



CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SENSORIAMENTO REMOTO

SER-300 - Introdução ao Geoprocessamento

Relatório sobre o Laboratório 5

Acadêmico: Gabriel de Oliveira Docentes: Dr. Antônio Miguel Vieira Monteiro Dr. Cláudio Barbosa

São José dos Campos, 2010

1. INTRODUÇÃO

Este relatório refere-se aos procedimentos realizados no "Laboratório 5", componente curricular da disciplina "SER-300 - Introdução ao Geoprocessamento", do curso de Pós-Graduação em Sensoriamento Remoto do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

O "Laboratório 5" tem como objetivo a exploração de alguns procedimentos estatísticos implementados pelo SPRING, onde são exploradas a variabilidade espacial de propriedades naturais amostradas e distribuídas espacialmente.

2. DESENVOLVIMENTO

Inicialmente, ativou-se o Banco de Dados (SER300_BD_Saocarlos) e o Projeto (Canchim),

conforme ilustra a Figura 1.

SPRING-4.3.3 (20/12/2007) -[SER300_BD_SaoCarlos][Canchim]	
Arquivo Editar Exibir Imagem Temático MNT Cadastral Rede Análise Executar Ferramentas Ajuda	
🛢 🔟 률 🖉 🚮 Auto 💌 1/ 59814 Inativa 💌 🔟 💾 🕂 🎨 🗨	2 2 2 2 2 2 2 2
Banco de Dados Diretório C'Gabriel Mestrado_INPE Disciplinas_1Vri Banco de Dados SER300_BD_SecCarlos SER300_BD_SecCarlos Crier Ativar Suphrini Fecher Ajuda Banco de Dados corrente SER300_BD_SacCarlos	Projetos Projetos Canchim Projetos Canchim Projetos UTM/Hayford Retångulo Envolvente Coordenadas: C Geográficas © Planas X1: [204000 000000 Y2: [211000 000000 Y2: [755000 00000 Y2: [755000 000000 Y2: [755000 00000 Y2: [755000 000000 Y2: [755000 00000 Y2: [755000 0000 Y2: [75000 0
	PI: geologia

Figura 1. Interface de ativação do Banco de Dados e do Projeto, software SPRING 4.3.3.

Em seguida foi selecionado o plano de informação (PI) "argila" da categoria "Amostra_Campo" (amostra) e efetuou-se a visualização em tela (Figura 2).



Figura 2. Visualização do PI "argila", software SPRING 4.3.3.

Posteriormente utilizou-se a ferramenta "análise exploratória", que no SPRING é baseada em estatísticas univariadas e bivariadas. A Figura 3 ilustra, na interface do software SPRING 4.3.3, a análise exploratória da variável argila.



Figura 3. Análise exploratória da variável argila.

Além das estatísticas descritivas, é possível se visualizar no SPRING, os recursos gráficos de histograma e de gráfico da probabilidade normal, conforme ilustram as Figuras 4 e 5. Na Figura 4, o PI ativo (argila) está representado na cor amarela e a curva contínua em vermelho é uma distribuição Gaussiana que serve de referência para efeito de comparação. Na Figura 5 tem-se o gráfico da probabilidade normal, onde a linha em vermelho representa a distribuição gaussiana e a cor azul a argila.



Figura 4. Gráfico dos histogramas, à esquerda com 10 classes e à direita 20.



Figura 5. Gráfico da Probabilidade Normal para o PI argila.

O próximo passo foi a análise da variabilidade espacial por semivariograma. Nas Figuras 6 e 7 são apresentados os semivariogramas sem e com ajuste de parâmetros.



Figura 6. Geração de semivariograma, sem ajuste de parâmetros.



Figura 7. Geração de semivariograma, com ajuste de parâmetros.

Posteriormente, no menu "geoestatística" / "ajuste de semivariograma", obteve-se os parâmetros do modelo (Efeito pepita, contribuição e alcance) tomados como referencia para a definição dos parâmetros do modelo isotrópico. Desta forma, foi efetuado o ajuste do semivariograma para modelagem do semivariograma experimental.



Figura 8. Ajuste do semivariograma para modelagem do semivariograma experimental.

Em seguida foram obtidos: Histograma do Erro (Figura 9); Estatística do Erro (Figura 10); e diagrama Observados x Estimados (Figura 11).



Figura 9. Histograma do Erro, software SPRING 4.3.3.



Figura 10. Estatísticas do Erro, software SPRING 4.3.3.



Figura 11. Diagrama Observados x Estimados, software SPRING 4.3.3.

Depois de realizada a validação do modelo, a etapa final do processo geoestatístico consiste na interpolação de krigeagem. Esta etapa final é realizada no menu "Geoestatística" / Krigeagem. O próximo passo é a transformação da grade numérica em uma imagem, feito através do menu MNT – Geração. Após a criação da imagem, PI "IMA_KRIG_ISO_argila", fez-se um recorte através da programação legal. Posteriormente fatiou-se o plano de informação em classes: "Arenoso", "Medio", "Argiloso", "Muito Argiloso".

O próximo procedimento foi geração de uma imagem anisotrópica. O caso anisotrópico é um caso muito freqüente de ser observado, facilmente constatado através da observação da superfície de semivariograma (Figura 12).



Figura 12. Superfície do semivariograma para detectar a anisotropia.

Realizadas as etapas de modelagem da anisotropia, posteriormente é necessário gravar o modelo proposto. Isto é feito copiando os dados de ajuste do semivariograma para a janela de Parâmetros Estruturais, conforme a Figura 13. Fo feita então, a validação do modelo de ajuste, cujo objetivo é avaliar a integridade dos dados quanto ao modelo proposto, no processo de re-estimação dos dados amostrais conhecidos.



Figura 13. Modelagem de anisotropia.

Uma vez realizada a validação do modelo, o procedimento final consiste na interpolação por krigeagem ordinária. Após a geração da grade de krigeagem, proveniente de um modelo anisotrópico, gerada para o teor de argila, gerou-se a imagem e posterior classificação: "Arenoso", "Médio", "Argiloso", "Muito Argiloso", conforme ilustra a Figura 14.



Figura 14. Fatiamento da imagem da krigeagem.

3. CONSIDERAÇÕES

A partir da realização do "Laboratório 5" foi possível aprimorar os conhecimentos adquiridos em sala de aula com relação a temática "geostatística", a partir da utilização do software SPRING e das análises que puderam ser realizadas através das imagens, semivariogramas e relatórios gerados.