

## **CARACTERIZAÇÃO DE MICRORRELEVOS GILGAIS NA REGIÃO SEMIÁRIDA DO SERIDÓ POTIGUAR: ESTUDO DE CASO NA LOCALIDADE DE CARRO QUEBRADO, CAICÓ-RN**

Luciano Mamede Rodrigues<sup>1</sup>  
Maykon Jonata Medeiros da Silva<sup>2</sup>  
Damião Isaac de Lira<sup>3</sup>  
Antônio Rodrigues Ximenes Neto<sup>4</sup>  
Abner Monteiro Nunes Cordeiro<sup>5</sup>  
Davi do Vale Lopes<sup>6</sup>

### **INTRODUÇÃO**

Os microrrelevos estão presentes em diversas partes do mundo, possuindo importância diversa, como, indicadores de ambientes com maior presença de umidade, indicador de presença de argilas expansivas (2:1), entre outros (LIRA et al., 2022; LOPES, OLIVEIRA e SCHAEFER, 2023). Entre os vários tipos de microrrelevos existentes, os gilgais são comuns no semiárido brasileiro (LIRA et al., 2022).

De acordo com Santos et al. (2018) gilgais são microrrelevos típico de solos argilosos que têm um alto coeficiente de expansão com aumento no teor de umidade, consistindo em saliências convexas distribuídas em áreas quase planas ou configurando feição topográfica de sucessão de pequenas depressões e elevações. Segundo a FAO/WRB, o termo gilgai tem origem Aborígene australiano, associado a poço de água (*water hole*), sendo uma sucessão de micromontes e microdepressões (IUSS WORKING GROUP WRB, 2022).

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, [luciano.mamede.122@ufrn.edu.br](mailto:luciano.mamede.122@ufrn.edu.br);

<sup>2</sup> Graduado pelo Curso de Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, [maykon.medeiros.704@ufrn.edu.br](mailto:maykon.medeiros.704@ufrn.edu.br);

<sup>3</sup> Mestre do Curso de Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, [isaaclira1999@gmail.com](mailto:isaaclira1999@gmail.com);

<sup>4</sup> Doutor e Docente do Curso de Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, [antonio.ximenes@ufrn.br](mailto:antonio.ximenes@ufrn.br);

<sup>5</sup> Doutor e Docente do Curso de Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, [abner.cordeiro@ufrn.br](mailto:abner.cordeiro@ufrn.br);

<sup>6</sup> Professor orientador: Doutor e Docente do Curso de Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, [davi.lopes@ufrn.br](mailto:davi.lopes@ufrn.br);

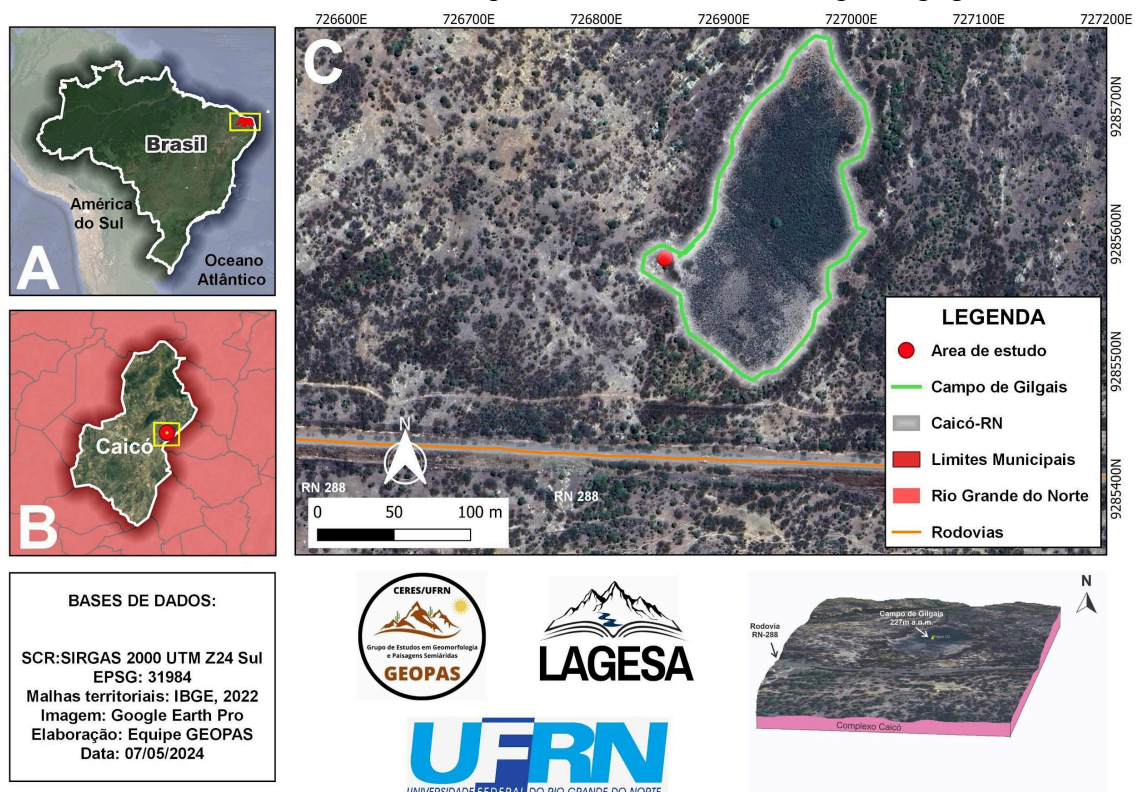
Na literatura, principalmente em língua portuguesa, existem lacunas sobre o entendimento dos microrrelevos gilgais no semiárido brasileiro (LIRA, 2022). Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi fazer uma caracterização de um campo de microrrelevos gilgais na região semiárida do Seridó Potiguar, tendo mais especificamente como área de estudo a localidade de Carro Quebrado, no município de Caicó-RN.

## METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

### 2.1. ÁREA DE ESTUDO

O campo de microrrelevos gilgais localiza-se nas margens da RN-288, no município de Caicó-RN, nas proximidades limite com São José do Seridó-RN, em uma localidade conhecida como Carro Quebrado (Figura 1). A área de ocorrência dos gilgais apresenta uma paisagem com muitos arbustos (Figura 1). O campo de gilgais encontra-se em uma área com um modelado de acumulação associada a um ambiente lacustre (Figura 1).

**Figura 1:** Mapa de localização da Área de estudo. A – Localização do Estado do Rio Grande do Norte; B – Município de Caicó-RN; C – Campo de gilgais.



Fonte: Autores (2024).

## 2.2. ANÁLISE DA GEOLOGIA

A caracterização geológica da área de estudo foi baseada nos dados do Projeto Evolução Crustal e metalogenia da Província Mineral do Seridó (BRASIL, 2021), produto da CPRM. A legenda, assim como as unidades litoestratigráficas e as convenções estruturais seguiram as recomendações da CPRM.

## 2.3. ANÁLISE DO RELEVO

Os produtos cartográficos foram elaborados em ambiente SIG, com uso do *software* QGIS (versão 3.34) onde utilizou-se como base imagens do satélite *Advanced Land Observing Satellite* (ALOS-PALSAR) contendo dados altimétricos com resolução espacial de 12,5 m. A partir deste elaborou-se o Modelo Digital de Elevação (MDE). Esses produtos foram adquiridos por meio do projeto *Alaska Satellite Facility* da NASA. Também foram utilizadas imagens de alta resolução do Google Satélite.

## 2.4. TRABALHO DE CAMPO

Foram realizados trabalhos de campo para a área de estudo com o intuito de caracterizar as unidades de relevo e o campo de gilgais. Realizou-se 30 medidas da altura dos microrrelevos e a distância entre os topos. Realizou-se registros fotográficos e foram coletadas coordenadas geográficas com a utilização de um GPS de navegação.

# RESULTADOS E DISCUSSÃO

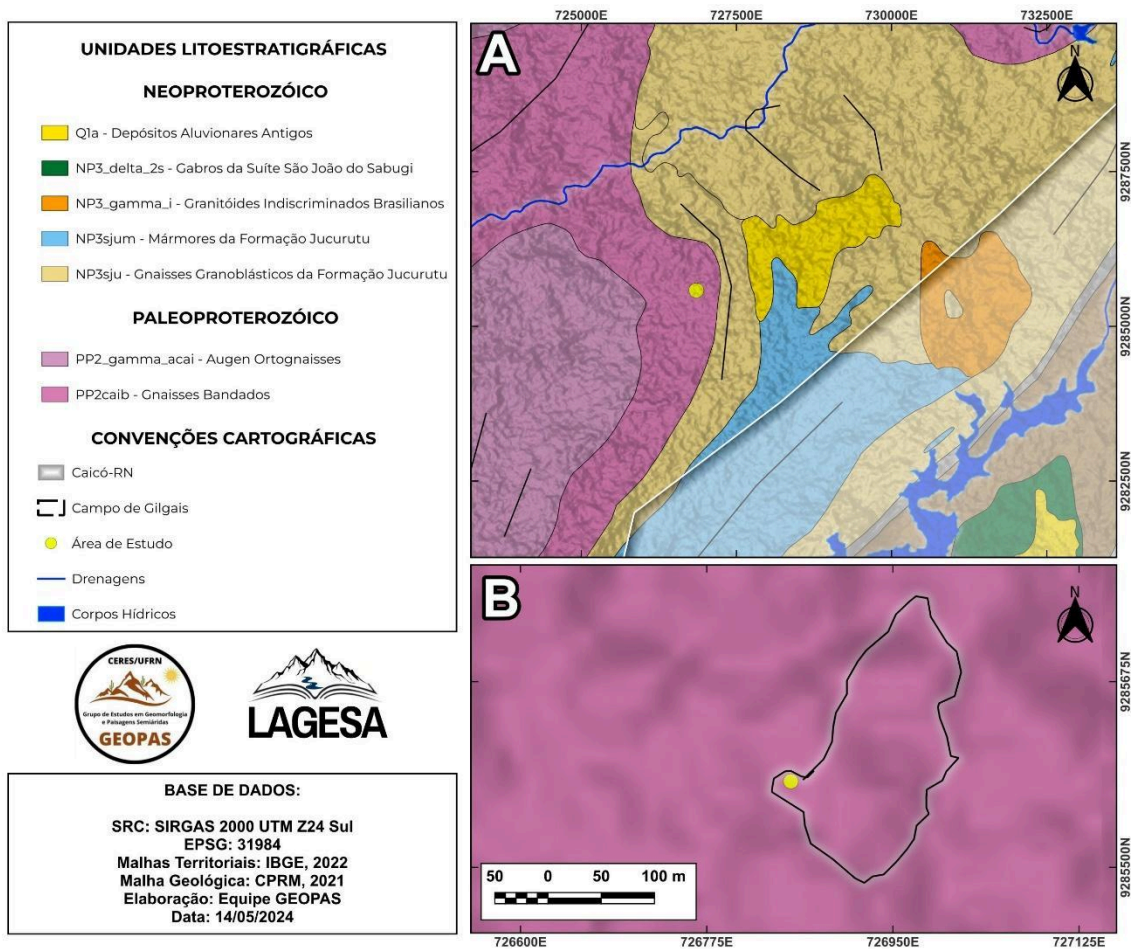
## 3.1. CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA

A área de estudo encontra-se geologicamente inserida na Província Borborema, sob o Domínio Rio Piranhas-Seridó (Almeida *et al.*, 1977). Na base da sequência litoestratigráfica tem-se rochas do Paleoproterozóico, com destaque para os gnaisses. Destaca-se que o campo de gilgais em estudo localiza-se exatamente sobre a área dos gnaisses do Paleoproterozóico, como pode ser observado na Figura 2 e também foi observado no campo.

Na sequência tem-se rochas associadas ao Grupo Seridó, com destaque para a Formação Jucurutu (NP3sju, NP3sjum) composta, principalmente, por gnaisses e mármore (Costa *et al.*, 2023; Jardim de Sá, 1994).

A existência do magmatismo brasileiro/cambriano foi um importante evento geológico que culminou para a existência de diversos corpos ígneos ao longo da Província Borborema, especificamente no Neoproterozóico superior (Angelim *et al.*, 2006). Na região também são encontrados gabros da Suíte São João do Sabugi e Depósitos Cenozóicos.

**Figura 2:** Mapa geológico da área (A), com detalhe para o campo de gilgais (B).



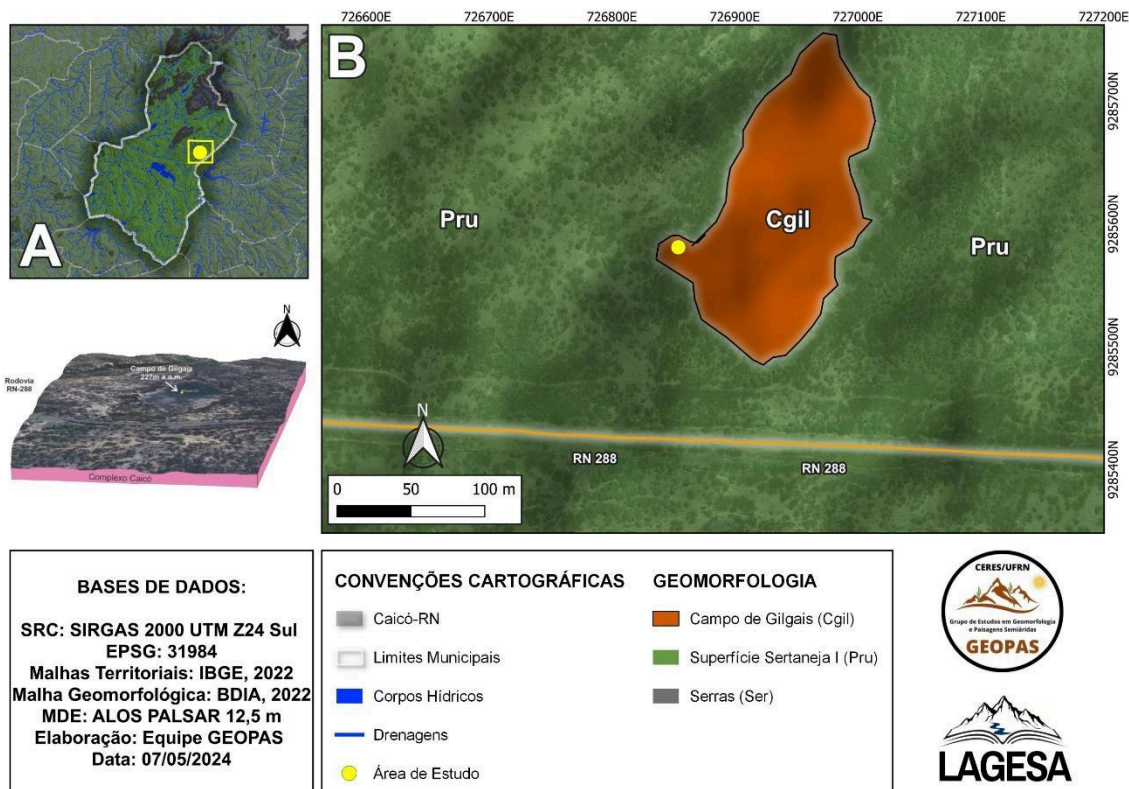
Fonte: Autores (2024).

### 3.2. CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA

A geomorfologia regional apresenta as seguintes unidades: i) Serras; ii) Superfície Sertaneja I; iii) Campos de gilgais (Figura 3). A área de estudo localiza-se

sobre a Superfície Sertaneja (sinônimo de Depressão Sertaneja), destaca-se que o campo de gilgai é uma área mais restrita onde tem-se um modelado de acumulação lacustre.

**Figura 3:** Mapa geomorfologia da área. A – Localização no município de Caicó-RN; B - detalhe do campo de gilgais.



**Fonte:** Autores (2024).

### 3.3. CARACTERIZAÇÃO DO CAMPO DE GILGAIS

O campo de gilgais localiza-se em uma área com modelados de acumulação lacustre. O formato do campo de gilgais tende a ser circular (Figura 3) refletindo o ambiente lacustre intermitente. Na área tem-se um ambiente mal drenado (Figura 4), o que favorece os ciclos de umedecimento e secagem, os quais são essenciais para a gênese dos microrrelevos gilgais.

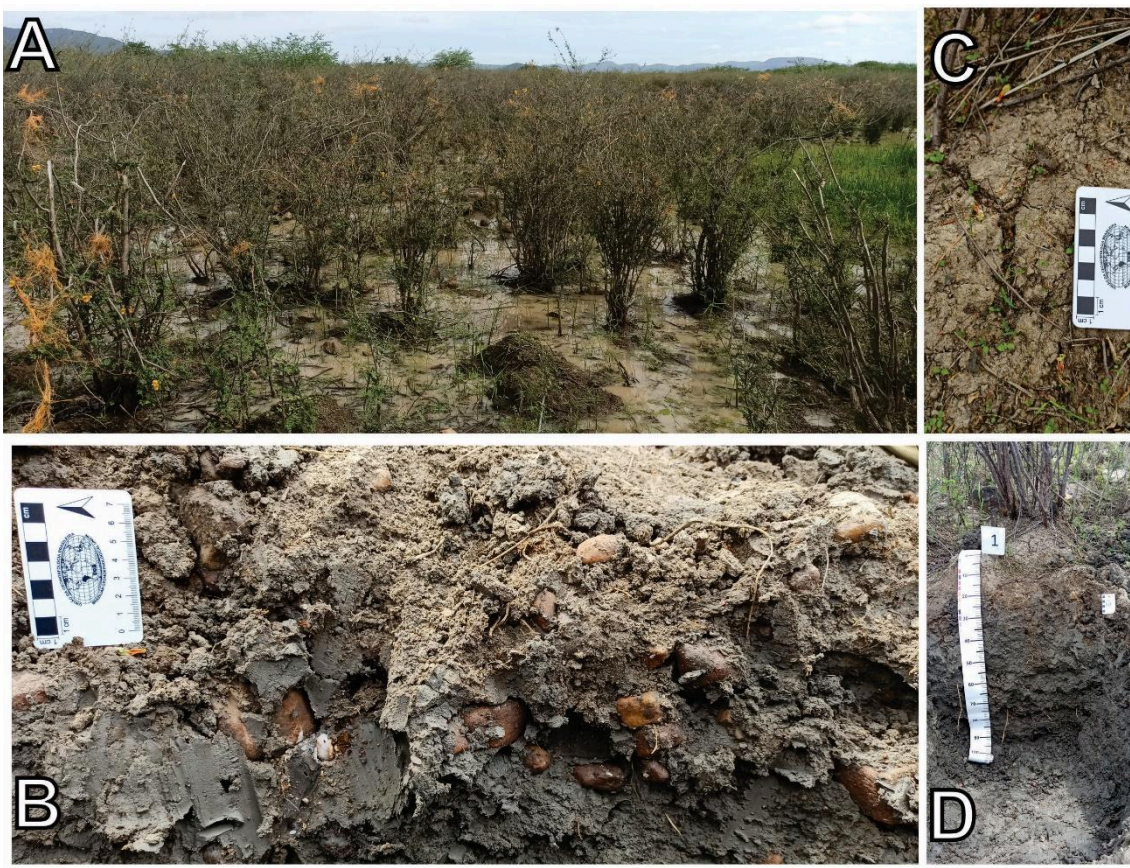
Na área de estudo foi identificado um Vertissolo (Figura 4). Segundo a FAO/WRB os gilgais estão diretamente associados com a existência de Vertissolos (IUSS WORKING GROUP WRB, 2022). Também foi registrado no campo a existência de uma linha de pedra ao longo do perfil de solo, o que retrata a acumulação de material fino sobre as linhas de pedras, as quais possivelmente estão associadas às condições

semiáridas com chuvas torrenciais, com alto poder de transporte de fragmentos rochosos.

A superfície da área de estudo possui uma série de fendilhamentos (Figura 4). Segundo Santos et al. (2018), áreas com microrrelevo do tipo gilgai possuem grande movimentação da massa do solo que se contrai e fendilha quando seca e se expande quando úmida.

No campo de gilgai analisado observou-se relações ecológicas, em que a maior parte dos arbustos se concentram nos topos dos micromontes, provavelmente, aproveitando as melhores condições ambientais, como, o menor estresse hídrico nas saliências (Figura 4).

**Figura 4:** Representação da paisagem da área de estudo. A – Campo de gilgai após episódio de chuva; B – Linha de pedra no perfil; C – Fendilhamento do solo; D – Perfil de Vertissolo.



Fonte: Autores (2024).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A área de estudo representa um modelado de acumulação lacustre no semiárido brasileiro, o que pode ser observado pelo formato do campo de gilgais tendendo a ser circular.

O ambiente onde localiza-se o campo de gilgais é mal drenado, o que é uma condição essencial para a sua gênese, pois, os ciclos de umedecimento e secagem são fundamentais para o processo de expansão e contração das argilas.

Os gilgais da área de estudo possuem relações ecológicas, em que a maior parte dos arbustos se concentram nas saliências dos microrrelevos, provavelmente, aproveitando as melhores condições ambientais, pois, as reentrâncias são áreas com maior estresse hídrico devido aos alagamentos mais frequentes.

Futuras análises químicas, físicas e mineralógicas dos solos podem trazer novas informações sobre a gênese e evolução dos microrrelevos gilgais, os quais possuem uma combinação de processos pedológicos e geomorfológicos, por isto, pode-se falar que suas origens e dinâmicas estão associadas a uma evolução pedogeomorfológica.

**Palavras-chave:** Superfície Sertaneja; Modelados de acumulação; Microrrelevos; Argilas.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos a colaboração da equipe do GEOPAS/UFRN (Grupo de Estudos em Geomorfologia e Paisagens Semiáridas). Agradecemos ao LABESA (Laboratório de Ecologia do Semiárido) pela infraestrutura oferecida. Por fim, agradecemos também os revisores e editores pelas sugestões e melhorias no trabalho.

## **REFERÊNCIAS**

ALMEIDA, F. F. M. et al. Províncias estruturais brasileiras. Simpósio de Geologia do Nordeste, v. 8, n. 1977, p. 363-391, 1977.

COSTA, A. P. et al. (Org.); (Informe de Recursos Minerais. Série Províncias Minerais do Brasil; 35) - Áreas de relevante interesse mineral (ARIM): evolução crustal e metalogenia da província mineral do Seridó: estados do Rio Grande do Norte e Paraíba. Recife: CPRM, 2023.

IUSS Working Group WRB. World Reference Base for Soil Resources. International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps. 4th edition. International Union of Soil Sciences (IUSS), Vienna, Austria, 2022. 234p.

JARDIM DE SÁ, E. F. A Faixa Seridó (Província Borborema, NE do Brasil) e o seu significado geodinâmico na cadeia Brasileira/Pan-Africana. PhD Thesis, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, Brasília, 803 p. 1994.

LIRA, D. I. et al. GILGAI MICRORELIEF MORPHOLOGY IN THE CAICÓ–RN REGION. International Journal Semiarid, v. 5, n. 5, 2022.

SANTOS, H.G., JACOMINE, P.K.T., ANJOS, L. H.C, OLIVEIRA, V.A., LUMBRERAS, J.F., COELHO, M.R., ALMEIDA, J.A., FILHO, J.C.A, OLIVEIRA, J.B., CUNHA, T.J. F. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Brasília, DF: Embrapa 5, 1-356, 2018.