

MODELAGEM TRIDIMENSIONAL COMPUTADORIZADA APLICADA À MINA DE CAPANEMA, SANTA BÁRBARA, MG

Marcelo Monteiro da Rocha (IGC. USP) mmrocha@usp.br ou mmrocha@hotmail.com; Jorge Kazuo Yamamoto

A modelagem tridimensional digital de um corpo de minério tem por objetivos principais a delimitação de um volume (Houlding, 1994) e o melhor entendimento de sua geometria.

Definido o volume no corpo geológico, pode-se calcular o valor médio de uma variável de interesse e a incerteza associada.

Os atuais sistemas de modelagem tridimensional, de corpos de minério, utilizam dois métodos: modelagem tipo "fatia serial" e modelagem tipo "fatia interligada".

O método de modelagem em "fatias seriais" consiste em gerar áreas de influência contíguas a um perfil geológico gerando assim volumes que serão interligados através de triangulações entre perfis vizinhos, resultando em corpo tridimensional com volume conhecido.

Já no método de modelagem por "fatias interligadas" os perfis geológicos são interligados diretamente uns aos outros resultando, também através de triangulações, em corpos tridimensionais.

Um elemento essencial aos sistemas de modelagem tridimensional é a habilidade de visualizar os modelos geológicos e armazenar dados geológicos. Em um primeiro momento tal visualização é realizada durante a criação e verificação de modelos geológicos tridimensionais garantindo que sejam realistas e que não possuam grosseiras discrepâncias quando comparados aos dados que os originaram. Em seguida serve como guia para engenheiros de minas desenvolverem o planejamento de lavra e as seqüências de produção (Sides, 1997).

A Mina de Capanema está localizada na divisa dos municípios de Santa Bárbara e Itabirito, este último, distante cerca de 90km ao sul da cidade de Belo Horizonte. Regionalmente, a área está inserida na porção centro sul do Quadrilátero Ferrífero

A Mina de Capanema está contida na estrutura conhecida como Sinclinal de Ouro Fino. O minério está inserido na Formação Cauê, núcleo do sinclinal de Ouro Fino, que tem por litologia típica o itabirito (Massahud & Viveiros, 1983). Segundo Massahud (1996) a Formação Cauê apresenta, da base para o topo, a seguinte seqüência: itabirito silicoso basal, itabirito carbonático (dolomítico), itabirito silicoso e itabirito anfibolítico. Intrudidas nesta formação encontram-se diques e sills de rocha metabásica com espessuras variadas.

Os perfis geológicos foram digitalizados e inseridos em um software de modelagem tridimensional aplicado à mineração. Foi elaborada uma edição destes perfis procedendo-se então a modelagem através do método de "fatias seriais".

Os autores gostariam de agradecer à FAPESP (Processos 96/7156-9 e 96/12212-5), órgão financiador do presente, e à Companhia Minas da Serra Geral através de seu diretor presidente Dr. Juarez César da Fonseca.

Referências Bibliográficas

- HOULDING, S. W. - 1994. 3D Geoscience Modeling: Computer techniques for Geological Characterization. Springer, Berlin Heidelberg New York.
- MASSAHUD, J. S. - 1996. Reservas de Minério da Mina de Capanema (MG). Santa Bárbara. Minas da Serra Geral S/A. (relatório interno)
- MASSAHUD, J. S. & VIVEIROS, J. F. M. - 1983. Geology of Capanema iron ore deposit: A review. In: Simpósio sobre minério de ferro da Fundação Carl Duisberg. Belo Horizonte.
- SIDES, E. J. - 1997. Geological Modeling of Mineral Deposits for Prediction in mining. Geologische Rundschau. v.86, 2.

MODELOS LOGÍSTICOS EM GEOLOGIA DO PETRÓLEO : UM EXEMPLO DE APLICAÇÃO NA CORRELAÇÃO ROCHA-PERFIL

Wagner Barbosa de Mello Castro (Petrobrás E&P-BC/Geret/Gerev-s) wagner@ep.petrobras.com.br; Regina C.C.P. Moran

Com o objetivo principal de verificar, pioneiramente, a aplicabilidade da técnica na área de geoengenharia de reservatórios foram ajustados modelos logísticos de regressão a partir de litofácies descritas em testemunhos e dos perfis elétricos para dois poços produtores de óleo em reservatórios turbidíticos do período cretáceo da Bacia de Campos. Estes modelos descrevem o comportamento de uma variável indicatriz de fácies para estes poços e foram posteriormente utilizados para estimar a probabilidade de ocorrência de fácies-reservatório. Os resultados obtidos foram então comparados aos oriundos de uma análise discriminante, técnica tradicionalmente aplicada na indústria à resolução deste tipo de problema.

De maneira geral as duas técnicas mostraram-se adequadas ao propósito, com características de robustez e precisão. A discriminação, para o conjunto de dados utilizados, mostrou-se ligeiramente mais precisa, com um índice um pouco maior de acertos na estimativa das fácies-reservatório. A regressão logística tem a seu favor a independência da pressuposição de normalidade dos dados, característica dificilmente encontrada em dados desta natureza. Sua utilização, portanto, é recomendável em situações onde se queira evitar, por exemplo, a utilização de transformações aos dados, cujo retorno à forma original é às vezes complicado, acarretando perda de informações.