

## **EFEITO DA REUTILIZAÇÃO DO MEIO DE CULTURA SOBRE A PRODUTIVIDADE DA CIANOBACTÉRIA *Spirulina Arthrosphaera platensis***

Gabriela de Amorim da Silva<sup>1</sup>, Francihellen Querino Canto<sup>2</sup>, Cristina Viriato de Freitas<sup>2</sup>, Taís Assunção M. de Abreu<sup>2</sup>, Renata Evaristo Martins<sup>2</sup>, Ricardo Camilo Martins<sup>2</sup>, Fábio de Farias Neves<sup>3</sup>

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

<sup>2</sup> Acadêmico(a) do Curso de Engenharia de Pesca/CERES bolsista PIVIC/UDESC

<sup>3</sup> Orientador, Departamento de Engenharia de Pesca/CERES – fabio.neves@udesc.br

Palavras-chave: *Arthrosphaera platensis*; meio de cultura; microalga; Spirulina; reaproveitamento.

A cianobactéria Spirulina (*Arthrosphaera platensis*) apresenta um elevado teor proteico e é rica em compostos biologicamente ativos, como aminoácidos essenciais, sais minerais, ácidos graxos poli-insaturados, vitaminas e pigmentos. Desta forma, vem sendo amplamente produzida e aplicada como suplemento alimentar humano, aditivo em rações animais, na extração de compostos para às indústrias farmacêuticas e cosméticas, entre outros. Apesar de existir há décadas a comercialização de Spirulina no Brasil, o cultivo no país está iniciando, com poucos produtores consolidados. Para que esta atividade ganhe mais adeptos há a necessidade de diminuir custos de produção de modo a melhorar a competitividade, principalmente com biomassa de Spirulina proveniente do continente asiático. Entre as estratégias para diminuir tais custos, encontra-se a reutilização dos meios de cultura, já que reduz os gastos de utilização de água e reagentes para elaboração do meio de cultura, bem como, a torna mais sustentável. Contudo, a reutilização do meio de cultura pode diminuir a produtividade devido à redução de fertilizantes no meio de cultura, aumento de matéria orgânica, microrganismos em decomposição e, consequentemente, contaminação do cultivo com microrganismos indesejáveis. Sendo assim, esta pesquisa teve como objetivo avaliar o efeito da reutilização dos meios de cultura sobre a produtividade da cianobactéria *Arthrosphaera platensis*.

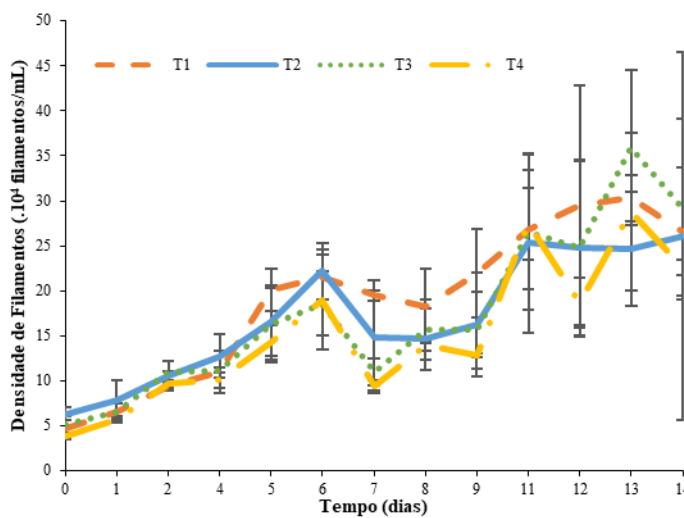
Quatro tratamentos foram realizados, cada qual com três repetições, totalizando doze unidades experimentais, as quais constituíram-se em Erlenmeyers de 1L, com 900mL de cultivo. O tratamento controle (T1) foi realizado em meio de cultura comumente utilizado no LCBA/UDESC (NaCl: 30 g.L<sup>-1</sup>, NaHCO<sub>3</sub>: 10 g.L<sup>-1</sup>; e NPK (Solução Hidropônica): 1 g.L<sup>-1</sup>) preparado especificamente para este cultivo. Já nos tratamentos T2, T3 e T4, houve reutilização do meio de cultura descrito acima em números de vezes distintos. Uma vez (T2), duas vezes (T3) e três vezes (T4). A reutilização do meio de cultura foi realizada após filtração da biomassa contida em cultivo anterior, sendo apenas adicionado o fertilizante NPK (Solução Hidropônica) em concentração de 1 g.L<sup>-1</sup>. O experimento foi realizado sob iluminação (130 µmols m<sup>-2</sup> s<sup>-1</sup>) e aeração (sem enriquecimento por CO<sub>2</sub>) constantes. Diariamente foram monitorados a densidade de filamentos, o pH, salinidade e temperatura. Foram determinados os parâmetros de crescimento como: Densidade Máxima de Filamentos (DMF), Tempo de Cultivo (T), Velocidade de Crescimento (k), Tempo de Duplicação (T/2), Taxa de Crescimento Específico (µ), Produtividade, Concentração em Massa Seca (inicial e final) e Biomassa Seca Total Produzida. Para cálculo de Biomassa Seca Total Produzida, foram filtrados no final do experimento 780mL

de cada tratamento em tela de 90 $\mu$ m, onde a biomassa separada foi seca em estufa com a 50°C durante 19h. Os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA,  $\alpha < 0,05$ ). Quando detectadas diferenças significativas foi aplicado o teste de Tukey.

Nos quatro tratamentos testados os parâmetros de pH e salinidade, não apresentaram diferença estatística, mantendo suas médias em  $9,78 \pm 0,08$  e  $48,24 \pm 2,15$ , respectivamente. As médias das máximas e mínimas de temperatura atingidas ao longo do experimento foram de  $32,24 \pm 4,59$  e  $27,85 \pm 1,51$ , respectivamente. Estes valores estão dentro da faixa considerada adequada para o crescimento de *Arthrospira platensis*. Na Figura 1 é apresentada a variação da densidade de filamentos em cada tratamento. Quando comparados os parâmetros de crescimento entre cada tratamento não foram encontradas diferenças estatísticas significativas. O mesmo ocorreu para os resultados de produtividade, sendo estes de  $0,20 \pm 0,09$ ,  $0,23 \pm 0,17$ ,  $0,25 \pm 0,09$  e  $0,18 \pm 0,03$  g L $^{-1}$  dia $^{-1}$ , nos tratamentos T1, T2, T3 e T4, respectivamente. Já a concentração em massa seca final, para T1, T2, T3 e T4, apresentou valores de  $3,27 \pm 1,27$ ,  $3,70 \pm 2,43$ ,  $4,07 \pm 1,39$  e  $3,15 \pm 0,44$  g L $^{-1}$ , respectivamente, não ocorrendo diferenças significativas (Figura 2). Quanto aos resultados de Biomassa Seca Total Produzida, ao final do experimento atingiu-se os valores de 2,8 (T1), 3,2 (T2), 3,2 (T3) e 3,1 (T4) g L $^{-1}$ .

Com os resultados obtidos, constata-se que a reutilização do meio de cultura em até três vezes pode ser realizada sem danos a produtividade do cultivo de Spirulina. Isto pode significar a redução nos custos com o preparo dos meios de cultura, bem como, tornar o sistema de produção mais sustentável através de uma menor demanda pelo uso de água e fertilizantes. Pesquisas futuras devem ser realizadas para investigar o número máximo de reutilizações do meio de cultura sem que seja alterada negativamente a produtividade do cultivo.

**Fig. 1** Variação da densidade de filamentos ao longo dos dias de cultivo. Cada linha refere- se a média de cada tratamento.



**Fig. 2** Valores de massa seca final atingidos ao final do experimento.

