

DEPENDÊNCIA ESPACIAL DE ATRIBUTOS GRANULOMÉTRICOS EM UMA TRANSIÇÃO ARENITO BASALTO EM PEREIRA BARRETO, SP

MILTON C. C. CAMPOS⁽¹⁾; JOSÉ MARQUES JÚNIOR⁽²⁾; GENER TADEU PEREIRA⁽³⁾;
EDIVAN R.. DE SOUZA⁽⁴⁾; RAFAEL MONTANARI⁽⁵⁾

¹Doutorando (Ciência do Solo). Centro de Pesquisa de Solos, UFRPE. Rua Dom Manoel de Medeiros, S/N, Dois Irmãos, CEP.: 52171-900, Recife-PE. E-mail: agromccc@yahoo.com.br

²Professor Doutor. Depto. Solos e Adubos, FCAV/UNESP, Jaboticabal, SP. E-mail: marques@fcav.unesp.br

³Professor Doutor, Depto. de Ciências Exatas, FCAV/UNESP, Jaboticabal, SP. E-mail: genertp@fcav.unesp.br

⁴Mestrando, bolsista CNPq CTHidro, UFRPE e-mail: edivanrs@hotmail.com

⁵Doutorando da FEIS/UNESP.

Escrito para apresentação no

XXXV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola

31 de julho a 04 de agosto de 2006 – João Pessoa - PB

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi estudar a dependência espacial de atributos granulométricos em uma transição arenito basalto. A área de estudo localiza-se no noroeste do Estado de São Paulo, no município de Pereira Barreto (SP). Os solos foram amostrados nos pontos de cruzamento de uma malha, com intervalos de 350 m, nas profundidades de 0,0-0,25 m e 0,80-1,00 m, totalizando 67 pontos, em uma área de 530 hectares. A composição granulométrica foi determinada pelo método da pipeta e os teores de areia, argila e silte foram analisados por meio da análise estatística descritiva e para a variabilidade espacial, utilizou-se técnicas geoestatísticas. Conclui-se que os atributos texturais distribuem-se na paisagem em função da disposição do relevo e do material de origem.

PALAVRAS-CHAVE: textura do solo, geoestatística, krigagem.

SPATIAL DEPENDENCE OF TEXTURE ATTRIBUTES FROM SANDSTONE/BASALT FROM THE PEREIRA BARRETO REGION, SÃO PAULO STATE, BRAZIL

ABSTRACT: The objective of this work was to investigate the spatial dependence of texture attributes from sandstone/basalt from the Pereira Barreto Region, São Paulo State, Brazil. Soils samples were collected in 67 points, in a depth of 0,0-0,25 and 0,80-1,00 m, located in a 350 m regular grid corresponding the area of 530 ha. The texture attributes was determined by the method of the pipette and the tenors of sand, clay and silte they were analyzed through the descriptive statistical analysis and for the space variability, techniques geostatistics was used. It is ended that the attributes texture are distributed in the landscape in function of the disposition of the relief and of the parent material.

Keywords: soil texture, geostatistics, kriging.

INTRODUÇÃO: A variação das características texturais do solo está associada ao material de origem, que depende do ambiente de deposição dos sedimentos, do tipo de rocha matriz que a originou e principalmente da intensidade de atuação dos processos pedogenéticos. A caracterização da textura do solo é importante para entender a distribuição dos sedimentos e a dinâmica de formação de uma vertente. Outro aspecto importante é que o relevo influencia grandemente na variabilidade da textura, uma vez que regula o tempo de exposição dos materiais à ação do intemperismo. Daí o objetivo deste

trabalho foi estudar a dependência espacial de atributos granulométricos em uma transição arenito basalto em Pereira Barreto, SP.

MATERIAL E METODOS: A área de estudo localiza-se no noroeste do Estado de São Paulo, no município de Pereira Barreto (SP). As coordenadas geográficas são 20°41'15" S e 51°03'45" W, com altitude média de 380 m, o clima da região, segundo Köppen, é do tipo (Aw), clima tropical chuvoso de bosque, com temperatura média de 23°C e com precipitação média de 1113 mm. Os solos foram amostrados nos pontos de cruzamento de uma malha, com intervalos de 350 m, na profundidade de 0,0-0,25 m, totalizando 67 pontos, em uma área de 530 hectares (Figura 1).

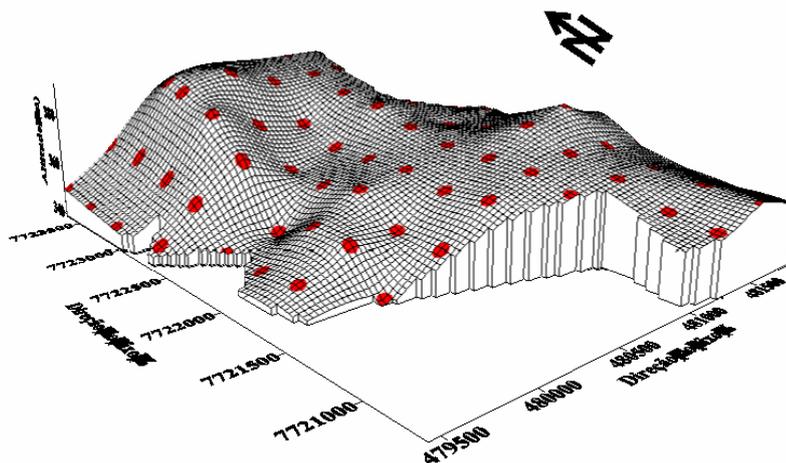


Figura 1. Modelo de Elevação Digital da área os respectivos locais de amostragem ●

A composição granulométrica foi determinada pelo método da pipeta, utilizando solução de NaOH 0,1N como dispersante químico e agitação mecânica em aparato de baixa rotação por 16 h, seguindo metodologia proposta pela EMBRAPA (1997), com modificações. A fração argila foi separada por sedimentação, de acordo com a lei de Stokes, sendo a fração silte determinada por diferença. A fração areia, após secagem e pesagem, foi subdividida nas subfrações, areia grossa (AG) e areia fina (AF). Os atributos granulométricos foram analisados por meio da análise estatística descritiva. E para a obtenção dos resultados da análise de variabilidade espacial, utilizou-se técnicas geoestatísticas. Todos os modelos dos semivariogramas foram ajustados visualmente, utilizando-se o programa computacional GS+, posteriormente tais modelos foram usados no desenvolvimento de mapas de isolinhas (krigagem).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Na tabela 1, são apresentados os resultados referentes à análise descritiva para os teores de areia, argila e silte. Os resultados referentes ao teste Kolmogorov-Smirnov, que não indicou normalidade para nenhuma das variáveis estudadas. Os valores de assimetria e curtose para as variáveis areia, argila e silte na profundidade 0,0 – 0,25 m estão distante de zero, mostrando distribuições assimétricas. Enquanto que na profundidade 0,80 – 1,00 m as variáveis areia e argila apresentaram valores próximos de zero indicando distribuições simétricas.

A variação dos atributos do solo podem ser classificados de acordo com o coeficiente de variação (CV) conforme destaca WARRICK & NIELSEN (1980). A variável areia na profundidade 0,0-0,25 e 0,80-1,00, apresentaram o CV moderado (22,99 e 27,26 %), para as demais variáveis o CV foi considerado alto (Tabela 1).

Tabela 1. Estatística descritiva para as variáveis areia, argila e silte (g kg^{-1}), das amostras coletadas nos pontos de cruzamento da malha.

| Estatística Descritiva | Areia | Silte | Argila |
|------------------------|--------------|-------|--------|
| | 0,0 – 0,25 m | | |
| Média | 673,10 | 104,3 | 223,43 |
| Mediana | 720,00 | 90,00 | 200,00 |

| | | | |
|---------------------|--------|--------|--------|
| ¹ DP | 154,80 | 58,88 | 100,28 |
| Variância | 23960 | 3467 | 10060 |
| ² CV (%) | 22,99 | 56,44 | 44,88 |
| Assimetria | -1,18 | 1,80 | 1,06 |
| Curtose | 0,62 | 4,18 | 0,28 |
| ³ d | 0,16 | 0,16 | 0,15 |
| 0,80 – 1,00 m | | | |
| Média | 582,00 | 111,00 | 306,10 |
| Mediana | 650,00 | 100,00 | 260,00 |
| ¹ DP | 158,90 | 52,92 | 117,8 |
| Variância | 25260 | 2800 | 13870 |
| ² CV (%) | 27,26 | 47,67 | 38,47 |
| Assimetria | -0,94 | 2,00 | 0,90 |
| Curtose | -0,38 | 6,28 | 0,44 |
| ³ d | 0,17 | 0,19 | 0,19 |

¹ DP = desvio padrão; ² CV = coeficiente de variação; ³ d = teste de normalidade, ^{ns} não significativo pelo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Através da análise geoestatística (Figura 2), pode-se observar que todas as variáveis estudadas apresentaram dependência espacial. O modelo que melhor se ajustou ao semivariograma foi o esférico para as variáveis argila e silte em ambas as profundidades, concordando com os resultados encontrados por SOUZA et al. (2004), que variabilidade espacial de atributos granulométricos, por outro lado a areia se ajustou melhor ao semivariograma gaussiano.

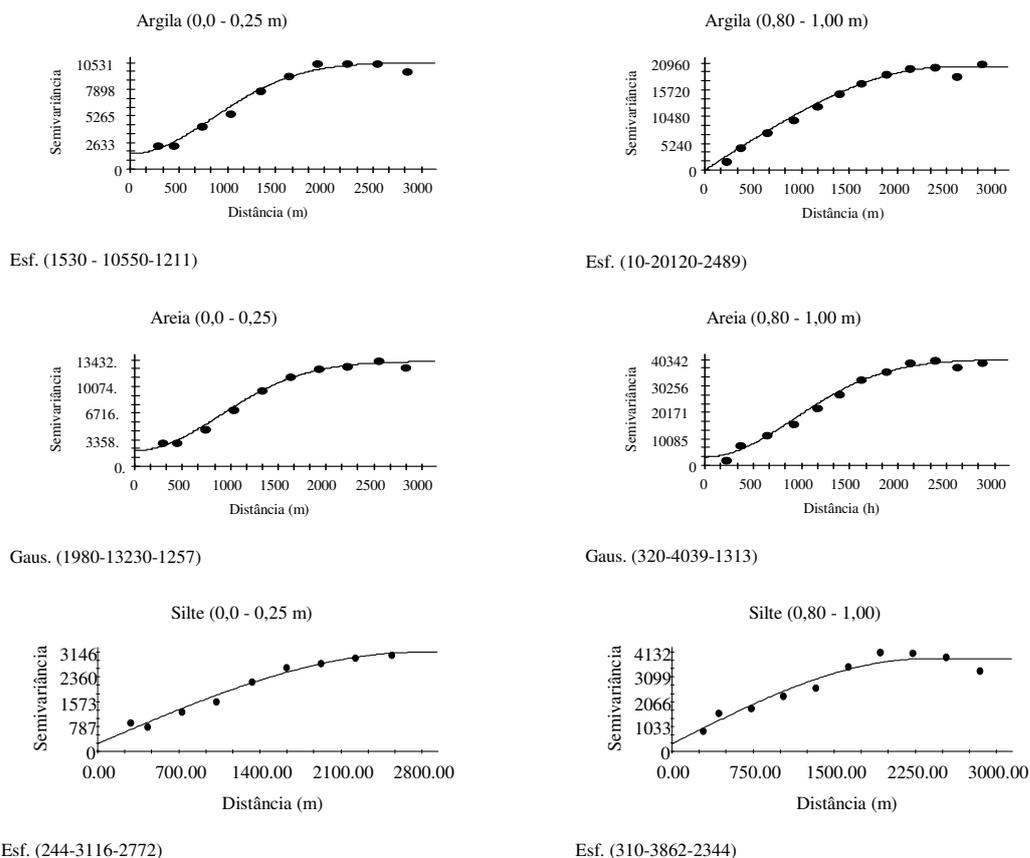


Figura 2. Semivariograma dos teores de argila, areia e silte (g kg^{-1}) nas profundidades 0,0 – 0,25 e 0,80 – 1,00. Esf. e Gaus. (C_0 ; C_1+C_0 ; a), Esf = modelo esférico, Gaus = modelo gaussiano. C_0 = efeito pepita; C_1+C_0 = patamar; a = alcance.

Os mapas de krigagem (Figura 3) da fração areia do solo apresentou o seguinte comportamento, os maiores conteúdos encontram-se nas partes mais altas do terreno em ambas as

profundidades, influenciadas principalmente pelo material de origem, arenitos originários de depósitos fluviais. Comportamento contrário pode ser observado em relação aos conteúdos de argila, que encontram-se mais concentrados nas partes de menores cotas, para as duas profundidades da área em estudo, fato que deve-se principalmente aos derrames basálticos. O silte apresentou valores semelhantes ao comportamento da argila. Entretanto observando os mapas da composição granulométrica no conjunto, pode-se observar que há formação de três ambientes distintos e podendo ser três zonas de manejo diferentes.

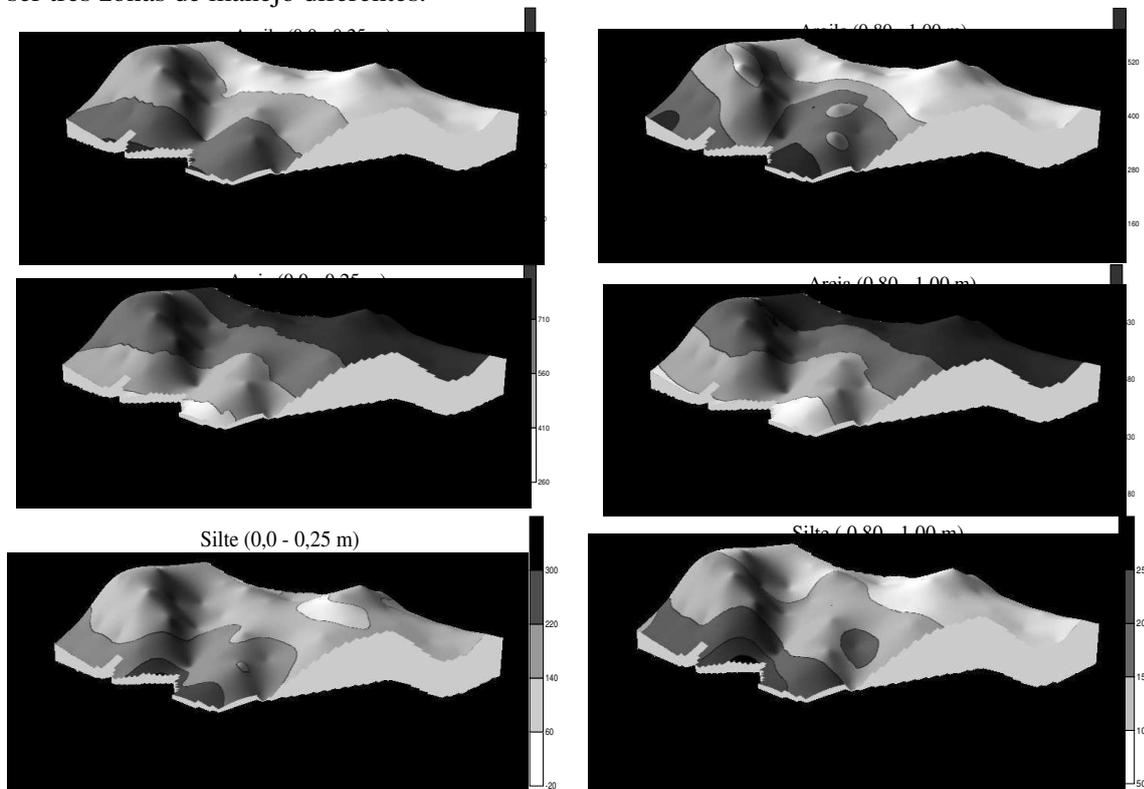


Figura 3. Mapas de krigagem do teor de argila, areia e silte do solo (g kg^{-1}), nas profundidades de 0,00 – 0,25 m e 0,80 – 1,00 m.

CONCLUSÕES

Conclui-se que os atributos texturais distribuem-se na paisagem em função da disposição do relevo e do material de origem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Manual de métodos de análise de solo**. 2.ed. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura e do Abastecimento, 1997. 212p.

SOUZA, Z.M.; MARQUES JUNIOR, J.; PEREIRA, G.T.; BARBIERI, D. M. Variabilidade espacial da textura de um latossolo vermelho eutroférico sob cultivo de cana-de-açúcar. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v.24, n.2, p.309-319, 2004.

WARRICK, A.W.; NIELSEN, D.R. Spatial variability of soil physical properties in the field. In: HILLEL, D. (Ed.). **Applications of soil physics**. New York: Academic Press, 1980. cap. 2, p.319-344.