

Título: ESCOAMENTO BIFÁSICO EM RESERVATÓRIOS DE PETRÓLEO: MODELAGEM E SIMULAÇÃO

Autores: Brauner Gonçalves Coutinho⁽¹⁾, Francisco Marcondes⁽²⁾, Antonio Gilson Barbosa de Lima⁽¹⁾

Instituições .: ⁽¹⁾ Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia,
Departamento de Engenharia Mecânica
Av. Aprígio Veloso, 882, Bodocongó, Campina Grande, PB, CEP 58109 970 CP 10069,
Aluno do PRH – ANP / MME / MCT / Nº 25,
e-mail: brauner@ieg.com.br / gilson@dem.ufpb.br
⁽²⁾ Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia,
Departamento de Engenharia Mecânica e de Produção
Bloco 714 – Campus do Pici, Fortaleza, CE, CEP 60455-760 CP 12144,
e-mail: marconde@dem.ufc.br

Um reservatório de petróleo é um meio poroso composto por rocha freqüentemente sedimentada e espaços vazios que são ocupados por água e componentes de hidrocarbonetos (gás e óleo) residindo no subterrâneo em profundidades que dificultam certas medidas e caracterização. Através da simulação numérica é possível prever o comportamento real de um reservatório durante o processo de drenagem a um custo baixo.

Neste trabalho é desenvolvida uma modelagem matemática (modelo Black-Oil) para descrever o escoamento bifásico dentro de um meio poroso que representa um reservatório de óleo sem falhas geológicas. Considera-se que o reservatório é composto por rocha, água e óleo, que não há transferência de massa entre as fases e que existe injeção de água no reservatório.

As equações de conservação são resolvidas numericamente usando o método de volumes finitos e a técnica IMPES (Implicit Pressure Explicit Saturation). Para resolver o sistema de equações gerado para a pressão, utilizou-se o método iterativo Gauss-Seidel.

Vários resultados das saturações da água e do óleo e a distribuição de pressão como função da posição e tempo dentro do meio poroso são apresentados e analisados.