

## **CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA DA SERRA DE SANTANA, REGIÃO SEMIÁRIDA POTIGUAR**

João Eudes Dantas Júnior<sup>1</sup>  
Vanderli Alves dos Santos<sup>2</sup>  
Davi do Vale Lopes<sup>3</sup>

### **INTRODUÇÃO**

Áreas serranas no semiárido brasileiro possuem paisagens e condições climáticas singulares em relação às superfícies rebaixadas (depressões sertanejas), com clima mais ameno, com vegetação mais preservada, sendo refúgios da fauna e áreas com importantes nascentes e/ou recargas hídricas (Lucena, 2023). Ao longo das últimas décadas a expansão dos parques eólicos tem-se expandido para as áreas serranas no semiárido brasileiro. Esses locais, por vezes também possuem interesses em relação a instalação de empreendimentos destinadas ao lazer e ao turismo (Lucena, 2023).

Os estudos geomorfológicos, tanto em escalas de detalhe quanto regionais, podem oferecer contribuições em relação ao melhor entendimento das paisagens e das suas dinâmicas frente ao uso e ocupação (Ab'Saber, 2003; Porto et al., 2004; Souza, Oliveira, 2006; Medeiros, Cestaro, 2018; Dantas, 2022). Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi realizar uma caracterização geomorfológica da Serra de Santana, no semiárido potiguar.

### **MATERIAIS E MÉTODOS**

#### **AREA DE ESTUDO**

A Serra de Santana localiza-se na microrregião do Seridó, região intermediária de Caicó, no estado do Rio Grande do Norte. Essa área inclui os municípios de Lagoa Nova, Bodó, Santana dos Matos, Florânia, Cerro Corá, São Vicente e Tenente Laurentino Cruz (Figura 1). O recorte espacial em estudo abrange uma área de 176 km<sup>2</sup> (Figura 1). 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 serra um divisor de águas dessas duas

---

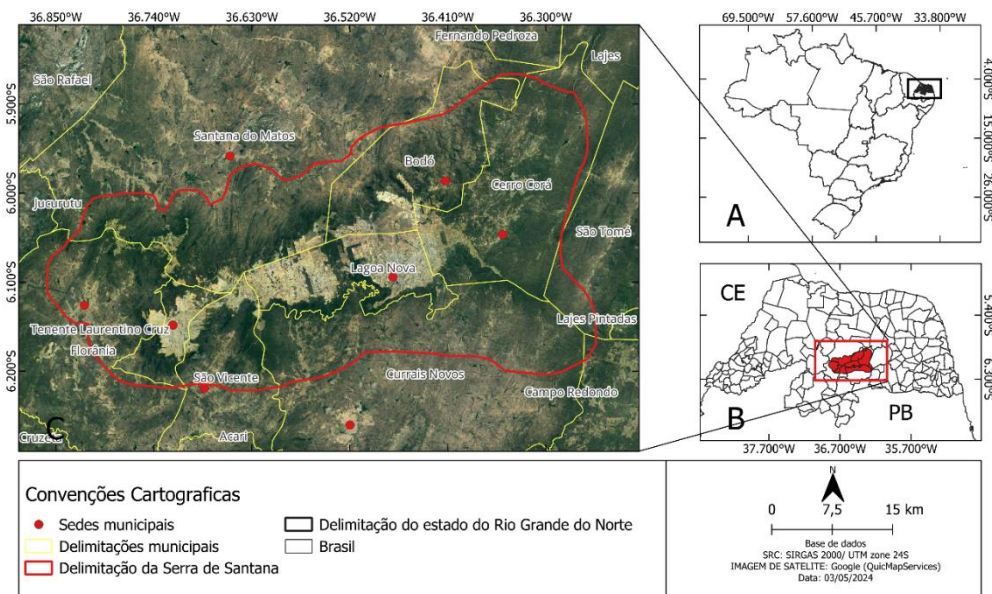
<sup>1</sup> Bacharelado em Geografia, campus do CERES da UFRN, [eudesjoao177@gmail.com](mailto:eudesjoao177@gmail.com);

<sup>2</sup> Bacharelado em Geografia, campus do CERES da UFRN, [vanderliaves1@gmail.com](mailto:vanderliaves1@gmail.com);

<sup>3</sup> Professor orientador: Prof. Dr. Do Departamento de Geografia/CERES da UFRN, [davi.lopes@ufrn.br](mailto:davi.lopes@ufrn.br);

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

Figura 1: Localização da Serra de Santana, no semiárido potiguar.



Fonte: Autores (2024).

## ANALISES DE GABINETE

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 dados do Instituto Brasileiro Geográfico e Estatística (IBGE). 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

<sup>1</sup> Bacharelado em Geografia, campus do CERES da UFRN, [eudesjoao177@gmail.com](mailto:eudesjoao177@gmail.com);

<sup>2</sup> Bacharelado em Geografia, campus do CERES da UFRN, [vanderlialves1@gmail.com](mailto:vanderlialves1@gmail.com);

<sup>3</sup> Professor orientador: Prof. Dr. Do Departamento de Geografia/CERES da UFRN, [davi.lopes@ufrn.br](mailto:davi.lopes@ufrn.br);

“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.

Para a elaboração do mapa geológico, foram utilizados dados vetoriais adquiridos através do Serviço Geológico do Brasil (CPRM). A folha e a legenda do Mapa Geológico Integrado da Província Mineral do Seridó, na escala 1:350.000, publicado em 13 de março de 2020, foram empregadas.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA**

A área de estudo apresenta complexidade geológica, com rochas associadas à Província Borborema e à formações sedimentares (Figura 2). A geologia da região está associada à orogênese brasileira, à fragmentação do megacontinente Gondwana (Paleozoico), que levou à reativação de estruturas tectônicas e à formação de bacias sedimentares, e à reativações tectônicas Cenozoicas (Diniz et al., 2017). Na área tem-se predominância de rochas sedimentares associadas a Formação Serra do Martins (destaque para arenitos e conglomerados) (Figura 2). O platô da serra de Santana é composto principalmente por rochas da Formação Serra do Martins, que é datada do intervalo paleógeno-neógeno (Diniz et al., 2017). Essa formação é caracterizada por arenitos conglomeráticos e representa uma cobertura sedimentar que se sobrepõe a rochas mais antigas do embasamento cristalino (Diniz et al., 2017). Também são encontradas suítes intrusivas brasileiras, como a Itaporanga (granitos), a Dona Inês (granitos), Complexo Caicó (gnaisses), Formação Jucurutu (mármore e gnaisses), Formação Seridó (xistos), Formação Equador (quartzitos e metaconglomerados), diques de pegmatitos, entre outros (Figura 2).

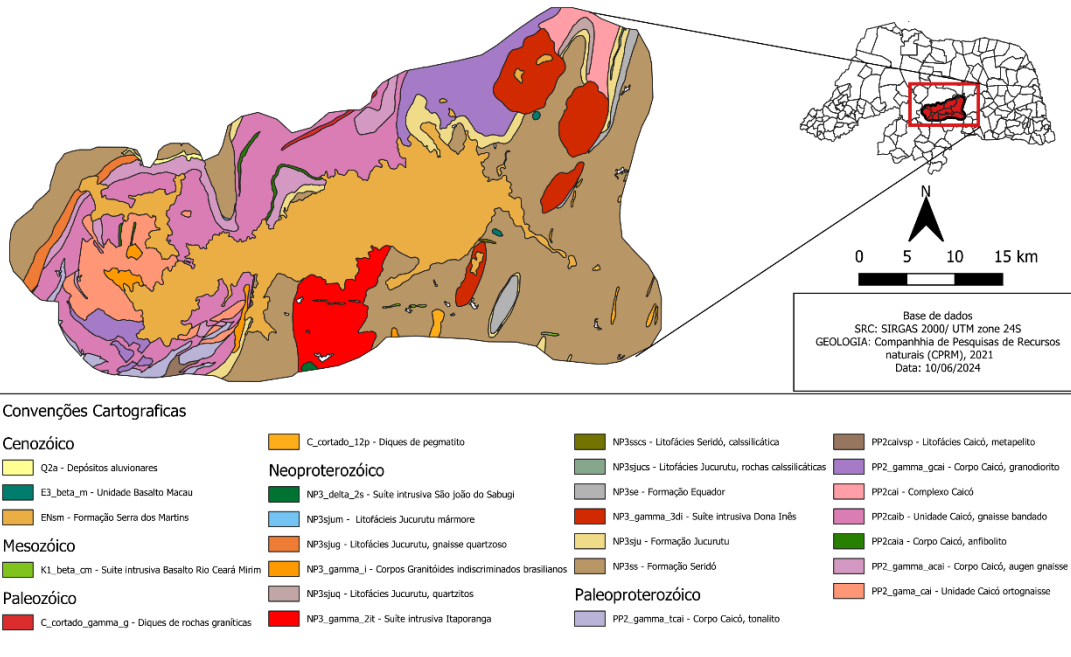
Figura 2: Mapa de geologia da região da Serra de Santana, no semiárido potiguar.

---

<sup>1</sup> Bacharelado em Geografia, campus do CERES da UFRN, [eudesjoao177@gmail.com](mailto:eudesjoao177@gmail.com);

<sup>2</sup> Bacharelado em Geografia, campus do CERES da UFRN, [vanderlialves1@gmail.com](mailto:vanderlialves1@gmail.com);

<sup>3</sup> Professor orientador: Prof. Dr. Do Departamento de Geografia/CERES da UFRN, [davi.lopes@ufrn.br](mailto:davi.lopes@ufrn.br);



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

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



Fonte: Autores (2024).

## CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA

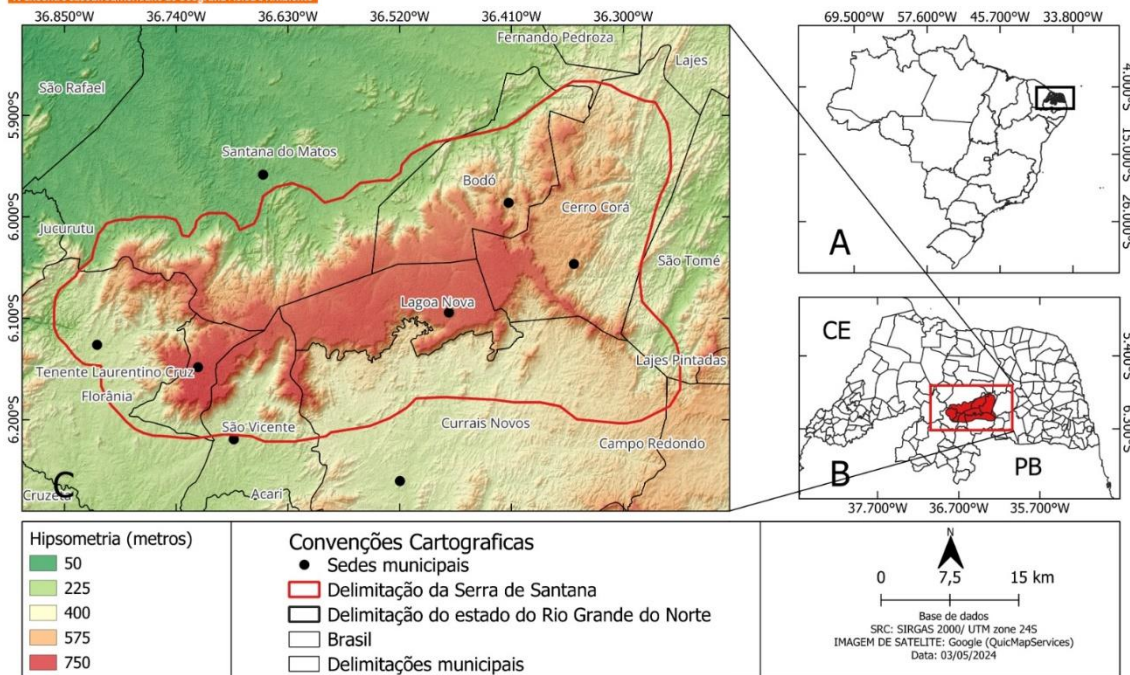
A área de estudo apresenta altitude variando de 50 a 750m (Figura 3). A área central apresenta as maiores altitudes, entre 700 e 750m, onde pode-se observar um relevo plano, do tipo tabuliforme (Figura 3). O setor norte apresenta as menores altitudes, e o setor leste da área de estudo está associado ao Planalto da Borborema (Figura 3).

Figura 3: Mapa hipsométrico da região da Serra de Santana, no semiárido potiguar.

<sup>1</sup> Bacharelado em Geografia, campus do CERES da UFRN, [edesjoao177@gmail.com](mailto:edesjoao177@gmail.com);

<sup>2</sup> Bacharelado em Geografia, campus do CERES da UFRN, [vanderlialves1@gmail.com](mailto:vanderlialves1@gmail.com);

<sup>3</sup> Professor orientador: Prof. Dr. Do Departamento de Geografia/CERES da UFRN, [davi.lopes@ufrn.br](mailto:davi.lopes@ufrn.br);



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

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



Fonte: Autores (2024).

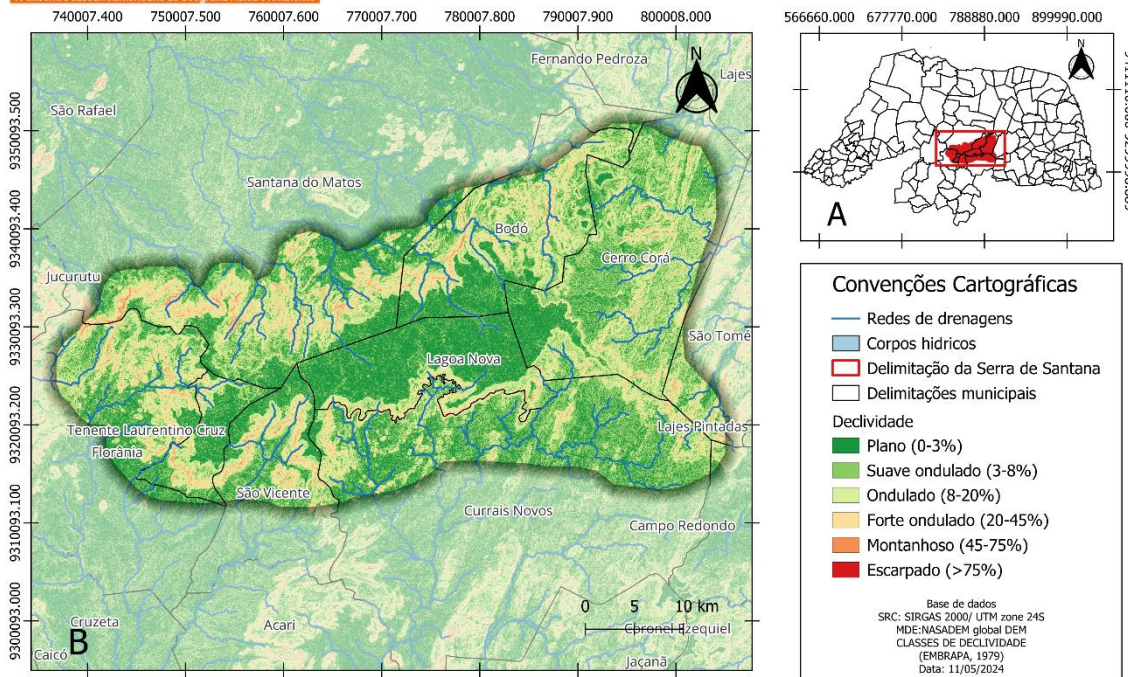
A área de estudo apresenta relevo plano a suave ondulado na porção central, associado à chapada, as bordas dessa possuem as maiores declividades da área, representando as escarpas (Figura 4 e Quadro 1). Na chapada tem-se diversas áreas de nascentes, incluindo a nascente do rio Potengi, um dos principais do RN (Figura 4 e Quadro 1).

Figura 4: Mapa de declividade da região da Serra de Santana, no semiárido potiguar.

<sup>1</sup> Bacharelado em Geografia, campus do CERES da UFRN, [edesjoao177@gmail.com](mailto:edesjoao177@gmail.com);

<sup>2</sup> Bacharelado em Geografia, campus do CERES da UFRN, [vanderlialves1@gmail.com](mailto:vanderlialves1@gmail.com);

<sup>3</sup> Professor orientador: Prof. Dr. Do Departamento de Geografia/CERES da UFRN, [davi.lopes@ufrn.br](mailto:davi.lopes@ufrn.br);



Fonte: Autores (2024).

Quadro 1: Classes de declividade da área de estudo.

Classes	Declividade (%)	Área (Km <sup>2</sup> /%)
Plano	0 – 3	21,40 (2,02%)
Suave ondulado	3 – 8	20,00 (1,89%)
Ondulado	8 – 20	571,20 (54,02%)
Forte ondulado	20 – 45	380,20 (35,96%)
Montanhoso	45 – 75	61,70 (5,83%)
Escarpado	>75	2,70 (0,25%)
Total	-	1.057,20 (100,00%)

Fonte: Autores (2024).

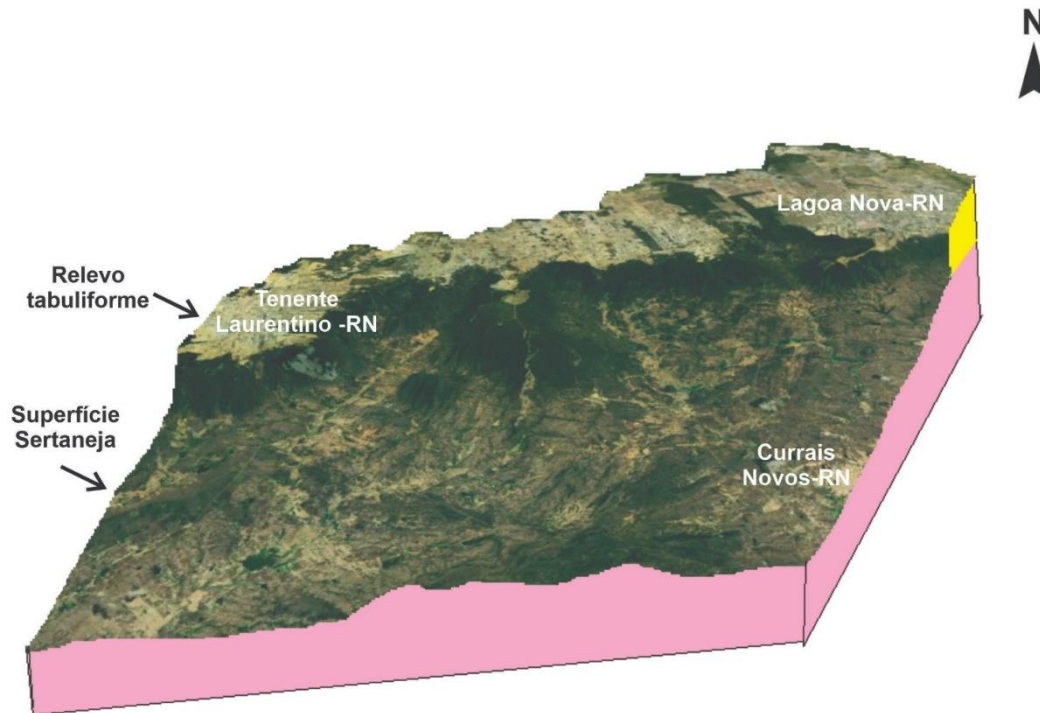
Na Serra de Santana, a vegetação e a hidrografia diferem das características que predominam na depressão sertaneja, sendo denominada por Ab’Saber (2003) como enclaves de “brejos”, e “ilhas de umidade”, devido aos fatores relacionados a seu clima ameno, sendo assim uma área de grande interesse paisagístico e ecológico (Lucena, 2013).

<sup>1</sup> Bacharelado em Geografia, campus do CERES da UFRN, [eudesjoao177@gmail.com](mailto:eudesjoao177@gmail.com);

<sup>2</sup> Bacharelado em Geografia, campus do CERES da UFRN, [vanderlialves1@gmail.com](mailto:vanderlialves1@gmail.com);

<sup>3</sup> Professor orientador: Prof. Dr. Do Departamento de Geografia/CERES da UFRN, [davi.lopes@ufrn.br](mailto:davi.lopes@ufrn.br);

Figura 5: Bloco diagrama da região da Serra de Santana, no semiárido potiguar.



Fonte: Autores (2024).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Serra de Santana, embora, seja conhecida popularmente como “Serra”, geomorfologicamente se enquadra como uma Chapada, com relevo tabuliforme, bordas escarpadas e associada à rochas sedimentares da Formação Serra do Martins.

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 em uma série de problemas ambientais, como, desmatamento, avanço dos processos erosivos, redução de áreas de recargas hídricas, e diminuição dos níveis dos aquíferos.

A existência de concreções ferruginosas (lateritas) favorece a sustentação do relevo da Serra de Santana frente aos processo denudacionais.

<sup>1</sup> Bacharelado em Geografia, campus do CERES da UFRN, [eudesjoao177@gmail.com](mailto:eudesjoao177@gmail.com);

<sup>2</sup> Bacharelado em Geografia, campus do CERES da UFRN, [vanderlialves1@gmail.com](mailto:vanderlialves1@gmail.com);

<sup>3</sup> Professor orientador: Prof. Dr. Do Departamento de Geografia/CERES da UFRN, [davi.lopes@ufrn.br](mailto:davi.lopes@ufrn.br);

Estudos mais detalhados dos solos e do relevo da área são essenciais para a implementação de políticas que promovam o desenvolvimento sustentável da Serra de Santana.

**Palavras-chave:** Chapada; Modelado de aplanamento; Latossolo; Caatinga.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos pela colaboração da equipe do GEOPAS/UFRN (Grupo de Estudos 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, Raquel Cardoso de. 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.

BASTOS, F. D., MAIA, R. P., & CORDEIRO, A. M. (2019). Geografia - Geomorfologia. Fortaleza: Eduece.

COSTA, L. R. F. ; MAIA, R. P.; BARRETO, L. L.; CLAUDINO-SALES, V. Geomorfologia Do Nordeste Setentrional Brasileiro: Uma Proposta De Classificação. Revista Brasileira De Geomorfologia, Vol. 11, N. 1, P. 184-208, 2020.

DANTAS, Lara Thifanny Soares. Análise dos impactos ambientais causados por um parque eólico no município de Lagoa Nova-RN. 2022.

DA SILVA, J. M. F., & SANTOS, L. J. C. Fácies Pedológicas Associadas À Planícies Fluviais: Estudo Na Porção Norte Da Serra Do Mar Paranaense<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Bacharelado em Geografia, campus do CERES da UFRN, [eudesjoao177@gmail.com](mailto:eudesjoao177@gmail.com);

<sup>2</sup> Bacharelado em Geografia, campus do CERES da UFRN, [vanderlialves1@gmail.com](mailto:vanderlialves1@gmail.com);

<sup>3</sup> Professor orientador: Prof. Dr. Do Departamento de Geografia/CERES da UFRN, [davi.lopes@ufrn.br](mailto:davi.lopes@ufrn.br);



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).

LUCENA, Clara Yasmim de Souza 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.

MENEZES, Maria Rosilene Ferreira de. Estudos sedimentológicos e o contexto estrutural da formação Serra do Martins, nos platôs de Portalegre, Martins e Santana/RN. 1999. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

MEDEIROS, J.F.; CESTARO, L.A. Os Brejos De Altitude No Contexto Das Áreas De Exceção Do Nordeste Brasileiro. *Revista De Geociências Do Nordeste* 4 (Nº Especial): 127-246, 2018.

NETO, MANOEL CIRÍCIO PEREIRA; DA SILVA, NEUSIENE MEDEIROS. Relevos Residuais (Maciços, Inselbergues E Cristas) Como Refúgios Da Biodiversidade No Seridó Potiguar. *Revista Geonorte*, 2012, 3.4: 262-273.

PFALTZGRAFF, P. A., & TORRES, F. S. (2010). Geodiversidade Do Estado Do Rio Grande Do Norte. Rio De Janeiro: Cprm.

SOUZA, M. J. N.; OLIVEIRA, V. P. V. Os Enclaves Úmidos E Sub-Úmidos Do Semi-Árido Do Nordeste Brasileiro. *Mercator* 5 (9): 85-102, 2006.

---

<sup>1</sup> Bacharelado em Geografia, campus do CERES da UFRN, [eudesjoao177@gmail.com](mailto:eudesjoao177@gmail.com);

<sup>2</sup> Bacharelado em Geografia, campus do CERES da UFRN, [vanderlialves1@gmail.com](mailto:vanderlialves1@gmail.com);

<sup>3</sup> Professor orientador: Prof. Dr. Do Departamento de Geografia/CERES da UFRN, [davi.lopes@ufrn.br](mailto:davi.lopes@ufrn.br);