

153^a DEFESA DE DISSERTAÇÃO EM ENGENHARIA INDUSTRIAL

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA INDUSTRIAL - PEI



IGOR EMANUEL DA SILVA LINS



pei@ufba.br



www.pei.ufba.br



@peiufba



@peiufba



PEI TV

Título: "Modelagem da Tensão Interfacial em Fluidos de Reservatório e Simulação dos seus Efeitos na Recuperação Avançada de Petróleo Via Injeção de Dióxido de Carbono".

Data: 03 de junho de 2021

Horário: 10:30

Local: <https://meet.google.com/kdy-uyrh-nwp>

Resumo:

A recuperação avançada de petróleo por injeção de CO₂ é uma das técnicas de recuperação mais empregadas mundialmente devido à sua alta capacidade de elevar o fator de recuperação de petróleo. No contexto dos reservatórios do pré-sal, as técnicas de recuperação por injeção de CO₂ são especialmente indicadas devido ao elevado teor de CO₂ no gás associado produzido, oferecendo vantagens econômicas e operacionais para a sua reinjeção. Além disso, a injeção de CO₂ como método de recuperação se insere no contexto do armazenamento geológico de carbono, a fim de promover a mitigação das emissões de gases de efeito estufa para a atmosfera. A tensão interfacial é uma propriedade chave para o desempenho dos métodos de recuperação por injeção de CO₂, pois afeta a molhabilidade, a pressão capilar e as permeabilidades relativas, controlando a distribuição e o deslocamento dos fluidos no interior do reservatório. Assim, é de grande relevância a modelagem e o acompanhamento do comportamento da tensão interfacial em condições de reservatório. Buscando preencher lacunas identificadas na literatura, esta dissertação tem como objetivo estudar a modelagem empírica semiempírica da tensão interfacial CO₂-fase aquosa em condições de reservatório, propondo equações de cálculo dessa propriedade através de abordagens inéditas. Além disso, também é um objetivo compreender os efeitos da tensão interfacial CO₂-óleo em processos de injeção de CO₂ usando simulação numérica de reservatórios. Para tanto, avaliou-se o comportamento das principais propriedades do reservatório à luz da tensão interfacial e se estabeleceu uma relação qualitativa entre o comportamento da tensão interfacial e o fator de recuperação de petróleo. Os resultados indicaram uma boa acurácia na modelagem da tensão interfacial CO₂-fase aquosa, destacando-se o caráter simplificado dos modelos propostos, sendo o seu uso apropriado para fins de simulação numérica de reservatórios. Os resultados de simulação demonstraram que as propriedades mais relevantes da recuperação podem ser interpretadas a partir da análise do comportamento da tensão interfacial CO₂-óleo, por ser uma propriedade representativa do processo de recuperação, que apresenta melhores desempenhos quanto menor for a tensão interfacial CO₂-óleo.

Palavras-chaves: Pré-sal, CO₂, recuperação avançada de petróleo, tensão interfacial, simulação numérica de reservatórios.

Orientadores:

- Prof^ª. Dr^ª. Gloria Meyberg Nunes Costa;
- Prof. Dr. Silvio Alexandre Beisl Vieira de Melo.

Banca Examinadora:

- Prof. Dr. Hermínio José Cipriano de Sousa (Universidade de Coimbra);
- Prof. Dr. Paulo de Tarso Vieira e Rosa (UNICAMP);
- Dr^ª. Ravenna Lessa Matos (UFBA).

Suplentes:

- Prof^ª. Dr^ª. Ana Maria Antunes Dias (Universidade de Coimbra);
- Prof^ª. Dr^ª. Verônica de Jesus Pereira (PEI-UFBA).