

ESTUDO DE MODELAGEM DE ESCOAMENTO BIFÁSICO NO CONTROLE DE PRODUÇÃO DE POÇOS DE PETRÓLEO

Balbina Raquel de Brito Correia¹, Lindemberg de Jesus Nogueira Duarte²

Bolsista PRH-PB 21, balbinacorreia@hotmail.com, ¹Departamento de Engenharia de Petróleo, Unidade Natal, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, ²Departamento de Engenharia de Petróleo, Unidade Natal, Universidade Federal do Rio Grande do Norte

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: A produção de petróleo está diretamente associada ao escoamento multifásico em poços, onde com o óleo, pode ser produzida água da formação e gás. Do escoamento multifásico, as condições e padrões de escoamento devem ser considerados para configuração do escoamento e cálculos de perda de pressão e, consequentemente, cálculos de queda de vazão, que acarreta perdas na produção diária. Outro fator que influencia na redução da produtividade dos poços é a deposição de parafina, com restrições em linhas de produção, equipamentos e tubulações. Portanto, quando se considera a modelagem de escoamento bifásico óleo-água, para controle de produção de poços, é pertinente estudar os modelos de escoamento bifásico e os modelos de precipitação e formação de parafina. Em pesquisa, poucos estudos que abordam o tema foram identificados, o que define a necessidade da ampliação de pesquisas experimentais sobre modelos de escoamento bifásico óleo-água com precipitação e deposição de parafinas.

OBJETIVO: Nesse aspecto, a presente pesquisa objetiva realizar um estudo bibliográfico, para levantamento dos modelos de escoamento bifásico e modelos para cálculos da deposição de parafina, com intuito de definir e estruturar um aparato experimental para realizar análises experimentais que permitam estudar o escoamento óleo-água com a influência dos depósitos de parafina para melhor controle de processo de produção.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: É consenso que as taxas de escoamento são de fundamental relevância para avaliar a viabilidade econômica da produção de um campo de petróleo, sendo imprescindível que os sistemas operem de forma estáveis para garantir uma produção que justifique o investimento, bem como segurança operacional e ambiental na produção, fato este que fundamenta o estudo em tela.

RESULTADOS OBTIDOS: Para elaboração do esquema experimental foram estudados trabalhos de Velasquez (2005) e Ruiz (2010), Bordalo & Oliveira (2007), Silva (2006), que consiste em bombear óleo e água a uma tubulação horizontal de 2 in (5 mm) de diâmetro, onde ocorre a mistura dos fluidos. A tubulação é formada por uma seção em acrílico, para estudar os padrões de escoamento, e contém um resfriador para prover as condições adequadas à formação de parafina, além de instrumentação necessária. Foram identificados trabalhos que versam sobre o escoamento multifásico em poços com modelos de cálculo de perda de carga e trabalhos que apresentam modelos de deposição de parafinas, como Rosvold (2008) e Huang et al. (2011), porém, muito precisa ser avançado no estudo do escoamento bifásico óleo-água com influência da deposição de parafina.