



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

Relatório do Laboratório 5
Análise Espacial de Dados Geográficos

Geoestatística Linear

Daniela de Azeredo França

Trabalho da disciplina Introdução ao Geoprocessamento – SER-300, ministrada pelo Dr. Antônio Miguel Vieira Monteiro

INPE
São José dos Campos
2008

1. INTRODUÇÃO

Neste relatório são apresentados os resultados do Laboratório 5, o qual trata da análise espacial dos dados e da aplicação da Geoestatística linear.

2. RELATÓRIO

2.1 Análise exploratória

Inicialmente, foi realizada a análise exploratória dos dados, como mostrado na Figura 1.

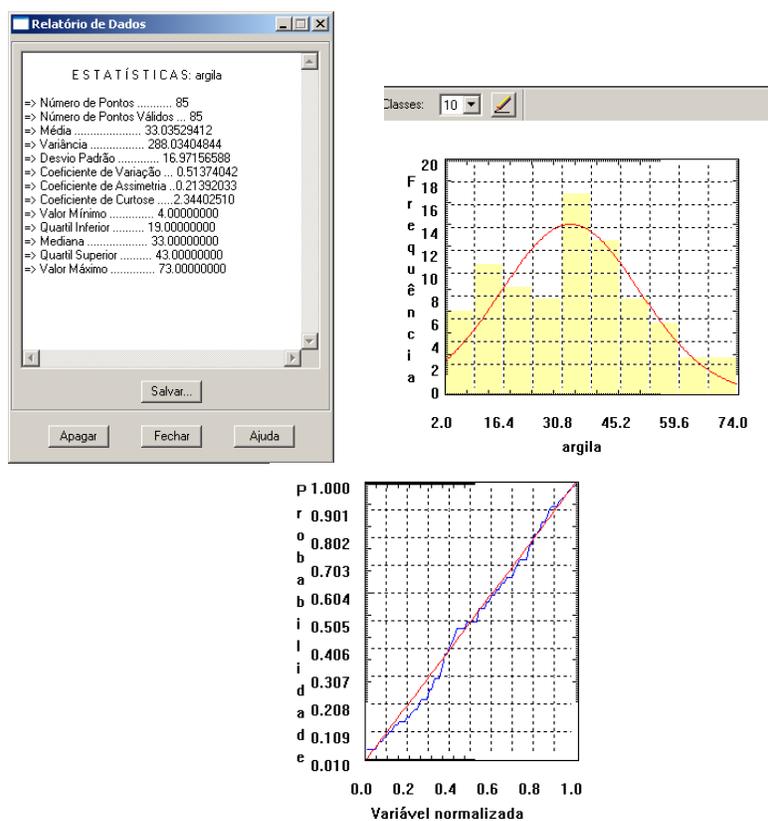


Figura 1: Análise exploratória dos dados de argila.

2.2 Análise da variabilidade espacial por semivariograma

A geração do semivariograma foi realizada de acordo com os parâmetros estabelecidos. O seu resultado é ilustrado na Figura 2.

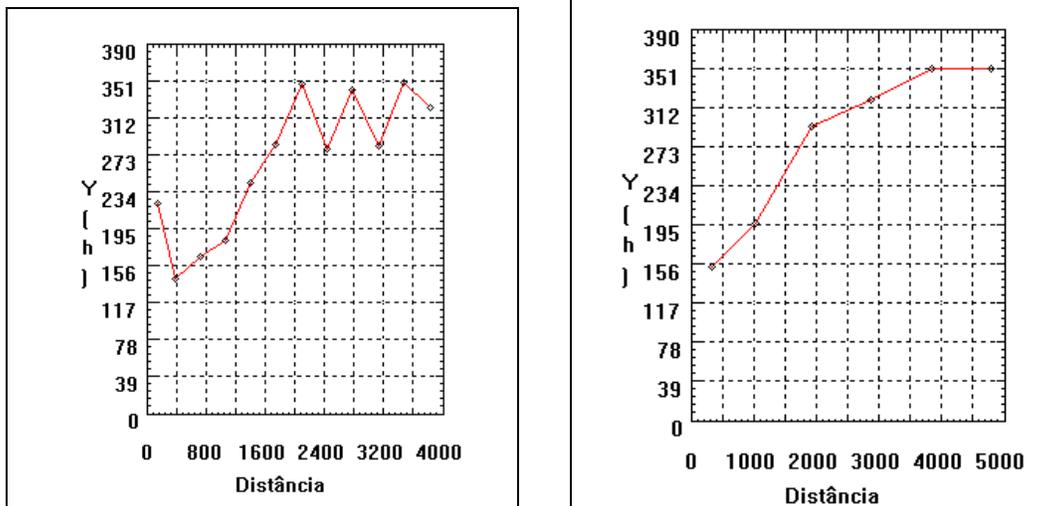


Figura 2: Resultado da geração do semivariograma.

2.3 Modelagem do semivariograma experimental

A partir do semivariograma gerado, foi aplicado o modelo gaussiano, para ajustar o modelo às curvas geradas pelo semivariograma. Testaram-se quatro funções de ajuste e a que mais se ajustou foi a gaussiana.

2.4 Definindo os parâmetros do modelo Isotrópico

Com base nos resultados do ajuste do modelo pelo semivariograma, adicionaram-se os dados ao modelo.

2.5 Validação do modelode ajuste

Após a definição do modelo, o mesmo foi testado a fim de verificar o comportamento dos erros, como mostrado na Figura 3.

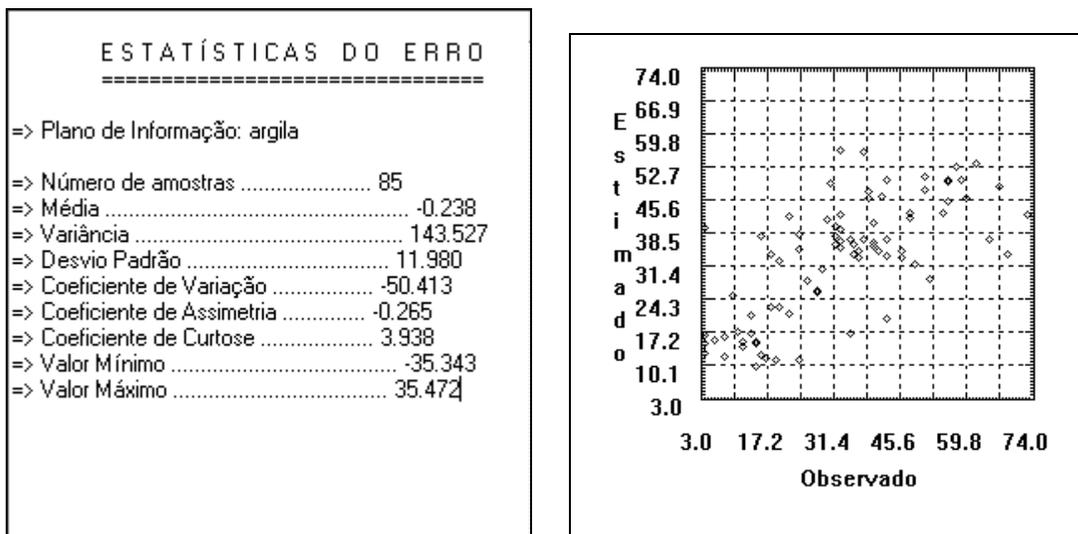


Figura 3: Análise dos erros

2.6 Interpolação por krigagem ordinária

Após a validação, foi feita a interpolação por krigagem ordinária, conforme mostrado na Figura 4.

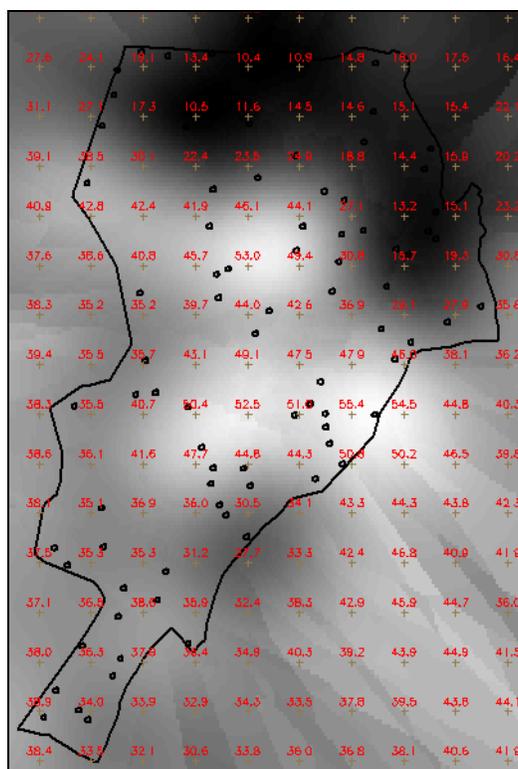


Figura 4: Imagem e grade resultante da krigagem.

2.7 Visualização da superfície de argila

Nesta etapa, foi gerada uma imagem, a qual foi recortada para a análise da variação gerada pelo modelo. A seguir, a grade foi fatiada (Figura 5).

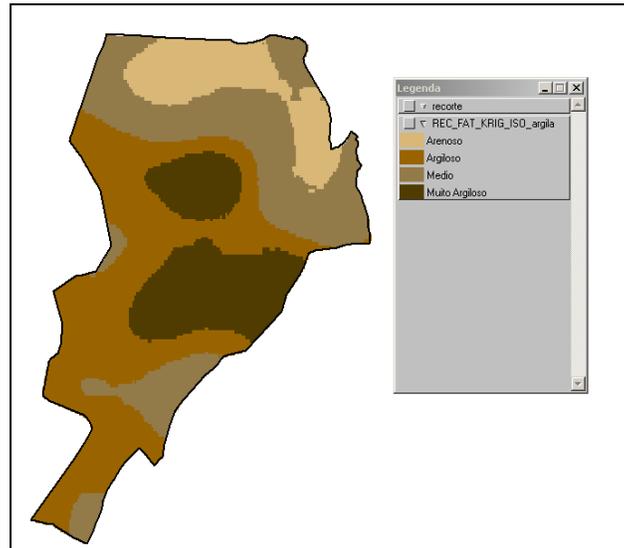


Figura 5: Fatiamento da grade gerada

2.8 Detecção de anisotropia

Nesta etapa, foram detectados os eixos de maior e de menor variação dos dados, como ilustra a Figura 6.

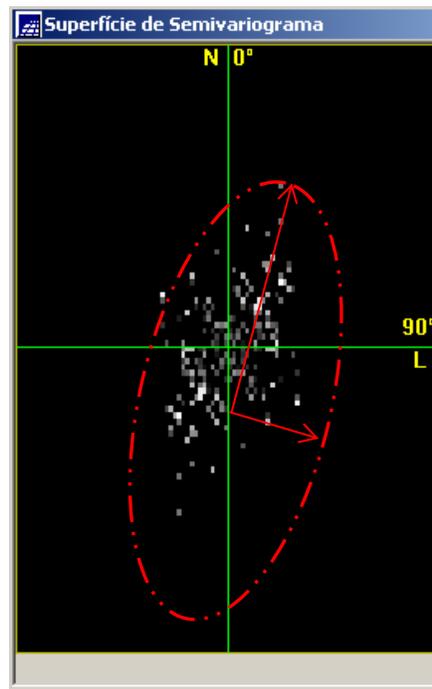


Figura 6: Detecção de anisotropia.

2.9 Geração dos semivariogramas direcionais

A seguir, foi gerado o semivariograma para a detecção da presença de anisotropia (Figura 7).

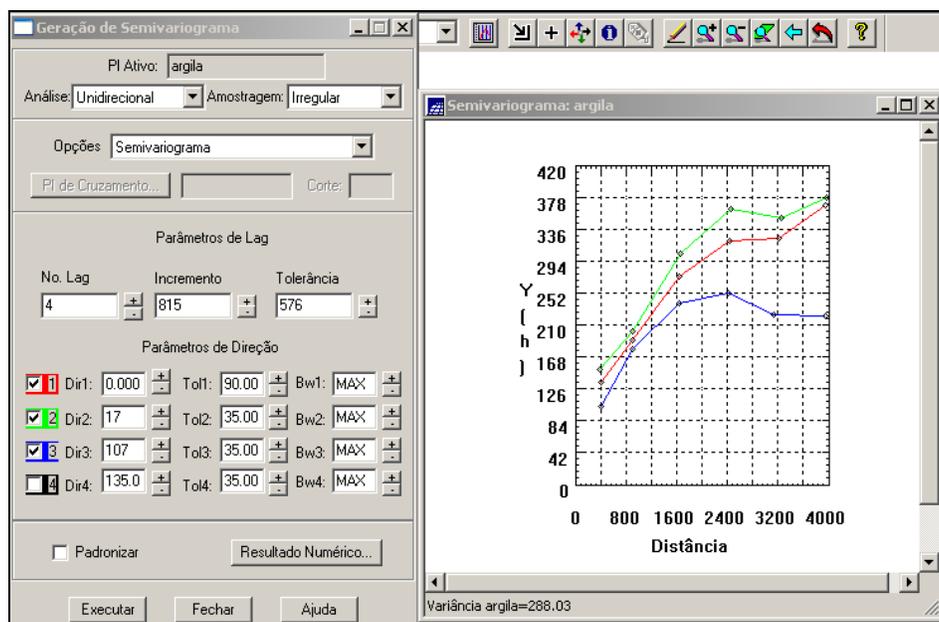


Figura 7: Geração do semivariograma.

2.10 Modelagem dos semivariogramas direcionais

Nesta etapa, foi feita a modelagem dos semivariogramas direcionais.

2.11 Validação do modelo de ajuste

Os resultados da validação do modelo podem ser observados na Figura 8.

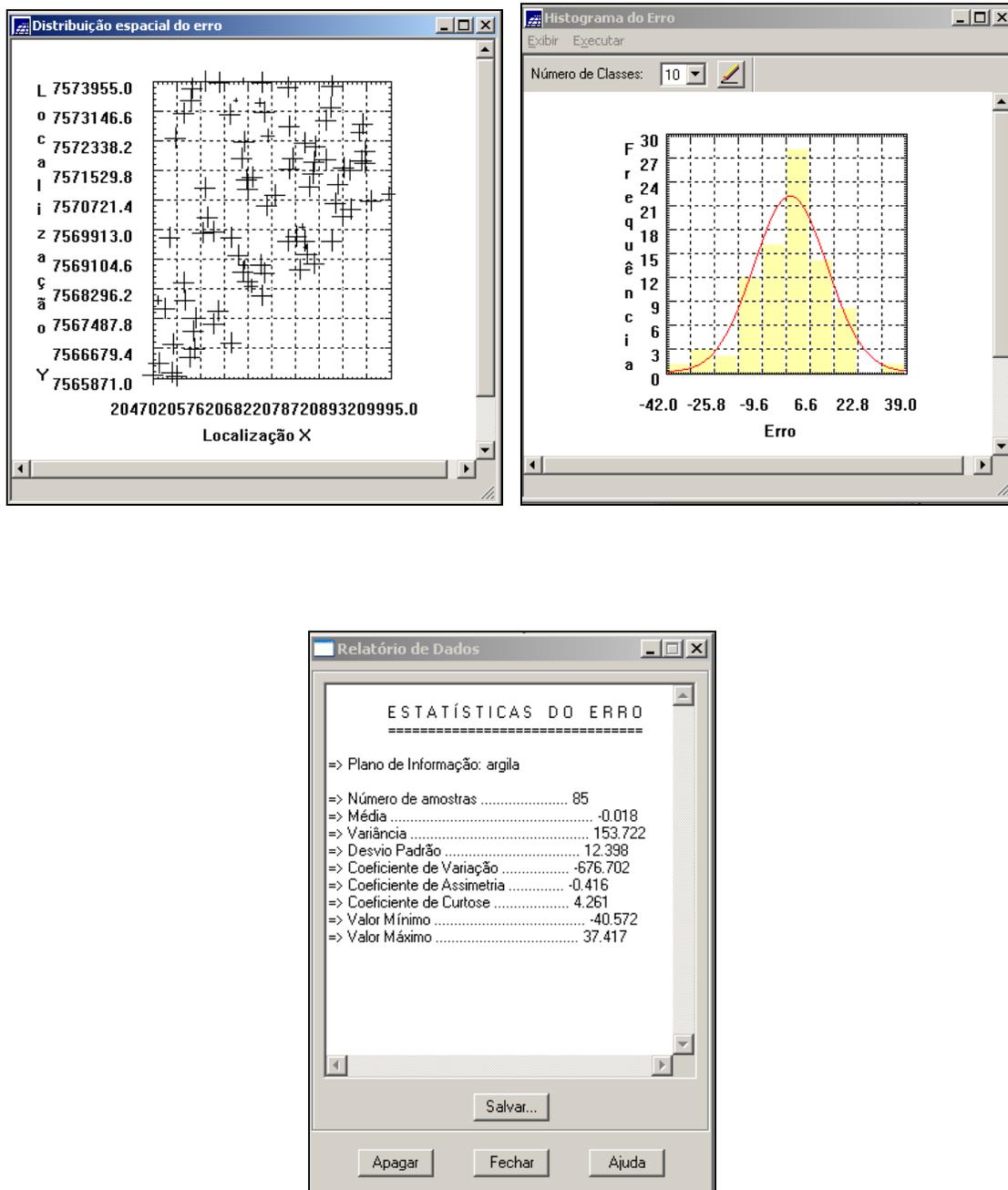
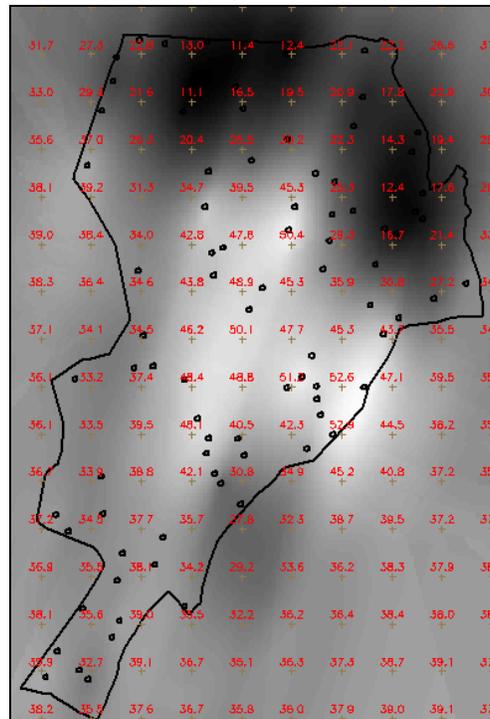


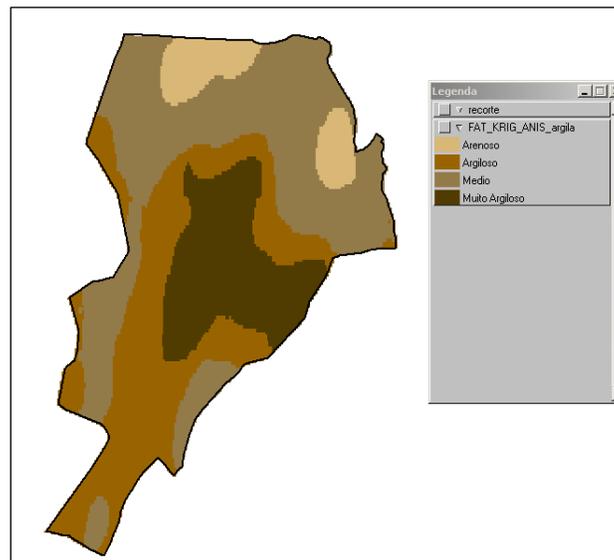
Figura 8: Validação do modelo.

2.12 Interpolação por krigagem ordinária e geração de mapa temático

Nesta etapa, foi executada a interpolação, levando em conta o ângulo de anisotropia. A seguir, foi gerado um mapa temático com as classes de argila (Figura 9).



(a)



(b)

Figura 9: Interpolação considerando os ângulos de anisotropia (a) e mapa temático gerado (b).

2.13 Comparação de resultados entre a krigagem isotrópica e anisotrópica

Por fim, foi feita a comparação de resultados entre a krigagem isotrópica e anisotrópica considerando o ângulo de anisotropia (Figura 10) e, em seguida, gerado um mapa temático com as classes de argila (Figura 11).

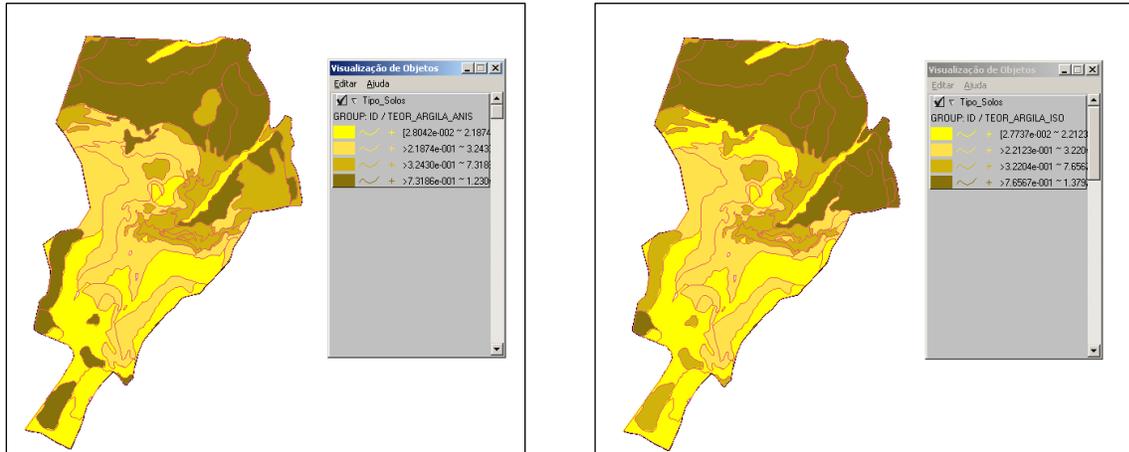


Figura 10: Comparação entre os teores de argila obtidos pelas krigagens isotrópica e anisotrópica.

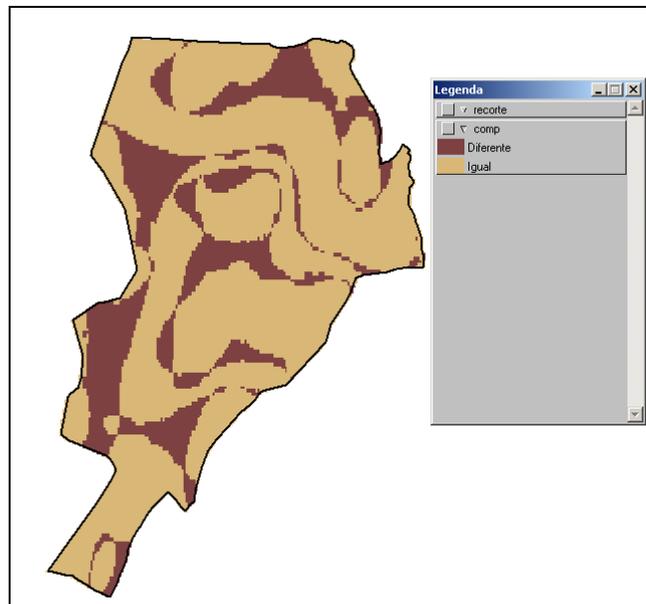


Figura 11: Mapa temático gerado.

3. CONCLUSÃO

Este Laboratório mostrou a importância da geoestatística para a representação de um fenômeno, especialmente com relação à anisotropia dos dados. Além disso, mostrou a necessidade de maior conhecimento sobre o comportamento das variáveis para a modelagem.