

Título SIMULAÇÃO GEOSTATÍSTICA DE RESERVATÓRIOS

Autores Sérgio Fernandes Santos¹, Márcio Coelho de Mattos¹, J.F.Costa²

Instituições .: ¹ Universidade Federal do Espírito Santo
² Universidade Federal do Rio Grande do Sul

A simulação estocástica tem sido largamente aceita como um método apropriado à determinação da incerteza associada à predição do comportamento de funções aleatórias (FA). As porosidades e/ou permeabilidades de um reservatório de petróleo podem ser vistas como uma distribuição espacial de uma variável aleatória $Z(\mathbf{u})$, onde Z é função de suas coordenadas ($\mathbf{u}$). Um conjunto de valores obtidos por amostragem, dentro desse reservatório, pode ser interpretado probabilisticamente como uma realização de uma FA definida por uma função de distribuição $F(z)$ (histograma) e por uma função de covariância $C(h)$ (variograma). A simulação estocástica é um processo utilizado para construir realizações dessa classe de FA que sejam modelos equiprováveis da distribuição espacial da variável aleatória $Z(\mathbf{u})$. A combinação desses modelos permite que se acesse a incerteza a respeito de $Z(\mathbf{u})$.

Os modelos construídos através de algoritmos de simulação representam as principais características petrofísicas e geométricas das fácies ou litologias do reservatório e são utilizados no preenchimento das malhas de simulação de fluxo.

Este trabalho descreve o processo de construção de um campo de porosidade e permeabilidade a partir da integração das informações de diversos suportes e precisões, como por exemplo, interpretações sísmicas e geológicas, perfilagens de poço e testemunhagens contidas no Campo Escola de Namorado disponibilizado pela Agência Nacional de Petróleo - ANP, através do Banco de Dados de Exploração e Produção – BDEP.

Examinam-se as técnicas de tratamento de dados, processamento de perfis, regularização, construção de variogramas e variação dos parâmetros de simulação. São destacados tanto as limitações como os potenciais benefícios do método. Ao final comenta-se a técnica de condicionamento de modelos geoestatísticos a dados de produção.

Deutsch, C.V. and Journel, A.G., 1998. *GSLIB: Geostatistical Software Library and User's Guide*, Oxford University Press, New York, 369p.

Isaaks, E.H. and Srivastava, R.M., 1989. *Applied Geostatistics*. Oxford Univ. Press, NY, 561p.

Smith, C.R., Tracy, G.W. e Farrar, R.L., 1992. *Applied Reservoir Engineering*, OGCI Publications, Tulsa, v.1 e v.2.

Fanchi, J.R., 2001. *Principles of Applied Reservoir Simulation*, 2nd Edition. Gulf Professional Publishing, 355p.

Vicent, G., Corre, B., Thore, P., *Managing Structural Uncertainty in a Mature Field for Optimal Well Placement*, SPE paper 48953.

Cruz, P.S., Horne, R.N., Deutsch, C.V., *The Quality Map: A Tool for Reservoir Uncertainty Quantification and Decision Making*, SPE paper 56578.