



Student Chapter – USP NEWS

Society of Economic Geologists



O uso da geoestatística na geologia

A geoestatística foi definida por Georges Matheron em 1963, a partir do Princípios da Geoestatística. Ela é usada em diversas áreas das geociências, como mineração, hidrogeologia, pedologia, geologia ambiental, além de outras áreas que utilizam dados de localização referenciadas no espaço (Yamamoto e Landim, 2013).

A geologia está cada vez mais exata, o que gera a necessidade de trabalhos mais representativos, dessa maneira, a geoestatística se torna uma ferramenta indispensável nos momentos em que surgem problemas relacionados à inferência de dados referenciados no espaço.

Os estudos geoestatísticos são imprescindíveis para avaliação de recursos minerais, bem como para atividades de hidrogeologia além dos estudos relacionados ao petróleo. A geoestatística é muito utilizada como uma ferramenta que auxilia no desenvolvimento dos modelos geológicos, o que pode ser feito a partir de algumas técnicas que envolvem variáveis regionalizadas.

As variáveis regionalizadas são diferentes das técnicas aleatórias por conta de quatro características principais, sendo elas localização, suporte, anisotropia e continuidade.

Essas características são importantes para se assumir que a hipótese intrínseca é verdadeira.

Os estudos geoestatísticos tem como principal aliado às funções de variograma e semivariograma, onde são as ferramentas básicas que possibilitam a descrição quantitativa da variação no espaço de um fenômeno regionalizado.

Um bom exemplo de variograma é apresentado na **Figura 1**, onde:

- Amplitude é a distância em que as amostras passam a ser independentes;
- Patamar é o valor de variância estabilizado ($C_0 + C$);
- Efeito pepita é a descontinuidade próxima a origem (C_0);

- Variância espacial é a dissimilaridade entre pares de pontos.

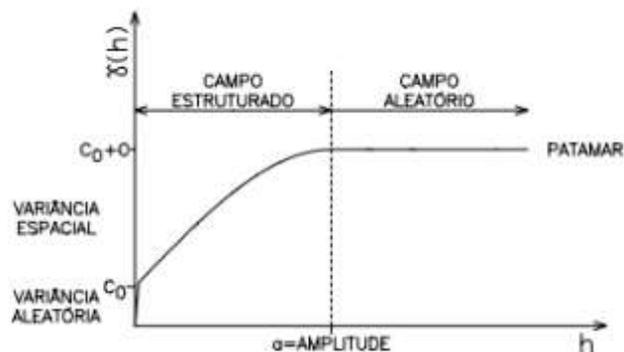


Figura 1: Variograma típico e suas propriedades.
Fonte: Yamamoto, 2001.

Essa função matemática é caracterizada como contínua, que permite a determinação dos valores de variância espacial para qualquer distância do domínio.

Algumas das técnicas utilizadas são krigagem e suas sub técnicas, além das simulações que têm como objetivo indicar as incertezas estatísticas dos recursos geológicos.

Portanto, é visível que a geoestatística possui papel importante na geologia, uma vez que é utilizada como ferramenta de apoio para os geólogos, já que através dos estudos desenvolvidos fica mais fácil de se obter resultados mais precisos acerca do objeto de estudo.

Bibliografia

De Moraes Branco, P., O Geólogo e a Geologia. <http://www.cprm.gov.br/O-Geologo-e-a-Geologia-1116> (Acessado em junho de 2023).

Matheron, G., 1963, Principles of geostatistics. Economic Geology, V.58.

Yamamoto, J.K. e Landim, P.M.B., 2013, Geoestatística. Conceitos E Aplicações. São Paulo, Editora Oficina De Textos.