

## ESTUDO DE TENSOATIVOS NA INVERSÃO DE MOLHABILIDADE DE ROCHAS

Tatiane de Gois Santos<sup>1</sup>, Vanessa Cristina Santanna<sup>2</sup>

Bolsista PRH-PB 21, [tatianedegois@hotmail.com](mailto:tatianedegois@hotmail.com), <sup>1</sup>Departamento de Engenharia de Petróleo,  
Universidade Federal do Rio Grande do Norte, <sup>2</sup>Departamento de Engenharia de Petróleo,  
Universidade Federal do Rio Grande do Norte

### R E S U M O

**MOTIVAÇÃO:** A utilização de tensoativos, em diferentes concentrações, para a inversão da molhabilidade, principalmente em rochas carbonáticas – pois são heterogêneas e apresentam tendência de molhabilidade ao óleo, dificultando a recuperação de óleo por injeção de água – justifica a realização deste projeto.

Além do fato de que a molhabilidade da rocha influi decisivamente na produção e recuperação de óleo e, conseqüentemente, na economicidade dos projetos, o estudo dos efeitos da molhabilidade na produção e recuperação de óleo é um fator extremamente importante no novo cenário que surgiu de produção de óleo em rochas carbonáticas.

A injeção de solução de tensoativo, além de reduzir a tensão interfacial entre os fluidos no meio poroso – facilitando a produção de óleo – também pode modificar ou não a molhabilidade da rocha, dependendo do tipo de tensoativo utilizado.

**OBJETIVO:** Analisar a ação de tipos diferentes de tensoativos na molhabilidade de rochas (arenito Botucatu e calcário Jandaíra), conseqüentemente, na recuperação de óleo.

**APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO:** O desempenho dos métodos de recuperação é fortemente influenciado pelas características das rochas reservatórios, qualidade do óleo e da água da formação. Outra característica importante a ser considerada é a molhabilidade da rocha reservatório, que impacta no deslocamento dos fluidos dentro do reservatório. A injeção de solução de tensoativo, além de reduzir a tensão interfacial entre os fluidos no meio poroso – facilitando a produção de óleo – também pode modificar ou não a molhabilidade da rocha, dependendo do tipo de tensoativo utilizado.

**RESULTADOS OBTIDOS:** Experimentos de medidas de ângulo de contato foram realizados utilizando rocha arenítica da Formação Botucatu saturada com óleo (petróleo bruto proveniente do Campo de Ubarana). Amostras de arenito em finas espessuras foram imersas em salmoura (KCl a 2%) e em soluções de tensoativos (iônico e não-iônico). Com as medidas de ângulos de contato obtidas, foi verificado que as amostras de arenito, embebidas em salmoura e tensoativos, apresentaram diferentes molhabilidades. As amostras embebidas com KCl 2% e tensoativo não-iônico apresentaram molhabilidade ao óleo. A amostra embebida com o tensoativo iônico apresentou molhabilidade mista, ou seja, a amostra é molhável ao óleo e à salmoura. Esse tipo de molhabilidade, caracterizado pela presença de poros menores molháveis à água e poros maiores molháveis ao óleo, favorece o deslocamento do óleo no meio poroso, e isso foi verificado em experimentos de embebição espontânea.