

CRESCIMENTO DA MICROALGA *Chlorella kessleri* LEB 113 CULTIVADA COM DIFERENTES TEMPOS DE EXPOSIÇÃO DE CAMPOS MAGNÉTICOS

**TERRA, Ana Luiza Machado, CARDIAS, Bruna Barcelos, BAUER, Lenon
Medeiros
SANTOS, Lucielen Oliveira
Ana.terra@hotmail.com**

**Evento: Congresso de Iniciação Científica
Área do conhecimento: Engenharias**

Palavras-chave: bioestimulação; campos magnéticos; chlorophyta.

1 INTRODUÇÃO

Microalgas vêm sendo utilizadas como fonte de alimentos, biocombustíveis e na mitigação de CO₂. Uma maneira de ampliar a sua utilização em aplicações biotecnológicas é aumentar a sua produtividade (SMALL, HÜNER; WAN, 2012).

Parâmetros físicos dos campos magnéticos (CM) como, intensidade e tempo de exposição, podem influenciar os efeitos do CM em sistemas biológicos (GÓMEZ et al., 2004).

Diante do exposto, o objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de diferentes tempos de exposição de CM gerado por ímãs no cultivo de *Chlorella kessleri* LEB 113, comparando com o cultivo controle, sem aplicação de CM.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Estudos relatam que, possivelmente, os CM agem sobre a membrana plasmática e podem ativar partículas coloidais do meio aumentando o fluxo de íons, que interagem com as enzimas, podendo afetar o crescimento microbiano (DAVID, 2012; DINI; ABRRO, 2005).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Os cultivos de *C. kessleri* LEB 113 em meio BG-11 (RIPPKA, 1979), foram realizados em modo descontínuo em fotobiorreatores tubulares verticais com volume útil de 1,7 L, a 30 °C, iluminância de 41 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$, agitação por ar comprimido a 0,3 vvm, fotoperíodo 12 h claro/escuro, por 10 d. Os cultivos controle (sem aplicação de CM) e com aplicação de CM foram realizados com intensidade média de 26 mT, durante 24 h d⁻¹ e 1 h d⁻¹, adaptando paralelamente os ímãs de ferrite ao lado dos fotobiorreatores. Os cultivos foram realizados em triplicata.

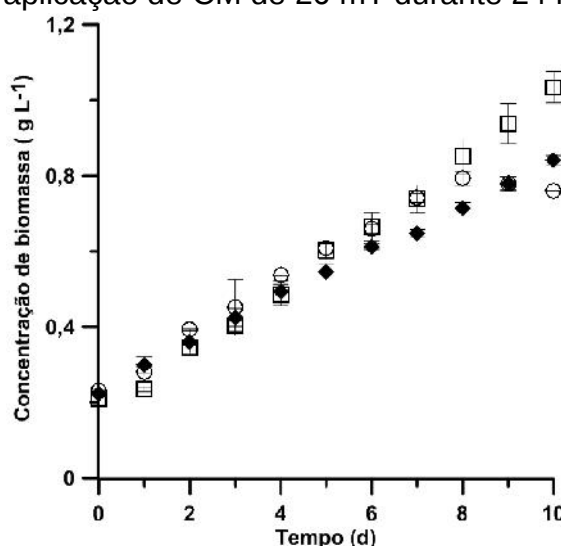
Diariamente foram realizadas determinações analíticas de concentração de biomassa. As respostas avaliadas foram velocidade específica máxima de crescimento ($\mu_{\text{máx}}$, g L⁻¹ d⁻¹) e concentração celular máxima ($X_{\text{máx}}$, g L⁻¹). As respostas foram comparadas por análise de variância (ANOVA), seguida de teste Tukey para comparação entre médias com nível de 95% de confiança.

4 RESULTADOS e DISCUSSÃO

A velocidade específica máxima de crescimento ($\mu_{\text{máx}}$) para o cultivo controle foi 0,196 d⁻¹, enquanto que os cultivos com aplicação de CM durante 24 h d⁻¹ e 1 h d⁻¹

¹, foram 0,167 d⁻¹ e 0,240 d⁻¹, respectivamente. Ambos apresentaram diferença estatística entre si ($p < 0,05$) e o desvio padrão para todas as condições foi menor que 0,01. A Figura 1 apresenta as concentrações celulares para as três condições de cultivo avaliadas.

Figura 1 - Curvas de crescimento da microalga *C. kessleri* LEB 113, ensaio controle (○) e com aplicação de CM de 26 mT durante 24 h d⁻¹ (◆) e 1 h d⁻¹ (□)



Os cultivos com aplicação de CM durante 1 h d⁻¹ foram os que apresentaram maior concentração de biomassa ($p < 0,05$) ao final dos 10 d de cultivo, sendo 35,5 % maior que o cultivo controle (0,76 g L⁻¹), enquanto que na exposição de 24 h d⁻¹ houve aumento de 10,5% (0,84 g L⁻¹).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se observar neste estudo que o CM de 26 mT influenciou positivamente o crescimento celular de *C. kessleri*, independente do tempo de exposição de CM testado. Sendo assim, alternativa viável para o aumento da produtividade microalgal.

REFERÊNCIAS

- DAVID, G. F. *Proposta tecnológica de reuso de glicerina residual da produção de biodiesel: processo integrado*. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal). Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campo dos Goytacazes-RJ, 2012.
- DINI L.; ABRRO, L. Bioeffects of moderate intensity static magnetic fields on cell cultures. *Micron*, n. 36, p. 196-217. 2005.
- GÓMEZ, M. J. R.; BARCIA, M. I. P.; BOGAJO, E. R.; MORILLO, M. M. Static and 50 Hz magnetic fields of 0.35 and 2.45 mT have no effect on the growth of *Saccharomyces cerevisiae*. *Bioelectrochemistry*, n. 64, p. 151-5. 2004.
- RIPPKA, R.; DERUELLES, J.; WATERBURY, J. W.; HERDMAN, M.; STANIER, R. G. Genetic assignments, strain histories and properties of pure cultures of Cyanobacteria. *Journal of General Microbiology*, v. 111, p. 1-61. 1979.
- SMALL, D. P.; HÜNER, N. P.; WAN, W. Effect of static magnetic fields on the growth, photosynthesis and ultrastructure of *Chlorella kessleri* microalgae. *Bioelectromagnetics*, v. 33, n. 4, p. 298-308. 2012.