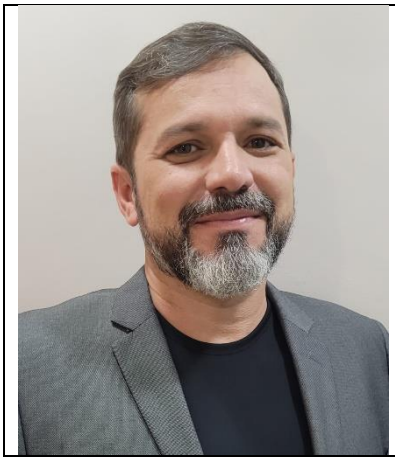
Laboratório de Microrreatores Aplicados a Indústria Química (µRAIQ)

E-mail: luciano.calmeida@ufpe.br

Telefone: 2126-8997/ 81 99269-0128



Coordenador: Luciano Costa Almeida

Doutorado em Química Aplicada pela Universidad del Pais Vasco - Espanha (2010), Mestrado em Engenharia Química (Processos Catalíticos) pela UFPE - Brasil (2004), pós-graduação em Química Aplicada e Materiais Poliméricos - Espanha (2007), graduado em Engenharia Química pela UFPB (1999). Em 2013, recebeu o PRÊMIO INVENTOR 2013 DA PETROBRAS como reconhecimento da Petrobras por novos pedidos de patente da Companhia.

Histórico do laboratório:

O objetivo do µRAIQ é desenvolver pesquisa e formar recursos humanos na área de catálise heterogênea com ênfase na aplicação de reatores estruturados para a otimização e intensificação dos processos químicos. O Laboratório de Micro Reatores Aplicados a Indústria Química foi inaugurado pelo professor Luciano Almeida no ano de 2018 no antigo espaço físico do Laboratório de Refino e Tecnologias Limpas (LATECLIM), onde permanece atualmente.

Equipe:

Luciano Costa Almeida (Professor/Coordenador)

André Ribeiro (Doutorado)

Émerson Felipe (Doutorado)

Evelle Duarte (Doutorado)

Felipe Chagas (Doutorado)

Ítalo Araújo (Mestrado)

Raiane dos Santos (Mestrado)

Erick Patrick (Iniciação científica – Bolsista PIBIC)

Nívia Beatriz (Iniciação científica – Bolsista PIBIC)

Isabel Cristina (Iniciação científica - Bolsista FACEPE)

Saulo Xavier (Iniciação científica – Voluntário)

Ivana Cecília (Estágio/Engenharia Química)

Akasya Lince (Estágio/Química Industrial)

Talita Leão (Estágio/Química Industrial)

Projetos de maior relevância para a vida do laboratório:

- Materiais Nanoestruturados com Corantes Nanoparticulados para Produção H_2 (Edital MCT/CNPq N 14/2012 - Universal- FAIXA B) (de 2012 a 2018).
- Sistema de fotocatálise para produção de H_2 utilizando filmes nanoestruturados com corantes nanoparticulados. (Edital Facepe 15/2012 Auxílio a Projetos de Pesquisa, de 2013 a 2018).
- Desenvolvimento de Tecnologias Inovadoras para a Produção Fotocatalítica de H_2 Utilizando Sistemas Nanoestruturados em Reatores de Microcanais (Chamada: Linha 1 - Produção e Armazenamento de Hidrogênio, de 2014 a 2018)
- Síntese de Fischer-Tropsch para produção de hidrocarbonetos líquidos (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Auxílio financeiro, 2014 a 2017)
- Reforma a Seco de Gás Natural Utilizando Catalisadores Bimetálicos em Reatores de Microcanais Visando à Monetização de Reservatórios com Alto Teor de CO_2 (PETROGAL, 2016 – atual).
- Reatores Fotocatalíticos Aplicados ao Tratamento de Efluente Têxtil (2018 – atual)
- Net4GTL - Desenvolvimento de Reator Catalítico Para Produção Contínua de Hidrocarbonetos Líquidos a Partir de Gás de Síntese Pela Reação de Fischer-Tropsch (2019 – atual)
- PD&I desenvolvimento de uma nova tecnologia de processo catalítico industrial de conversão de CO_2 a metanol empregando peneiras moleculares num novo tipo de reator de produção contínua NETMIX - CAT4METMIX (2022 – atual)

Infraestrutura:

Unidades de Reação:

- 04 unidades de reação de fotocatálise heterogênea para degradação de compostos orgânicos
- Reatores fotocatalíticos
- Unidade de Reforma a seco de metano
- Unidade de Metanação de óxidos de carbono

Equipamentos:

- Balança
- Estufa

- Forno mufla
- Centrifuga
- Banhos ultrassônicos
- Máquina de washcoating
- pHmetros
- Agitadores
- Lâmpadas UV e Visíveis
- Medidores de Radiação UV e Lux
- Fornos
- Bomba de vácuo
- Destilador de água
- Cromatógrafos a gás com TCD e FID
- Espectrômetro de UV-Vis
- Analisador de área superficial e tamanho de poros e BET

Ações de ensino envolvidas no laboratório:

- Transferência de Massa
- Petróleo e petroquímica
- Laboratório de Físico-química
- TCC
- Estágio

Ações de pesquisa envolvidas no laboratório:

- Síntese e caracterização de catalisadores, fotocatalisadores e adsorventes
- Construção de microreatores estruturados para aplicação nos processos catalíticos
- Construção de reatores catalíticos e fotorreatores
- Construção de unidades fotocatalíticas
- Catalisadores para Conversão Catalítica
- Catalisadores para Degradação Catalítica de Compostos Tóxicos para Reuso de Água
- Imobilização de catalisadores
- Reutilização de PET
- Preparação de suspensão catalítica
- Economia circular

Pesquisas desenvolvidas:

- Degradação fotocatalítica de compostos orgânicos
- Adsorção de compostos orgânicos em meio aquoso
- Reforma seca de metano
- Síntese de Fischer-Tropsch
- Hidrogenação de óxidos de carbono (construção de um metanador estruturado para cromatografia Gasosa).

FOTOGRAFIAS

Laboratório de Pesquisa (foto 1)

Laboratório de Pesquisa (foto 2)

Sala de estudo para alunos

São João μRAIQ ANO I (2019)

Parte da Equipe de pesquisa (ano 2020)

Parada para o cafezinho (2022)