

## BIOFOTOCATALISADORES A PARTIR DE MICROALGAS E TiO<sub>2</sub> DOPADO COM N PARA APLICAÇÃO EM FOTOCATÁLISE SOLAR

**Lidiene da Penha Sousa<sup>1</sup>, Paulo Henrique Macedo de Lima<sup>1</sup>, Ana Clara de Oliveira Ferraz Barbosa<sup>1</sup>, Fernanda Melo Carneiro<sup>2</sup>, Lidiane Maria dos Santos<sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup>*Instituto Federal de Goiás, PPGTGS, Goiânia, GO, Brasil, 74605-010.*

<sup>2</sup>*Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Anápolis, Anápolis, GO, Brasil, 75083-515.*

\*e-mail: lidiane.santos@ifg.edu.br

A crescente preocupação com os impactos ambientais causados por efluentes industriais impulsiona a busca por tecnologias limpas<sup>1</sup>. Neste contexto, destaca-se o desenvolvimento de biofotocatalisadores com base em microalgas do gênero *Scenedesmus* revestidas com TiO<sub>2</sub> e TiO<sub>2</sub> dopado com nitrogênio (TiO<sub>2</sub>-N) para aplicação em fotocatálise heterogênea solar<sup>2</sup>. Os compósitos obtidos foram aplicados na degradação do corante Ponceau 4R, visando eficiência energética e viabilidade econômica<sup>3</sup>. A metodologia envolveu a síntese dos catalisadores (TiO<sub>2</sub> e TiO<sub>2</sub>-N), cultivo de microalgas em meio BG-11. As análises seguiram protocolo de 4 dias com coleta, medição de pH e temperatura, espectrofotometria (200–800 nm), montagem de lamínulas e contagem celular<sup>4</sup>. As amostras foram rotuladas em grupos controle (CI-CIII), com TiO<sub>2</sub> puro (PI-PIX) e TiO<sub>2</sub>-N (DI-DIX), em diferentes concentrações (15, 25 e 35 mg). A análise de variância (ANOVA fatorial) revelou efeito significativo do tratamento sobre pH, absorbância (680 nm), transmitância (750 nm) e número de células ( $p < 0,05$ ), destacando a eficácia dos catalisadores. Os resultados mostraram que o pH médio foi próximo de 10, com temperatura entre 26°C e 28°C. Observou-se que, nas amostras controle, a absorbância aumentou, indicando crescimento celular. Para análise de adsorção foi utilizado uma amostra com TiO<sub>2</sub>-N, cujo o espectro mostra variações discretas na absorbância entre as amostras, sem alterações significativas ou degradação química. Para os ensaios de fotólise direta nas condições experimentais em estudo, não foi suficiente para promover reações de degradação do corante Ponceau 4R, pois a absorbância das alíquotas foram diminuindo ao longo do tempo. Nos resultados de fotocatálise nas concentrações de 25 mg e 35 mg de TiO<sub>2</sub>-N os espectros de absorbância indicaram eficiência de 80,33% com TiO<sub>2</sub>-N (25 mg) e 87,64% com TiO<sub>2</sub>-N (35 mg), apontando que a concentração do photocatalisador nesta etapa foi mais efetiva, reforçando a superioridade do dopante nitrogenado. Assim, os resultados sustentam a viabilidade do uso de biofotocatalisadores na remoção de contaminantes orgânicos de forma sustentável e eficiente.

### Agradecimentos:

PIBITI/CNPq, IFG, FAPEG, UEG.

### Referências:

- [1] Li C, Tian Q, Zhang Y, Li Y, Yang X, Zheng H, Chen L, Li F. Water Research, 210, 2022, 117985.
- [2] Sathe P, Myint MTZ, Dobretsov S, Dutta J. Separation and Purification Technology, 162, 2016, 61–67.
- [3] Serrà A, Gómez E, Nogués J, Michler J, Philippe L, Sort J. Advanced Science, 7(3), 2020, 1902447.
- [4] Abreu L, Borges L, Marangoni J, Abreu PC. Journal of Applied Phycology, 24(6), 2012, 1579–1588.