

QUETEZ; Marcus Felipe de Oliveira¹, AGRELOS; Juliana Siqueira², FILHO; Moacyr Nogueira Borges³, SCHEID; Cláudia Miriam⁴, CALÇADA; Luís Américo⁵

RESUMO

A ocorrência de fraturas naturais ou induzidas é comumente encontrada no processo de perfuração de poços de petróleo. A presença delas permite que o fluido de perfuração invada a formação rochosa ocasionando o processo conhecido como perda de circulação. A perda de circulação pode ser definida como a diminuição do fluido de perfuração bombeado que retorna a superfície. Esse fenômeno é oneroso para a operacionalidade da unidade, uma vez que este representa grande parte dos custos de produção. Sendo assim, frequentemente ocorre a adição de materiais na formulação do fluido a fim de se combater a perda de circulação do fluido pelas fraturas da rocha. Apesar de serem efetivos, danos podem ser causados a formação rochosa quando se utiliza de materiais convencionais, em razão destes serem materiais particulados. Além dos danos a rocha, esses materiais são capazes de entupir equipamentos ao serem utilizados em demasia. Dessa forma, para manter o setor petrolífero brasileiro em condições competitivas com o mercado internacional, é necessário que haja o desenvolvimento de novos materiais de combate à perda de circulação, melhorando os rendimentos na exploração e reduzindo os impactos ambientais oriundos do processo. O presente trabalho teve por objetivo estudar novos materiais com base em fundamentos da interação entre materiais poliméricos e o fluido base água no selamento das fraturas. Estes materiais foram testados como mitigadores da perda de fluido para formação rochosa e como redutores de volume de filtrado na perfuração. Os fluidos foram preparados utilizando como base água, agente viscosificante goma xantana e material de combate de perda de circulação o carbonato de cálcio laminar. As informações de caracterização e escoamento dessas suspensões foram retiradas do trabalho realizado por Godoi (2017). Os dados coletados foram aplicados ao modelo proposto por Borges Filho (2021) a fim de se avaliar a eficiência do modelo em prever o selamento da fratura. A respeito da unidade experimental, vale ressaltar que essa se trata de um simulador de escoamento em fraturas que foi idealizado para reproduzir o fluxo de fluido de perfuração no interior das fraturas. O modelo de Borges Filho (2021) ajustou-se aos dados experimentais obtidos por Godoi (2017), demonstrando que esta correlação apresenta potencial para monitorar o selamento da fratura pelo acompanhamento do diâmetro hidráulico. A partir do modelo foi verificado que nenhum dos fluidos contendo carbonato fino foi capaz de curar a fratura, à proporção que o carbonato médio conseguiu selar a fratura nos tempos de 130 e 70 segundos para as fraturas de diâmetro de 5 e 10 mm, respectivamente.

PALAVRAS-CHAVE: Fraturas, Fluido de Perfuração, Perda de circulação, Diâmetro

¹ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, mfoquetez@ufrj.br

² Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, jsiqueiraagrellos@gmail.com

³ Universidade Federal do Rio de Janeiro, m.borgesv8@hotmail.com

⁴ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, scheid@ufrj.br

⁵ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, calcada@ufrj.br