

Engenharia Florestal

Predição e mapeamento digital de material de origem do solo com dados de sensor proximal.

Ana Lucia Cerino Rodrigues - 7º módulo de Engenharia Florestal, bolsista PIBIC/FAPEMIG, UFLA;

Fernanda Almeida Bócoli - Coorientadora, pesquisadora Pós-doutoranda, DCS, UFLA;

Sérgio Henrique Godinho Silva - Orientador, Docente, DCS, UFLA - Orientador(a)

Eduane José de Pádua - pesquisador, Dr. em Ciência do Solo, DCS, UFLA;

Nilton Curi - Orientador, Docente, DCS, UFLA;

Marco Aurélio Carbone Carneiro - Docente, DCS, UFLA

Resumo

O material de origem (MO) do solo influencia vários atributos do solo. Assim, a identificação precisa do MO é fundamental para o entendimento de diversos atributos do solo e para elaboração de estratégias de manejo sustentável. Frente ao desafio de identificar o MO em solos profundos, o desenvolvimento de modelos matemáticos para predizê-lo pode contribuir significativamente para melhoria dos mapas de distribuição das rochas. Este trabalho tem o objetivo de prever o MO de solos da Fazenda Muquém (UFLA) por meio de modelos de predição e dados de fluorescência de raios-X portátil (pXRF), que permitam aumentar o detalhamento dos mapas da distribuição espacial das rochas. Foram coletadas 118 amostras de solo em 57 pontos distribuídos na área da Fazenda Muquém, em Lavras-MG, nas profundidades de 0–20 e 80–100 cm. Adicionalmente, 14 amostras de rochas foram coletadas na área. As amostras de solo foram secas ao ar, peneiradas a 2 mm e analisadas por pXRF. Gráficos boxplot foram gerados para auxiliar a diferenciação dos MO, enquanto o modelo de predição do MO foi desenvolvido com o algoritmo random forest, a partir dos dados do pXRF, no software R 4.3.1. Para a espacialização do MO foi utilizado o modelo gerado com os dados das rochas aplicados aos dados de solos das duas profundidades. Os mapas gerados foram validados por meio do índice Kappa (IK) e da acurácia global (AG). Foram identificados dois tipos de rocha na área de estudo: gábro e granito. Os boxplots revelaram que os elementos As, Cr, Fe, Mg, Ni, P, Sn, Ti, V e Zn apresentaram maiores concentrações no gábro, enquanto Si, K, Rb e Ba foram mais abundantes no granito, auxiliando na diferenciação destas rochas. Os dados do solo amostrado de 80–100 cm resultaram em predições de maior acurácia, comparadas àquelas em superfície, 80-100 cm (AG: 0,76 e IK: 0,52) e 0,59); e de 0-20 cm (AG: 0,59 e IK: 0,24), devido à maior similaridade dos solos profundos com o MO e menor influência de fatores externos (ex.: atividades antrópica, biológica e atmosférica). Dados do pXRF foram eficazes para predição do MO, apresentando bons índices de acurácias em solos mais profundos (80-100cm).

Palavras-Chave: rochas de origem, modelagem, aprendizagem de máquina.

Instituição de Fomento: FAPEMIG

Link do pitch: <https://youtu.be/pL-uFHfitIQ?si=2pjPq6ln8GYdyMaD>