

Aprimoramentos em modelagem geológica implícita com funções distância assinaladas

Me. Roberto Mentzingen Rolo

Orientador: Prof. Dr. João Felipe Coimbra Leite Costa, PhD

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Escola de Engenharia

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais

17 de junho de 2019

Estrutura

Introdução

- Interpretação e modelagem geológica
- Método tradicional
- Incerteza do modelo geológico
- Métodos matemáticos
- Métodos implícitos

Modelagem geológica implícita com funções distância assinaladas

Introdução

Construir modelos numéricos de longo, médio e curto prazo para avaliação de recursos/reservas e planejamento de mina exige quatro grandes atividades:

1. Coleta e gerenciamento de dados;
2. Interpretação e modelagem geológica;
3. Atribuição de teores;
4. Avaliação e gerenciamento da incerteza geológica e de teores.

Interpretação e modelagem geológica

1. Identificar diferentes domínios;
2. Definir os limites de cada função aleatória estacionária.

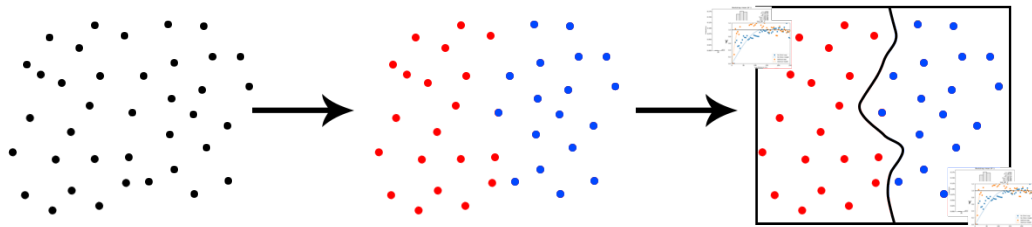


Figura 1: Interpretação e modelagem geológica.

Metodologia tradicional

A abordagem tradicional para a criação de modelos geológicos tridimensionais é através da triangulação de polilinhas.

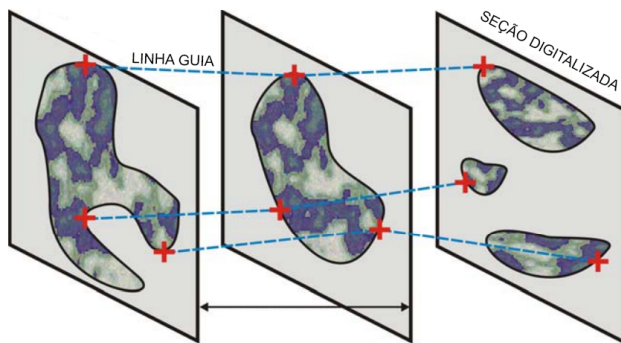


Figura 2: Esquema do método tradicional.

Desvantagens do método tradicional

- ▶ Tedioso e demorado;
- ▶ Exige um profissional especializado e experiente;
- ▶ Geometria dos corpos precisa ser simplificada;
- ▶ Subjetivo;
- ▶ Não replicável;
- ▶ Inflexível;
- ▶ Não avalia a incerteza.

Incerteza do modelo geológico

Em muitos casos, a incerteza do modelo geológico pode ser uma fonte de incerteza crucial e deve ser avaliada.

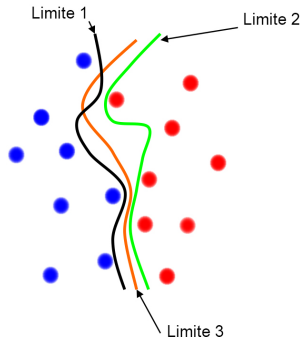


Figura 3: Incerteza do modelo geológico.

Métodos matemáticos

Métodos determinísticos

- ▶ Vizinho mais próximo;
- ▶ Krigagem dos indicadores.

Métodos estocásticos

- ▶ Simulação sequencial dos indicadores;
- ▶ Simulação gaussiana/plurigaussiana truncada;
- ▶ Simulação multi ponto;
- ▶ Simulação baseada em objetos;

Métodos implícitos

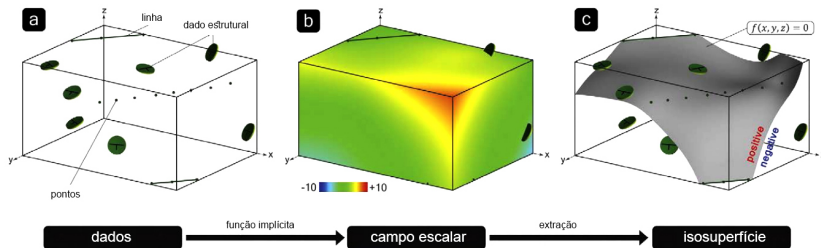
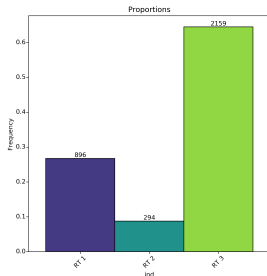


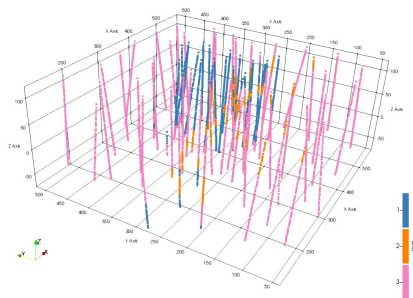
Figura 4: Esquema dos métodos implícitos.

O banco de dados

72 furos totalizando 3349 amostras distribuídas entre 3 diferentes categorias.



(a) Proporções.



(b) Vista das amostras.

Figura 5: O banco de dados.