



# CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA E DOS SOLOS EM ÁREA DE RELEVO TABULIFORME, NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Danielma Ferreira da Rocha<sup>1</sup>  
Davi do Vale Lopes<sup>2</sup>  
Ícaro Guedes da Silva<sup>3</sup>  
Antônio Rodrigues Ximenes Neto<sup>4</sup>  
Abner Monteiro Nunes Cordeiro<sup>5</sup>  
Grace Bungenstab Alves<sup>6</sup>

## RESUMO

O conhecimento referente ao meio físico é essencial para orientar as políticas de ordenamento territorial, preservação ambiental e recuperação de áreas degradadas. O semiárido brasileiro é tido como uma região frágil do ponto de vista ambiental e que ainda carece de informações científicas que possibilitem o maior aprofundamento na compreensão da sua dinâmica. O objetivo desse trabalho foi realizar uma caracterização geomorfológica e dos solos em uma área de relevo tabuliforme no semiárido brasileiro, tendo mais especificamente como área de estudo a Reserva Ecológica Olho d'água das Onças, localizada no município de Picuí-PB. O substrato geológico da área de estudo está associado a Formação Serra do Martins, com ocorrência de rochas sedimentares como conglomerados e arenitos, e materiais lateríticos. Realizou-se atividades de campo para caracterização da área. Utilizou-se GPS portátil e câmera digital em campo. Em gabinete, foram confeccionados mapas temáticos em ambiente SIG com o uso do software QGIS, além de outros produtos cartográficos. A partir da imagem do satélite ALOS-PALSAR foram elaborados produtos como: MDE, mapa de declividade, hipsometria e a partir dessas informações foi realizado o mapa geomorfológico. Em campo foram descritos, analisados e coletados solos representativos da área de estudo, totalizando sete perfis de solos. Identificou-se cinco unidades geomorfológicas na área: i) chapada, ii) escarpa, iii) vale com fundo chato, iv) vale estrutural, e v) planície fluvial. A caracterização geoambiental da área oferece informações relevantes para a futura elaboração do Plano de Manejo. A identificação das unidades de relevo e dos solos, possibilitou melhor entendimento sobre as potencialidades e vulnerabilidades de cada setor. Áreas com relevo plano e coberturas latossólicas são as mais apropriadas para criação de zonas de uso intensivo. Por sua vez, maiores cuidados devem ser tomados com as bordas das chapadas, com maior declividade e associadas com solos pouco desenvolvidos.

---

<sup>1</sup> Doutoranda. PPG em Geografia. Universidade Federal da Bahia, [danielma.dfd@gmail.com](mailto:danielma.dfd@gmail.com);

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

<sup>3</sup> Mestrando do PPG em Geografia do CERES/UFRN, [icarogsdd@hotmail.com](mailto:icarogsdd@hotmail.com);

<sup>4</sup> Prof. Dr. do Departamento de Geografia/CERES da UFRN, [antonio.ximenes@ufrn.br](mailto:antonio.ximenes@ufrn.br);

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

<sup>6</sup> Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> do Departamento de Geografia/UFBA, [alves.grace@ufba.br](mailto:alves.grace@ufba.br).



## INTRODUÇÃO

A Pedogeomorfologia é definida como o estudo da relação solo-relevo sob diferentes aspectos: conceitual, metodológico, operacional e/ou escalar, estuda como o solo e o relevo interagem, influenciando-se mutuamente ao longo do tempo (Queiroz Neto, 2010; Machado, Castro e Ladeira, 2022; Lopes *et al.*, 2022). Essas relações são fundamentais para compreender a evolução da paisagem, os fluxos hídricos e os processos erosivos que moldam o território (Campos et al., 2007; Guerra, 2008).

O semiárido brasileiro abriga uma população de 26 milhões de pessoas (IBGE, 2010), mas ainda é marcado por carências de informações científicas e estereótipos que mascaram sua diversidade ambiental. Longe de ser um espaço homogêneo, essa região exige um entendimento detalhado de sua dinâmica físico-ambiental para embasar políticas eficazes de preservação e recuperação (Guerra e Marçal, 2015).

Os ambientes semiáridos são marcados pela pedogênese incipiente, pelo baixo grau de intemperismo químico e pela baixa lixiviação (Ab'Saber, 2003). Porém, algumas áreas do semiárido brasileiro, possuem paisagens e condições ambientais muito contrastantes, como é o caso das áreas associadas com a Formação Sedimentar Serra do Martins.

O objetivo desse trabalho foi realizar uma caracterização geomorfológica e dos solos em uma área de relevo tabuliforme no semiárido brasileiro, tendo mais especificamente como área de estudo a Reserva Ecológica Olho d'água das Onças, localizada no município de Picuí-PB.

## MATERIAIS E MÉTODOS

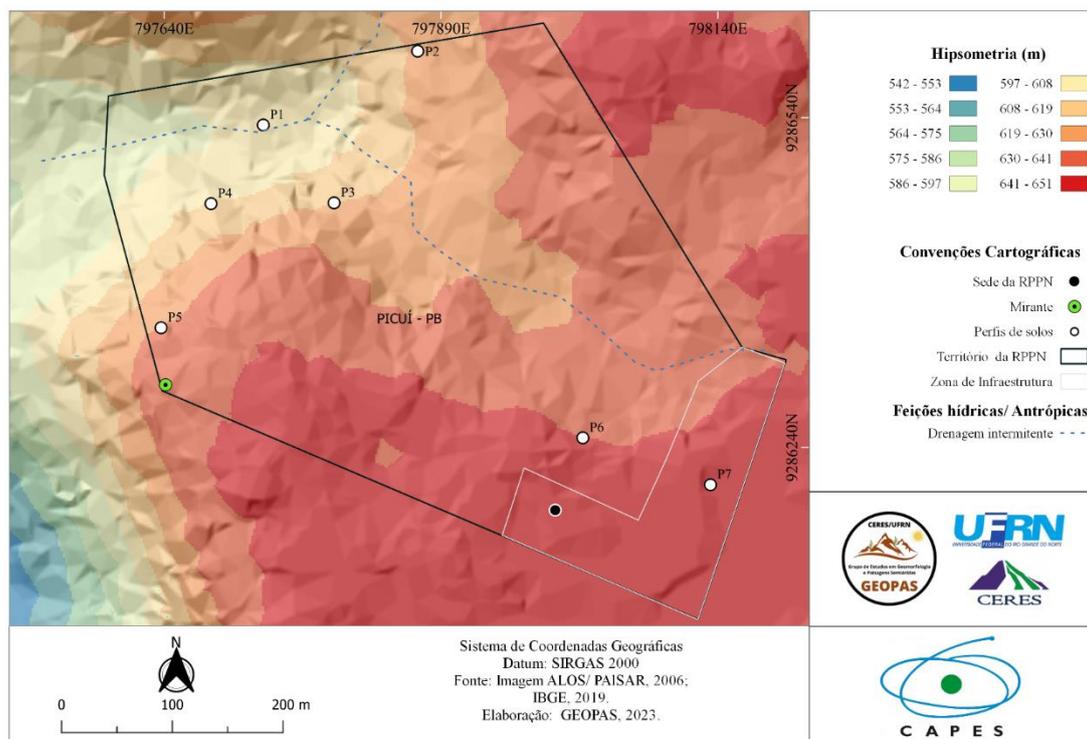
Foram confeccionados mapas temáticos em ambiente SIG com o uso do software QGIS. O geoprocessamento foi realizado com uso do *software* QGIS 3.22.11. Utilizou-se como base a imagem do satélite *Advanced Land Observing Satellite (ALOS)*, com o sensor de micro-ondas *Phased Arrayed type L-Band SAR (PALSAR)* com resolução espacial de 12,5 m. Como produtos cartográficos foram gerados: Modelo Digital de Elevação (MDE), Mapa Hipsométrico, Mapa de Declividade, Mapa de Unidades

Litoestratigráficas e Mapa de Geomorfologia (escala 1:4000). Foram realizadas expedições em campo para descrição das unidades de relevo e caracterização dos solos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A área de estudo localiza-se, regionalmente, no setor oeste do Planalto da Borborema (Medeiros, Francisco e Bandeira, 2012). A área de estudo apresenta uma altitude variando de 542 m a 651 m (**FIGURA 1**). As menores altitudes são encontradas no setor oeste, onde tem-se um vale e paisagem mais dissecada (**FIGURA 1**). A maior parte da área de estudo apresenta altitudes elevadas (entre 630 e 651m), representando uma extensa superfície tabuliforme. Esse setor apresenta baixa declividade, caracterizado como plano a suave ondulado (**FIGURA 1**).

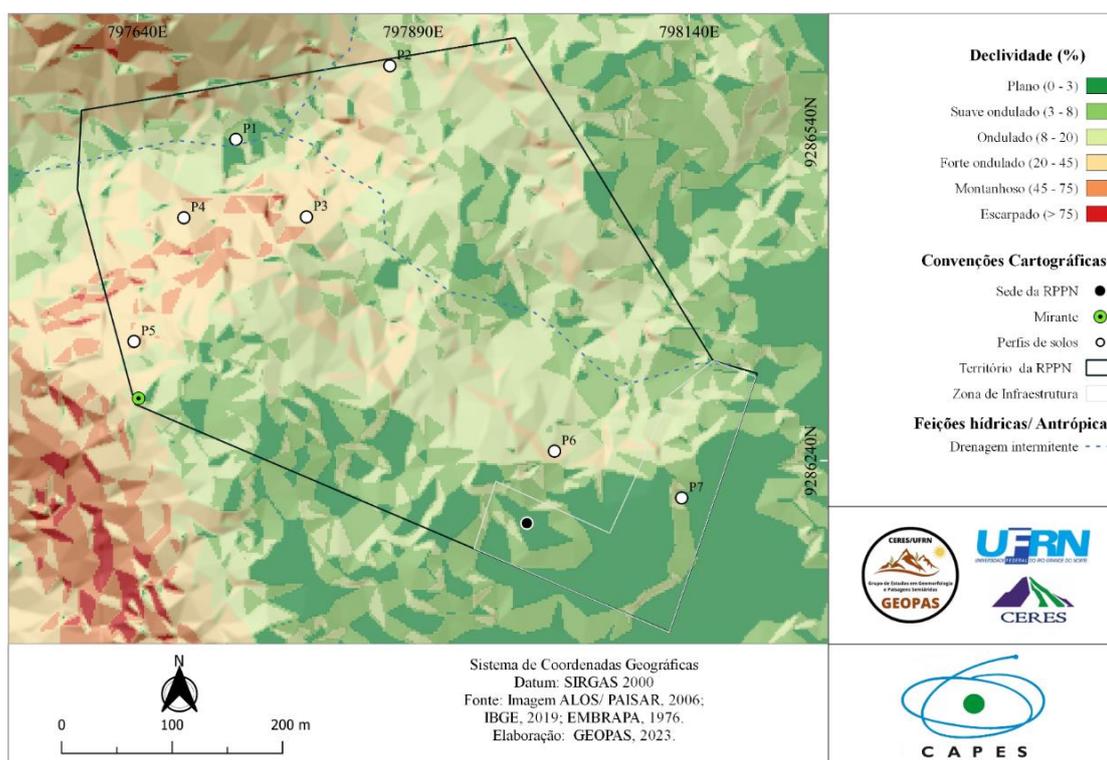
**Figura 1:** Hipsometria da área de estudo.



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

A maior parte da área analisada apresenta as seguintes classes de declividade: suave-ondulada (29,25%), ondulado (26,13%), plano (22,74%), forte ondulado (17,54%), montanhoso (3,88%) e escarpado (0,46%). Ressalta-se que esses valores se baseiam na imagem analisada, e não somente no território da RPPN (**FIGURA 2**), optou-se por essa decisão, pois, os limites da natureza não são coincidentes com os limites territoriais.

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



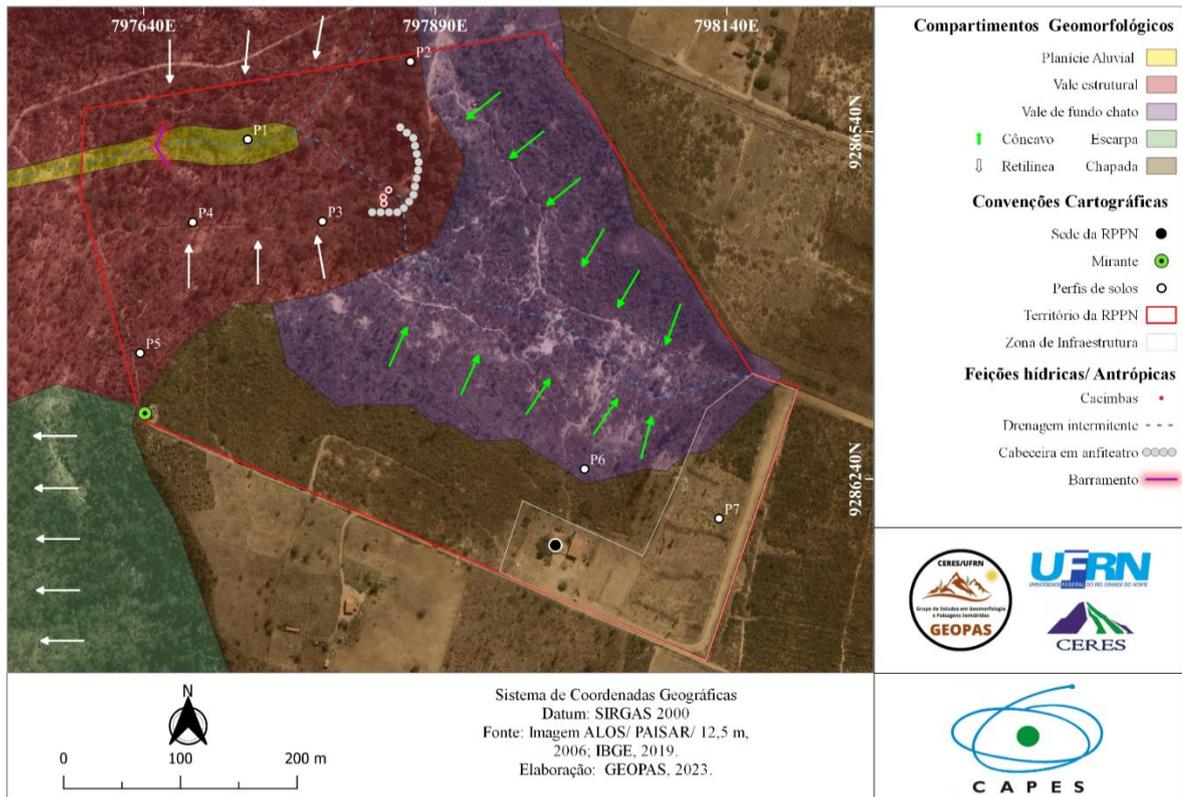
Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Na área de estudo identificaram-se cinco (5) unidades de relevo: i) planície aluvial; ii) vale estrutural; iii) vale de fundo chato; iv) escarpa; v) chapada (**FIGURA 3**). A área total das Unidades Geomorfológicas (UG) corresponde a 477127,47 m<sup>2</sup>, a Planície Aluvial (Apf) ocupa 5962,38 m<sup>2</sup> ou 1,25%, o Vale estrutural abrange 104937,37 m<sup>2</sup> ou 21,99 %, o Vale de fundo chato corresponde a 90361,43 m<sup>2</sup> ou 18,94%, a Escarpa ocupa 47677,00 m<sup>2</sup> ou 9,99%, a Chapada possui uma área de 234151,68 m<sup>2</sup> ou 49,08%.

A Chapada é a unidade geomorfológica mais abrangente na área de estudo. Essa área é a que apresenta o uso e ocupação mais intensivo dentro da Unidade de

Conservação. Observou-se a ocorrência de Latossolo Amarelo (P7) e não foram identificados processos erosivos lineares.

**Figura 3:** Mapa geomorfológico da área.



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

O vale de fundo chato localiza-se no setor oeste da área de estudo. Na área observou-se ocorrência de solos lateríticos (P6). À jusante do vale de fundo chato tem-se um vale estrutural. O formato do vale e as vertentes retilíneas dessa área sugerem que a dissecação da paisagem foi maior por ser uma provável área de falha. Nas vertentes desse setor, observou-se a existência de blocos colapsados e de muitos afloramentos rochosos e solos pouco desenvolvidos. Dentro da área do vale estrutural, tem-se a presença de uma planície aluvial (**FIGURA 3**), na área registrou-se a ocorrência de Neossolo Flúvico (P1).

Esse setor, provavelmente tem forte influência antrópica no modelado de acumulação, associada com antigos barramentos, construídos com a finalidade de armazenamento hídrico, voltado principalmente à dessedentação animal. Esses dados



baseados nas informações coletadas nas atividades de campo sobre o histórico de uso e ocupação da área. No setor oeste da Unidade de Conservação, registrou-se a ocorrência de escarpas. Essas são as áreas com maiores declividades, sendo justamente os limites das chapadas (**FIGURA 3**).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Na área de pesquisa, foram identificados cinco (5) tipos de compartimentos geomorfológicos: i) Planície Aluvial; ii) Vale Estrutural; iii) Vale de Fundo Chato; iv) Escarpa; v) Chapada.

A caracterização geoambiental da área oferece informações relevantes para a futura elaboração do Plano de Manejo. A identificação das unidades de relevo e dos solos, possibilitou melhor entendimento sobre as potencialidades e vulnerabilidades de cada setor.

Áreas com relevo plano e coberturas latossólicas são as mais apropriadas para criação de zonas de uso intensivo. Por sua vez, maiores cuidados devem ser tomados com as bordas das chapadas, com maior declividade e associadas com solos pouco desenvolvidos.

**Palavras-chave:** Solo e relevo, Chapada, Morfogênese, Pedogênese.

## **AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem a colaboração da equipe do GEOPAS/UFRN (Grupo de Estudo em Geomorfologia e Paisagens Semiáridas), ao Grupo de Estudo de Sociedade e Natureza (COLAPSO/ UFBA). Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Por fim, agradecemos também os revisores e editores pelas sugestões e melhorias no trabalho.



## REFERÊNCIAS

AB'SÁBE, A. N. **Os domínios de natureza no Brasil: Potencialidades paisagísticas**. Volume 1 de Textos básicos. Editora, Atelie Editorial, p. 159, 2003.

ANGELIM, L. A. A. *et al.* **Geologia e Recursos Minerais do Estado Do Rio Grande Do Norte**. Recife: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 2006.

CASTRO, S. S. Solo e relevo: pontos para um resgate histórico sobre o estudo das interrelações. **WMD Geomorfologia**, v. 2, n. 1, p. 1-36, 2005.

FRANCISCO, P. R. M.; SANTOS, D; LIMA, E. R. V. **Potencial pedológico das terras do estado da Paraíba para as principais culturas agrícolas**. 1. ed. Campina Grande: EDUFCG, 2017. 102 p. ISBN 978-85-8001-220-0.

IBGE. **Manual técnico de geomorfologia** / IBGE, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. – 2. ed. - Rio de Janeiro: IBGE, 2009.

GUERRA, A. J. T; MARÇAL, M. S. **Geomorfologia Ambiental**. 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2015.

LOPES, D. V. *et al.* Pedogeomorphology and weathering at Snow Island, Maritime Antarctica. **Catena**, v. 217, 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S034181622200501X>. Acesso em: 21 jul. 2023.

MEDEIROS, R. M.; FRANCISCO, P. R. M.; BANDEIRA, M. M. Balanço Hídrico Climatológico, em Decorrência do Aquecimento Global, no Município de Picuí Semiárido Paraibano. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 5, n. 1, p. 59-72,

MACHADO, M. R. *et al.* Paisagens polares não glaciais (proglacial, paraglacial e periglacial): revisão de conceitos e contribuições da pesquisa pedogeomorfológica brasileira. **Rev. Bras. Geomorfol.**, São Paulo, v. 20, n.3, p.603-622, jul./set., 2019. Disponível em: <https://rbgeomorfologia.org.br/rbg/article/view/1639>. Acesso em: 20 mar. 2023.

PHILLIPS, D. H. *et al.* Soil-landscape relationships at the lower reaches of a watershed at Bear Creek near Oak Ridge, Tennessee. **Catena**, v. 44, n. 3, p. 205- 222, 2001. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0341816200001569>. Acesso em: 4 abr. 2023.

QUEIROZ NETO, J. P. **Pedogênese no Planalto Atlântico. Contribuição à interpretação paleogeográfica dos solos da Mantiqueira norte ocidental**. Tese (Livre Docência) – Dep. Geografia, FFLCH, USP. p. 270, 1975.



QUEIROZ NETO, J. P. O papel da pedogênese no modelado do relevo: busca de novos paradigmas. In: Seminário Latino-Americano de Geografia Física, 6 Seminário Ibero Americano de Geografia Física, 2, 2010, Coimbra. **Anais[...]**, Coimbra, 2010.

QUEIROZ NETO, J. P. Relações entre as vertentes e os solos: revisão de conceitos. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, v.12, p. 15-24, 2011. Disponível em: <https://rbgeomorfologia.org.br/rbg/article/view/255>. Acesso em: 12 jan. 2023.

SILVA, Í B, NASCIMENTO, R. S; MONTEIRO, E. S. O município de Picuí – PB na ótica da Desertificação. Cadernos de Agroecologia. **Resumos do VII Congresso Brasileiro de Agroecologia** – Fortaleza/CE, 2011, p.6. 2012. Disponível em: <https://doaj.org/article/cc547f0a28734005805d1bffee9abd3d>. Acesso em: 5 jan. 2023.

ZINCK, J. A. **Geopedologia: elementos de geomorfología para estúdios de suelos yde riesgos naturales**. Netherlands: ITC, 2012.

