

USO DE SIMULADORES COMERCIAIS PARA ANÁLISE DE FENÔMENOS FÍSICOS ASSOCIADOS À RECUPERAÇÃO DE PETRÓLEO POR INJEÇÃO DE POLÍMEROS

Vinicius de Souza Rios¹, Rosângela Barros Zandoni Lopes Moreno²

Bolsista PRH-ANP 15, rios@dep.fem.unicamp.br, ^{1,2}Departamento de Engenharia de Petróleo, Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: O aumento global da demanda de energia previsto para os próximos anos e as incertezas de novas descobertas para aumento das reservas de petróleo, aliados ainda ao grande número de campos maduros, cuja produção se encontra em declínio, têm motivado o estudo e desenvolvimento de métodos avançados de recuperação de petróleo. Estes métodos visam explorar com mais eficiência os campos existentes, sejam eles novos ou já em produção.

OBJETIVO: Neste contexto, este trabalho objetiva a avaliação da injeção de polímeros e seus benefícios como método de recuperação de petróleo. São revisados os conceitos envolvidos e os critérios utilizados para escolha deste método como técnica de recuperação. Por meio de um simulador numérico comercial, são analisados os ganhos provenientes deste método químico de recuperação avançada em comparação ao método convencional de injeção de água.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: Como método de recuperação avançada, a injeção de solução polimérica em reservatórios que se enquadrem nos requisitos técnicos e econômicos pode resultar na antecipação de produção e no retardamento da irrupção de água nos poços produtores, além de envolver menores volumes injetados e produzidos de água durante o processo de recuperação.

RESULTADOS OBTIDOS: Os resultados incluem uma revisão das propriedades e conceitos necessários para a compreensão dos mecanismos e fenômenos de transporte de fluidos em meio poroso, bem como uma revisão da literatura quanto aos métodos de recuperação de petróleo, em particular injeção de água e de solução polimérica. Destaca-se que o método de injeção de polímero age na redução da razão de mobilidades gerando um aumento na eficiência de deslocamento e que o sucesso técnico e econômico da aplicação desta técnica depende das características e propriedades dos fluidos e da formação, que devem se enquadrar nos limites sugeridos por critérios de seleção. Para o modelo de reservatório estudado, enquadrado nesses critérios, a injeção de solução polimérica mostrou-se eficiente ao fornecer um incremento percentual de 28,63% no fator de recuperação em relação à injeção de apenas água nas condições testadas. Além da maior produção de óleo, a injeção de solução polimérica retardou em quase 20% a irrupção de água e apresentou menores volumes injetados e produzidos de água em relação ao volume de óleo produzido, o que contribui para um melhor desempenho econômico dos projetos.