

Dados do Plano de Trabalho	
Título do Plano de Trabalho:	Molibdatos Micro(Nano)estruturados: Síntese, Caracterização, Propriedades Fotocatalíticas e Eletroanalíticas
Modalidade de bolsa solicitada:	PIBIC
Projeto de Pesquisa vinculado:	Propriedades Físicas de Micro/nanoestruturas Inorgânicas e Aplicações

1. OBJETIVOS

1.1. Objetivo geral:

Desenvolver rotas de síntese para a produção de micro(nano)materiais puros e/ou dopados a base de molibdênio com diferentes estruturas e morfologias a fim de avaliar aplicações tecnológicas.

1.2. Objetivos Específicos:

- Sintetizar molibdatos via rota hidrotérmica e/ou co-precipitação;
- Estudar as propriedades elementares, estruturais, vibracionais e morfológicas de molibdatos micro(nano)estruturados;
- Obter um melhor entendimento da morfologia e estrutura atômica das amostras a partir da combinação de diferentes técnicas experimentais de caracterização;
- Realizar testes fotocatalíticos a fim de avaliar o desempenho dos materiais sintetizados na degradação de corantes em meio aquoso;
- Desenvolver eletrodos a partir dos molibdatos micro(nano)estruturados para aplicação como ferramenta eletroanalítica para detecção.

2. METODOLOGIA

A principal área de esforço desse plano de trabalho é a síntese e caracterização das micro/nanoestrutura de molibdatos. Para isso em primeiro momento, será realizada síntese utilizando rotas químicas em especial a síntese hidrotérmica. Em autoclaves (reatores) de síntese hidrotérmica, os solventes podem ser levados à temperaturas muito acima de seus pontos de ebulição, pelo aumento de pressão resultante do aquecimento. Essas condições de síntese hidrotérmica, muitas vezes, resultam em estruturas cristalinas com defeitos singulares, que não podem ser alcançados a temperaturas muito altas, como nos métodos clássicos, o que pode resultar em materiais com propriedades únicas.

A partir das amostras já sintetizadas as mesmas serão caracterizadas por fluorescência de raios-X, difração de raios-X, espectroscopia no infravermelho por transformada de Fourier e microscopia eletrônica de varredura com intuito de avaliar as propriedades elementares, estruturais, vibracionais e morfológicas, respectivamente. O processo de caracterização das amostras utilizando as técnicas anteriormente descritas será realizado de maneira a identificar novas propriedades que possa levar a novas aplicações.

A performance fotocatalítica dos molibdatos será realizada utilizando um reator de fotocatalise *homemade* a ser montado pelo estudante a ser contemplado com a bolsa. O

reator consistirá em um ambiente do qual possa avaliar o processo de degradação de corantes têxteis através da luz UV-visível, podendo assim verificar uma possível aplicação das amostras obtidas como remediadores ambientais na limpeza de efluentes aquosos contaminados com corantes. Os processos de síntese e caracterização das amostras serão realizados no Laboratório de Caracterização de Materiais da UFCA.

Os testes dos materiais para aplicação como eletrodos cerâmicos usados para detecção será realizada utilizando um potenciômetro pertencente à Central Analítica da UFCA. O material será depositado sob carbono e realizado uma rota eletroquímica para detecção de hexestrol e/ou peróxido de hidrogênio.

3. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

As atividades a serem realizadas pelo estudante são:

- AT1. Revisão bibliográfica;
- AT2. Síntese hidrotérmica das amostras;
- AT3. Montagem experimental do reator fotocatalítico;
- AT4. Caracterização das amostras obtidas;
- AT5. Aplicação das amostras em fotocatalise;
- AT6. Aplicação das amostras como ferramenta eletroanalítica para detecção;
- AT7. Análise dos resultados, escrita de artigos científicos e/ou patentes de processos e/ou produtos;
- AT8. Escrita de relatórios.

Nº	2018					2019						
	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07
AT1	X	X	X	X								
AT2		X	X	X								
AT3		X	X	X								
AT4				X	X	X	X					
AT5				X	X	X	X					
AT6				X	X	X	X					
AT7							X	X	X	X	X	
AT8											X	X