

## **DETERMINAÇÃO DO NÚMERO DE REPETIÇÕES NECESSÁRIAS PARA ANÁLISE DE ARGILA DISPERSA EM ÁGUA <sup>1/</sup>**

Cátia Araujo Farias <sup>2/</sup>  
Liovando Marciano da Costa <sup>3/</sup>  
Luiz Eduardo F. Fontes <sup>3/</sup>

### **1. INTRODUÇÃO**

Os métodos de análise de solos tropicais têm sido quase sempre baseados nos usados em solos de clima temperado. Sendo assim, freqüentemente os resultados dessas análises fornecem interpretações inadequadas a cerca dos solos tropicais.

A tentativa de modificar um método tradicionalmente usado, considerado cientificamente eficiente, requer esforço elaborado, que depende do fator tempo, bem como de fatores ligados à própria gênese do solo, contribuindo para que o processo de alteração metodológica se concretize. A determinação do teor de argila dispersa em água tem seu valor no estudo de conservação do solo, pela quantificação de perdas de solo e pela indicação do movimento de argila em suspensão em horizontes subsuperficiais, assim como servir de variável no cálculo do grau de floculação do solo. Como etapa importante da análise granulométrica do solo, a separação das suas frações pode ser feita por processos químicos e mecânicos, destacando-se diversos tipos de agitação.

Este trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos de dois agitadores e tempos de agitação na determinação de argila dispersa em água, bem como determinar o número de repetições necessárias para essa análise, de modo que o coeficiente de variação para determinar argila dispersa em água seja mínimo.

### **2. MATERIAIS E MÉTODOS**

Foram utilizadas amostras dos horizontes A e B de três solos coletados no Estado de Minas Gerais. Essas amostras pertencem às unidades Latossolo Variação Una (LU), Latossolo Vermelho-Amarelo (LV) e Latossolo Vermelho-Escuro (LE). As amostras foram secas ao ar, homogeneizadas e passadas em peneira de 2 mm. Foram feitas as análises do complexo sortivo e a caracterização da textura desses solos (Quadros 1 e 2).

---

<sup>1/</sup> Aceito para publicação em 7.3.1991.

<sup>2/</sup> Estudante de pós-graduação do DPS/UFV. 36570 Viçosa, MG.

<sup>3/</sup> Departamento de Solos da UFV. 36570 Viçosa, MG.

CV = coeficiente de variação;

f = percentagem de variação em torno da média admitida pelo pesquisador.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os coeficientes de variação dos dados de argila dispersa em água, para o agitador de 12.000 rpm, foram altos nas diferentes alíquotas, fato que se pode atribuir à grande amplitude dos teores de argila, tomada em relação à média aritmética dos valores obtidos (Quadro 3).

No caso do agitador de 200 oscilações por minuto, os resultados apresentaram menores variações, demonstrando, portanto, que o teor de argila variou menos entre as repetições, o que leva a admitir sua eficiência para número de repetições menor, sobretudo na quantificação de argila dispersa em água (Quadro 3).

Quando se utilizou o agitador de 200 oscilações por minuto, para LV e LE, verificou-se diferença significativa, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade, sobretudo quando se analisou a percentagem de argila dispersa em água no horizonte A, ocorrendo o mesmo nível de significância com a diferença entre alíquotas extraídas. Quanto ao LU, houve diferença significativa apenas para a alíquota de 50 ml (em relação às demais estudadas), cujo coeficiente de variação apresentou-se elevado, o que pode ter contribuído para essa diferença.

Na determinação da argila dispersa em água com agitador de 200 oscilações obteve-se, nos solos estudados, CV de baixo valor, de modo geral, para horizontes e alíquotas. Considerações acerca desse fato são estabelecidas porque o tempo de agitação foi de três horas.

A argila dispersa em água torna-se mais estável em suspensão, em razão das reações físico-químicas que ocorrem durante o período de três horas de agitação (5), ao contrário do que ocorre no agitador de 12.000 rpm em apenas 10 minutos.

O número de repetições, para a determinação de argila dispersa com o uso do agitador de 12.000 rpm, foi maior, comparado ao agitador horizontal, e diferente do que usualmente se utiliza em laboratórios, duas repetições apenas. Sendo assim, o agitador horizontal é o que se encontra dentro dos padrões metodológicos referentes a número de repetições (Quadros 4 e 5).

### 4. RESUMO E CONCLUSÕES

Utilizaram-se amostras dos horizontes A e B de três solos, LU, LV e LE. Usou-se o método de agitação, com 12.000 rpm, em coqueteleira, por 10 minutos, considerado método-padrão. No outro sistema, usou-se o agitador horizontal, regulado para 200 oscilações por minuto, durante três horas. Com ambos os métodos o material foi passado em peneira de 0,21 mm, para proveta, com tempo de sedimentação de quatro horas.

Os resultados obtidos demonstraram que o agitador horizontal apresentou-se mais uniforme nos valores do teor de argila dispersa em água, comparado ao agitador de 12.000 rpm. O número de repetições variou com a percentagem de variação admitida pelo pesquisador (f), ocorrendo uma diminuição desse número com o aumento de f.

Para o agitador de 200 oscilações, esse número apresentou-se mínimo, o que possibilitaria o seu uso até com duas repetições, ao contrário do agitador de 12.000 rpm, que exige maior número de repetições. As alíquotas apresentaram-se significativamente diferentes no LV.



## 5. SUMMARY

### (DETERMINATION OF THE NUMBER OF REPLICATIONS REQUIRED TO ANALYZE WATER-DISPERSIBLE CLAY)

Samples of A and B horizons from three latosols - LU, LV and LE, were used in this study. Turbulent mixing (12,000 rpm), considered a standard method, was the means adopted. Alternatively, a horizontal shaker was used to perform 200 oscillations per minute for three hours.

With both methods the soil suspension was passed through a 0.21 mm sieve to a graduate cylinder with a sedimentation time of four hours.

The results obtained show that in the reciprocating shaker the data of water-dispersed clay is more uniform than the data obtained with the other shaker.

The replication number varies with the percentage of variation adopted by the researcher (f), and tends to decrease as f increases.

For the reciprocating shaker, the replication number is minimal, so that one can use only two replications for each sample. On the other hand, the high rotation shaker requires a higher number of replications.

Significantly different rates exist for soil LV in relation to the shakers and the two horizons.

## 6. BIBLIOGRAFIA

1. ALVAREZ V., V. H. & CARRARO, I. M. Variabilidade do solo numa unidade de amostragem em solos de Cascavel e de Ponta Grossa - Paraná. *Rev. Ceres*, 23(130):503-510, 1976.
2. BARRETO, A. C.; NOVAIS, R. F. & BRAGA, J. M. Determinação estatística do número de amostras simples de solo por área para avaliação de sua fertilidade. *Rev. Ceres*, 21(114):142-147, 1974.
3. DEFELIPO, B. V. & RIBEIRO, A. C. *Análise química do solo (metodologia)*. Viçosa, Universidade Federal de Viçosa, 1981. 17p. (Boletim de Extensão, 29).
4. EMBRAPA, Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. *Manual de Métodos de Análise de Solo*. Rio de Janeiro, 1979 (s.nsp.).
5. JUCKSCH, I. *Calagem e dispersão de argila em amostra de um Latossolo Vermelho-Escuro*. Viçosa. Universidade Federal de Viçosa, 1987. 37p. (Tese de MS).