
PROJETO DE PESQUISA

Programa de Iniciação Científica e Tecnológica – CBPF

Nome do Orientador e Coordenação (Pesquisador/Tecnologista/Pós-doc):
Fernando Stavale – Pesquisador COMAN

Nome do pesquisador ou tecnologista e Instituição de Pesquisa Externa: (Coorientador ou Colaborador externo, se houver):
N/A

Nome do Supervisor e Coordenação: (Pesquisador/Tecnologista):
Luiz Sampaio- Coordenador COMAN

Título do Projeto: Espectroscopia de fotoelétrons de raios X aplicada à caracterização de superfícies de materiais para captura, armazenamento e utilização de CO₂

Palavra-chave: Espectroscopia, físico-química, superfícies, CO₂

Área de conhecimento: Física da Matéria condensada & Física de materiais

Pré-requisitos desejáveis (se houver): $\geq 5^{\circ}$ período de Bacharel ou Licenciatura de Física, Química ou Engenharias

Pré-requisitos obrigatórios (se houver): $\geq 5^{\circ}$ período de Bacharel ou Licenciatura de Física, Química ou Engenharias

Possibilidade de orientação remota:

() Sim

(x) Não

Rio de Janeiro, 11 de fevereiro de 2026

PROJETO:
(Máximo de 3 páginas)

Resumo: Na indústria petroquímica, materiais e catalisadores, com composição e estrutura bem definidas, são submetidos a condições operacionais de processo onde temperatura e pressão definem suas respostas química, reatividade para formação dos produtos e processos de interesse. A superfície desses materiais, nessas condições, é determinante de suas propriedades em função da natureza/sítio das espécies químicas e sua concentração relativa na interface. Por isso, a composição química de superfície é crítica para o desenvolvimento de catalisadores e, conseqüentemente, processos mais eficientes. Por exemplo, a identificação das espécies ativas e os mecanismos de desativação permitem aprimorar materiais com concentração relativa, estequiometria, tamanho de partícula, dispersão e estabilidade química/térmica de maneira a potencializar as características de catalisadores comerciais. Neste projeto, propomos o emprego de múltiplas técnicas de caracterização de superfície com particular ênfase na utilização de nosso sistema de caracterização que consiste de um Espectrômetro de Fotoelétrons de Raios- X em condições de pressão próximas à ambiente (NAPXPS). Esse sistema é o único do tipo no Brasil, permitindo a caracterização de superfícies com instrumentação do *estado-da-arte*. A caracterização dos catalisadores em parâmetros operacionais de processos será principalmente explorada particularmente com XPS, entre outras acopladas a esse aparato experimental. Essa instrumentação científica permite explorar amostras em condições semelhantes as geralmente empregadas em reações industriais e pode revelar modificações relevantes relativas a interação de moléculas de CO₂ em contato com amostras de interesse.



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO





MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO





MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

