

RESUMO - ENGENHARIAS - ENGENHARIA QUÍMICA

**AVALIAÇÃO DOS EFEITOS TÉRMICOS NA SEDIMENTAÇÃO DE
PARTÍCULAS EM FLUIDO NÃO NEWTONIANO.**

Carla Gabriella (carlagabi176@gmail.com)

Idrissa Deme (idrissdeme@yahoo.fr)

Juliana Siqueira Agrelos (jsiqueiraagrelos@gmail.com)

Allan Barbosa Geoffroy Motta (allanbgmotta@ufrj.br)

Luis Americo Calçada (calcada@ufrj.br)

Claudia Miriam Scheid Pereira (scheid@ufrj.br)

A perfuração de poços é o processo que permite acessar reservatórios subterrâneos de petróleo e gás. Nesse processo, o fluido de perfuração é essencial, pois remove os detritos, controla a pressão, estabiliza as paredes do poço e ajuda a resfriar e lubrificar a broca.(1). Fluidos de perfuração de base aquosa frequentemente utilizam modificadores reológicos como goma xantana (GX) em sua formulação. O aditivo altera o comportamento reológico do fluido base, que passa a apresentar caráter não newtoniano pseudoplástico. Dentro deste contexto, o foco do estudo foi a avaliação dos efeitos térmicos na sedimentação de adensantes, cujo fluido base é não newtoniano. Para isso, a GX foi usada como modificador reológico em água. A GX é um polissacarídeo biodegradável produzido pela fermentação de bactérias do gênero Xanthomonas, sendo amplamente utilizada na formulação de fluidos de perfuração de poços de petróleo devido às suas excelentes propriedades

reológicas. Os experimentos foram conduzidos em provetas de 1 litro, contendo um fluido base composto por 0,3% (v/v) de GX e 99,7% de água, além de 10% (v/v) de barita como agente adensante. Os testes foram realizados à temperatura ambiente, com aquecimento uniforme e sob a influência de um gradiente de temperatura. A evolução da interface superior é registrada em intervalos de tempo. O aquecimento foi realizado por meio de fios resistivos controlados eletronicamente sendo as temperaturas monitoradas com um termopar tipo J na base da proveta e um controlador PID, enquanto no topo o controle foi realizado com um sensor NTC. A reologia do fluido base e suspensão foram analisadas nas temperaturas de 25°C e 60°C, utilizando um reômetro Anton Paar MCR 302e, caracterizando-o como um fluido não newtoniano, o que proporciona vantagens operacionais como melhor remoção de cascalhos, maior facilidade de bombeamento e controle de pressão em poços de petróleo. A sedimentação dos fluidos foi avaliada em temperatura ambiente de 25°C, 60°C e sob um gradiente térmico de 35°C. Os resultados indicam que o aumento da temperatura exerceu baixa influência sobre o processo de sedimentação nas condições estudadas. Em seguida, foram realizados testes utilizando 15% (v/v) de barita, mantendo-se a mesma formulação de GX para o fluido base. O objetivo foi verificar se os comportamentos previamente observados se repetiriam, o que de fato foi confirmado. Além disso, foi realizado testes com fluido base newtoniano com o objetivo de comparar o efeito da base na sedimentação com efeito térmico. A comparação da dinâmica de sedimentação no fluido base não newtoniano com fluido base newtoniano demonstrou que os fluidos não newtonianos formulados apresentaram uma sedimentação mais lenta, formaram leitos menos compactados e mais porosos em comparação com o newtoniano.

1. ECCARD, L. S.; QUARTO, L. C.; SOUZA, S. M. F.; QUARTO, J. V. C.; MUNIZ, V. F. S. G. Análise de parâmetros dos fluidos de perfuração de poços de petróleo. Revista Transformar, v. 12, n. 2, p. 124–146, ago./dez. 2018. E-ISSN 2175-8255.

Palavras-chave: sedimentação; fluido não newtoniano; efeitos térmicos.