



Coordenação de Pós-Graduação em Engenharia de Sistemas

Proposta de Tese de Doutorado

Área: Cibernética
Linha de Pesquisa: Modelagem e simulação de sistemas inteligentes e embarcados
Título Provisório: Modelagem e Simulação para Analisar a Viabilidade Técnico-Econômica do Transporte e Armazenamento de CO₂ Pós-Combustão da Refinaria Abreu e Lima
Orientador: Jornandes Dias da Silva (jornandesdias@poli.br)

Descrição:

As alterações climáticas resultantes dos Gases do Efeito Estufa (GEE) que em parte são oriundos da queima dos combustíveis fósseis tem acelerado a busca por fontes renováveis de energia. Porém, o processo de transição energética envolve inúmeros desafios como econômicos, sociais, regulamentações operacionais que deverão ser enfrentados. Em vista disso, a geração de energia ainda dependerá dos processos industriais convencionais. Um desses processos é produção de combustíveis nas refinarias, que geram diversos derivados a serem utilizados como combustível de transporte e fontes de energia industriais [1]. Entre os caminhos para reduzir as emissões de CO₂ nas refinarias está a aplicação de tecnologias de captura, transporte e armazenamento de carbono. A Refinaria Abreu e Lima entrou em operação em 2014 no estado de Pernambuco, município de Ipojuca. Atualmente, o processamento está abaixo da sua capacidade plena e recentemente, foi aprovado sua expansão e a mesma irá dobrar a sua capacidade de processamento e se tornará uma das principais produtoras de diesel S10 do país. Mas para que a mesma se torne sustentável deverá se adequar as políticas de transição energética e uma das principais ações é diminuir a emissão de CO₂, adotando por exemplo, tecnologias de captura das fontes de emissão de gases pós combustão [3]. Porém, este CO₂ após ser capturado, deverá ser armazenado temporariamente e depois transportado para o seu destino final que pode ser uma aplicação industrial ou um armazenamento definitivo. Este projeto tem como objetivo realizar a modelagem e a simulação da viabilidade de uma proposta técnico-econômica do armazenamento temporário e transporte do CO₂ gerado nas fontes dos processos da refinaria Abreu e Lima, levando em consideração os custos operacionais, custos de capital, créditos de carbono e depreciação.

- [1] Silva J D, Oliveira C B. Mathematical modelling for the adsorption process CO₂ in nanopores of catalytic particles in a fixed bed reactor using numeral Laplace transform. Chem Eng Trans 2013; 35: 829-835.
- [2] Shafeeyan M S, Daud W M A, Shamiri A. A review of mathematical modeling of fixed-bed columns for carbon dioxide adsorption. Chem Eng Res Des 2014; 92: 961-988.
- [3] Weihs G A F, Ho M, Kambanis J, Wiley D E. Scoping study of the economics of CO₂ transport and storage options for steel manufacturing emissions in eastern Australia. International J Greenhouse Gas Control 2022, 114: 103592