

TEMA PARA DOUTORADO – 1º SEMESTRE DE 2025

ÁREA DE PESQUISA: Reatores Heterogêneos e Catálise

PROFESSOR: José Mansur Assaf

Biocombustíveis e compostos químicos de interesse industrial obtidos de metano e CO₂ - valorização de biomassa aplicada a processos sustentáveis

RESUMO:

O biogás, que contém metano e CO₂ como principais componentes, é produzido na decomposição anaeróbia de material orgânico, que é parte importante do tratamento de efluentes industriais, visando seu aproveitamento e valorização, evitando descarte na natureza. Metano e CO₂ são também produzidos em dezenas de outros processos industriais e especialmente o CO₂ é produto da queima de combustíveis.

A utilização destes gases como insumos industriais contribui para minimizar as mudanças climáticas globais causadas pelo aumento das emissões e proporciona uma oportunidade de exploração de novos conceitos para o desenvolvimento da catálise e da indústria química. Tanto a molécula de CO₂, quanto a de CH₄ são termodinamicamente estáveis e demandam alta energia para serem ativadas, o que constitui um desafio científico ao desempenho dos catalisadores, pois este depende de vários parâmetros, como natureza da fase ativa e dos suportes e condições de operação reacional.

Estudos teóricos e experimentais têm contribuído para a identificação de intermediários-chave, o que pode auxiliar na obtenção de maiores conversão e seletividade para um determinado produto.

Várias rotas de valorização destes gases podem ser exploradas, desde a produção de H₂ e CO, que são intermediários para produção de combustíveis sintéticos, até a conversão em ácidos e outros compostos orgânicos.

Este trabalho visa avançar nas pesquisas de valorização de metano e CO₂, estudando a seleção de catalisadores e rotas químicas para produção de compostos químicos de valor industrial. *Está inserido em um Projeto Multitemático sobre biorrefinarias, com participação de vários grupos de pesquisas, financiado pela FAPESP*

PALAVRAS-CHAVE: transformação do biogás, valorização de CH₄ e CO₂, gás de síntese, combustíveis sintéticos, reações de interesse ambiental.