

Avaliação da densidade de solos com diferentes texturas por microtomografia computadorizada de raios-x

Mathias Daroz Guastali¹; Argeu Brito Silveira²; Aline Segnini³; Paulo Renato Orlandi Lasso⁴; Alberto Bernardi⁵; Carlos Manoel Pedro Vaz⁶; Débora Marcondes Bastos Pereira Milori⁶

¹Aluno de graduação em Tecnologia em Produção Sucroalcooleira, Centro Universitário Central Paulista, São Carlos, SP; mathias.sucro@gmail.com;

²Aluno de graduação em Tecnologia em Produção Sucroalcooleira, Centro Universitário Central Paulista, São Carlos, SP;

³Bolsista de Pós-Doutorado, Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP;

⁴Analista, Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP;

⁵Pesquisador, Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

⁶Pesquisadores, Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP.

O solo é um meio poroso, estruturado e biologicamente ativo, onde ocorre a maioria das interações químicas e bioquímicas entre a superfície da Terra e atmosfera. As propriedades físicas dos solos são dinâmicas e interagem entre si, podendo exercer grandes influências umas sobre as outras, dependendo também do manejo adotado. O arranjo espacial das partículas e dos espaços entre elas (poros) define o ambiente ecológico do solo, avaliado pela sua densidade, geometria, tamanho e continuidade de poros, retenção de água, parâmetros esses associados a sua estrutura. Com ampla aplicação, a Microtomografia Computadorizada de Raios-X (MC de Raios-X) pode ser utilizada na avaliação dos parâmetros físicos do solo, tais como a densidade do solo. O objetivo desse estudo foi estimar a densidade de solos com diferentes texturas por MC de Raios-X. Os resultados foram comparados com a densidade global obtida pelo método tradicional, dos anéis volumétricos. As coletas de solo foram realizadas na Embrapa Pecuária Sudeste e as análises laboratoriais, na Embrapa Instrumentação Agropecuária, ambas localizadas na cidade de São Carlos, SP. Foram coletados dois tipos de solo com diferentes texturas: LVdf (Latossolo Vermelho distroférrico) de textura argilosa, e o RQ (Neossolo Quartzarênico) de textura arenosa, ambos amostrados em duas profundidades (0-10 e 10-30 cm) e divididos em cinco replicatas. O procedimento tradicional para o cálculo da densidade global foi realizado com amostras indeformadas de solos, secas em estufa a 105°C até a massa ficar constante. Para as medidas com a MC de Raios-X, as amostras (torrões indeformados) foram esculpadas em aproximadamente 2 cm de altura por 1 cm de diâmetro. As imagens produzidas pela MC de Raios-X foram analisadas pelo software CTAn que construiu um histograma dos coeficientes de atenuação linear de Raios-X para cada amostra. Como estes coeficientes são proporcionais à densidade em cada ponto da amostra, a média dos mesmos deve guardar correlação com a densidade global da amostra. Os resultados de densidade obtidos pelas duas técnicas para solos de diferentes texturas, apresentaram uma alta correlação ($R^2=0,89$) entre si. Dessa forma, conclui-se que a técnica de MC de Raios-X tem potencial para ser utilizada na medida de densidade do solo.

Apoio financeiro: EMBRAPA.

Área: Instrumentação Agropecuária.