

**PROJETO DE UM PROTÓTIPO DE FOTOBIORREATOR PARA
PRODUÇÃO DE MICROALGAS**

Daniela Juliana Coronado Sanguino^a, José Ricarbo Bermúdez^b, Daniel Pasquini^c

^aEstudante do Programa de Pós-Graduação em Biocombustíveis da UFU, nível mestrado. E-mail: daniela.sanguino@ufu.br

^bProfessor do Departamento de eletromecânica da universidade Francisco de Paula Santander (UFPS)- Colômbia. E-mail: josericardobs@ufps.edu.co

^cProfessor do Departamento de Química da UFU. E-mail: daniel.pasquini@ufu.br

RESUMO

As microalgas, ricas em lipídios, carboidratos e proteínas, têm aplicações em biocombustíveis, alimentos, fármacos, entre outros. Para obter biomassa de qualidade, são necessários fotobiorreatores que regulam parâmetros como luz, agitação e pH. Neste estudo, foi desenvolvido um fotobiorreator de três tanques de acrílico em cascata com recirculação contínua, integrando iluminação, distribuição de CO₂ e sensores, controlado pelo Arduino IDE e monitorado no LabVIEW.

*Um modelo matemático foi desenvolvido no Matlab-Simulink, o qual apresentou níveis constantes de 0,3 m, um fluxo de 350 L/h e uma produção de $1,8 \times 10^9$ células/L, resultados coerentes com o protótipo. Foi utilizado um meio de cultivo alternativo à base de água de piscicultura e húmus de minhoca, no qual *Chlorella vulgaris* foi obtida de forma natural.*

O crescimento foi monitorado por absorbância a 680 nm, comparando o meio alternativo com o meio artificial Bold's Basal Medium (BBM). Os resultados indicaram que o meio alternativo favoreceu um crescimento mais rápido e maior biomassa (2,876 em comparação com 2,362), sugerindo melhores condições nutricionais e uma distribuição de nutrientes devido à recirculação no fotobiorreator.

Palavras-chave: Modelo matemático, Simulação, Controle, Húmus, Água de piscicultura

AGRADECIMENTOS