



## MAPEAMENTO E CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA DA “SERRA DE SANTANA” E DO SEU ENTORNO, NO SEMIÁRIDO POTIGUAR

João Eudes Dantas Júnior<sup>1</sup>  
Davi do Vale Lopes<sup>2</sup>  
Vanderli Alves dos Santos<sup>3</sup>  
Anailson Carlos de Medeiros<sup>4</sup>  
Antônio Rodrigues Ximenes Neto<sup>5</sup>  
Abner Monteiro Nunes Cordeiro<sup>6</sup>

### RESUMO

As superfícies de cimeira do semiárido brasileiro, submetidos às influências de mesoclima de altitude, apresentam características ambientais muito contrastantes em relação às superfícies rebaixadas, como, como, maior umidade, temperatura mais amena, solos mais favoráveis às práticas agrícolas, por tanto, sendo considerados refúgios da fauna e flora. Contudo, a crescente expansão de atividades econômicas, como parques eólicos, e empreendimentos turísticos, vem acarretando o aumento da degradação destes ambientes. Nesta conjuntura, torna-se ainda mais relevantes os estudos de mapeamento e caracterização do meio físico destas áreas como subsídio para o planejamento ambiental e ordenamento territorial. O objetivo desta pesquisa foi realizar a caracterização e mapeamento geomorfológica da “Serra de Santana” e seu entorno, no semiárido potiguar. Realizou-se atividades de campo e análises em gabinete, com a confecção de mapas temáticos em ambiente SIG com uso do software QGIS. Foram identificadas seis unidades de relevo: i) planícies e terraços fluviais; ii) chapada; iii) serras; iv) Superfície Sertaneja I; v) Superfície Sertaneja II; vi) colinas dissecadas. A “Serra de Santana”, embora, seja conhecida popularmente como “serra”, geomorfológicamente se enquadra como uma “chapada”. A área apresenta relevo tabuliforme, com bordas escarpadas e está associada à coberturas sedimentares da Formação Serra do Martins. Considerando os aspectos físicos da paisagem e os aspectos conceituais geomorfológicos, é importante que os trabalhos de Geociências retratem a área em foco como “Chapada de Santana”, com o intuito de evitar maiores confusões conceituais no ambiente de ensino-aprendizagem. O relevo tabuliforme da área, associado com solos profundos e porosos, como os Latossolos, favorece a infiltração e percolação hídrica, resultando em importantes aquíferos em pleno semiárido brasileiro. O uso e ocupação desenfreado nessa área pode acarretar uma série de problemas ambientais. A existência de concreções ferruginosas (lateritas) favorece a sustentação do relevo da chapada frente aos processos denudacionais.

---

<sup>1</sup>Graduando do Curso de Licenciatura em Geografia - UFRN, [eudesjoao177@gmail.com](mailto:eudesjoao177@gmail.com);

<sup>2</sup>Professor Orientador: Prof. Dr. do Departamento de Geografia do CERES - UFRN, [davi.lopez@ufrn.br](mailto:davi.lopez@ufrn.br);

<sup>3</sup>Mestrando do PPG em Geografia no GEOCERES - UFRN, [vanderliaves1@gmail.com](mailto:vanderliaves1@gmail.com);

<sup>4</sup>Mestrando do PPG em Geografia no GEOCERES - UFRN, [anailsoncarlos02@gmail.com](mailto:anailsoncarlos02@gmail.com)

<sup>5</sup>Prof. Dr. do Departamento de Geografia do CERES - UFRN, [antonio.ximenes@ufrn.br](mailto:antonio.ximenes@ufrn.br);

<sup>6</sup>Prof. Dr. do Departamento de Geografia do CERES - UFRN, [abner.cordeiro@ufrn.br](mailto:abner.cordeiro@ufrn.br);



## **INTRODUÇÃO**

O Estado do Rio Grande do Norte tem cerca de 90% de sua área localizada no polígono das secas, apresentando índices pluviométricos médios anuais abaixo de 800 mm, que se distribuem de maneira irregular ao longo do tempo e espaço (Lucena et al., 2018; Lucena et al., 2023).

As superfícies de cimeira do semiárido brasileiro apresentam paisagens singulares e características geográficas muito distintas em relação às superfícies rebaixadas (Araújo, 2023). Normalmente, as superfícies de cimeira possuem clima mais ameno, vegetação mais preservada, refúgios da fauna e mais fontes hídricas (Araújo, 2023; Lucena et al., 2023). Contudo, a crescente expansão de atividades econômicas, como parques eólicos e empreendimentos turísticos, vem acarretando no avanço da degradação ambiental destes setores da paisagem, principalmente, próximo aos escarpamentos.

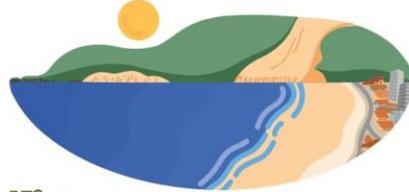
De acordo com Araújo (2023), no semiárido brasileiro as terras altas se caracterizam como enclaves de "brejos", os quais são áreas mais úmidas e florestadas, porém frágeis em relação à ocupação humana. Os enclaves, nos topos das serras e chapadas, são as áreas com clima menos quente e mais úmido graças aos efeitos da altitude, sendo áreas extremamente importantes para o semiárido, por constituírem "ilhas de umidade", onde as condições higrotérmicas, os solos, a hidrografia e a vegetação, diferem daquelas características predominantes na depressão sertaneja (Ab'Sáber, 2003; Souza; Oliveira, 2006, Lucena, 2023; Araújo, 2023).

Nesta conjuntura, torna-se ainda mais relevantes os estudos de mapeamento e caracterização do meio físico destas áreas como subsídio para o planejamento ambiental e ordenamento territorial (Ab'Sáber, 2003; Porto et al., 2004; Souza; Oliveira, 2006; Medeiros et al., 2018; Dantas, 2022).

Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi realizar o mapeamento e a caracterização geomorfológica da "Serra de Santana" e seu entorno, na região semiárida do Seridó Potiguar.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

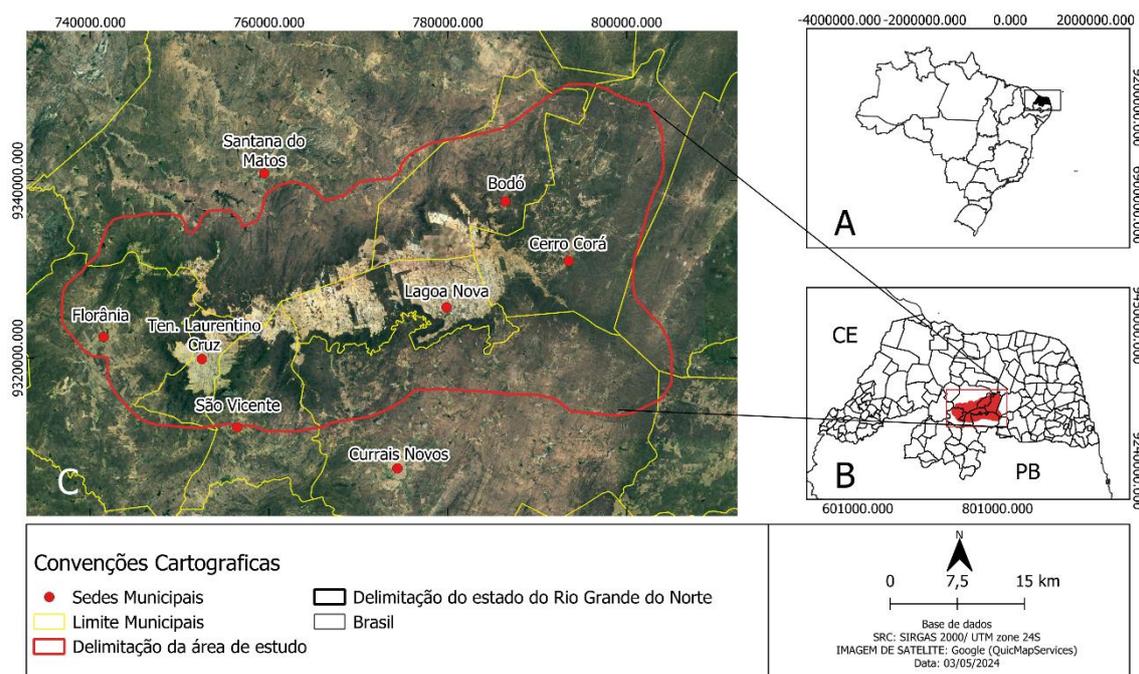
### **Área de estudo**



## 15º SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOMORFOLOGIA

A “Serra de Santana” localiza-se na microrregião do Seridó, região intermediária de Caicó, no Estado do Rio Grande do Norte, a qual abrange os municípios de Lagoa Nova, Bodó, Santana dos Matos, Florânia, Cerro Corá, São Vicente e Tenente Laurentino Cruz (Figura 1).

**Figura 1:** Localização da área de estudo.



**GEOPAS**  
Grupo de Estudos em Geomorfologia  
e Paisagens Semáridas

**UFRN**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE



**CERES**



**LAGESA**

Fonte: Autores (2025)

Conforme Araujo (2015), a “Serra de Santana” possui um relevo similar ao de chapadas, configurando-se como mesetas homoclinais no domínio florestal montano (Maia, 2016). Este relevo úmido diferencia-se da depressão sertaneja devido à umidade das chuvas orográficas e ao gradiente vertical de temperatura, com altitudes próximas a 750 metros (Maia; Bétard; Bezerra, 2015; Lucena, 2023).

Adjacente a “Serra de Santana” tem-se uma superfície aplainada a ondulada, sendo que sobre esta tem-se drenagens, que geralmente, têm suas nascentes na interface entre o embasamento cristalino e as rochas sedimentares (Menezes, 1999; Araújo, 2023). A “Serra de Santana” está associada à importantes bacias hidrográficas regionais, como, a do Rio Potengi e a do Rio Piancó-Piranhas-Açu, sendo a área um divisor de



águas destas bacias (Lucena et al., 2023). Na borda leste, no município de Cerro Corá-RN, tem-se a nascente de um dos mais importantes rios do Rio Grande do Norte, o rio Potengi, cuja nascente é um dos geossítios pertencentes ao Seridó Geoparque Mundial da UNESCO (Araújo, 2023).

Os rios que fluem para o norte-nordeste, na porção centro-norte da “Serra de Santana”, têm suas nascentes principalmente na cornija norte, ou raramente nascem sobre o platô, e são afluentes do rio Bodó, principal drenagem desta área. Já os rios que fluem para o sul-sudoeste têm suas nascentes na cornija sul, raramente nascem sobre a mesma e são afluentes dos rios Acauã e São José (Menezes, 1999).

A área possui solos como Latossolos Amarelos Distróficos Psamíticos, Neossolos Quartzarênicos Órticos Latossólicos e Plintossolos Pétricos Litoplínticos (Lucena, 2023). Os solos da “Serra de Santana” são profundos, desenvolvidos, lixiviados e porosos, e têm até quatro vezes mais água disponível em comparação aos solos típicos das superfícies rebaixadas (Lucena, 2023).

### **Análise do relevo**

Os produtos cartográficos foram elaborados em ambiente SIG (Sistema de Informação Geográfica) com a utilização do software QGIS, versão 3.36.0 (2024). Utilizou-se um Modelo Digital de Elevação (MDE) da NASADEM, que foi adquirido por meio do plug-in OpenTopography. Em seguida, realizou-se à reprojeção do MDE para o sistema de referência de coordenadas EPSG:31984 (SIRGAS 2000 / UTM zona 24S).

Para obter a camada de drenagem, utilizamos uma ferramenta avançada da SAGA Next Gen, chamada “Fill sinks” (Planchon/Darboux, 2001). Essa ferramenta é aplicada ao modelo digital de elevação para corrigir possíveis depressões e garantir que a água flua adequadamente. Em seguida, empregamos outra ferramenta do mesmo sistema, chamada “Channel network and drainage basins”, para extrair os canais de drenagem. Esses canais representam os cursos d’água e são essenciais para entender o fluxo hídrico na região.

O mapeamento geomorfológico foi realizado considerando os seguintes critérios para identificação e delimitação dos compartimentos: altitude, declividade, formato do

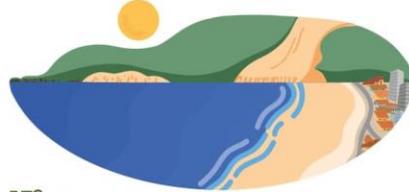


topo (tabular, aguçado ou convexo) e modelados (dissecação, dissolução ou acumulação). O mapeamento geomorfológico seguiu adaptações realizadas na proposta de Costa et al. (2020) e IBGE (2009).

A Superfície Sertaneja I (SSJ I) abrange altitudes até 250 metros, enquanto a Superfície Sertaneja II (SSJ II) estende-se de 251 a 350 metros de altitude. As serras e planaltos são caracterizados por elevações que iniciam a partir de 401 metros de altitude, onde predominam formas topográficas com topos aguçados ou convexos. Já as planícies e terraços fluviais foram delimitadas utilizando-se de um arquivo raster que indica declividades entre 0 e 3% (plano), associado a rede de drenagem. As vertentes escarpadas foram identificadas a partir da análise do mapa de declividades, considerando inclinações superiores a 75%.

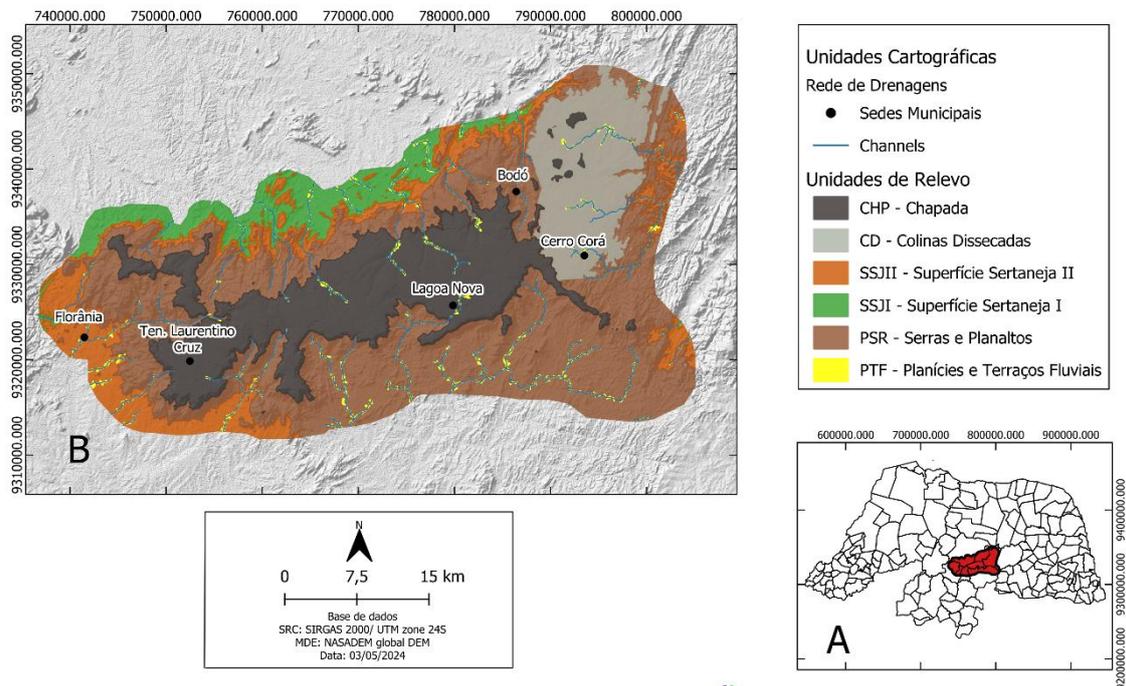
## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Na área de estudo foram identificadas seis unidades de relevo: i) planícies e terraços fluviais; ii) chapada; iii) serras e planaltos; iv) Superfície Sertaneja I; v) Superfície Sertaneja II; vi) colinas dissecadas. As superfícies de cimeira da área de estudo são constituídas pelas serras e planaltos e pela chapada (Tabela 1 e Figura 2). A unidade de serras e planaltos da área estão associadas, principalmente, ao Planalto da Borborema (Figura 2). A maior parte das escarpas da área, estão bordejando as superfícies de cimeira, com destaque principal, para as chapadas e para as áreas serranas. Essas feições estão associadas a declividades acentuadas.



15º SIMPÓSIO NACIONAL DE  
**GEOMORFOLOGIA**

**Figura 2:** Mapa geomorfológico da área de estudo.



**GEOPAS**  
Grupo de Estudos em Geomorfologia  
e Paisagens Semáridas

**UFRN**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE



Fonte: Autores (2025)

As unidades de relevo que apresentam a maior abrangência são as serras e planaltos com uma área de 788,643 km<sup>2</sup>, a chapada com 382,332 km<sup>2</sup>, representando respectivamente, 44,32% e 21,48% da área total (Tabela 1). As superfícies sertanejas I e II, englobam juntas 20,12% da área total. A Superfície Sertaneja I possui uma área de 139,549 km<sup>2</sup> (7,84% da área total) e a Superfície Sertaneja II abrange 218,495 km<sup>2</sup> (12,28%).

**Tabela 1:** Unidades de relevo e suas respectivas áreas.

Relevo	Área (Km <sup>2</sup> )	Porcentagem (%)
Planícies e Terraços Fluviais	12,357	0,69%
Chapada	382,332	21,48%
Colinas Dissecadas	173,219	9,73%
Serras e Planalto	788,643	44,32%
Superfície Sertaneja I	139,549	7,84%



15º SIMPÓSIO NACIONAL DE  
**GEOMORFOLOGIA**

Superfície Sertaneja II	218,495	12,28%
	1.779,206	100,00%

Fonte: Autores (2025)

O mapa geomorfológico da área reflete a organização e distribuição espacial das feições geomorfológicas, evidenciando a complexidade e a diversidade do relevo da área de estudo (Figura 2). A área possui um relevo moldado sobre coberturas sedimentares e sobre rochas cristalinas, desta forma tem-se paisagens diversas.

As colinas dissecadas correspondem a áreas de relevo ondulado a suavemente dissecado (Figura 2). O relevo de colinas dissecadas é caracterizado por vertentes convexas-concavas, com topos arredondados ou aguçados. O sistema de drenagem principal resulta na deposição de planícies aluviais, que podem ser restritas ou encontradas em vales fechados (Pfaltzgraff; Torres, 2010).

As superfícies rebaixadas da área de estudo foram denominadas de superfícies sertanejas (sinônimo de depressão sertaneja) (Figura 2 e Tabela 1). Elas compreendem um conjunto diversificado de padrões de relevo, com predominância de superfícies aplainadas e de relevo plano a suavemente ondulado, resultantes de processos de arrasamento generalizado do relevo sobre diversos tipos de litologias (Pfaltzgraff e Torres, 2010).

De acordo com Diniz et al. (2017) as superfícies sertanejas (I e II) correspondem à unidade morfoescultural que abrange as áreas aplainadas do Cinturão Brasileiro, onde predominam acentuados processos de dissecção. Trata-se de extensas superfícies aplainadas onde a monotonia do relevo rebaixado só é quebrada pela ocorrência de elevações isoladas, remanescentes que em sua maioria são constituídas por rochas mais resistentes a erosão do que as do entorno (inselbergs e serras), como intrusões plutônicas exumadas, com relevo que varia de plano a suave ondulado (Diniz et al., 2017).

As planícies e terraços fluviais da área de estudo são de difícil individualização nas superfícies sertanejas (Figura 2). Na área de estudo, é comum a ocorrência de leitos arenosos em rios que nascem nas áreas de chapadas associadas à Formação Serra do Martins (Figura 2). Os rios desempenham um papel crucial na modelagem do relevo por meio do constante trabalho de erosão, transporte e deposição de sedimentos (Assis et al.,



## 15º SIMPÓSIO NACIONAL DE **GEOMORFOLOGIA**

2024). Nas superfícies sertanejas é comum a ocorrência de leitos rochosos, principalmente, associado às áreas com rochas graníticas, sendo por vezes registrada a presença de marmitas.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Na área de estudo foram identificadas seis unidades de relevo: i) planícies e terraços fluviais; ii) chapada; iii) serras e planaltos; iv) Superfície Sertaneja I; v) Superfície Sertaneja II; vi) colinas dissecadas.

A “Serra de Santana”, embora, seja conhecida popularmente como “serra”, geomorfologicamente se enquadra como uma “chapada”. A área apresenta relevo tabuliforme, bordas escarpadas e está associada às coberturas sedimentares da Formação Serra do Martins.

Considerando os aspectos físicos da paisagem e os aspectos conceituais geomorfológicos, é importante que os trabalhos de Geociências retratem a área em foco como “chapada de Santana”, com o intuito de evitar maiores confusões conceituais no processo de ensino-aprendizagem.

O relevo tabuliforme da área, associado com solos profundos e porosos, como os Latossolos, favorece a infiltração e percolação hídrica, resultando em importantes aquíferos em pleno semiárido brasileiro.

O uso e ocupação desenfreado nessa área pode acarretar uma série de problemas ambientais, como, desmatamento, avanço dos processos erosivos, redução de áreas de recargas hídricas, e diminuição dos níveis dos aquíferos.

**Palavras-chave:** Chapada; Superfície Sertaneja; Planalto da Borborema.

### **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos pela colaboração da equipe do GEOPAS/UFRN (Grupo de Estudo em Geomorfologia e Paisagens Semiáridas), pelo apoio nas atividades de campo e na



elaboração do trabalho. Agradecemos ao LAGESA/UFRN (Laboratório de Geomorfologia e Sedimentologia Aplicada) pela infraestrutura oferecida. Por fim, agradecemos também os revisores e editores pelas sugestões e melhorias no trabalho.

## REFERÊNCIAS

AB'SÁBER, A. N. **Domínios De Natureza No Brasil, Potencialidades Paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

ANGELIM, L. A. A.; NESI, J. R.; TORRES, H. H. F.; MEDEIROS, V. C.; SANTOS, C.A.; JUNIOR, J. P. V. & MENDES, V. A. **Geologia e Recursos Minerais do Estado do Rio Grande do Norte: Texto Explicativo dos Mapas Geológicos e Recursos Minerais do Estado do Rio Grande do Norte**. CPRM/SEDEC-RN/FAPERN. Recife, 2006. 119 p.

ARAÚJO, R. C. **Mapeamento e diagnóstico da vulnerabilidade ambiental da Serra de Santana, região do Seridó-RN**. 2023. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

AZEVEDO, A. D. O planalto brasileiro e o problema da classificação de suas formas de relevo. **Boletim Paulista De Geografia**, (2), 43–53,. Recuperado de <https://publicacoes.agb.org.br/boletim-paulista/article/view/1417>

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. Resolução nº 303, de 20 de março de 2002. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.

DINIZ, M. T. M., DE OLIVEIRA, G. P., MAIA, R. P., & FERREIRA, B. (2017). Mapeamento Geomorfológico do Estado Do Rio Grande Do Norte. **Revista Brasileira De Geomorfologia**, 18(4).

INTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Manual Técnico de Geomorfologia**. Rio de Janeiro, IBGE, 2009. 182p.

LUCENA, C. Y. S. Et al. A Serra de Santana no semiárido nordestino: aspectos geográficos e possibilidade de práticas sustentáveis. *Revista Geográfica de América Central*, n. 70, p. 448-475, 2023.