

6 CONCLUSÕES E SUGESTÕES

O presente estudo estabeleceu uma modelagem sub-superficial com o propósito de tornar mais eficiente e econômico a avaliação do potencial de exploração de um depósito mineral de prata, chumbo e zinco localizado no Peru. O trabalho foi realizado com base na análise da variabilidade espacial do parâmetro geotécnico RQD em diferentes litologias.

Os dados encontram-se distribuídos em uma área de 600 x 800 metros quadrados, e estes correspondem a fragmentos de 162 sondagens.

A modelagem das cinco principais litologias foi elaborada a partir de 42 perfis verticais e 16 perfis horizontais. O resultado foi a criação de 5 sólidos geológicos.

As zonas de falha foram delimitadas através dos planos dos três níveis de produção e da informação das sondagens, estas zonas foram interceptadas com os sólidos geológicos, para definir os maciços rochosos que não são influenciados por falhas geológicas. Logo depois, discretizaram-se os sólidos não influenciados através de modelos de blocos, os quais se adaptaram o contorno das litologias.

O fluxo de trabalho permitiu também a modelagem de parâmetros geotécnicos que atendem às hipóteses de estacionaridade das variáveis regionalizadas como é o caso do parâmetro RQD medido em cada uma das litologias.

O modelo geológico – geotécnico 3D auxilia na compreensão do comportamento do maciço em função da visualização da distribuição das suas propriedades.

As amostras foram regularizadas para ter o mesmo suporte em todo o depósito. O comprimento de regularização foi de 1,5 metros, principalmente porque representa a metade do avanço diário de produção.

As amostras regularizadas apresentaram uma distribuição quase normal (BX), lognormal (AGV e V) e lognormal inversa (ANDPORF e TBLP). Os valores médios mais altos de RQD foram encontrados nos andesitos porfíricos (ANDPORF) e nos tufos vulcânicos (TBLP). Estes resultados podem ser diretamente conferidos em campo, já que estas litologias apresentam uma melhor qualidade de maciço rochoso em quase todo o depósito Animas.

Os teores médios de RQD e o desvio padrão das amostras regularizadas originais não variam em forma importante após da desagregação das amostras, o que indica que o agrupamento preferencial das amostras se apresenta em zonas muito localizadas. Acerca de este agrupamento, pesquisadores como Sullivan disse que apresentam uma maior influencia nos valores de RQD simulados com SGS, embora neste trabalho não foi confirmado.

Os variogramas experimentais que permitiram uma melhor modelagem foram aqueles estabelecidos ao longo da direção perpendicular do veio Animas, principalmente porque as sondagens curtas feitas no interior da mina estão orientadas nessa direção e porque o fraturamento das rochas esta mais correlacionado na orientação perpendicular ao veio.

As vizinhanças de procura, o modelo variográfico e o número de amostras necessárias para a estimativa foram otimizados através do processo de validação cruzada.

As previsões obtidas com os métodos de estimativa clássico (**IQD**) e krigagem ordinária (**OK**) apresentaram geralmente valores de RQD similares, enquanto que a simulação sequencial gaussiana (**SGS**) produziu resultados geralmente diferentes daqueles determinados com base nos métodos de estimativa (**OK, IQD**). Acredita-se que estas diferenças sejam decorrentes do fato de que a krigagem ordinária suaviza os valores de **RQD** e a simulação sequencial gaussiana representa, portanto, um melhor modelo da variabilidade espacial do parâmetro **RQD** em todos os volumes geológicos.

Sugestões

Realizar uma SGS com os dados desagregados e comparar com os valores de RQD obtidos com a OK e a SGS sem os dados desagregados.

Utilizar a variância da Krigagem para propor posições onde devem ser efetuadas novas sondagens, principalmente em zonas com altos valores de $\left(\tilde{\sigma}_{ok}^2\right)$.

Atualizar o modelo com o avanço da produção, além de considerar os novos mapeamentos geológicos e as medições do RQD nos afloramentos calculados com a equação 4.3. Também, realizar a medição de um maior número de propriedades geotécnicas nas sondagens para obter valores de RMR, GSI ou Q.