

## **CULTIVO DE *Chlorella* sp. – UTILIZAÇÃO DE FERTILIZANTES AGRÍCOLAS COMERCIAIS PARA ELABORAÇÃO DE MEIOS DE CULTURA**

Thaís Agda Rodrigues da Cruz Primo<sup>1</sup>, Francihellen Querino Canto<sup>2</sup>, Isabel Boaventura Monteiro<sup>2</sup>, Taís Assunção M. de Abreu<sup>3</sup>, Aline da Silva Henrique<sup>3</sup>, Daniel Pedro Willemann<sup>4</sup>, Fábio de Farias Neves<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Acadêmico(a) do Curso de Engenharia de Pesca/CERES bolsista PIVIC/UDESC

<sup>2</sup> Acadêmico(a) do Curso de Engenharia de Pesca/CERES - bolsista PIBIC/CNPq

<sup>3</sup> Acadêmico(a) do Curso de Engenharia de Pesca - CERES

<sup>4</sup> Professor Participante do Departamento de Engenharia de Pesca/CERES

<sup>5</sup> Orientador, Departamento de Engenharia de Pesca/CERES – fabio.neves@udesc.br

Palavras-chave: Microalga; *Chlorella* sp.; Fertilizante Agrícola.

O cultivo de microalgas é praticado para diversos fins, tais como: fornecimento de microalgas vivas como alimento para organismos aquáticos, uso da biomassa algal como aditivo nutricional em rações animais, como suplemento alimentar humano, como fonte de antioxidantes, pigmentos, ácidos graxos, proteínas e outros compostos bioativos e, como matéria prima para a produção de biocombustíveis, biofertilizantes e biopolímeros. Dentre estas potencialidades, além da utilização como alimento vivo, a utilização da biomassa algal nas indústrias farmacêutica, cosmética e alimentícia são as mais consolidadas tendo em vista o maior valor agregado encontrado nestes setores. Entre as microalgas cultivadas ao redor do mundo e comercializadas como suplemento alimentar está a microalga do gênero *Chlorella*, a qual possui conhecido valor nutricional, mercado e, ainda, possui facilidades para o escalonamento da produção, uma vez que é um organismo com tendência a dominar o ambiente em que se encontra. O gênero *Chlorella* é uma das poucas microalgas que possuem registro para comercialização como suplemento alimentar humano no Brasil, entretanto, ainda não existe cultivo comercial deste microrganismo no país, sendo a matéria prima importada, principalmente de países asiáticos. Para tornar viável o cultivo de *Chlorella* no Brasil é preciso desenvolver técnicas de produção em escala massiva que tornem competitivo a comercialização da biomassa frente à produzida no oriente. A utilização de fertilizantes agrícolas encontrados no comércio local é um potencial para diminuir custos de produção e aumentar a produtividade sem comprometer a qualidade nutricional da biomassa. Sendo assim, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o potencial de utilização de diferentes fertilizantes agrícolas comerciais, como fonte alternativa de nutrientes necessários para elaboração dos meios de cultura para cultivo de *Chlorella* sp.. Foram realizados dois experimentos em escala de bancada, bem como, testes de cultivo em fotobiorreatores em escala piloto. Cada experimento teve três tratamentos com três repetições. Os cultivos foram realizados em frascos erlenmeyers de 1L com volume útil de 0,7L, sob aeração e iluminação artificial ( $130\mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$ ) constante. O primeiro experimento foi composto por tais tratamentos: Controle (TC) onde o meio de cultura utilizado foi o meio TAP; Tratamento 1 (T1) em que foi utilizado uma combinação de Uréia e Fosway® para elaboração do meio de cultura; Tratamento 2 (T2) em que foi utilizado uma solução Hidropônica. Já o segundo experimento foi composto por tais tratamentos: Tratamento A (TA), o mesmo elaborado no T1; O Tratamento B (TB), o mesmo elaborado no T2; e o Tratamento C (TC) no qual o meio e cultura foi elaborado com o fertilizante Kristalon™. Em todos os tratamentos experimentais alternativos, a quantidade de fertilizante utilizada foi estimada para que se mantivesse a concentração de nitrogênio encontrada no meio de

cultura TAP. Diariamente foram monitorados os dados de densidade celular, pH e temperatura. Foram determinados os parâmetros de crescimento como: Densidade Celular Máxima (DCM), Tempo de Cultivo (T), Velocidade de Crescimento (k), Tempo de Duplicação (T/2), Taxa de Crescimento ( $\mu$ ) e Massa Seca (este apenas no segundo experimento). Os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA,  $\alpha < 0,05$ ). Quando detectadas diferenças significativas foi aplicado o teste de Tukey. Os testes em escala piloto foram realizados em dois fotobiorreatores planos com volume útil de 100L cada e um fotobiorreator tubular com volume útil de 160L. Foi realizado apenas um cultivo em cada fotobiorreator, nos quais utilizou o fertilizante Kristalon™ para elaboração do meio de cultura. Os valores de densidade celular, T°C às 08:00h e às 16:00h e intensidade de luz, foram monitorados diariamente, assim como, os parâmetros de crescimento foram mensurados. No primeiro experimento a DCM atingida no tratamento T3 foi superior ao controle (T1), sendo que o tratamento T2 apresentou uma DCM inferior ao TC. Os outros parâmetros de crescimento não diferiram significativamente, apesar de que o T2 apresentou uma tendência para piores resultados. No segundo experimento os maiores valores de DCM atingidos foram encontrados nos tratamentos TB e TC, sendo que estes não apresentaram diferenças significativas estatisticamente. Os outros parâmetros de crescimento foram melhores para o TC, seguidos do TB, o qual em alguns casos se igualou estatisticamente aos resultados tanto do TC quanto do TA. Em relação à massa seca, o tratamento TC atingiu valor médio de  $0,98 \pm 0,21 \text{ g.L}^{-1}$ , o TB  $0,70 \pm 0,22 \text{ g.L}^{-1}$  enquanto o TA atingiu valor médio de  $0,24 \pm 0,09 \text{ g.L}^{-1}$ , sendo os primeiros não diferentes estatisticamente, embora, superiores ao último. Os resultados indicam que os fertilizantes agrícolas, solução Hidropônica e Kristalon™, encontrados no comércio local apresentam-se como interessante fonte alternativa de nutrientes para o cultivo da microalga *Chlorella* sp. Contudo o uso da Uréia combinado com o Fosway® não apresentou bons resultados. Os testes em escala piloto reforçam o potencial do Kristalon™ como fonte de nutrientes, uma vez que apresentaram dados de crescimento satisfatórios em relação aos experimentos realizados em escala de bancada. Entretanto, novas pesquisas avaliando dados de massa seca, composição celular, biovolume, diferentes concentrações dos fertilizantes utilizados, outros fertilizantes agrícolas comerciais, dados econômicos, entre outros, são necessárias para determinar o meio de cultura ótimo para o cultivo da microalga *Chlorella* sp. no Brasil.

**Fig. 1** Curva de crescimento. A) 1º Experimento. B) 2º Experimento. C) Testes em escala piloto.

