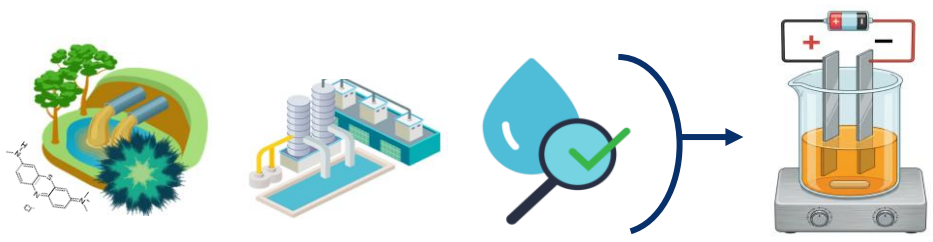
cbecimat26
26° Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais
22 a 26 de novembro de 2026
Costão do Santinho
Florianópolis-SC

Análise do comportamento eletrocatalítico bifuncional de eletrodos de ferro em meio aquoso aerado

Sthéfany Nunes Loureiro[1]; Leandro Rodrigues Oviedo[1]; Pamela Cristine Ladwig Muraro[2], Éder Bridi[2], Sergio Roberto Mortari[1], Raisi Natalia Lenz Baldez[2]
1.Universidade Franciscana – UFN, Santa Maria – Brasil
2. Instituto Tecnológico Regional Norte – Universidad Tecnológica (UTEC) – Uruguai

Introdução

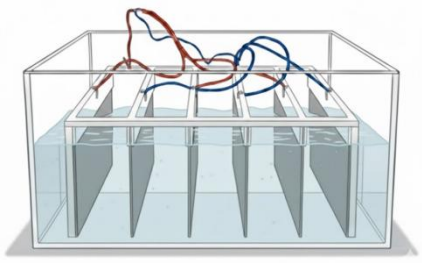


Objetivos

Desenvolver um **reator eletrocatálitico** a partir de **eletrodos de ferro** para degradar o corante **azul de metileno**.

Metodologia

➢ Construção do reator



- ❑ 6 eletrodos de ferro
- ❑ 3 ânodos
- ❑ 3 cátodos

➢ Ensaios de eletrocatálise



- → 1,5 mg | 3 mg | AM
- → 30 V
- → 2 L
- → Bomba de O_2
- → 90 minutos

➢ Análise das amostras coletadas

- ✓ Descoloração do AM | 664 nm
- ✓ Turbidez Espectral| 800 nm
- ✓ Matéria orgânica | 254 nm
- ✓ Escala Pt-Co | Cor aparente
- ✓ Turbidez | NTU
- ✓ pH
- ✓ Dissolução anódica
- ✓ Corrente elétrica

Resultados e Discussão

Fig 1. Comparação de eficiência: A) Descoloração, B) matéria orgânica e C) Turbidez espectral

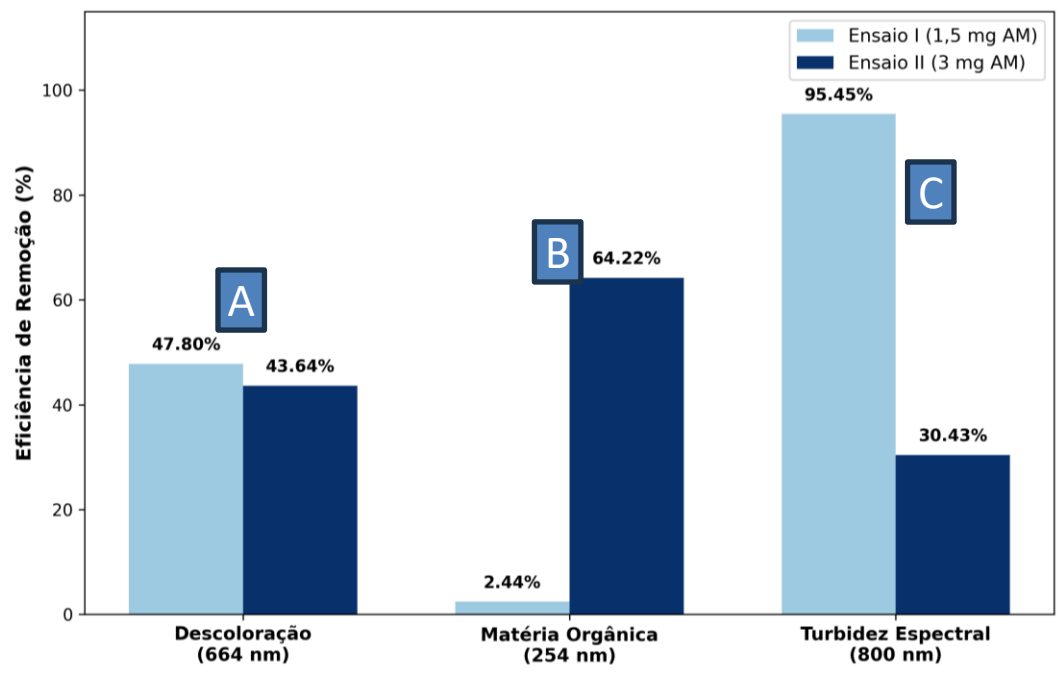


Tabela 1. Caracterização dos ensaios antes e após o tratamento.

Amostra	Pt-Co (mg/L)	Turbidez (NTU)	pH
Ensaio 1 – Inicial	8,8	2,75	7,11
Ensaio 1 – Final	0,05	1,29	7,55
Ensaio 2 – Inicial	170	1,65	6,84
Ensaio 2 – Final	0,02	0,55	7,06

Dissolução anódica teórica de ferro (g)

Ensaio 1	Ensaio 2
0,567	0,405

Corrente elétrica média (A)

Ensaio 1	Ensaio 2
0,363	0,259

Conclusões

➢ O sistema atingiu remoção de cor superior a 90%.

➢ Obteve boa decomposição da matéria orgânica.

➢ O arranjo multipolar aerado é uma alternativa promissora para o tratamento de efluentes com corantes.

Referências

➢ THOMES, M. D. C.; *et al.* Electrocoagulation with aluminum screen mesh electrodes for oil removal from oil-in-water emulsion. **Chemical Engineering and Processing - Process Intensification**, v. 209, p. 110188, 2025.
➢ TRANG, L. T. Q.; HUY, T. Q. Hydrodynamic and electrode optimization of a continuous-flow electrocoagulation reactor for laundry wastewater. **Desalination and Water Treatment**, v. 317, p. 101687, 2026.
➢ YUN, C. Y. *et al.* Application and assessment of enhanced electrolytic process for laundry wastewater treatment. **International Journal of Electrochemical Science**, v. 9, p. 1522–1536, 2014.

Agradecimentos

UTEC Universidad Tecnológica
UFN Universidade Franciscana
engenharia UFN química