

CONSIDERAÇÃO DE INCERTEZAS NA SIMULAÇÃO DE RESERVATÓRIOS PARA A OTIMIZAÇÃO DAS OPERAÇÕES DE PRODUÇÃO DE CAMPOS DE PETRÓLEO

Weber Geovanni Mendes Maciel¹, Ézio da Rocha Araújo²

Bolsista PRH-PB 26, webermaciel@yahoo.com.br, ¹Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal de Pernambuco, ²Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal de Pernambuco

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: O objetivo último de qualquer esforço em analisar um campo de petróleo é estabelecer uma estratégia ótima para desenvolver, gerenciar e operar esse campo. A otimização das operações de produção a curto, médio e longo prazos são determinantes para o aumento das taxas de produção e para a redução dos seus custos. Enquanto que para sistemas com pequena quantidade de poços uma análise nodal pode ser adequada, para grandes sistemas com grandes demandas é necessária uma metodologia muito mais sofisticada para prever a resposta de um grande sistema de produção acuradamente e examinar eficientemente cenários operacionais alternativos. A sofisticação torna-se ainda maior quando é feito uso da completa caracterização geoestatística do reservatório e quando procura-se considerar as incertezas futuras do processo de produção, através de análise de cenários determinísticos e realizações estocásticas.

OBJETIVO: Propõe-se neste trabalho investigar modelos e métodos para a otimização sob incertezas das taxas de produção, incluindo as taxas de *gas-lift*, e para a determinação de conexões ótimas dos poços, de forma integrada, incluindo as *facilities* de superfície.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: Serão utilizadas técnicas de computação paralela para a solução dos múltiplos problemas de solução determinística das amostragens estocásticas e do associado problema de busca exaustiva. Ademais, serão usados softwares comerciais como o IMEX da CMG para simulação de reservatórios, quanto o PETREL para simulação geoestatística, quanto o PIPESIM e HYSYS para simulações de redes de tubulações e equipamentos de superfície. São utilizados algoritmos de otimização estocásticos.

RESULTADOS OBTIDOS: A produção nos campos de petróleo é sempre restringida coletivamente pelas condições do reservatório, pela disponibilidade da rede de tubulações, pela capacidade dos equipamentos de superfície de manusear os fluidos, por questões de segurança e por questões econômicas. A tarefa dos operadores de campo é vislumbrar estratégias de operação ótimas para atingir certos objetivos. Esses objetivos variam de campo para campo e com o tempo. Tipicamente, pode-se desejar maximizar as taxas de óleo diárias ou minimizar os custos de produção ou, coletivamente, maximizar o VPL. O trabalho procurará desenvolver métodos que facilitem e automatizem o processo de decisão dos operadores de campo para certas operações.