

Engenharia Florestal

ANÁLISE MULTIVARIADA APLICADA À AVALIAÇÃO DE ATRIBUTOS FÍSICOS DO SOLO SOB DIFERENTES USOS

Pedro Henrique de Paula Silva - 14º módulo de Engenharia Florestal, UFLA, atividade vivencial.

Amanda Resende Santos - 12º módulo de Engenharia Ambiental, UFLA, atividade vivencial.

Dayane Saturnino de Santana - 4º módulo de Engenharia Florestal, UFLA, bolsista PIBIC/CNPq.

Lara Mota Corinto - Coorientadora, Mestranda do Departamento de Ciência do Solo, UFLA

Samara Martins Barbosa - Coorientadora, Pós-doutoranda do Departamento de Ciência do Solo, UFLA

Bruno Montoani Silva - Orientador, DCS, UFLA - Orientador(a)

Resumo

O conhecimento dos atributos físicos do solo é essencial para tomada de decisões relacionadas ao uso da terra e à gestão de recursos naturais. Estes influenciam diretamente a disponibilidade de água, a aeração, a estrutura e a capacidade de retenção de nutrientes dos solos. Dentre as diferentes técnicas empregadas na avaliação dos atributos físicos, tem sido cada vez mais comum o uso da Análise de Componentes Principais (PCA). Esta técnica tem ganhado significativa popularidade no campo da inteligência artificial (IA), pois permite lidar com dados complexos, identificar padrões ocultos e simplificar a sua interpretação. Diante disso, a presente pesquisa visa avaliar atributos físicos do solo sob diferentes usos do solo utilizando a PCA. Foram estudados seis atributos físicos do solo: densidade do solo (D_s); densidade de partículas (D_p); condutividade hidráulica (K_{sat}); textura (areia, silte e argila); porosidade total (P_t) e matéria orgânica (MO) sob diferentes usos (agricultura, floresta e pastagem) e solos (Cambissolo, Argissolo e Gleissolo), a partir do Banco de Dados Hidrofísicos para Solos Brasileiros versão 1 (Hybras 1.0) do Serviço Geológico do Brasil - CPRM. Após a coleta dos dados brutos, realizou-se o pré-processamento para eliminação de dados nulos e em seguida as análises estatísticas com auxílio do software R. Os componentes 1, 2 e 3 explicam, juntos, 89% e 85,3% de toda variância ocorrida nos dados para Argissolo e Cambissolo, respectivamente, enquanto que em Gleissolo 85,5% da variância é explicada por duas dimensões. Os atributos físicos do solo variam em relação ao uso e a classe de solo, exceto em pastagem e formação florestal sob argissolo. D_s e P_t são inversamente proporcionais para todos os solos e usos avaliados. Incremento em MO favorece K_{sat} em formação florestal, exceto no Gleissolo. K_{sat} foi o atributo com menor influência pelo uso do solo em argissolo. Os maiores teores de areia são associados a solos com uso agropecuário, exceto para argissolo. Conclui-se que os atributos físicos do solo são afetados em diferentes escalas a depender da classe e do tipo de uso do solo. A IA tem ferramentas como a PCA que podem otimizar interpretações dos atributos físicos do solo, e por tanto, com grande potencial de utilização para gestão agrícola e ambiental atendendo as demandas globais de sustentabilidade e segurança alimentar.

Palavras-Chave: PCA, Atributos físicos do solo, Solos.

Link do pitch: https://youtu.be/y_WBj7fZh0g