



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2014: SIC - XXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2014
<b>Local</b>	Porto Alegre
<b>Título</b>	Análise da Influência da Concentração do Íon Nitrato sobre o Acúmulo de Lipídeos e Concentração de Biomassa na microalga <i>Chlorella</i> sp., com e sem Enriquecimento do Ar com CO <sub>2</sub>
<b>Autor</b>	TAYNARA FRAGA FOGACA
<b>Orientador</b>	NILSON ROMEU MARCILIO

Microalgas já vêm sendo cultivadas com fins comerciais há mais de 40 anos. As condições de cultivo das microalgas podem ser alteradas para induzir a produção de concentrações maiores de substâncias de interesse num determinado empreendimento, como proteínas, pigmentos, ácidos graxos e carboidratos. Assim, uma mesma espécie pode apresentar perfis químicos distintos, de acordo com as condições de cultivo empregadas. Neste trabalho, foram utilizados fotobiorreatores fechados do tipo *airlift* para avaliar a influência de diferentes concentrações do íon nitrato sobre o metabolismo da microalga *Chlorella* sp., caracterizando concentração de biomassa e acúmulo de lipídeos totais para cada concentração testada, com e sem o enriquecimento do ar com CO<sub>2</sub>. Pretende-se também avaliar a produção de carotenoides totais. O meio de cultivo utilizado é o meio Guillard - "f/2" modificado, utilizando água do mar artificial (34 g/L de sal marinho marca Red Sea). Os meios são autoclavados, e após atingirem temperatura ambiente, complementados em câmara de fluxo laminar com os seguintes nutrientes: 1 mL/L de solução de fosfato de sódio (5 g/L), 1 mL/L de solução de silicato de sódio (30 g/L), 1 mL/L de solução de metais-traço (mistura de soluções preparadas individualmente de Cobre, Zinco, Cobalto, Manganês, Ferro e Molibdênio) e 1 mL/L de solução de vitaminas (100 mg/L de tiamina; 0,5 mg/L de cianocobalamina e 0,5 g/L de biotina). A cada litro de meio é também adicionado 1 mL de solução tampão de TRIS para estabilizar o pH entre 7,5 e 8,5. Estas soluções são adicionadas após a autoclavagem para evitar precipitação ou degradação térmica. Neste trabalho, foram utilizados meios com quatro concentrações distintas de nitrato de sódio: 75 mg/L (meio Guillard padrão); 300 mg/L, 600 mg/L e 900 mg/L. O pré-inóculo foi realizado a partir de uma alíquota de 10 mL de *Chlorella* sp. do banco de microalgas e 100 mL de meio de cultivo já enriquecido com micronutrientes em frascos Erlenmeyer de 500 mL. Os frascos são deixados em mesa orbital agitadora do tipo *shaker* e temperatura de 28 °C, com iluminação constante de 2,5 klx. Após 7 dias, foram adicionados mais 130 mL de meio de cultivo e o pré-inóculo mantido por mais 7 dias no *shaker* sob mesmas condições de agitação, iluminação e temperatura. Os cultivos foram realizados em fotobiorreatores *airlift* de placa, construídos em acrílico, com 2,4 L de volume útil. Em cada fotobiorreator foram adicionados 2 L de água destilada e 5 mL de hipoclorito de sódio, para assepsia. Após 15 min, o cloro ativo foi neutralizado pela adição de 2,5 mL de solução de tiosulfato de sódio (250 g/L) em cada fotobiorreator. Essa água de lavagem é descartada, e os meios de cultivo já enriquecidos são vertidos para os fotobiotrretores. Cada fotobiorreator tem volume útil de 2,40 L, sendo ocupado da seguinte forma: 2,16 L de meio de cultivo e 240 mL do pré-inóculo. Os fotobiorreatores possuem camisa interna para troca de calor com o banho termostático para estabilizar a temperatura em 28 °C e uma corrente de ar comprimido circula com vazão de 1 L/min, e em certos experimentos a corrente de ar foi enriquecida com gás carbônico proveniente de um cilindro. A vazão de CO<sub>2</sub> foi regulada manualmente mantendo o pH do meio entre 7,5 e 8,5. Os fotobiorreatores *airlift* foram iluminados na face do *riser* por um painel de lâmpadas eletrônicas a 18,0 klx. Foram montados oito fotobiorreatores por vez em cultivo descontínuo (em batelada): 4 fotobiorreatores, cada um com diferente concentração do íon nitrato e suas duplicatas. Os cultivos foram mantidos por oito dias cada, e o crescimento foi monitorado através de medida de densidade ótica em espectrofotômetro a 750 nm de alíquotas retiradas diariamente. O conteúdo de lipídeos foi analisado pela técnica Bligh n' Dyer, utilizando 1,0 g de amostra liofilizada de microalga e solventes orgânicos (clorofórmio e metanol) para a extração. Até aqui, observou-se que o meio padrão Guillard f/2 (75 mg/L de nitrato) alcançou acúmulo de lipídeos significativamente maior que os demais, estando de acordo com a tendência da microalga em acumular lipídeos na ausência ou escassez de nitrato. Contudo a baixa concentração de nitrato, apesar de aumentar o acúmulo de lipídeos, deixa o cultivo deficiente em relação à produção de biomassa, que implica diretamente em baixa produtividade do cultivo. O enriquecimento do ar com CO<sub>2</sub> intensificou a produção de lipídeos pela microalga e a concentração de biomassa por metabolismo autotrófico.