

Nome: \_\_\_\_\_

#### Aula 4 – Exercício sobre geoestatística

Dados do capítulo Spatial data analysis: geostatistical Tools do ILWIS 2.1 Applications Guide.

Etapas da estimativa por Krigagem:

1. Análise dos dados de entrada
2. Cálculo do variograma experimental
3. Modelagem do variograma
4. Interpolação por Krigagem

##### **1. Análise dos dados de entrada**

O mapa C14 apresenta medidas de Carbono 14 na água em Botsuana. O mapa de pontos está ligado a tabela de atributos de mesmo nome.

- Clicar duas vezes na tabela C14, selecionar a opção Attribute, selecionar c14, confirmar com ok e visualizar os dados.
- Clicar duas vezes no arquivo de pontos C14 e visualizar os dados. Avalie a distribuição dos pontos!

Com o compasso, verificar a distância entre os pontos. Também é possível inserir um grid com a distância desejada a partir do menu Layers, Add grid lines, ok (10000 m é um valor razoável!).

Estime o tamanho do mapa, as distâncias mínimas e máximas entre pares de pontos.

##### **2. Correlação espacial e semivariograma empírico**

A krigagem admite a correlação espacial entre os dados de entrada.

- Clicar com o lado direito do mouse no mapa de pontos C14, selecionar Statistics, em seguida. Spatial Correlation. Especificar um espaçamento de 10000 m e chamar a tabela de saída de Omnidirectional\_10.
- Clique no ícone Create Graph no menu. Selecione a coluna Distance column para o eixo X e SemiVar para o eixo Y, e clique em ok.

Avalie a distribuição dos pontos!

Faça a correlação espacial novamente, com 5000.

- Clicar com o lado direito do mouse no mapa de pontos C14, selecionar Statistics, em seguida. Spatial Correlation. Especificar um espaçamento de 5000 m e chamar a tabela de saída de Omnidirectional\_5.
- Clique no ícone Create Graph no menu. Selecione a coluna Distance column para o eixo X e SemiVar para o eixo Y, e clique em ok.

Explique as diferenças para os valores referentes distância 20000 nas duas tabelas.

### 3. Modelagem do semivariograma

- No menu no gráfico, selecione Edit, Add New Graph, Semivariogram model. Selecione o modelo Spherical, use a distância de 200 m para nugget (efeito pepita), 800 m para sill (contribuição) e 40000 m para range (alcance), e clique em ok.
- Clique em Spherical model na barra lateral para reabrir as opções de modelagem. Altere os valores para melhorar o ajuste dos pontos.
- Crie outros modelos (No menu no gráfico, selecione Edit, Add New Graph, Semivariogram model, escolha modelo e defina os parâmetros).

Teste os parâmetros e compare os modelos. Qual tem melhor ajuste? Anote os dados do melhor para a etapa seguinte.

### 4. Estimativa por Krigagem

- Clique com o lado direito no mapa de pontos C14, selecione Vector Operations e Attribute Map. Na janela do mapa de atributos selecione C14 para point map, C14 para table, C14 para Attribute e preencha C14K para o mapa de saída (output point map).

Recupere o modelo de semivariograma com melhor ajuste e seus parâmetros.

- Na janela principal do Ilwis, selecione Kriging na (operation-list – lista de comandos do esquerdo). Na janela Kriging selecione o mapa C14K, o tipo de modelo de semivariograma e os parâmetros do semivariograma que apresentaram o melhor ajuste.
- A distância limite pode ser 25000 (25 km), o número mínimo de pontos 4 e máximo 16, nomeie o arquivo como Ord\_krig2, selecione a georreferência C14, habilite o mapa de erros e clique em show.

Avalie a interpolação e os erros. Compare com colegas que utilizaram modelos diferentes!

Se tiver interesse, refaça utilizando outro modelo de semivariograma e novos parâmetros.