

MODELAGEM EXPERIMENTAL DA PERDA DE INJETIVIDADE

Adriano José do Amaral Mello Bonato¹, Adriano dos Santos²

Bolsista PRH-ANP 43, e-mail: adrianbonato@gmail.com, ¹Programa de Pós Graduação em Ciências e Engenharia do Petróleo, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), ²Programa de Pós Graduação em Ciências e Engenharia do Petróleo, Universidade Federal do Rio Grande do Norte

RESUMO

MOTIVAÇÃO: A injeção de água em reservatórios de petróleo é um dos métodos convencionais de recuperação secundária mais utilizados. Além de deslocar o petróleo para o poço produtor esse método tem o objetivo de manter a pressão no reservatório. A perda de injetividade que acontece durante a injeção ou reinjeção da água produzida em campos de petróleo, tanto “onshore” como “offshore”, é causada pela retenção de partículas em suspensão no meio poroso. Devido ao impacto econômico negativo que este fenômeno exerce na produção de petróleo, se faz necessário definir com precisão os parâmetros que regem esta perda de injetividade. É de suma importância analisar o comportamento desta situação para o gerenciamento de projetos de injeção de água em reservatórios de petróleo. Esses parâmetros são essenciais para o ajuste da curva da perda de injetividade. Este estudo se desenvolve basicamente por meio de modelos analíticos e testes experimentais.

OBJETIVO: Prever a perda de injetividade é essencial em projetos de injeção de água em reservatórios de petróleo. O objetivo deste trabalho é desenvolver um software para análise e tratamento de dados experimentais. Para o desenvolvimento do software são considerados tanto a teoria clássica de filtração quanto um modelo que considera múltiplos mecanismos de retenção de partículas. A aquisição dos dados laboratoriais é feita através do software LABVIEW. Tais dados utilizados para determinar os coeficientes de dano à formação (β) e de filtração (λ_1 e λ_2).

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: Com o desenvolvimento dos modelos matemáticos e a realização dos testes laboratoriais, é possível determinar mais precisamente o comportamento da perda de injetividade e assim auxiliar no gerenciamento de projetos de injeção de água.

RESULTADOS OBTIDOS: Foi desenvolvido um *software* para tratamento de dados experimentais na plataforma *Labview*, aplicando-se em seu desenvolvimento a solução do problema inverso. Para validação dos resultados obtidos, foram confrontados com dados e informações obtidos de artigos científicos da Society of Petroleum Engineers (SPE) e de experimentos realizados no Laboratório de transporte de suspensões e perda de injetividade da UFRN. Destes resultados, conclui-se que o *software* produz informações robustas, desde que aliadas ao correto modelo de cálculo da perda de injetividade, prevendo assim o seu comportamento de forma precisa e eficaz.