

## **CULTIVO DE *Chlorella* sp. - SUBSTITUIÇÃO DE MEIO DE CULTURA SINTÉTICO POR MEIO DE CULTURA ALTERNATIVO: EFLUENTE AQUÍCOLA**

Francihellen Querino Canto<sup>1</sup>, Thaís Agda Rodrigues da Cruz Primo<sup>2</sup>, Isabel Boaventura Monteiro<sup>1</sup>, Cristian Berto da Silveira<sup>3</sup>, Fábio de Farias Neves<sup>4</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> Professor Participante do Departamento de Engenharia de Pesca/CERES

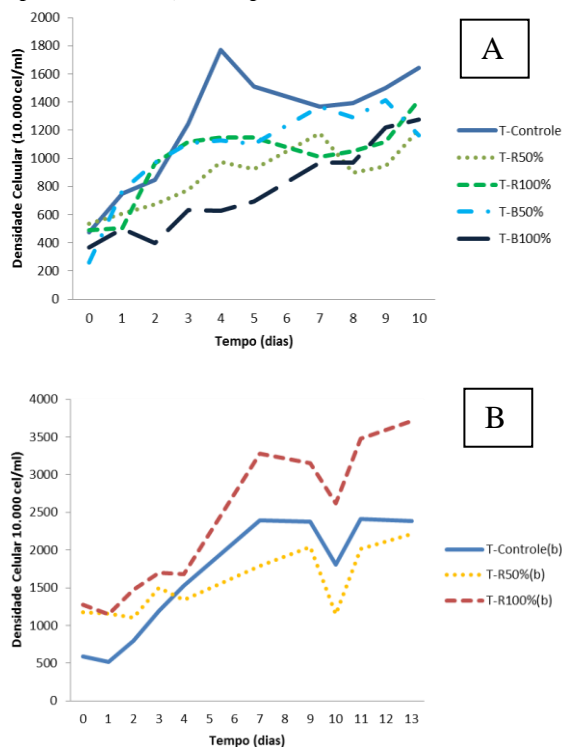
<sup>4</sup> Orientador, Departamento de Engenharia de Pesca/CERES – fabio.neves@udesc.br

Palavras-chave: Microalga; *Chlorella* sp; Efluente.

O uso de biomassa de microalgas como matéria prima alternativa para a produção de biocombustíveis (biodiesel, etanol, biogás, por exemplo) e bioprodutos (exemplos: bioplásticos e biofertilizantes) tem despertado o interesse global de diferentes segmentos industriais. Esta alternativa é citada como de grande potencial para mitigação de impactos causados pela utilização de combustíveis fósseis bem como é apontada como uma estratégia de substituição destes. Entretanto, para que esta tecnologia seja economicamente viável, faz-se necessário investigar formas de diminuição do custo de produção da biomassa de microalgas, bem como, dos processos de beneficiamento. Entre as estratégias para baixar o custo de produção, está a utilização de meios de cultura alternativos, os quais podem não apresentar custo, a exemplo do uso de efluentes ricos em nutrientes inorgânicos, principalmente nitrogênio e fósforo. Sendo assim, os cultivos de microalgas ao usarem efluentes como meio de cultura de baixo custo, podem ainda, serem considerados como parte do tratamento destas águas residuárias. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência da utilização de efluentes gerados em sistemas aquícolas intensivos como meio de cultura alternativo para produção da microalga *Chlorella* sp., nativa do estado de Santa Catarina. Dois experimentos foram realizados. O primeiro experimento, com duração de 10 dias, foi composto por cinco tratamentos: Tratamento Controle, o qual foi utilizado o meio de cultura TAP; Tratamento T-R50%, com diluição de 50% do meio TAP com efluente coletado de cultivo de pacu (*Piaractus mesopotamicus*) em sistema de recirculação, e outro chamado de T-R100%, o qual não houve diluição do efluente com meio TAP; ainda, os tratamentos T-B50% e T-B100% foram realizados utilizando o efluente coletado de cultivo de tilápia-do-nilo (*Oreochromis niloticus*) em sistema de bioflocos com diluição de 50% em meio TAP e sem diluição, respectivamente. Já o segundo experimento, com duração de 13 dias, foi composto por três tratamentos, o Tratamento Controle (b) (meio TAP) e os tratamentos T-R50%(b) e T-R100%(b) os quais também utilizaram como meio de cultura alternativo o efluente de cultivo de *P. mesopotamicus* em sistema de recirculação. Os cultivos experimentais foram realizados em frascos erlenmeyer de vidro com volume de 2L contendo 1,5L de cultura sob aeração e iluminação artificial ( $130\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ ) constante. Cada frasco foi considerado uma unidade experimental, sendo quatro repetições por tratamento. Diariamente foram monitorados os dados de densidade celular, pH e temperatura. Os valores de amônia, nitrito, nitrato e ortofosfato, foram mensurados no início (antes da adição do inóculo) e fim (após a centrifugação da cultura) de cada experimento. 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 Produtividade (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 resultados do primeiro experimento mostraram que foi possível cultivar a microalga *Chlorella* sp. utilizando como meio de cultura alternativo os dois efluentes aquícolas. Os cinco tratamentos testados, não diferiram significativamente em termos de DCM, T, k e  $\mu$ , bem como, os valores médios de pH e temperatura ( $23,5 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0,1$ ), também foram semelhantes. Já no segundo experimento (pH:  $7,2 \pm 1,3$  e temperatura:  $24,5 \text{ }^\circ\text{C} \pm 1,7$ ), os valores de DCM foram superiores para o tratamento T-R100%(b) ( $94.250 \pm 637 \times 10^4$ ), sendo que os tratamentos T-R50%(b) e T-Controle(b) não apresentaram diferenças significativas estatisticamente ( $2.731 \pm 634 \times 10^4$  e  $2.731 \pm 634 \times 10^4$ , respectivamente). Quando comparados os valores de k e  $\mu$ , os tratamentos T-R100%(b) e T-Controle(b) foram semelhantes estatisticamente. O mesmo ocorreu ao comparar os dados de produtividade, atingindo um valor cerca de  $0,05 \pm 0,01 \text{ g.L}^{-1}.\text{dia}^{-1}$  de cultivo. Quanto a eficiência de remoção de amônia e ortofosfato, os maiores resultados tanto no primeiro quanto no segundo experimento foram encontrados no tratamento T-R50% (90,5 para  $\text{N-NH}_4^+$  e 70,9% para  $\text{P-HPO}_4$ ) e T-R50%(b) (78,0 para  $\text{N-NH}_4^+$  e 33,5 para  $\text{P-HPO}_4$ ). Os resultados demonstram uma potencial viabilidade da substituição de meio de cultura sintético (meio TAP) por meio de cultura alternativo, utilizando efluentes gerados em sistemas aquícolas intensivos, para produção da microalga *Chlorella* sp., nativa do estado de Santa Catarina. Contudo, pesquisas futuras devem investigar o efeito destes efluentes no biovolume celular, na composição bioquímica da biomassa e, nos processos de transformação da biomassa em coprodutos.

**Fig. 1** Gráfico da curva de crescimento. A) 1º Experimento. B) 2º Experimento.



**Fig. 2** Sala onde os experimentos foram executados.

