

Curso: Bacharelado em Agronomia

Autor: Douglas Nogueira Lima

Lattes Autor: <http://lattes.cnpq.br/4526947468112207>

Orientador: Souza, Eduardo Soares de

Lattes Orientador: <http://lattes.cnpq.br/8125009165007422>

Coorientador:

Lattes Coorientador:

Ano de Defesa: 2026

Ano de Depósito: 2026

Título: Variabilidade espacial da respiração e resistência do solo à penetração em um cambissolo no semiárido pernambucano

Citação:

Douglas Nogueira Lima. Variabilidade espacial da respiração e resistência do solo à penetração em um cambissolo no semiárido pernambucano. 2026. 53 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Agronomia) – Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Serra Talhada, 2026.

Paginação: 53 f.

Tipo de Acesso: Total/Sem Restrições

Prazo:

Resumo:

Este estudo teve como objetivo analisar a variabilidade espacial da respiração do solo e da resistência à penetração em um Cambissolo no município de Serra Talhada, semiárido pernambucano. A região é caracterizada por elevada irregularidade pluviométrica, escassez hídrica e solos suscetíveis à degradação, o que torna relevante a compreensão dos atributos físicos e biológicos do solo para subsidiar práticas de manejo mais sustentáveis. A pesquisa foi conduzida em uma área experimental de 26 ha, localizada na Unidade Acadêmica de Serra Talhada, pertencente à Universidade Federal Rural de Pernambuco. Foram avaliados 92 pontos amostrais, distribuídos em malha com espaçamento aproximadamente regular, nos quais foram determinadas a respiração do solo (R_s - efluxo de CO_2), o conteúdo volumétrico de água (θ), a temperatura (T_s) e a resistência do solo à penetração (RP). Os dados foram submetidos à estatística descritiva, análise geoestatística por semivariogramas, interpolação por krigagem ordinária, correlação de Spearman e Análise de Componentes Principais (PCA). Os semivariogramas revelaram estrutura espacial para todos os atributos, com ajuste ao modelo esférico (θ , R_s e RP) e gaussiano (T_s). A temperatura do solo apresentou forte dependência espacial (IDE = 13,3 %), enquanto θ , R_s e RP apresentaram dependência moderada (IDE de 49,7 %, 68,9 % e 64,1 %, respectivamente). A respiração do solo correlacionou-se positivamente com a umidade e a temperatura ($p < 0,05$), indicando influência das condições edafoclimáticas sobre a atividade biológica. A PCA corroborou esse padrão, com o primeiro componente agrupando as variáveis biofísicas e o segundo isolando a RP como eixo mecânico. A resistência à penetração, por sua vez, apresentou comportamento espacial mais independente, sugerindo maior influência do histórico de uso e manejo da área. Os mapas de krigagem ordinária permitiram identificar zonas de maior atividade biológica e áreas com maior impedimento mecânico, demonstrando o potencial da geoestatística como ferramenta de apoio ao manejo localizado do solo no semiárido.

Abstract:

This study aimed to analyze the spatial variability of soil respiration and penetration resistance in a Cambisol in the municipality of Serra Talhada, semiarid region of Pernambuco, Brazil. The region is characterized by high rainfall irregularity, water scarcity, and soils susceptible to degradation, making it relevant to understand soil physical and biological attributes to support more sustainable management practices. The research was conducted in a 26-ha experimental area at the Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco. A total of 92 sampling points were evaluated on a grid with approximately regular spacing, where soil respiration (R_s — CO_2 efflux), volumetric water content (θ), soil temperature (T_s), and soil penetration resistance (PR) were determined. Data were subjected to descriptive statistics, geostatistical analysis via semivariograms, ordinary kriging interpolation, Spearman correlation, and Principal Component Analysis (PCA). Semivariograms revealed spatial structure for all attributes, with adjustment to the spherical model (θ , R_s and PR) and Gaussian (T_s). Soil temperature presented strong spatial dependence (IDE = 13.3 %), while θ , R_s and PR presented moderate dependence (IDE of 49.7 %, 68.9 % and 64.1 %, respectively). Soil respiration correlated positively with moisture and temperature ($p < 0.05$), indicating influence of edaphoclimatic conditions on biological activity. The PCA corroborated this pattern, with the first component grouping the biophysical variables and the second isolating PR as a mechanical axis. Penetration resistance, in turn, presented more independent spatial behavior, suggesting greater influence of the area's use and management history. Ordinary kriging maps allowed identifying zones of higher biological activity and areas with greater mechanical impedance, demonstrating the potential of geostatistics as a tool to support localized soil management in the semiarid.