

ID: 1206

Área: Divisão 1 – Solo no espaço e no tempo: Comissão 1.3 - Pedometria

Título: PREDIÇÃO ESPACIAL DE AREIA TOTAL ATRAVES DE MACHINE LEARNING: ESTUDO DE CASO PROJETO SALITRE, BAHIA

Autores: SALDANHA, G D R (UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO, SEROPÉDICA, RJ, Brasil), PINHEIRO, H S K (UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO, SEROPÉDICA, RJ, Brasil), CARVALHO JUNIOR, W (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - SOLOS, RIO DE JANEIRO, RJ, Brasil), CHAGAS, C D S (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - SOLOS, RIO DE JANEIRO, RJ, Brasil), RODRIGUES, N B (UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO, SEROPÉDICA, RJ, Brasil), RAMOS, E E C (UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO, SEROPÉDICA, RJ, Brasil), GUIMARÃES, L D D (INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO MATO GROSSO - CAMPO NOVO DO PARECIS, CAMPO NOVO DO PARECIS, MT, Brasil)

Resumo:

O uso de modelos preditivos para a produção de mapas de solo otimiza a obtenção e fornecimento de informações quanto a distribuição espacial de atributos físicos e químicos, assim como suas classes, dando suporte a um uso mais racional desse recurso natural. Nesse contexto, o objetivo do trabalho foi comparar dois modelos de machine-learning, Regressão Linear Múltipla (RLM) e Random Forest (RF), para a predição da distribuição da fração areia total do solo. Para isso, foram utilizadas 399 amostras da camada superficial do solo (0-20cm), coletadas em área pertencente ao Projeto de Irrigação Salitre, no município de Juazeiro (BA). As amostras foram subdivididas para que fossem realizados os procedimentos estatísticos de treinamento e validação dos modelos, pelos softwares R e RStudio, e o layout final dos mapas foram feitos no software QGIS. Os parâmetros utilizados para comparação dos modelos foram coeficiente de determinação (R^2), raiz quadrada do erro médio (RMSE), erro médio (ME), erro médio absoluto (MAE) e erro quadrático médio (MSE). Como resultados, foi constatado que os valores referentes ao R^2 e R^2 ajustado para RLM foram de 0,49 e 0,48, respectivamente, enquanto para RF foram de 0,58 para ambos os coeficientes. Tais resultados indicam que o RLM demonstrou correlação moderada com as covariáveis utilizadas no modelo, entretanto, o RF apresentou melhor desempenho do modelo para a predição da fração areia total na camada superficial do solo. Além disso, em todos os valores estimados de erro (RMSE, MSE, MAE e ME) os menores valores foram encontrados para o modelo RF, indicando a sua maior acurácia quando comparado com o RLM. Conclui-se que o modelo RF apresentou melhor desempenho na predição da distribuição espacial dos teores de areia total para a área de estudo, quando comparado com o modelo RLM, pois apresentou maior precisão e menor taxa de erro nos parâmetros de acurácia, refletindo em um mapa com maior similaridade ao que é encontrado em campo.

Palavras-chave: mapeamento digital; modelos preditivos; granulometria do solo.

Instituição financiadora: EMBRAPA SOLOS; CODEVASF

Agradecimentos: EMBRAPA SOLOS; UFRRJ; CPGA-CS/UFRRJ;