

# AVALIAÇÃO DO USO DE $\text{SiO}_2/\text{TiO}_2$ NA FOTODEGRADAÇÃO DE CORANTE ALIMENTÍCIO

Brenda Fernandes de Moraes<sup>1</sup>(IC),

Michelly Patrícia Santana de Almeida Fógia<sup>2</sup>(PQ), Elaine Alves de Faria Braga<sup>1</sup>(PQ)

PIBIC-EM/PIBIC/PIBITI

Câmpus Inhumas<sup>1</sup>

Câmpus Aparecida de Goiânia<sup>2</sup>

\*elaine.faria@ifg.edu.br

**Palavras Chave:** Sílica; Titânio; fotodegradação

## Introdução

A fotodegradação heterogênea pertence à classe dos processos oxidativos avançados, e é uma tecnologia promissora no tratamento de efluentes industriais e na descontaminação ambiental (ANTONOPOULOU et al., 2021). O processo é baseado na irradiação de um foto catalisador, geralmente um semicondutor inorgânico tal como  $\text{TiO}_2$ ,  $\text{ZnO}$ ,  $\text{CdS}$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , ou  $\text{Nb}_2\text{O}_5$ . Neste sentido O objetivo deste projeto foi o desenvolvimento de óxidos mistos, usando o titânio em uma matriz inorgânica a sílica via síntese hidrotérmica. Além disso, analisar a eficiência desse material nos processos de fotodegradação de corante alimentício amarelo de tartrazina, aproveitando a propriedade de semicondutância do titânio.

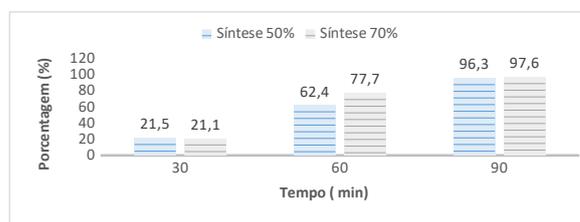
## Metodologia

Os foto catalisadores foram sintetizados via método sol gel em sistema hidrotérmico, realizou-se a hidrólise com adição do TEOS, etanol e meio ácido e a solução de isopropóxido de titânio. Após 3 horas de reação, observou-se a formação de um gel, que foi adicionado na autoclave para finalização do processo de coodensação. Após a etapa de calcinação e maceração teve a obtenção dos materiais na forma de pós com quantidades diferentes de óxido de titânio denominados de SiTi50 e SiTi70.

## Resultados e Discussão

A estrutura química dos materiais, foram realizadas as análises por espectroscopia vibracional na região do infravermelho (FT-IR). As propriedades morfológicas dos catalisadores produzidos foram observadas pela microscopia eletrônica de varredura (MEV). E a difração de raios-X (DRX) foi realizada para obter informações sobre a cristalinidade dos materiais. Para a degradação do amarelo de tartrazina utilizou-se a foto catálise heterogênea que envolveu a ativação de um semicondutor o titânio com a luz artificial. Na Figura

1 temos as porcentagem de degradação do corante após a reação de fotodegradação.



**Figura 1:** Porcentagem de degradação do corante amarelo de tartrazina.

Observamos que quanto maior a absorvância maior é a concentração do corante na amostra, e em ambos a absorvância diminui com o passar do tempo de reação. Para o SiTi50 temos uma atividade fotocatalítica de 93,6,53% em 1,5 horas de reação e para o SiTi70 temos 97,6%.

## Conclusões

Os foto catalisadores obtidos apresentaram uma excelente capacidade fotocatalítica degradando o corante amarelo de tartrazina, quase que totalmente em 1,5 horas de reação. mostrando muito promissores para serem aplicados na remoção de contaminantes de efluentes aquáticos.

## Agradecimentos

(PROAPP -Edital nº 12/2020)

Núcleo de Pesquisa NuQMMA

Referências -

ANTONOPOULOU, M.; KOSMA, C.; ALBANIS, T.; KONSTANTINO, Uma visão geral das aplicações de fotocatalise homogênea e heterogênea para a remoção de compostos farmacêuticos de águas residuais hospitalares reais ou sintéticas em laboratório ou em escala piloto. **Science of the Total Environment**. V.765, p. 231-1242 2021.