

RECUPERAÇÃO DE PETRÓLEO EM ROCHA CALCÁRIA POR EMBEBIÇÃO

Katyane Regina da Costa Medeiros¹, Vanessa Cristina Santanna²

Bolsista PRH-PB 21, katyanecosta@live.com, ¹Departamento de Engenharia de Petróleo, Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, ²Departamento de Engenharia de Petróleo, Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: Entre os métodos utilizados para maximizar a recuperação avançada de petróleo está o método químico, do qual a injeção de tensoativo em solução faz parte. O desempenho do método de recuperação é fortemente influenciado pelas características das rochas reservatórios, considerando fundamentalmente a molhabilidade da rocha reservatório, que impacta no deslocamento dos fluidos dentro do reservatório, consequentemente, impacta na economicidade dos projetos. Nos últimos anos, as atividades exploratórias no mar brasileiro têm gerado novas descobertas, algumas em reservatórios carbonáticos, com condições de molhabilidade diferentes (molháveis ao óleo) das usualmente consideradas em reservatórios areníticos (molháveis à água). Isso acarretou em estudos realizados por diversos pesquisadores sobre os efeitos da molhabilidade e heterogeneidade da rocha na produção e recuperação de óleo. No entanto, ainda persistem muitas lacunas de conhecimento e divergências a respeito do assunto.

OBJETIVO: O presente trabalho tem por objetivo apresentar os impactos que a molhabilidade e heterogeneidade de rocha reservatório calcária podem ocasionar na recuperação de óleo, através da injeção de tensoativos em solução, aplicando e avaliando o desempenho dessas soluções como fluidos de injeção para recuperação avançada de petróleo.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: Com a injeção da solução de tensoativo, a tensão interfacial entre os fluidos no meio poroso é reduzida, aumento o a eficiência de deslocamento e, dependendo do tipo do tensoativo utilizado, a molhabilidade da rocha poderá ser modificada. Isso irá impactar positivamente no desempenho dos métodos de recuperação, melhorando assim, a recuperação do petróleo retido.

RESULTADOS OBTIDOS: Experimentos de embebição estáticos foram realizados utilizando rocha carbonática da Formação Jandaíra saturada com óleo (petróleo bruto proveniente do Campo de Ubarana). Os plugues foram expostos à embebição por salmoura (KCl a 2%) e por soluções de tensoativos (catiônico e não-iônico), e a recuperação foi monitorada em função do tempo. Foram determinados fator de recuperação de óleo e número de Bond inverso. A partir dos resultados foi verificado maior fator de recuperação com o tensoativo não-iônico (Renex 200). Quanto aos valores obtidos de número de Bond inverso, estes mostraram que a recuperação é dominada pelas forças capilares. Pode-se concluir que as baixas tensões interfaciais, obtidas com as soluções de tensoativo, não foram suficientes para impedir o domínio das forças capilares no processo de recuperação do óleo.