

ÁREA DE PESQUISA: Simulação e Controle de Processos Químicos

DOCENTE ORIENTADOR: Alice Medeiros de Lima

TÍTULO: Avaliação da viabilidade econômica e ambiental da conversão de gás de síntese em hidrocarbonetos líquidos

RESUMO

A conversão de gás de síntese em hidrocarbonetos líquidos se destaca como uma alternativa estratégica para a produção de combustíveis sintéticos de alto valor agregado, promovendo maior eficiência energética e sustentabilidade ambiental. Neste contexto, a busca por processos empregando catalisadores híbridos de metais e zeólitas, capazes de operar sob condições mais brandas que as utilizadas na tradicional reação de Fischer-Tropsch é o objetivo do projeto FINEP do qual este trabalho faz parte. O foco reside na otimização de processos catalíticos para maximizar o rendimento e a seletividade de produtos como gasolina (C5-C11) e diesel sintético (C10-C20), minimizando emissões de CO₂ e a necessidade de energia intensa.

Os **objetivos deste trabalho** são: (i) avaliar as condições econômicas e ambientais ideais para a produção de hidrocarbonetos líquidos a partir de gás de síntese; (ii) analisar diferentes configurações de processos, considerando catalisadores híbridos e suas influências sobre o rendimento e a seletividade dos produtos; e (iii) propor cenários para integração industrial sustentável, com foco na redução de impactos ambientais e aumento da eficiência econômica.

Para a realização deste estudo, buscamos um(a) candidato(a) com formação em Engenharia Química ou áreas afins, com interesse em processos de catálise, economia circular e avaliação de impacto ambiental. Conhecimentos prévios em simulação de processos e modelagem econômica são desejáveis, mas não obrigatórios. Este projeto proporcionará ao candidato o desenvolvimento de habilidades em: (1) Simulação e modelagem de processos químicos com o software Aspen Plus; (2) Análise econômica e cálculo de viabilidade financeira utilizando ferramentas de Engenharia Econômica; (3) Avaliação do impacto ambiental dos combustíveis utilizando o GREET Model; (4) Redação científica e comunicação de resultados em relatórios, artigos acadêmicos, e congressos.

Obs.: Este trabalho está relacionado com o projeto FINEP “Termo, foto, eletro: diferentes estratégias para a conversão de gás de síntese em hidrocarbonetos líquidos” e será desenvolvido em colaboração com a área de Reatores Químicos Heterogêneos e Catálise.

Palavras-chaves: Gás de síntese; Hidrocarbonetos líquidos; Sustentabilidade; Engenharia de Sistemas em Processos; Avaliação econômica e ambiental