em: <<https://www.sinageo.org.br/2018/trabalhos/5/5-460536.html#:~:text=O%20valor%20cient%C3%ADfico%20do%20Lajedo>>. Acesso em: 4 dez. 2023.
- XAVIER, R.A. BORGES NETO. I.O.; CUNHA, L. **Geodiversidade e Patrimônio Geomorfológico no Cariri Paraibano: A importância dos relevos graníticos. Diálogos temáticos e [trans] territoriais: geodiversidade, recursos e patrimônio natural da Caatinga (PB) ao Pampa (RS)**. Compasso Lugar-Cultura, Porto Alegre-RS, p. 235-254, 2021.