

ESTUDO GEOESTATÍSTICO DO CAMPO PETROLÍFERO DE CARMÓPOLIS, BRASIL*

*ETUDE GEOSTATISTIQUE DU
CHAMP PETROLIER DE
CARMOPOLIS, BRÉSIL**

Entre os principais parâmetros para a simulação de comportamento de produção dos reservatórios de petróleo encontram-se: a permeabilidade, a profundidade do topo do reservatório, a espessura efetiva, a porosidade e a saturação de água. As técnicas da Geoestatística foram utilizadas no Campo de Carmópolis para estimar estas variáveis e também para estimar o volume original de hidrocarbonetos. É demonstrado que as falhas devem ser consideradas na estimativa e modelagem dos variogramas e na estimação geoestatística da variável "topo do reservatório". As estimações por krigagem e as obtidas por métodos tradicionais pelos geólogos da PETROBRÁS são muito similares. É também demonstrado que o variograma da espessura de óleo e suas estimações são relativamente insensíveis às falhas e que as estimações geoestatísticas do volume original de óleo são muito similares às da companhia. A precisão da estimativa global deste volume, obtida por krigagem, mostra que o qualificativo "provado" empregado pela companhia para designar o volume original da zona CPS-2 (Carmópolis - 2) é apropriado. As principais vantagens da utilização da Geoestatística são: economia de tempo, estimação objetiva dos parâmetros e obtenção de medidas da precisão

da estimativa. Além disso, os variogramas podem ajudar a melhor compreender a geologia.

Os perfis dos poços constituem uma fonte abundante e pouco custosa de informações. Foi verificada a possibilidade de utilizar essas informações para estabelecer as permeabilidades, ao nível quase pontual e também de uma maneira global por poço, com os dados de perfis provenientes do Campo de Carmópolis. Estes dados foram tratados por diversos métodos de regressão. Se, ao nível pontual, os resultados se revelam pobres, é possível estimar-se com boa precisão as médias geométricas e aritméticas dos valores das análises de permeabilidade de um poço. Os melhores resultados das regressões são obtidos com as medidas originais para a média aritmética e com os logaritmos destas medidas para o caso da média geométrica. Esta constatação coloca em evidência a problemática inerente a todas as transformações dos dados: a transformação inversa aplicada aos estimadores não conserva necessariamente a otimização desejada.

Milton José de Souza¹

1 - Setor de Interpretação e Exploração das Bacias da Costa Sul (SESUL), Divisão de Interpretação das regiões Sul e Sudeste (DIRSUL), Departamento de Exploração (DEPEX), Av. República do Chile, 65, Centro, CEP 20035, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

1 - Setor de Integração de Geologia de Desenvolvimento e Reservatórios (SEIDER), Superintendência Adjunta de Geologia e Interpretação (SUPAGI), Departamento de Exploração (DEPEX), Av. República do Chile, 65, Centro, CEP 20035, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

* Programa de doutorado concluído em dezembro de 1990 na Universidade do Texas, Austin.

* Programa de mestrado concluído em dezembro de 1990 na Université de Montreal École Polytechnique, M. Sc. A.