

TEMA PARA MESTRADO – 2025

ÁREA DE PESQUISA: Reatores e Catálise

PROFESSOR: José Mansur Assaf

TÍTULO DO TEMA: Produção de biodiesel em reator rotativo de alta eficiência

RESUMO:

A necessidade de produção de combustíveis provenientes de matérias-primas renováveis tem incentivado estudos que propiciem a geração de uma tecnologia nacional neste campo. Entre este, pode-se destacar o biodiesel, que é produzido através da reação entre um óleo vegetal (ou uma gordura animal) com álcoois (como metanol ou etanol). No entanto, por si só, esta reação é muito lenta e precisa ser acelerada através da adição de catalisadores. Estes catalisadores podem ser ácidos ou básicos e o processo pode ser homogêneo (reagentes e catalisador na mesma fase, geralmente líquida) ou heterogêneo (reagentes e produtos na fase líquida e catalisador na fase sólida). Enquanto o processo homogêneo já é aplicado industrialmente, o heterogêneo, que pode apresentar várias vantagens (facilidade de manutenção dos equipamentos, reaproveitamento dos catalisadores, pureza dos produtos, operação contínua dos reatores), está em desenvolvimento nos laboratórios de indústrias e universidades.

O grupo de pesquisa em Reatores e Catálise do DEQ-UFSCar vem trabalhando no desenvolvimento catalisadores sólidos com caráter básico para aplicação em processos heterogêneos de produção de biodiesel pelas rotas etílica e metílica, capazes de operar em condições brandas de temperatura e tempos curtos. No entanto, o processo reacional tradicional ainda precisa ser aperfeiçoado para melhor aproveitamento destes catalisadores.

Assim, neste projeto objetiva-se aprimorar e utilizar um sistema para a produção contínua de biodiesel utilizando reator rotativo e aquecimento por micro-ondas.

O trabalho consistirá de preparação de catalisador previamente desenvolvido pelo grupo, sua caracterização e aplicação em reações com moléculas-modelo e com óleos vegetais, bem como aprimoramento e operação de reator rotativo desenvolvido pelo grupo de pesquisa, estudando os efeitos de variáveis como temperatura de reação, composição dos reagentes e efetividade do catalisador.

PALAVRAS-CHAVE: biodiesel, catálise básica, reator rotativo, catálise heterogênea