



Química no cotidiano: relação entre o ensino e pesquisa  
17 a 19 de junho de 2024

## Tratamento da água contaminada com *Staphylococcus aureus* utilizando a fotocatalise sob eletrodo de Ti/TiO<sub>2</sub> nanotubular imobilizado.

Juliana Silva Asevêdo Maia <sup>1</sup>, Wanderson Gonçalves Trindade <sup>3</sup>, Fabiana Maria Monteiro Paschoal <sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia (ICET), Universidade Federal do Amazonas (UFAM)  
juhmaia2672@gmail.com

As técnicas de descontaminação de água são discutidas desde de 2000 a.C, mas apenas no século XIX foram de fato reconhecidas. A mais utilizada é a cloração, porém esta possui efeitos adversos à saúde. A partir disso, releva-se a importância das tecnologias limpas, tais como os processos oxidativos avançados, que consistem em desinfetantes que não deixam resíduos na água. Entre esses processos, é relevante mencionar a fotocatalise oxidativa utilizando um eletrodo composto de Ti/TiO<sub>2</sub>, uma técnica que resulta na produção de radicais livres de hidroxila, os quais são eficazes na degradação de substâncias orgânicas, incluindo bactérias, transformando-as em componentes de fácil biodegradação. Assim, essa pesquisa visa o tratamento de água contaminada com *Staphylococcus aureus*, via fotocatalise utilizando o eletrodo de Ti/TiO<sub>2</sub> nanotubular sob a incidência de luz ultravioleta, com agitação constante ao longo do processo. Após o tratamento fotocatalítico, pode-se concluir que o uso independente do eletrodo durante o tratamento não possui eficácia antimicrobiana, visto que seus resultados se assemelham ao teste controle; Em oposição, o tratamento fotocatalítico da água contendo *Staphylococcus aureus*, sob a luz UV e com a utilização de um eletrodo de Ti/TiO<sub>2</sub> nanotubular, apresentou uma remoção de 97,5% de *Staphylococcus aureus* após 180 minutos de tratamento fotocatalítico, causando sua inativação, através de uma sequência de eventos que ocorrem desde danos oxidativos a parede celular até o ataque aos componentes intracelulares da *Staphylococcus aureus*. Esses resultados foram confirmados através do cultivo em placas, assim, evidenciando a eficiência da técnica fotocatalítica na descontaminação de água contendo *Staphylococcus aureus*.

**Palavras-Chave:** Processos oxidativos avançados; fotocatalise; água bruta;

### Referências

ALFANO, O.M.; BAHNEMANN, D.; CASSANO, A.E.; DOLLERT, R.; GOSLICH, R. Photocatalysis in water environments using artificial and solar light, *Catalysis Today*, v. 58, p. 199-230, 2000.

BIGDA, R. Consider Fenton's chemistry for wastewater treatment. *Chem. Eng. Prog.*, p. 62-66, 1995.

CONDIE, L. W. Toxicological effects associated with drinking water disinfectants and their byproducts. Em Jolley, R. L.; Condie, L. W.; Johnson, J. D.; Kats, S; Minear, R. A.; Jacobs, V. A. *Water Chlorination Chemistry, Environmental Impact and Health Effects*, v.6, p. 281-291, 1990.





**Química no cotidiano: relação entre o ensino e pesquisa**  
**17 a 19 de junho de 2024**

ROSSIN, A. C. Desinfecção. In: Técnica de Abastecimento e Tratamento de Água (Tratamento de Água), Vol. 2 - CETESB/ASCETESB. São Paulo, 1987.