

Título: COMPARAÇÃO ENTRE ESTRATÉGIAS DE PRODUÇÃO UTILIZANDO POÇOS HORIZONTAIS E VERTICAIS

Autores: Ronice da Paixão Silva do Prado, Dr. Denis José Schiozer

Instituições .: Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)

A escolha da estratégia de produção no campo passa por diferentes etapas. A primeira é feita antes mesmo da perfuração dos primeiros poços, pois ela é necessária para avaliar o potencial desse campo. A partir de então, com a obtenção de dados, a perfuração e a produção, outros cenários são apresentados e o problema vai mudando de característica. Um dos mais importantes é a escolha da estratégia para o dimensionamento do sistema de produção, principalmente para campos marítimos onde os investimentos são muito altos e as decisões relativas a estratégia de produção podem levar a vantagens financeiras significativas. O processo de escolha ocorre durante toda a vida de campos de petróleo, pois as decisões são tomadas desde a escolha da localização e características dos primeiros poços até a determinação dos melhores métodos de produção para campos maduros.

A utilização de poços horizontais é uma tecnologia recente, desenvolvida em 1980 e aceita pela indústria em 1990, incluindo sua ampla utilização em campos brasileiros, o que motivou os estudos de comparação entre estratégias utilizando estes poços e os poços verticais.

Esse trabalho é parte integrante da pesquisa de mestrado, cujo objetivo é desenvolver uma metodologia capaz de comparar as estratégias de produção definindo critérios para a utilização de poços horizontais e verticais e investigar a utilização desses poços em alguns tipos de reservatórios.

Neste trabalho são apresentados os resultados da otimização de estratégias de produção para campos de petróleo utilizando a Simulação Numérica de Reservatórios. Esta otimização foi baseada na definição de critérios para utilização de poços horizontais e verticais considerando a influência simultânea dos parâmetros de rocha / fluido e econômicos.

Foi elaborado um Modelo Base com os valores médios dos parâmetros onde foram alocados poços com os mesmos critérios operacionais e diferentes configurações (tipo e quantidade de poço). Ao Modelo Base foi adicionado um Poço Horizontal e em seguida foram criadas outras configurações com dois Poços Verticais, três Poços Verticais e quatro Poços Verticais com o objetivo de comparar os resultados dos campos utilizando poço horizontal e poços verticais.

Para cada configuração foram elaborados novos modelos alterando cada parâmetro individualmente, o que possibilitou estudar o comportamento dos poços horizontais e verticais e realizar análises de sensibilidade dos resultados obtidos.

Para isso, em cada simulação foram monitorados o Volume de Óleo Acumulado (N_p), Volume de Água Acumulada (W_p), Volume de Gás Acumulado (G_p), Water Cut, Pressão Média de Reservatório (PMR), Vazão Final do Óleo, Água e Gás (Q_o , Q_w , Q_g), Valor Presente Líquido (VPL) e Tempo de Produção. Variáveis que caracterizam o comportamento do campo e dos poços.

Este estudo permitiu definir em quais situações (ou cenários) é mais vantajoso, em termos econômicos, utilizar poços horizontais ou verticais. Além disso, foi possível identificar os parâmetros que mais influenciaram a escolha do tipo e quantidade de poços a serem utilizados no reservatório visando buscar o aumento da produtividade do mesmo. Permitiu também identificar parâmetros que não alteram a produtividade dos poços e portanto, não interferindo no cálculo do Valor Presente Líquido (VPL).

Foi possível observar até que ponto, com determinados valores dos parâmetros, poços verticais podem ser substituídos por poços horizontais levando em consideração os cenários estudados.