

INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA DE SECAGEM DE TERRA PARA ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DETERMINADA POR ATENUAÇÃO DE RAIOS GAMA

Antonio Angelotti Netto^[1], Fernando das Graças Braga da Silva⁽²⁾, Odo Primavesi⁽³⁾, Carlos Manoel Pedro Vaz⁽⁴⁾, João de Mendonça Naime⁽⁴⁾ & Silvio Crestana⁽⁴⁾

1. INTRODUÇÃO

A determinação do tamanho das partículas de amostra de terra constitui parâmetro essencial na caracterização de solos (Vaz et al., 1997), na recomendação de aplicação de insumos, como pesticidas e fertilizantes, na previsão de propriedades físicas de solos, como retenção de água, densidade, permeabilidade e porosidade, e como indicador da qualidade do solo, sob os aspectos de drenagem, erosão, adsorção de nutrientes e pesticidas (Vaz et al., 1996).

As técnicas tradicionais de determinação da granulometria do solo, pipeta e densímetro de Bouyoucos, são relativamente simples e de baixo custo, contudo apresentam algumas limitações e desvantagens (Vaz et al., 1997), as quais foram eliminadas com o desenvolvimento do analisador granulométrico de solos que determina o perfil completo da distribuição do tamanho de partículas com rapidez e precisão (Naime et al., 2001).

Entretanto, o procedimento sugerido para a obtenção da composição granulométrica por meio da atenuação de raios gama, não tem levado em consideração a recomendação de Kunze & Dixon (1986) e Embrapa (1997), que consiste em secar as amostras de terra ao ar ou em estufa até 40°C.

Neste contexto, objetivou-se no presente estudo averiguar a influência da temperatura de secagem da amostra de terra destinada à determinação da granulometria por meio da atenuação de raios gama.

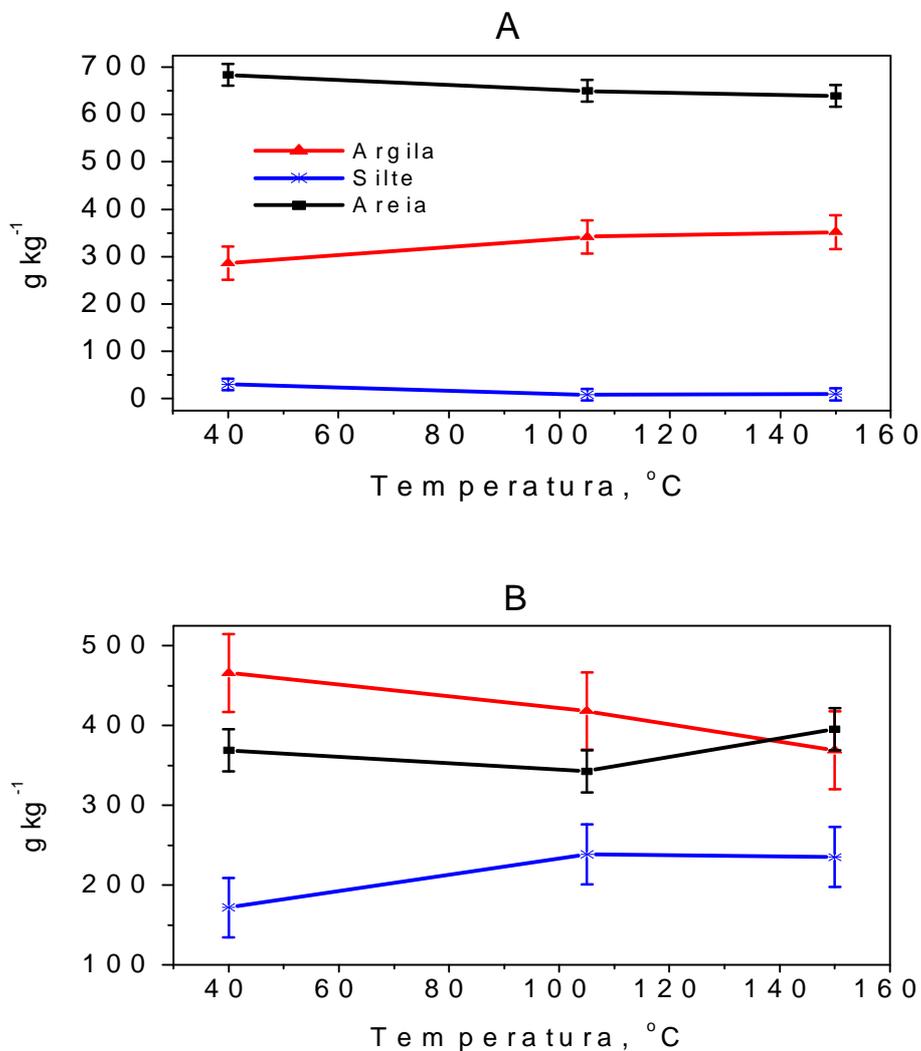
2. MATERIAL E MÉTODOS

Os solos estudados ocorrem na Fazenda Canchim da Embrapa Pecuária Sudeste, e foram classificados por Calderano Filho et al. (1998) segundo a metodologia da Embrapa (1999) como: Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico (LVAd), Nitossolo Vermelho Eutroférico (NVef) e Latossolo Vermelho Distrófico (LVd).

Foram coletadas amostras de terra na camada superficial (0,0 a 0,2 m), em cada classe de solo. Essas amostras foram peneiradas em malha de 1 mm, homogêneas, divididas em três porções de 0,3 kg cada e colocadas para secar nas temperaturas de: 40, 105 e 150 °C, durante 24 horas. Cada porção foi dividida em três alíquotas de 0,04 kg. A dispersão química das partículas sólidas foi realizada adicionando-se 10 ml de NaOH (1N) a cada alíquota de terra. Após 14 horas em repouso procedeu-se à dispersão física dessas partículas em um agitador de alta rotação por 15 minutos. A solução contendo partículas de terra e NaOH foi transferida para recipientes de acrílico e levadas ao analisador para a determinação da composição granulométrica (Vaz et al., 1997).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 1 é mostrada a influência da temperatura na determinação granulométrica dos solos, sobretudo para o Nvef, que apresentou decréscimo na quantidade de argila enquanto o silte aumentava com o incremento da temperatura. Isso se deve, provavelmente, à maior quantidade e tipo de argila presente nesse solo, uma vez que dependendo do cátion permutável presente no argilo-mineral, a secagem total pode levar a um processo irreversível da dispersão de partículas sólidas, o que não ocorre com a secagem parcial. Por esta razão, não se recomenda secar solo argiloso, diretamente ao sol ou em estufa em altas temperaturas, antes da realização de qualquer ensaio (Nogueira, 1988).



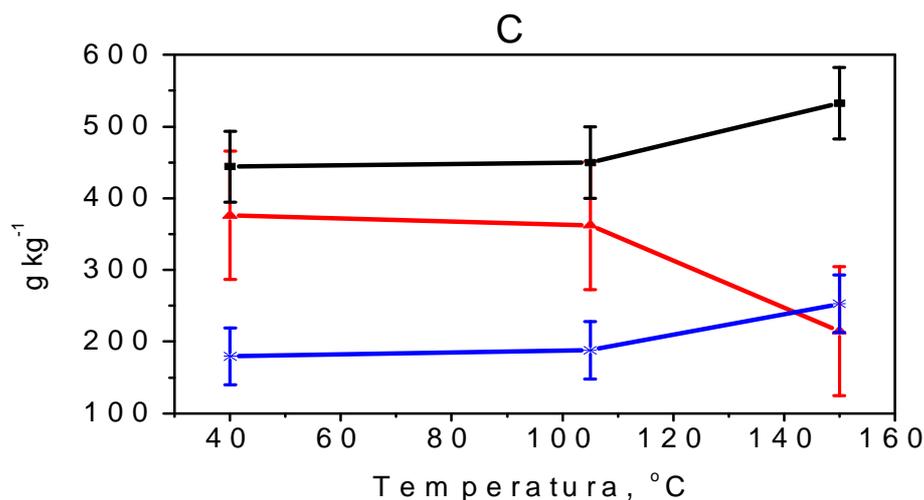


Figura 1. Valores da composição granulométrica e desvio padrão, do (A) Latossolo Vermelho Amarelo, (B) Nitossolo Vermelho e (C) Latossolo Vermelho nas temperaturas estudadas.

4. CONCLUSÕES

A elevação da temperatura acima daquela recomendada provocou a descaracterização da composição granulométrica, especialmente para os solos mais argilosos. Desse modo, sugere-se novos estudos para estabelecer a temperatura ideal para a obtenção da granulometria do solo por meio da atenuação de raios gama, retificando assim, a metodologia proposta para tal determinação.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Manual de métodos de análise do solo**. Rio de Janeiro, 1997, 212p.
- KUNZE, G.W. & DIXON, J.B. Pretreatment for mineralogical analysis. p. 91-1001. In: Klute, A. (ed.) **Methods of soil analysis**. Part 1 2nd ed. Agron. Monogr. 9. ASA and SSSA, Madison, WI. 1986.
- NAIME, J.M.; VAZ, C.M.P. & MACEDO, A. Automated soil particle size analyzer based on gamma-ray attenuation. **Computers and Electronics in Agriculture**, v. 31, p. 295-304, 2001.
- NOGUEIRA, J.B. **Mecânica dos solos**. São Carlos, Escola de Engenharia de São Carlos-USP. 1988. 197 p.
- CALDERANO FILHO, B.; SANTOS, H. G. dos; FONSECA, O. O. M.da; SANTOS, R. D. dos; PRIMAVESI, O.; PRIMAVESI, A. C. **Os solos da Fazenda Canchim, Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste, São Carlos, SP: Levantamento semi-detalhado, propriedades e potenciais**. Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPS/São Carlos: EMBRAPA-CPPSE, 1998. 95p. (EMBRAPA-CNPS. Boletim de Pesquisa, 7) (EMBRAPA-CPPSE. Boletim de Pesquisa, 2).
- VAZ, C.M.P.; NAIME, J.M.; MACEDO, A. & MELLO, S. **Análise granulométrica por raios gama**. São Carlos, EMBRAPA/CNPDI - Boletim de Pesquisa, n^o 5. 1997, 13p.
- VAZ, C.M.P.; NAIME, J.M.; MACEDO, A. **Analizador granulométrico de solos**. São Carlos, EMBRAPA/CNPDI - Comunicado técnico, n^o 5. 1996, 5p.

(1) Eng. Agrônomo, Doutorando em Ciências da Engenharia Ambiental/USP, EESC, São Carlos-

angeloti@cnpdia.embrapa.br

(2) Professor e pesquisador - USP-EESC- PRODOC - PPG-SEA/CAPES, São Carlos-SP.

(3) Pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos-SP.

(4) Pesquisador da Embrapa Instrumentação Agropecuária. São Carlos-SP.