

PROPRIEDADES FÍSICAS DE ORGANOSSOLOS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

A.G. Ebeling^{1*}; G.S. Valladares²³; L.H.C. dos Anjos¹; M.G. Pereira¹

1. Departamento de Solos, UFRRJ. 23890-000 Seropédica, RJ.

2. Doutorado Curso de Pós-Graduação em Agronomia – Ciência do Solo, UFRRJ.

3. Embrapa Monitoramento por Satélite, Av. Dr. Júlio Soares de Arruda, 803, Parque São Quirino, 13088-300 Campinas, SP

*e-mail: adiersonufrj@bol.com.br

Apoio CPGA-CS, UFRRJ. Projeto financiado pelo CNPq, CAPES e FAPERJ

Introdução: A classe dos Organossolos ocorre em pequenas extensões territoriais no Brasil (cerca de 1% do território nacional). Todavia é comum a intensa utilização agrícola desses solos, que quando bem manejados, na maioria das vezes conduzem a altas produtividades. Tornam-se necessários mais estudos para a melhor caracterização dos Organossolos, para indicar critérios de classificação e assim correlacioná-los com a aptidão agrícola e capacidade de uso, bem como gerar informações para sua utilização racional, buscando a preservação e a sustentabilidade dos ecossistemas onde eles se inserem. Pela sua própria gênese, as propriedades físicas dos Organossolos estão sujeitas a alterações relativamente rápidas. A drenagem artificial desses solos pode conduzir ao processo de subsidência, que é a diminuição de seu volume, causada pela oxidação da matéria orgânica, além da redução de volume do solo, devida a retirada da água, e fácil combustão da matéria orgânica bruta. O objetivo do presente trabalho foi caracterizar algumas propriedades físicas, utilizadas para qualificar a natureza do material orgânico, de Organossolos do Estado do Rio de Janeiro.

Material e Métodos: Foram obtidas amostras de 6 Organossolos, em áreas com diferentes usos e coberturas vegetais no Estado do Rio de Janeiro. Os perfis coletados estão em áreas sob cobertura de: 1) plantio de coco e mandioca, artificialmente drenada, em Santa Cruz (RJ6 e RJ7, respectivamente), na zona rural do Rio de Janeiro; 2) terra recém cultivada com milho, drenada a cerca de cinco anos, em São José da Boa Morte (RJ3), região serrana do Estado; 3) dois perfis, um sob floresta secundária altimontana e outro sob vegetação secundária de gramíneas e utilizada para camping, situados no Parque Nacional de Itatiaia, com boa drenagem (RJ1 e RJ2); 4) com pastagem de brachiária no Município de Nova Friburgo (RJ4), também região serrana. Em cada uma das áreas, foram abertas trincheiras para descrição morfológica, coleta e caracterização dos perfis, de acordo com as normas da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo e Embrapa. A caracterização física da matéria orgânica seguiu metodologia de Lynn et al. (1974), Kampf & Schneider (1989) e Carter (1993).

Resultados e Discussão: O material mineral é mais denso que o material orgânico e por isso, quando presente em maior quantidade, exerce influência nos Organossolos elevando a sua densidade. Na figura 1, onde é apresentada a relação entre estas duas propriedades, percebe-se que a densidade do solo (D_s) aumenta com o aumento do teor de material mineral (%MM).

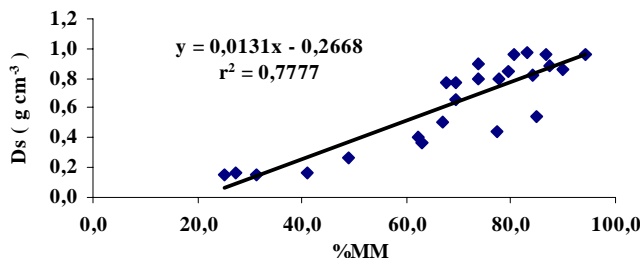


Figura 1. Relação entre a densidade do solo (D_s) e o % de material mineral (%MM).

A figura 2 mostra o ótimo ajuste à análise de regressão do resíduo mínimo (RM) em função da densidade do solo, com coeficiente de correlação $r^2=0,975$ significativo a 1%, indicando que 97,5% dos dados se ajustam a equação da reta. O atributo resíduo mínimo (RM) é uma medida da constituição mineral do material de solo, estimada através da proporção entre a espessura residual e a original. Esta variável pode ser relacionada ao potencial de subsidência do solo. Nos perfis estudados, o RM variou de $0,03 \text{ cm cm}^{-1}$ a $0,60 \text{ cm cm}^{-1}$. Para os perfis com cultivo de coco e mandioca, os maiores valores de RM encontrados foram $0,36 \text{ cm cm}^{-1}$ (horizonte Hdp1, RJ6) e $0,31 \text{ cm cm}^{-1}$ (Hdp1, RJ7), nos horizontes superficiais. Isto é devido ao processo de oxidação da matéria orgânica, iniciado a partir da drenagem das áreas, evidenciando um acentuado grau de mineralização da matéria orgânica e, portanto, indicando um elevado grau de subsidência. Nos perfis de Itatiaia e de Nova Friburgo, devido ao manejo menos intensivo e às baixas temperaturas pelas elevadas altitudes, há favorecimento da manutenção da matéria orgânica do solo mesmo nas camadas superficiais. O perfil RJ3, drenado há poucos anos, apresentou baixos valores de RM, demonstrando alto potencial de subsidência desse solo.

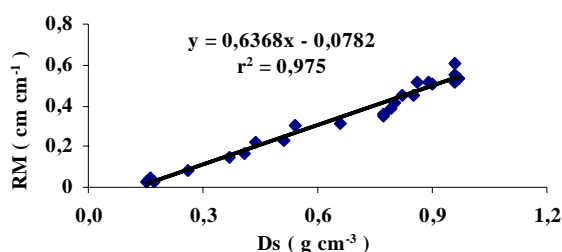


Figura 2: Resíduo mínimo (RM) em função da densidade do solo (D_s).

Os valores de densidade da matéria orgânica (DMO), para as diferentes áreas estudadas variaram de $0,06$ a $0,25 \text{ kg dm}^{-3}$. Para a maioria dos perfis observa-se uma redução da DMO em profundidade, reflexo do maior grau de humificação e mineralização da matéria orgânica nas camadas superficiais. No perfil RJ1 do Parque Nacional de Itatiaia, os três primeiros horizontes apresentaram resultados semelhantes de DMO, variando de $0,08 \text{ kg dm}^{-3}$ no horizonte O1 para $0,06 \text{ kg dm}^{-3}$ no horizonte O2 e $0,09 \text{ kg dm}^{-3}$ no horizonte O3, tendo o horizonte O4 apresentado valores de $0,17 \text{ kg dm}^{-3}$. Esses resultados são inversos aos encontrados nos demais perfis. O que pode ser explicado pelo baixo grau de decomposição da matéria orgânica nas camadas superficiais, de natureza fíbrica, com muitos restos de tecidos vegetais pouco ou não decompostos, sobrepostos ao horizonte O4 húmico. Ao contrário do observado para o % MM foi encontrada uma baixa correlação, não significativa, entre a D_s e a DMO (Figura 3).

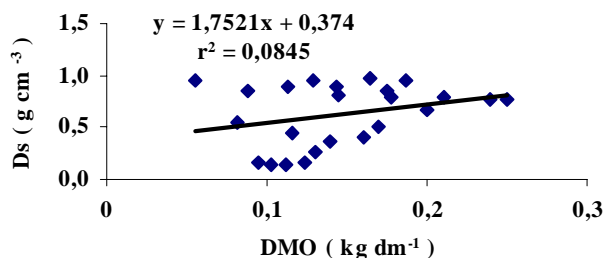


Figura 3: Relação da densidade do solo (D_s) com a densidade da matéria orgânica (DMO).

O teor de fibras esfregadas é normalmente utilizado para representar o grau de decomposição do material orgânico e pode ser associado ao conteúdo de material mineral do solo. À medida que decresce o teor de fibras esfregadas, espera-se um aumento do teor de material mineral do

solo. A figura 4 apresenta a relação entre os teores de fibras esfregadas e o conteúdo de material mineral dos solos estudados.

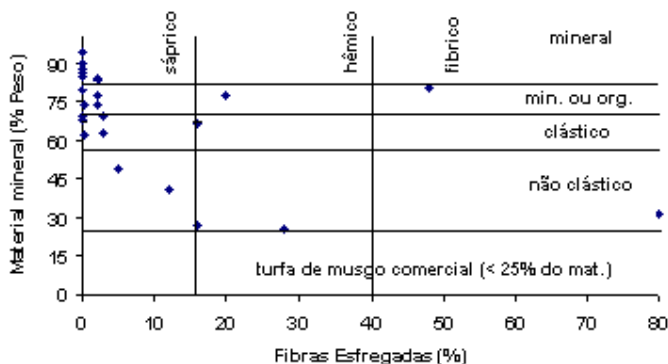


Figura 4: Material mineral e estado de decomposição dos solos estudados.

Apesar do amplo uso da metodologia para quantificação das fibras esfregadas, adotado nos sistemas de classificação de vários países, sua determinação apresentou problemas na execução. Agregados mais resistentes à compressão entre os dedos, fração areia e fragmentos de carvão, em muitas amostras são de difícil separação das fibras, gerando com isso erros na estimativa dessa propriedade.

Nos perfis estudados a densidade do solo apresentou níveis variáveis, mostrando as diferenças que existem entre o conteúdo de matéria orgânica e mineral e sua influência na constituição do solo. Esse efeito é acentuado em função das diferentes formas de manejo associadas à atividade agrícola, como na região de Nova Friburgo ($D_s = 0,97 \text{ g cm}^{-3}$) e nos solos em São José da Boa Morte ($D_s = 0,15 \text{ g cm}^{-3}$). As propriedades D_s , %MM e DMO apresentaram grande variação e parecem refletir características genéticas e de manejo dos Organossolos, podendo ser utilizadas no auxílio da classificação desses solos, bem como na indicação de uso e manejo. O RM se mostra uma propriedade interessante para avaliar o grau de subsidência que um solo pode alcançar, quando alterado seu equilíbrio original. A avaliação do grau de decomposição do material orgânico pelo teor de fibras esfregadas, método citado em vários trabalhos, se mostrou duvidosa na sua precisão e praticidade para a caracterização do material orgânico, nos Organossolos estudados.

Referências:

- CARTER, R. M. Soil sampling and methods of analysis. Canadian Society of Soil Science. Lewis Publishers, p. 423-471, 1993.
- KÄMPF, N. & SCHNEIDER, P. Caracterização de solos orgânicos do Rio Grande do Sul: Propriedades morfológicas e físicas como subsídios à classificação. R. Bras. Ci. Solo, 13: 227-236, 1989.
- LYNN, W.C.; MC KINZIE, W.E.; GROSSMAN, R.B. Field laboratory tests for characterization of Histossols. In: AANDAHL, A.R.; BUOL, S.W.; HILL, D.E.; BAILEY, H.H. (eds.). Histossols their characteristics, classification, and use. Madison: Soil Science Society of America, 1974. p.11-20.