



AVALIAÇÃO DE DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE FLOCULANTE NA OBTENÇÃO DA BIOMASSA DE *Arthrospira platensis* (CYANOPHYCEAE)

Yllana Marinho – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE. yllanamar@gmail.com;
Ana Paula dos Santos - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE. Ana Karolina de Oliveira -
Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE. Adamastor de Oliveira - Serviço Nacional de
Aprendizagem Industrial, Paulista, PE. Thiago Cavalcanti da Silva - Universidade Católica de Pernambuco, Recife,
PE. Alfredo Olivera Gálvez - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE.

INTRODUÇÃO

Cianobactérias podem ser a matéria-prima para vários tipos de combustíveis renováveis (biodiesel, metano, hidrogênio, etanol), forma sustentável destes combustíveis, já que combustíveis de cianobactérias não contém enxofre, reduzindo as emissões de CO₂, entre outros gases causadores do efeito estufa (Mata *et al.* 2010). Para a aplicação das cianobactérias na área, é necessário que haja a separação da biomassa do seu meio de crescimento, processo este, considerado como um dos maiores entraves da produção (Uduman *et al.* 2010). Dentre os processos, a forma mais viável de concentrar biomassa em escalas maiores é através da floculação, que consiste na remoção da capacidade de as células serem mantidas em suspensão, formando flocos que podem decantar, promovendo a mudança do pH da cultura, consistindo desta forma, numa metodologia de obtenção de biomassa ou separação das células do meio aquoso.

OBJETIVOS

Foi objetivo do presente estudo, obter a biomassa de *A. platensis* utilizando diferentes concentrações do floculante Policloreto de alumínio, para estabelecer que concentração deste floculante promove a melhor floculação, a fim de potencializar a inserção desta cianobactéria como matéria prima na produção de biocombustíveis.

MATERIAL E MÉTODOS

Local de estudo e material biológico

O estudo foi realizado na Empresa Claeff, empresa especializada em produção de microalgas, em parceria com o Laboratório de Produção de Alimento Vivo (LAPAVI), localizado no Departamento de Pesca e Aquicultura da Universidade Federal Rural de Pernambuco. A espécie utilizada no presente trabalho, *Arthrospira platensis*, foi proveniente do banco de cepas do (LAPAVI). Cultivo de *A. platensis*

A cianobactéria foi inoculada em um recipiente cilíndrico com volume de 20 L de água doce previamente tratada, enriquecida com meio de cultura Zarrouk, mantida com aeração constante, temperatura de 27 ± 1 °C, fotoperíodo integral e intensidade luminosa de 2000 lux fornecida a partir de iluminação artificial (lâmpadas fluorescentes de 40 W tipo “Daylight”). A concentração celular do cultivo foi determinada a partir da leitura da turbidez em colorímetro (Hach DR 890), sendo transferida para as unidades experimentais quando atingiu 100 NTU de turbidez na fase exponencial de crescimento.

Desenho experimental, parâmetros da floculação e análise estatística

O delineamento experimental foi casualizado, com quatro tratamentos em tréplica, onde foram avaliadas as soluções do floculante Policloreto de alumínio (PAC) nas concentrações de: 100 ppm L-1 (T1), 50 ppm L-1 (T2), 30 ppm L-1 (T3), 20 ppm L-1 (T4), 10 ppm L-1 (T5), agitando-se os tratamentos por 30 segundos. As unidades experimentais foram condicionadas em garrafas pet's, contendo volume útil de 1000 mL, turbidez de 100 NTU, temperatura 27 ± 1 °C e pH 9,7. Os parâmetros analisados para verificação da floculação foram: temperatura, pH e a diminuição da turbidez nos tratamentos. A temperatura foi mensurada com termômetro para medições em líquidos (DT-625N). Para os valores de pH obtidos utilizou-se um pHmetro portátil (YSI model 100) e para avaliação da diminuição da turbidez foi utilizado colorímetro (Hach DR 890). Os dados foram analisados por meio de ANOVA e teste de Tukey ($p < 0,05$). Todos os dados foram analisados através do software BioEstat versão 5.0.

RESULTADOS

A temperatura não foi alterada significativamente em todos os tratamentos. Os valores de pH e turbidez atingidos nos tratamentos T3, T4 e T5 não diferiram significativamente, enquanto que o T1 e T2 diferiram dos demais. Apenas nos tratamentos T1 e T2 foram observados diminuição do pH e da turbidez, atingindo respectivamente valor médio de 8,0 e 9 NTU (T1) e de 8,8 e 45 NTU (T2). Apesar de haver efeito na floculação no tratamento T2, apenas no tratamento T1, foi observado a separação total da cianobactéria do meio de cultura onde foi utilizado a concentração de 100 ppm L-1 do Policloreto de alumínio.

DISCUSSÃO

Sirin *et al.* (2012) conseguiram sucesso na floculação da cultura de *Phaeodactylum tricornutum*, utilizando o PAC como agente floculante. Os autores também observaram mudança do pH da cultura, após a adição do floculante. Wang *et al.* (2005) descreveram que este floculante é adaptado para atuar satisfatoriamente em uma faixa de pH entre 5,0 – 9,0 corroborando com os resultados do presente trabalho.

CONCLUSÃO

Desta forma, pode-se concluir que a melhor concentração da solução do floculante para *A. platensis*, foi a de 100 ppm L-1.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- MATA, T.M., MARTINS, A.A., CAETANO, N.S., 2010. Microalgae for biodiesel production and other applications: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 14, 217-232.
- SIRIN, E., TROBAJO, R., SALVADÓ, J., 2012. Harvesting the microalgae *Phaeodactylum tricornutum* with polyaluminum chloride, aluminium sulphate, chitosan and alkalinity-induced flocculation. *Journal Appl Phycol* 24, 1067–1080.
- UDUMAN, N., QI, Y., DANQUAH, M.K., FORDE, G.M., 2010. Dewatering of microalgal cultures: a major bottleneck to algae-based fuels. *Journal of Renewable and Sustainable Energy* 2, 012701.
- WANG, L.K., HUNG, Y.T., SHAMMAS, N.K., 2005. Physicochemical treatment processes. *Handbook of environmental engineering*, vol 3. Humana Press, New Jersey, p 113.

Agradecimento

Ao Laboratório de Produção de Alimento Vivo pela doação da cepa da cianobactéria para realização deste trabalho. À CLAEFF Engenharia e Produtos Químicos pelo espaço concedido para a realização deste trabalho. E a

Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) pelo apoio financeiro.