ASPECTOS MORFOESTRUTURAIS E CARACTERIZAÇÃO DO RELEVO DA SERRA DE SÃO BERNARDO, LOCALIZADA NO SETOR DAS SERRAS OCIDENTAIS DO PLANALTO DA BORBOREMA

José William Gurgel e Silva[1]
Daví do Vale Lopes[2]
Maykon Jonata Medeiros da Silva[3]
Anailson Carlos de Medeiros[4]

INTRODUÇÃO

Os ambientes serranos do semiárido brasileiro possuem elevada relevância ambiental, geomorfológica e socioeconômica, sobretudo por se destacarem como áreas de exceção em meio às superfícies sertanejas rebaixadas. Essas áreas exercem papel importante na conservação da biodiversidade, funcionando como refúgios naturais para espécies da fauna e da flora adaptadas a condições microclimáticas específicas (AB'SÁBER, 1999). Além disso, as maiores altitudes e a atuação constante dos ventos têm despertado crescente interesse econômico, principalmente para a implantação de parques eólicos em setores serranos do interior nordestino (HILÁRIO et al., 2024).

Apesar da relevância geomorfológica do Seridó Potiguar, ainda são relativamente escassos os estudos voltados à caracterização detalhada de seus relevos residuais cristalinos, especialmente aqueles relacionados à compartimentação morfoestrutural e à análise das formas de relevo associadas ao embasamento pré-cambriano. Nesse sentido, pesquisas geomorfológicas contribuem significativamente para o entendimento da dinâmica ambiental, da vulnerabilidade erosiva e da evolução da paisagem semiárida, fornecendo subsídios importantes para o planejamento territorial e ambiental (DINIZ et al., 2024).

A Serra de São Bernardo está sustentada predominantemente por litologias cristalinas graníticas e gnáissicas, apresentando elevada amplitude altimétrica (> 400m) e vertentes íngremes. Assim, este trabalho tem como objetivo caracterizar os aspectos morfoestruturais e as principais feições geomorfológicas da Serra de São Bernardo, enfatizando a relação entre estrutura geológica, declividade, dissecação do relevo e processos erosivos atuantes na área.

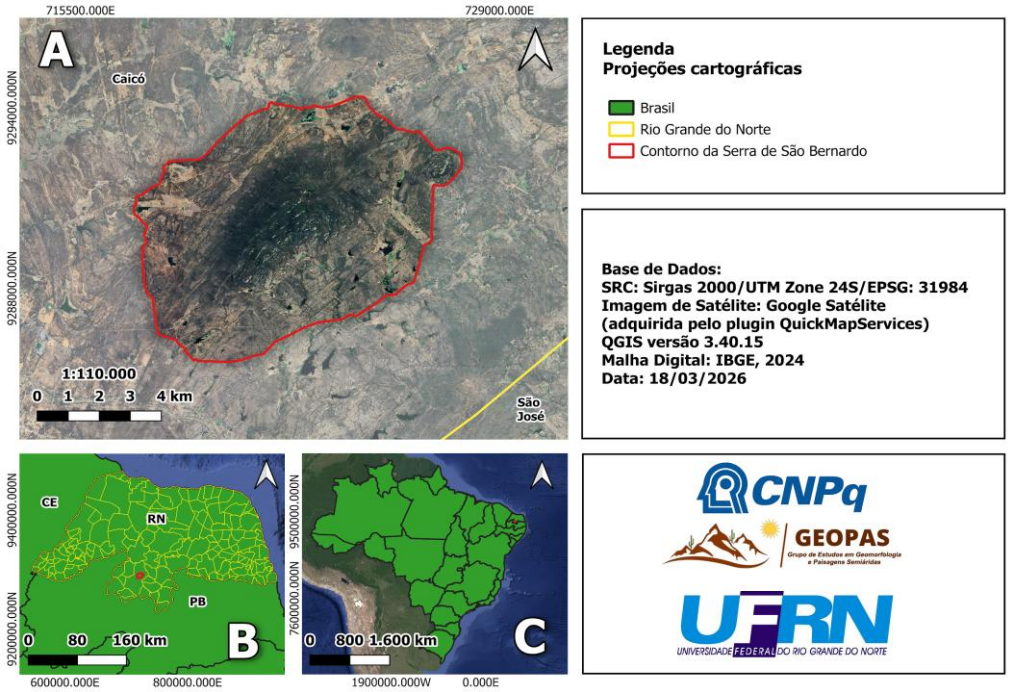
ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo corresponde à Serra de São Bernardo e parte de seus arredores imediatos, abrangidos com o intuito de proporcionar uma melhor caracterização geomorfológica e morfoestrutural da paisagem (Figura 1). A serra está localizada no município de Caicó, região do Seridó Potiguar, estado do Rio Grande do Norte, sob as coordenadas aproximadas de 6°24'38.18"S e 36°59'08.87"W, abrangendo uma área de aproximadamente 62,352 km².

Inserida no contexto geomorfológico dos relevos residuais isolados de caráter granítico, segundo Corrêa et al. (2010), a Serra de São Bernardo está sustentada predominantemente por litologias cristalinas do embasamento pré-cambriano, compostas principalmente por granitos e gnaisses. A área apresenta forte a presença de vertentes íngremes, topos convexos e elevadas declividades, características típicas de ambientes serranos cristalinos submetidos à atuação prolongada de processos intempéricos e erosivos no semiárido nordestino.

[1] Graduando em Licenciatura em Geografia na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Centro de Ensino Superior do Seridó (CERES), Caicó/RN, william.gurgel.713@ufrn.edu.br
[2] Professor Dr. do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Centro de Ensino Superior do Seridó (CERES), Caicó/RN, davi.lopes@ufrn.br
[3] Mestrando do PPG em Geografia GEOCERES na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Centro de Ensino Superior do Seridó (CERES), Caicó/RN, maykon.medeiros.704@ufrn.edu.br
[4] Mestrando do PPG em Geografia GEOCERES na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Centro de Ensino Superior do Seridó (CERES), Caicó/RN, anailsoncarlos02@gmail.com

Figura 1: Mapa de localização da área de estudo.



Fonte: Autores (2026).

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida em três etapas principais: levantamento e análise de dados secundários, processamento cartográfico e morfométrico, e atividades de campo para validação das informações obtidas. Inicialmente, realizou-se a revisão bibliográfica e a coleta de dados geoespaciais relacionados à geomorfologia, geologia e compartimentação do relevo da área de estudo.

Para a elaboração dos produtos cartográficos, foram utilizados Modelos Digitais de Elevação (MDE), processados no software QGIS, permitindo a geração de mapas hipsométricos e de declividade, fundamentais para a análise morfoestrutural da Serra de São Bernardo. Também foram empregadas imagens do Google Earth Pro para interpretação visual da paisagem e delimitação da área estudada, além da malha digital do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), utilizada como base cartográfica. As informações litológicas foram obtidas por meio das cartas geológicas disponibilizadas pelo Serviço Geológico do Brasil (SGB).

As atividades de campo tiveram como objetivo validar os dados obtidos em gabinete e caracterizar as principais feições geomorfológicas da área. Durante as observações in loco, foram realizadas descrições morfológicas das vertentes, padrões de drenagem e contatos litológicos, utilizando receptor Global Navigation Satellite System (GNSS) para aquisição de coordenadas geográficas e registros fotográficos para documentação das formas de relevo observadas.

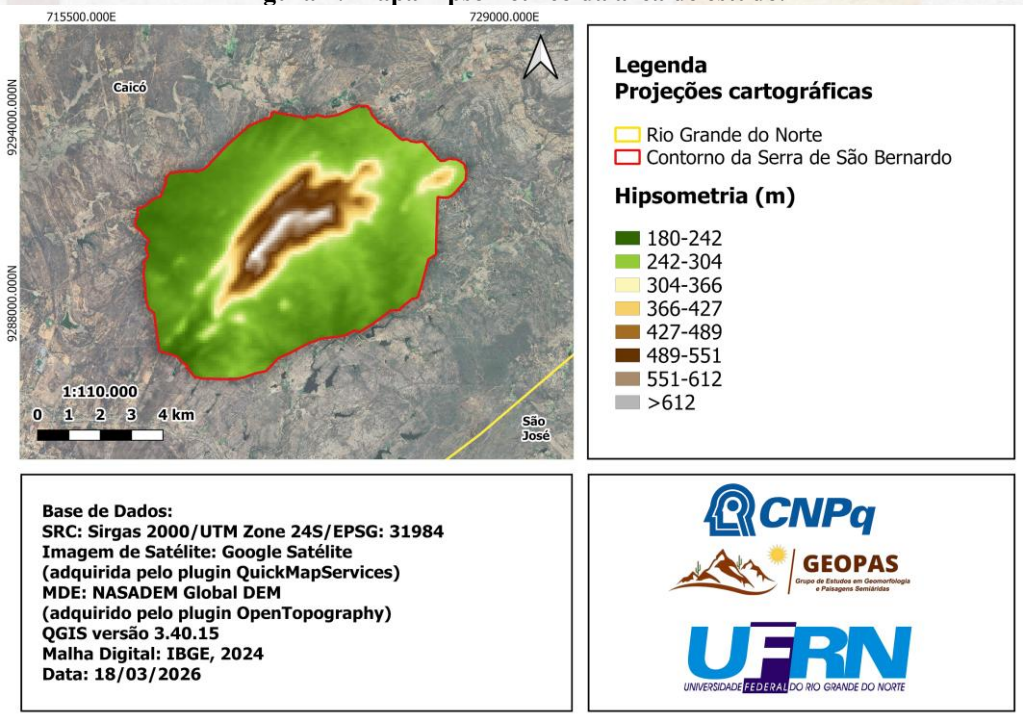
RESULTADOS E DISCUSSÃO

O domínio morfoclimático das Caatingas Semiáridas, no qual se insere a área de estudo, corresponde a um dos principais núcleos semiáridos da América do Sul, abrangendo grande parte do Nordeste brasileiro. Segundo Ab'Sáber (1974), esse domínio caracteriza-se por condições climáticas marcadas por irregularidade pluviométrica, elevadas temperaturas e predomínio de terrenos cristalinos, fatores que influenciam diretamente a dinâmica geomorfológica e os processos erosivos da região. Essas condições ambientais favorecem a ocorrência de intensa dissecação do relevo e elevada vulnerabilidade dos solos, sobretudo em áreas submetidas à retirada da cobertura vegetal e ao escoamento superficial concentrado (CONTI, 2005).

Nesse contexto, o Seridó Potiguar destaca-se como uma das porções mais representativas do semiárido nordestino, apresentando paisagens controladas pelo embasamento cristalino pré-cambriano e por extensas superfícies sertanejas rebaixadas. Inserida nesse cenário, a Serra de São Bernardo possui relevância ecológica e paisagística, destacando-se pelo contraste altimétrico em relação às áreas adjacentes (> 400m) e pela forte influência na organização das formas de relevo (AB'SÁBER, 1999).

A análise hipsométrica da área de estudo (Figura 2) evidenciou expressivo contraste altitudinal entre a serra e as superfícies sertanejas circundantes, demonstrando a individualização morfoestrutural da unidade serrana no contexto regional, bem como também, a resistência elevada de seu material. Os dados obtidos a partir do processamento dos Modelos Digitais de Elevação no software QGIS permitiram identificar setores com elevadas declividades, associados principalmente às vertentes escarpadas e aos topos mais elevados da serra. Essas características geomorfológicas indicam a elevada competência litológica do embasamento cristalino frente aos processos denudacionais atuantes ao longo da evolução da paisagem.

Figura 2: Mapa hipsométrico da área de estudo.



Fonte: Autores (2026).

A compartimentação geomorfológica regional sugere que a Serra de São Bernardo funciona como uma área de transição entre os compartimentos elevados do Planalto da Borborema e a Depressão Sertaneja. Durante as atividades de campo, foram observados processos erosivos ativos, como ravinamentos e pequenos movimentos de massa em vertentes mais íngremes, especialmente em setores com cobertura vegetal rarefeita, evidenciando a fragilidade ambiental dessas áreas frente à dinâmica climática semiárida.

Do ponto de vista geológico, as cartas do Serviço Geológico do Brasil (SGB), em escala 1:350.000, indicam predominância de litologias metamórficas, compostas principalmente por ortognaisses graníticos, com ocorrência subordinada de anfibolitos (COSTA et al., 2019). A gênese da Serra de São Bernardo está diretamente relacionada à resistência diferencial frente aos processos denudacionais.

Embora os ambientes serranos do semiárido potiguar tenham despertado interesse crescente para a implantação de empreendimentos de energia eólica, em razão das altitudes elevadas e da atuação constante dos ventos, a Serra de São Bernardo apresenta limitações geomorfológicas importantes para esse tipo de uso. As elevadas declividades, a presença de escarpas e a forte

dissecação das vertentes configuram restrições naturais à instalação de estruturas de grande porte. Ainda assim, a serra mantém elevada relevância ambiental e paisagística, funcionando como refúgio para biodiversidade, área potencial de recarga hídrica e importante marco geomorfológico na paisagem sertaneja do Seridó Potiguar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Serra de São Bernardo destaca-se pelo forte controle morfoestrutural exercido pelas litologias cristalinas do embasamento pré-cambriano. A análise hipsométrica e de declividade evidenciou o significativo contraste altitudinal em relação às superfícies sertanejas adjacentes, além da predominância de vertentes íngremes e setores escarpados associados à resistência litológica.

A configuração geomorfológica da área está diretamente relacionada aos processos de denudação e dissecação do relevo atuantes ao longo da evolução da paisagem semiárida. As observações de campo também permitiram identificar processos erosivos ativos, sobretudo em áreas com menor cobertura vegetal.

Além de sua relevância geomorfológica, a Serra de São Bernardo possui importante valor ecológico e paisagístico, funcionando como refúgio para biodiversidade e como elemento de destaque na paisagem regional.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao suporte do Grupo de Estudo em Geomorfologia e Paisagens Semiáridas (GEOPAS/CERES/UFRN) pelo apoio na realização do trabalho, assim como o Laboratório de Geomorfologia e Sedimentologia Aplicada (LAGESA/CERES/UFRN) pela infraestrutura fornecida. Também agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo incentivo à iniciação científica oferecido por meio de bolsa na modalidade PIBIC.

REFERÊNCIAS

AB'SÁBER, Aziz Nacib. **Sertões e sertanejos: uma geografia humana sofrida.** Estudos avançados, v. 13, n. 36, p. 7-59, 1999.

AB'SABER, Aziz Nacib. **O domínio morfoclimático semi-árido das caatingas brasileiras.** Geomorfologia, n. 43, p. 1-39, 1974.

CONTI, José Bueno. **A questão climática do nordeste brasileiro e os processos de desertificação.** Revista brasileira de Climatologia, v. 1, 2005.

COSTA, A. P. et al. **Mapa geológico Província Mineral do Seridó: estados da Paraíba e Rio Grande do Norte.** Recife: Serviço Geológico do Brasil-CPRM, v. 1, 2019.

DINIZ, Marco Túlio Mendonça et al. **Mapeamento geomorfológico do estado do Rio Grande do Norte.** Revista Brasileira de Geomorfologia, v. 18, n. 4, 2017.

DE BARROS CORRÊA, Antonio Carlos et al. MEGAGEOMORFOLOGIA E MORFOESTRUTURA DO PLANALTO DA BORBOREMA. **Revista do Instituto Geológico, São Paulo**, v. 31, n. 52, p. 2010, 1935.

DOS SANTOS HILÁRIO, Dênis et al. **Caracterização e mapeamento geomorfológico da sub-bacia do rio Seridó, no semiárido brasileiro.** Revista Geografias, v. 20, n. 1, p. 60-79, 2024.