

A Ciência e os caminhos do desenvolvimento

Estudo Experimental da Perda de Fluido de Perfuração em Formações Naturalmente Fraturadas

Caio Morais de Almeida, Fernando Diogo de Siqueira, Alexandre Sérvulo Lima Vaz Junior

Reservatórios de petróleo que contém fraturas naturais cujo efeito positivo no escoamento de fluidos é significativo são denominados reservatórios naturalmente fraturados. Nesta categoria de reservatórios se encontram cerca de 20% das reservas mundiais de petróleo. A perfuração em formações fraturadas geralmente está associada a perdas significativas de fluido nas fraturas, o que pode levar a um aumento no custo das operações e outros problemas que podem ocorrer no fundo do poço. A perda de fluido de perfuração sempre foi um desafio, principalmente no que diz respeito à perdas financeiras. Estas perdas alcançam a casa dos \$2-\$4 bilhões de dólares anualmente com tempo de sonda parada, perdas do fluido de perfuração e outros problemas operacionais. Diante da complexidade dos reservatórios fraturados e das perdas bilionárias anuais que a indústria sofre anualmente, existe a necessidade de compreender os fenômenos que ocorrem durante a perfuração desses reservatórios e este trabalho se propõe a fazer o estudo experimental da perda de fluido de perfuração em um sistema poroso fraturado. Para tal, serão realizados testes de circulação de fluido de perfuração base água em fluxo transversal com testemunhos carbonáticos. Estes carbonatos, de permeabilidade típica de 2 mD, serão fraturados para simular as fraturas que ocorrem em reservatórios naturalmente fraturados. Serão fraturadas diversas amostras, com o objetivo de simular diversas aberturas de fratura típicas dos reservatórios fraturados. Após medidas as propriedades petrofísicas básicas das amostras (permeabilidade, porosidade, entre outras), estas serão postas em um *core-holder* para o fluxo transversal de um fluido de perfuração típico de reologia e concentração de obturante conhecidas. Desta forma, será possível estimar a perda deste fluido de perfuração durante a perfuração das diversas formações naturalmente fraturadas.

Palavras-chave: Reservatórios Naturalmente Fraturados, Fluido, Perfuração, Reologia

Instituição de fomento: PRH-PB 226, ANP, PETROBRAS