cbecimat26
26° Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais
22 a 26 de novembro de 2026
Costão do Santinho
Florianópolis-SC

Aplicação de extrato de *Conyza bonariensis* na síntese de TiO_2 visando aplicação fotocatalítica

Vitória Beatriz da Cruz Oliveira[1]; Rodrigo Brackmann[1]; Vaniele Bugoni Martins[2]; Gustavo Lopes Colpani[2]

1.Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR Pato Branco;

2. Universidade Comunitária da Região de Chapecó – Unochapecó

Introdução

Contaminantes de preocupação emergente, como o cloridrato de propranolol, podem persistir em ambientes aquáticos devido à limitada eficiência dos tratamentos convencionais. A fotocatálise heterogênea com TiO_2 destaca-se como alternativa para a degradação desses compostos. Nesse contexto, a síntese fitomediada utilizando extratos vegetais, como o de *Conyza bonariensis* (buva), apresenta potencial para a obtenção de fotocatalisadores mais sustentáveis.

Objetivos

Desenvolver fotocatalisadores de TiO_2 sintetizados por rota verde utilizando o extrato de *Conyza bonariensis* (buva) para degradação do cloridrato de propranolol em meio aquoso.

Metodologia

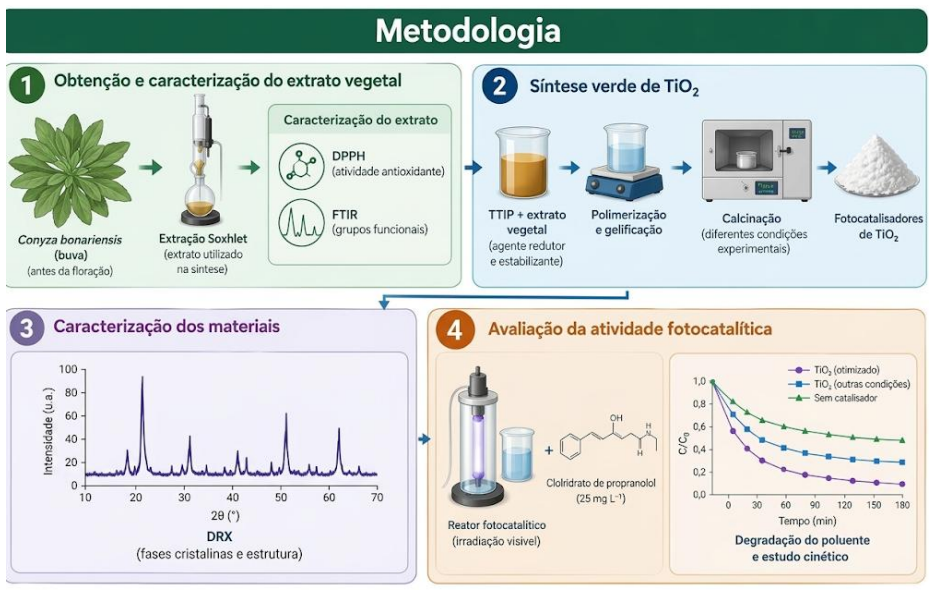


Figura 1. Fluxograma da metodologia abordada no projeto

Resultados e Discussão

- **Caracterizações dos extratos**

Amostra	IC_{50}
Buva Hidroalcoólico	3,44 mg/mL
Buva Soxhlet	15,41 mg/mL
Ácido ascórbico	4,77 µg/mL

Tabela 1. Atividade antioxidante dos extratos de *C. bonariensis* pelo método de DPPH

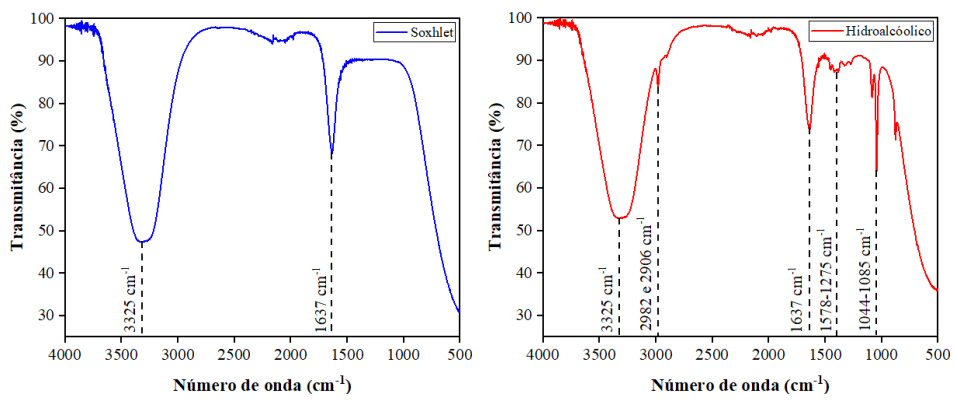


Figura 2. Espectros de FTIR dos extratos obtidos por (a) Soxhlet e (b) Extração hidroalcóolico.

- **Caracterização dos fotocatalisadores**

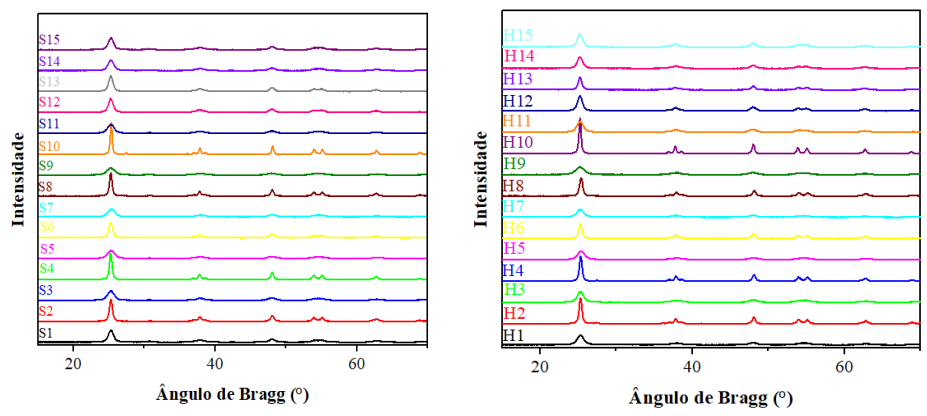


Figura 3. Difratogramas dos fotocatalisadores obtidos pelos extratos (a) Soxhlet e (b) Extração hidroalcóolico.

- **Desempenho na degradação fotocatalítica**

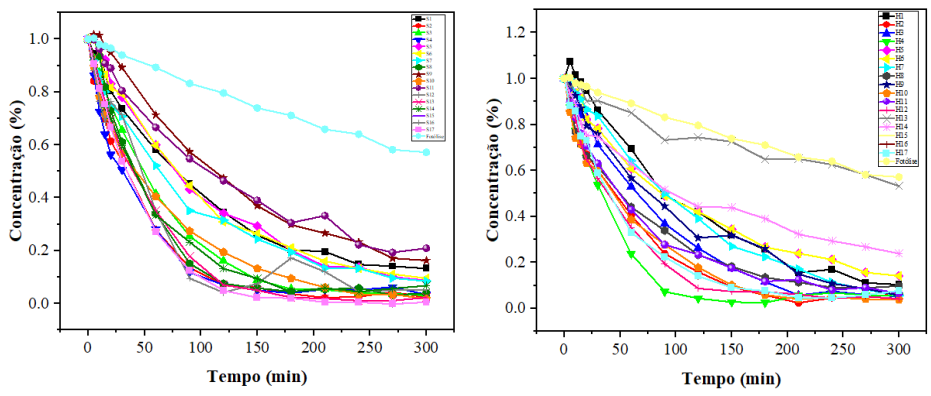


Figura 4. Desempenho na degradação fotocatalítica do cloridrato de propranolol (a) Soxhlet e (b) Hidroalcóolico.

Conclusões

A síntese verde utilizando extrato de *C. bonariensis* possibilitou a obtenção de materiais de TiO_2 com diferentes características estruturais e desempenho fotocatalítico. As condições de síntese influenciaram significativamente a atividade dos materiais, permitindo a determinação de uma condição otimizada para o sistema. Os resultados demonstram o potencial da rota fitomediada para a obtenção de fotocatalisadores aplicáveis à degradação de contaminantes emergentes.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Central de Análises da UTFPR campus Pato Branco pela realização das análises de caracterização dos materiais e à UNOCHAPECÓ pelas análises de caracterização dos extratos, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro por meio da Chamada MCTIC/CNPq nº28/2018-Universal Faixa A (Processo 436313/2018-9) e à UTFPR pelo auxílio financeiro para participação no evento.

Referências

CHATURVEDI, Preeti *et al*. Prevalence and hazardous impact of pharmaceutical and personal care products and antibiotics in environment: A review on emerging contaminants. **Environmental Research**, v. 194, art. 110664, p. 1-17, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.envres.2021.110664.

SUMPTER, John P. *et al*. A comprehensive aquatic risk assessment of the beta-blocker propranolol, based on the results of over 600 research papers. **Science of the Total Environment**, v. 793, art. 148617, p. 1-15, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.148617.

EDDY, Diana Rakhmawaty *et al*. A review of recent developments in green synthesis of TiO_2 nanoparticles using plant extract: Synthesis, characterization and photocatalytic activity. **Inorganic Chemistry Communications**, v. 165, art. 112531, p. 1-17, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.inoche.2024.112531.