

O uso da técnica de tomografia computadorizada de raios-x (T.C.) na investigação de alguns atributos físicos de solos agricultáveis

Tseng Chien Ling¹; Silvio Crestana²; Marlene Cristina Alves³

¹ Aluna de doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade São Paulo, São Carlos, SP, chient86@gmail.com.

² Pesquisador, Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP, crestana@cnpdia.embrapa.br.

³ Professora titular, Departamento de Fitossanidade, Engenharia Rural e Solos, UNESP, Ilha Solteira, SP, mcalves@agr.feis.unesp.br.

O solo é um material importante, nele ocorrem diversos processos físicos, químicos e biológicos que são essenciais para as atividades agrícolas. No entanto, sabe-se que a exploração inadequada do solo pode causar alterações irreversíveis do próprio e, torná-lo indisponível para uso agrícola. Assim, do ponto de vista das atividades agrícolas, os atributos físicos assumem papéis fundamentais que caracterizam a qualidade do solo. Desta forma, o objetivo do presente trabalho é apresentar os principais atributos físicos do solo, tais como a densidade, a porosidade e a distribuição de tamanho de agregados, por meio da técnica de Tomografia Computadorizada de Raios-X (TC). Mais especificamente, por um microtomógrafo de raios-x não médico, que encontra-se disponível na Embrapa - Instrumentação. Essa técnica ainda permite a visualização do interior do objeto de forma não invasiva e não destrutiva. As amostras de solo foram coletadas no entorno da Usina Hidrelétrica de Ilha Solteira (SP) e pastagens do MS. Foram selecionados seis tratamentos de solo para o experimento: um ocupado por vegetação nativa (Cerrado), um de pastagem recuperada, um de pastagem degradada, outro de solo tratado com *Astronium fraxinifolium* (Gonçalo-alves) + *Brachiaria decumbens* + Lodo de esgoto, um de solo degradado/decapitado e um último de solo recuperado. Em seguida foram obtidas as projeções tomográficas por meio de microtomógrafos (modelo 1172 da Embrapa - Instrumentação e modelo 1176 da Faculdade de Odontologia da Unesp - Araraquara), depois foram reconstruídas as imagens tomográficas bidimensionais por software NRCon. Por fim, essas imagens foram analisadas pelo software CT-Analyser para obtenção dos atributos físicos. Como resultado das observações e medidas tomográficas realizadas em função dos solos estudados foi possível detectar diferenças quantitativas e qualitativas referentes à densidade, porosidade e distribuição de tamanho de agregados. Adicionalmente, foi construído um modelo tridimensional para visualizar o interior das amostras. Finalmente, o trabalho mostrou a potencialidade e a aplicação do método de T.C. nas investigações dos atributos físicos das amostras estudadas. Contribui-se, portanto, com uma ferramenta de observação e análise do solo de grande valia quando se pretende apoiar decisões que visam o uso sustentável da natureza, através de atividades produtivas e agropecuárias.

Apoio financeiro: CNPq.

Área: Instrumentação Agropecuária.