



Método Numérico NonStandard visando o Escoamento Trifásico na Injeção Alternada de Água e Gás Utilizando uma Interface Gráfica do MatLab

Fernando Viana Linhares, Nicholas de Almeida Pinto, Mateus Nunes Schulz Moraes, Nelson Barbosa

Este trabalho aborda problemas voltados para a simulação numérica em escoamentos trifásicos em meios porosos homogêneos ou heterogêneos, especificamente na recuperação secundária de petróleo em domínios unidimensionais e bidimensionais, visando uma estratégia de recuperação conhecida como WAG (Injeção Alternada de Água e Gás). Será aplicado o método conservativo de alta resolução conhecido como *NonStandard*. Este método numérico é um esquema novo voltado para simulações em escoamentos incompressíveis em meios porosos rígidos de domínios unidimensionais e bidimensionais. Este esquema numérico, em sua versão bidimensional, foi apresentado por Barbosa e Henderson 2014, sendo uma generalização do trabalho de Anguelav, Lubuma e Minani 2010, sendo este voltado para domínios unidimensionais, o qual também será utilizado neste trabalho. O esquema *NonStandard* é baseado no método de diferenças finitas e possui o passo de tempo Δt substituído por uma função não negativa $\phi(\Delta t)$, denominada função de renormalização e gerando uma independência da Condição de CFL. Dessa forma, o esquema proporciona simulações numéricas mais eficientes, as quais utilizam maiores valores de Δt . Por fim, neste trabalho, utilizou-se o modelo de Stone para a simulação de Injeção alternada de água-gás (WAG) na produção secundária de petróleo, sendo testada a eficiência do esquema numérico conservativo mencionado na captura das ondas de choque e rarefação. Além disso, foi realizado uma interface gráfica utilizando o software MatLab, com objetivo de criar um simulador no qual o usuário possa interagir e criar suas próprias simulações baseado em suas especificidades.

Palavras-chave: Método NonStandard, Escoamento Trifásico, Interface Gráfica

Instituição de fomento: UENF