

## PERSPECTIVA DA REDUÇÃO DE VISCOSIDADE EM PETRÓLEO DE CARÁTER PARAFÍNICO UTILIZANDO UM ELETROÍMÃ

José Luiz Gonçalves<sup>1</sup>, Dr. Antônio José Faria Bombard<sup>2</sup>, Dr. Manoel Ribeiro da Silva<sup>3</sup>, Andreas Nascimento<sup>4</sup>

Bolsista PRH-16 ANP, E-mail: [joseluiz@excen.com.br](mailto:joseluiz@excen.com.br) <sup>1, 2, 3, 4</sup> Laboratório de Reologia, Departamento de Física e Química, Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Itajubá. Av. BPS, 1303 – Itajubá – 37500-903, Minas Gerais

## R E S U M O

**MOTIVAÇÃO:** Um dos problemas críticos enfrentado pela indústria do petróleo é a deposição de resinas orgânicas no interior dos dutos de petróleo. O acúmulo desse material reduz a área de fluxo e pode provocar uma queda na vazão, um aumento na potência de bombeamento ou até mesmo o entupimento total do duto. Portanto, um método que minimize o entupimento de dutos e seja capaz de reduzir a viscosidade do petróleo, pode ter várias aplicações na indústria petrolífera. Toda via, o petróleo que apresenta altos teores de parafina pode ter seu transporte completamente estagnado caso a temperatura decaia abaixo de sua Temperatura Inicial de Aparecimentos de Cristais de Parafina (TIAC).

**OBJETIVO:** No presente trabalho, será mostrado que a aplicação de um campo magnético em amostras de petróleo de caráter parafínico pode reduzir sua viscosidade significativamente. Será mostrado também que o campo magnético reduziu a temperatura inicial de aparecimento de cristais de parafina (TIAC) em uma mostra de petróleo com alto teor de parafina.

**APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO:** A redução da viscosidade de uma amostra de petróleo causada pela interação com o campo magnético pode reduzir a energia gasta em seu transporte e além do mais, a diminuição da TIAC de uma amostra de petróleo pode resultar numa redução da cristalização da parafina nas laterais dos dutos.

**RESULTADOS OBTIDOS:** Algumas amostras de petróleo foram analisadas por um magnetômetro de amostras vibrantes (VSM) Lake Shore 7404 e todas apresentaram comportamentos diamagnéticos para altos campos. Mesmo apresentando tal comportamento, uma das amostras interagiu com o campo magnético de 1,3 Tesla e teve sua viscosidade reduzida em 40%. Esta mesma amostra também teve sua TIAC reduzida em 3 °C, o que pode reduzir também a cristalização da parafina nas laterais do duto. As demais amostras de petróleo não apresentaram nenhuma interação com o campo magnético. Devido ao fato de duas amostras possuírem o mesmo teor de parafina e terem se comportado de maneira diferente quando expostas ao campo magnético, é provável que exista outros fatores responsáveis pela redução da viscosidade além da presença de parafina. Esperamos que as técnicas de ressonância magnética nuclear (NMR), ressonância paramagnética eletrônica (EPR) e fluorescência de raios-X (FRX) possam nos fornecer informações a respeito dos constituintes da amostra que sofreu uma redução em sua viscosidade e quais os fatores estão propiciando tal redução.