

NANOEMULSÕES APLICADAS À RECUPERAÇÃO AVANÇADA DE PETRÓLEO

Tamyris Thaise Costa de Souza¹, Tereza Neuma de Castro Dantas², Afonso Avelino Dantas Neto³

Bolsista PRH-14 ANP, tamyristhaise@gmail.com, ^{1,3}Departamento de Engenharia Química, Centro de Tecnologia, UFRN. ²Departamento de Química, Centro de Ciências Exatas e da Terra, UFRN.

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: Os reservatórios de petróleo muitas vezes não possuem energia própria para produzir o óleo e os métodos convencionais de recuperação não possuem eficiência para fazer com que esses reservatórios tenha uma vida útil produtiva. Os métodos especiais de recuperação foram desenvolvidos para serem utilizados onde os convencionais não oferecessem boa produtividade. Diferentes estudos têm sido feitos com a utilização dos métodos químicos de recuperação, especialmente com a utilização de soluções de tensoativos, microemulsões e soluções poliméricas. Esses sistemas têm sido descritos em diferentes trabalhos de pesquisa com resultados significativos. Com a obtenção de nanoemulsões, com e sem a presença de poliacrilamida, pretende-se diminuir a tensão interfacial entre o fluido injetado e o óleo retido no reservatório. O pequeno tamanho de partículas e a redução da mobilidade do fluido deslocante também são características de sistemas nanoemulsionados que podem possibilitar uma melhor eficiência de recuperação.

OBJETIVO: Esse estudo tem como objetivo estudar a preparação, caracterização e aplicação de nanoemulsões, com e sem a presença de polímero na etapa de recuperação avançada em reservatório do tipo Arenito, com o intuito de obter maior eficiência de volume de óleo deslocado.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: Essa pesquisa visa a obtenção e aplicação de nanoemulsões como métodos químicos de recuperação avançada de petróleo. A recuperação de volumes adicionais de petróleo representa o aumento da vida útil de um poço de petróleo, como também, dependendo dos custos provenientes do método utilizado, proporcionar maior retorno econômico.

RESULTADOS OBTIDOS: As nanoemulsões obtidas contêm pequena quantidade de matéria ativa (2,5%) resultando em sistemas límpidos e estáveis, além da inserção de diferentes percentuais de polímero (poliacrilamida). As medidas de diâmetro de gota e índice de polidispersão caracterizam os sistemas estudados em homogêneo e monodisperso. A estabilidade das nanoemulsões é comprovada através de medidas de pH e condutividade, visto que os valores para esses parâmetros não sofreram alteração após o tempo de armazenamento.

Para as nanoemulsões, apesar de possuir baixo percentual de matéria ativa (2,5%), os valores de tensão superficial obtidos são semelhantes aos valores de microemulsão encontrados na literatura. Para os ensaios de recuperação avançada foram obtidos resultados satisfatórios em todas as nanoemulsões utilizadas. No entanto a nanoemulsão com maior percentual de polímero, sistema mais viscoso, apresentou o maior percentual de óleo deslocado (76,74%), resultando na maior eficiência de deslocamento total (90,01%).