

ESTUDO DE SISTEMAS MULTICOMPONENTES APLICADOS À INJEÇÃO DE VAPOR

Tiago Pinheiro de Carvalho (DSc2)¹, prof. Dr. Wilson da Mata²

Bolsista PRH-ANP 43, tiagofis@yahoo.com.br, ^{1,2} Programa de Pós-graduação em Ciência e Engenharia de Petróleo (PPGCEP), Centro de Tecnologia (CT), Centro de Ciências Exatas e da Terra (CCET), Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Campus Universitário, Lagoa Nova, Natal-RN, 59072-970

R E S U M O

MOTIVAÇÃO:

No Rio Grande do Norte existem muitos reservatórios de óleos pesados que utilizam como método de recuperação, a injeção de vapor. A maior parte dos estudos de recuperação avançada de óleo, envolvendo injeção de vapor, despreza o fenômeno da destilação do óleo. No deslocamento de um óleo volátil por vapor, a alta temperatura, as frações mais leves do óleo residual podem ser vaporizadas. Essas frações se condensam quando em contato com a formação mais fria, formando um solvente ou banco miscível à frente da zona de vapor. Uma simulação da injeção de vapor que leve em conta esse fenômeno, pode apresentar resultados mais próximos da realidade do reservatório, no início da produção.

OBJETIVO:

Modelar diferentes sistemas multicomponentes e “Black oil” que se adéquem a uma caracterização PVT de um óleo; realizar o mesmo trabalho utilizando um modelo de óleo mais leve e outro intermediário. Modelar e simular reservatórios aplicando a injeção cíclica e contínua de vapor em sistemas multicomponentes. Analisar a influência do número de pseudocomponentes e dos parâmetros vazão de injeção, qualidade do vapor e temperatura do vapor injetado; no que diz respeito à vazão de óleo, produção acumulada de óleo, fator de recuperação e tempo de simulação.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO:

No Nordeste brasileiro existe reservatórios de óleos pesados que utilizam como método de recuperação, a injeção de vapor. Com o melhoramento dos métodos de injeção de vapor, é possível fazer um melhor ajuste histórico, conhecer melhor o reservatório, apurar melhor os dados de reservatórios, permitindo assim um fator de recuperação mais próximo da realidade. Simular considerando o modelo de fluido multicomponentes poderia representar melhor a realidade já que dentro do reservatório se tem inúmeras frações de óleo que no início de produção, o normal seria a produção dos óleos mais leves ficando para o final as frações mais pesadas, isto pelo incremento de temperatura no reservatório.

RESULTADOS OBTIDOS:

Os parâmetros que mais influenciaram na produção de óleo e fator de recuperação, utilizando a Injeção Cíclica de vapor, foram a vazão de injeção, a qualidade e a temperatura do vapor, conforme a Figura 1.

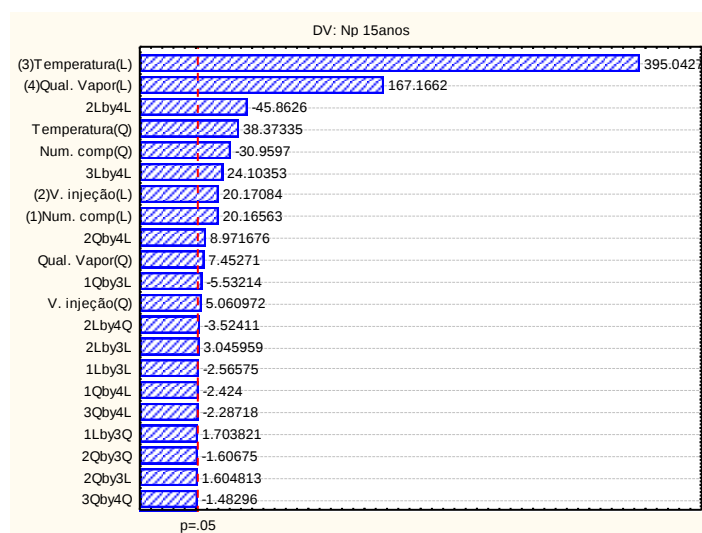


Figura 1 – Análise de sensibilidade dos parâmetros de injeção cíclica de vapor.

Com relação ao tempo de simulação, foi constatado que quanto maior o número de componentes, maior é o tempo gasto na simulação, mas a diferença na produção acumulada de óleo não é muito grande.