

ESTUDO DE CASO DO MÉTODO DE SIMULAÇÃO BASEADA EM PADRÕES FILTERSIM - APLICADO A UM MODELO SINTÉTICO DE CU-AU

Silva, L.A.U.¹; Takafuji, E.H.M.¹; Rocha, M.M.¹; Ramos, G.Z.¹

¹ Universidade de São Paulo

RESUMO: Os métodos de simulação geoestatística tradicionais utilizam a estatística de segunda ordem, que é a covariância, calculada a partir do variograma, que por sua vez representa a variabilidade espacial dos dados em um gráfico de variância no eixo das ordenadas pela distância no eixo das abscissas. Esta utilização pode gerar modelos idênticos para estruturas geológicas diferentes, como por exemplo, um boudin pode se assemelhar a um canal meandrante neste tipo de representação. Além disso, a estatística de segunda ordem não consegue capturar complexidades geológicas como dobrões, falhas, leques, canais, entre outros, isto porque ela utiliza apenas dois pontos de cada vez. Uma vez que se faz necessário modelar estas estruturas geológicas complexas, o uso do variograma é bastante limitado, portanto métodos geoestatísticos de multi-ponto, estão em evidência para as novas pesquisas, pois, eles trabalham com estatística de alta-ordem, como a assimetria que é a medida de terceira-ordem e curtose que é de quarta-ordem e assim por diante.

O método geoestatístico multi-ponto FILTERSIM utiliza uma imagem de treinamento para capturar a essência da distribuição espacial dos padrões geológicos da área. A imagem de treinamento, normalmente, é um modelo geológico que representa todo o volume a ser estudado. O algoritmo varre a imagem para apanhar todos os padrões e suas probabilidades de ocorrência. E então se guarda todos estes padrões em classes, como se fossem pequenas peças de um grande quebra-cabeça, sua dimensão é previamente definida de acordo com a grandeza das estruturas a serem evidenciadas, por fim as peças semelhantes são agrupadas. Se a área de estudo cobrir uma região com diversas ocorrências geológicas que não estão representadas em apenas uma imagem de treinamento, então é possível utilizar mais de uma imagem para classificação destas classes de padrões. As imagens de treinamento podem ser obtidas em um banco de dados ou, desenhada em um programa de modelagem tridimensional. A simulação ocorre primeiramente com o congelamento dos valores amostrados aos nós mais próximos e então se procura uma classe que probabilisticamente corresponda melhor a estes dados. Ela procede como uma reconstrução de um quebra-cabeça em que as classes de padrões a serem alocadas no nó simulado são as que melhor correspondem às peças vizinhas e apenas o valor central é congelada, ou seja os outros valores são utilizados para as próximas realizações, porém podem ser alterados até que o ponto central a ser simulado seja escolhido pelo caminho aleatório.

Neste estudo de caso foi simulado pelo método de FILTERSIM a geologia de um modelo sintético de um depósito de Cu-Au formado por um hidrotermalismo penetrado por uma falha que corta camadas meta-areníticas intercalada por camadas de filitos dobrados. Ou seja, há alta variabilidade espacial que não poderia ser reproduzida em uma simulação feita a partir de um variograma.

PALAVRAS-CHAVE: FILTERSIM, GEOESTATÍSTICA, SIMULAÇÃO DE PADRÕES