

ELABORAÇÃO DE SOFTWARE DE SIMULAÇÃO DE RESERVATÓRIO PARA FINS ACADÊMICOS

José Leonardo Martins Salles¹, Ricardo Cabral De Azevedo², Giorgio De Tomi³

1. [Bolsista PRH-19 ANP, josesalles@usp.br](mailto:josesalles@usp.br), ^{1,2,3}Departamento de Minas e Petróleo, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: Devido ao recente avanço da exploração de petróleo no Brasil há uma forte necessidade de profissionais aptos aos desafios que as novas fronteiras possam apresentar e que possam avaliar e otimizar métodos de produção, para isso o conhecimento do comportamento do reservatório não só com relação à produção mas também sua reação a diferentes abordagens produtivas se faz indispensável. É por isso que, no estudo de engenharia de reservatório, a simulação é necessária: para entender como o reservatório se comporta sem precisar ter um poço produtor para monitorar.

OBJETIVO: Nesse contexto foi criado um modelo de curso e um simulador de fluxo e pressão do fluido para o ensino de engenharia de reservatórios em um ambiente universitário. O simulador funciona com uma entrada da informação da formação geológica na qual o reservatório está situado, a produção desejada, quantos e quais os tipos de poços de produção (ou de injeção) serão instalados e quanto tempo será o horizonte de estudo. Ele foi projetado para resolver o sistema multi-linear de equações diferenciais através de análise numérica. A saída são os gráficos de pressão, fluxo de fluido e de perda de pressão devido à produção, estas têm aplicação direta para fins acadêmicos mostrando aos estudantes como chegar ao projeto ideal de produção para um reservatório. Onde os poços devem ser localizados para dar máxima de produção, com efeitos mínimo à pressão interna, desta forma aumentando a vida útil do reservatório.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: Estes simuladores serão usados para o ensino do desenvolvimento e uso de simulação numérica em engenharia de reservatórios.

RESULTADOS OBTIDOS: Até o momento foram obtidos dois simuladores computacionais funcionando um com um método numérico explícito, outro com um método implícito. Ambos produzem resultados condizentes e similares, porém é notável a otimização do segundo quanto ao tempo de simulação. Enquanto o primeiro leva horas, o segundo leva minutos.