



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2018
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	Escalonamento de fotobiorreator air-lift utilizando meio de cultivo fertilizante
<b>Autor</b>	BRUNA BONATTO BUFFON
<b>Orientador</b>	MARCELO FARENZENA

## Escalonamento de fotobiorreator *air-lift* utilizando meio de cultivo fertilizante

Aluna: Bruna Bonatto Buffon

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Farenzena

Filiação: Departamento de Engenharia Química – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

*Introdução e objetivos:* Destacando-se dentre possíveis fontes de biomassa para a produção de combustível, as microalgas apresentam: alto teor lipídico, possibilidade de cultivo em terras não aráveis e versatilidade da biomassa produzida (visto que além de combustíveis, alimentos e produtos químicos de alto valor agregado também podem ser obtidos). Para o início do cultivo, certa quantidade de nutrientes deve ser adicionada, a depender da microalga utilizada. Documentados extensivamente na literatura, os meios de cultivos padrão, em sua grande maioria, tem por propósito a manutenção do cultivo da microalga, sendo formados por diversas soluções com diferentes nutrientes. Isso atrela o cultivo de microalgas à obtenção destes nutrientes, que possuem um custo elevado, e produção destas soluções. Um acesso facilitado aos componentes nutricionais, portanto, facilitaria o processo e baratearia a produção. O presente trabalho, portanto, tem por objetivo avaliar um modelo de cultivo de microalgas *Scenedesmus* sp, em fertilizante agrícola comercial, e cultivar o ponto ótimo do modelo em reatores *air-lift* de 40 litros, avaliando o comportamento no aumento de escala.

*Metodologia:* Erlenmeyers de 500 ml foram utilizados para o cultivo de microalgas *Scenedesmus* sp, em fotoperíodo de 24 horas, com quatro valores diferentes de iluminância (6000, 8000, 10000 e 12000 lux), de concentrações de nitrogênio (0,4; 0,8; 1,2 e 1,6 g/L) e fósforo (1/20 vezes a concentração de N). O experimento foi organizado pelo modelo fatorial e uma duplicata foi feita do ponto de 12000 lux, 0,4 g de N/L e 0,02 g de P/L. O experimento se desenvolveu ao longo de 28 dias. Para o monitoramento do crescimento do cultivo, a densidade óptica de cada ponto foi aferida diariamente, com o volume dos frascos corrigido também diariamente com água destilada autoclavada. Ao fim do cultivo, as maiores densidades ópticas de cada ponto foram selecionadas e a correlação entre o crescimento das microalgas e os parâmetro selecionados foi efetuada. Obtida a correlação, seu ponto ótimo, e decorrentes parâmetros, foram encontrados. O ponto então, nas mesmas condições de cultivo descritas (exceto a correção de volume diária) e parâmetros determinados, foi cultivado em reator em escala piloto de 40 litros e teve seu crescimento acompanhado por medidas de densidades óptica diárias. *Resultados:* O desenvolvimento dos cultivos nos 17 pontos resultou na correlação  $y = -8,007 + 0,003x_1 + 0,626x_2 - 0,491x_2^2$  (onde  $y$  é a densidade óptica,  $x_1$  é a iluminância e  $x_2$  é a concentração de N) e  $R^2 = 0,63$ . O índice de correlação reduzido pode ser atribuído à presença de óleo na linha de ar e à aeração elevada do cultivo. O ponto ótimo obtido do modelo foi de  $x_1 = 9884$  lux e  $x_2 = 0,6371$  g de N/L, o que resulta também em uma concentração de fósforo de 0,0319 g/L. O cultivo no reator de 40 L está em andamento, mas apresenta problemas em seu desenvolvimento. Os problemas são atribuídos ao controle de ar injetado no cultivo (provocando cisalhamento das células e morte do cultivo) e deposição de material ao fundo do tanque. Contudo, o processo será revisto e uma nova batelada cultivada.