

ESTUDO DA INFLUÊNCIA DOS PIGMENTOS FOTOSSINTÉTICOS NA PRODUÇÃO DE HIDROGÊNIO POR BACTÉRIAS FOTOSSINTETIZANTES

V Seminário de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação da Universidade Federal de Uberlândia (Iniciação Científica), 1ª edição, de 04/11/2025 a 13/11/2025
ISBN dos Anais: 978-65-5465-171-4

SANTOS; Luiza Ferreira dos¹, MENDONÇA; Gabriela Aparecida Santos², BATISTA; Fabiana Regina Xavier³

RESUMO

A fotofermentação por bactérias púrpuras não sulfurosas é uma rota promissora para produção de biohidrogênio a partir de resíduos. No processo fotofermentativo para produção de hidrogênio, a fonte espectral de luz influencia diretamente a síntese de pigmentos fotossintéticos e, por consequência, a produtividade do processo. O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de diferentes fontes luminosas, como LED branco frio (BF), LED de espectro direcionado (ED) e a combinação de LED infravermelho e Branco Frio (BF+IV) sobre a produção de pigmentos fotossintéticos, biomassa, bem como sobre a produtividade máxima de H₂ em co-culturas de *Rhodobacter capsulatus* e *Rhodospirillum rubrum*. Foram realizados ensaios em fotobiorreatores de 50 mL por até 15 dias, com co-cultura inicial a 0,2 g/L e 10 g/L de lactose (permeado de soro de leite) como fonte de carbono. Quantificaram-se a bacterioclorofila, os carotenoides, a biomassa e a produtividade de H₂. A LED ED apresentou maiores valores com relação às variáveis respostas monitoradas, sendo respectivamente bacterioclorofila, carotenoides, biomassa e produtividade máxima de 4,56 mg/m³, 2,08 mg/m³, 1,26 g/L e 8,33 mmol-H₂ dia⁻¹·L⁻¹. A LED BF resultou em valores próximos (3,97 mg/m³; 1,84 mg/m³; 0,94 g/L e 7,75 mmol·dia⁻¹·L⁻¹), enquanto a combinação BF+IV apresentou menores valores (3,02 mg/m³; 1,51 mg/m³; 0,88 g/L; 6,02 mmol·dia⁻¹·L⁻¹). Conclui-se que o ajuste do espectro luminoso, especialmente o uso de LEDs de espectro direcionado, pode otimizar a síntese de pigmentos e produtos metabólicos, além de prover eficiência e viabilidade técnica para uma alternativa energética sustentável.

PALAVRAS-CHAVE: Biohidrogênio, bacterioclorofila, carotenóides

¹ Universidade Federal de Uberlândia, luizasantostf@gmail.com

² Universidade Federal de Uberlândia, gabriela.aparecida@ufu.br

³ Universidade Federal de Uberlândia, frxbatista@ufu.br