

# Produção de lipídios por microalgas (*Chlorella sp.*)

Camila Alves de Lima, Sergio Echeverrigaray  
Laboratório de Biotecnologia Vegetal e Microbiologia Aplicada  
Instituto de Biotecnologia  
Universidade de Caxias do Sul  
[camila.alves.18@gmail.com](mailto:camila.alves.18@gmail.com)

## Introdução e Objetivo

Microrganismos fotossintetizantes são considerados importantes agentes para a biorremediação de carbono pois, além de promoverem a fixação do carbono atmosférico, são capazes de produzir compostos ricos em energia.

Com o propósito de amenizar as emissões de carbono, muitos países, como o Brasil, adotaram a produção de combustível a partir dos vegetais superiores, porém o rendimento energético dessas plantas ainda é baixo em relação a demanda de biocombustível necessária para haver a promoção da substituição do combustível fóssil.

O emprego de microalgas na produção de biodiesel é atualmente considerado uma alternativa viável.

Dentro desse contexto, o presente trabalho teve por objetivo a extração de lipídios, que são compostos altamente energéticos, da microalga *Chlorella sp.*, coletada na região de Caxias do Sul.

## Metodologia

As amostras foram coletadas na região de Caxias do sul, RS, e a extração dessas se deu conforme o protocolo de Fairburn *et al.* (1987), modificado. Para avaliação da produção de lipídios, 8 isolados foram inoculados em meio líquido *Chlorella* Ágar com 1,7% de dextrose em vidros Duran, permanecendo sob agitação (150 rpm), iluminação e temperatura (25°C) constantes no período de 6 a 9 dias, variando conforme o crescimento de cada amostra.

Foi realizado acompanhamento de crescimento celular através de leitura espectrofotométrica a 600nm (Biochrom Libra S12) e contagem celular em câmara de Neubauer.

Após esse período, as amostras foram centrifugadas e os lipídios celulares extraídos com diclorometano/metanol. Os extratos lipídicos foram aquecidos em banho-maria a 100°C por 10 minutos.

Após o resfriamento total, os lipídios totais foram determinados pelo método espectrofotométrico de fosfo-sulfo-vanilina.

## Resultados e Discussão

Quadro 1. Concentração de lipíca dos isolados.

Amostras	Concentração lipídica (mg/g)
IBAlg 001	0
IBAlg 002	35,21
IBAlg 009	20,12
IBAlg 010	20,65
IBAlg 011	26,72
IBAlg 013	18,14
IBAlg 016	41,32
IBAlg 021	39,38

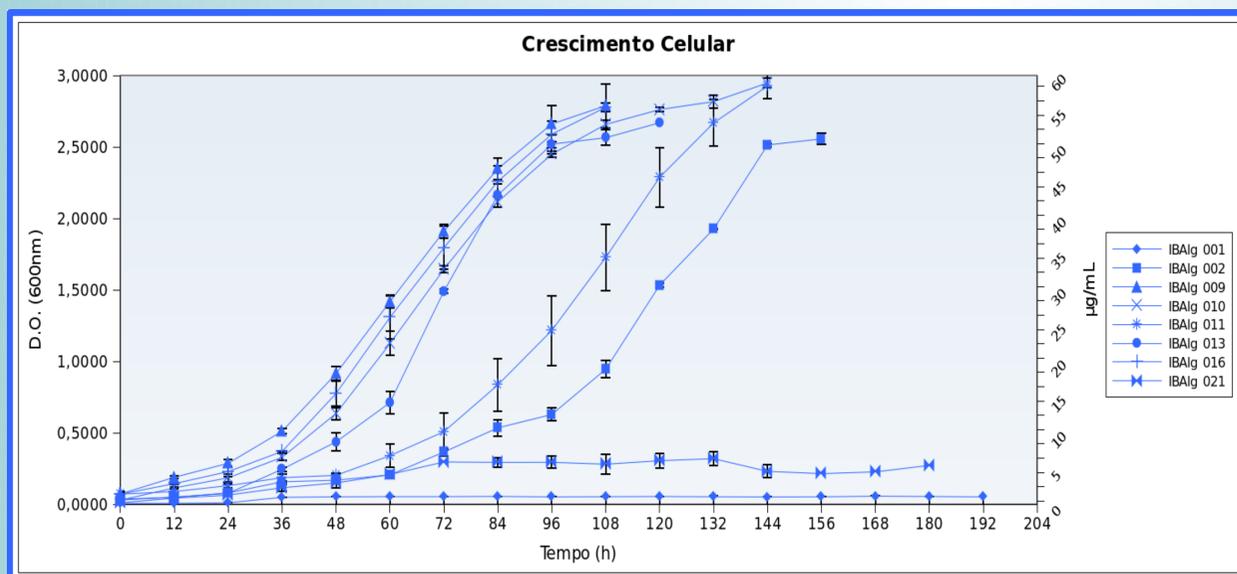


Figura 1. Relação entre as médias de D.O., contagem celular com o tempo de análise.

Os resultados demonstram que há uma diferença significativa entre a velocidade de crescimento, a produção de biomassa e a formação de agregados entre os isolados avaliados.

Isso pode ser atribuído as diferenças morfológicas encontradas.

Em relação a contagem de células, obteve-se a maior número de células por mL no isolado IBAIg 011 ( $5,30 \times 10^7$  céls/mL) (Gráfico.1).

Pode-se observar ainda, que os isolados IBAIg 002, 009, 010, 011, 016, apresentam maior acúmulo de lipídios, variando de  $20,12 \text{ mg/g}^{-1}$  a  $41,32 \text{ mg/g}^{-1}$ . Já o isolado IBAIg 0013 apresentou uma produção lipídica de apenas  $18,14 \text{ mg/L}^{-1}$ . Os isolados IBAIg 001 e 021 apresentaram crescimento muito reduzido, entretanto, IBAIg 021 mostrou a segunda maior concentração de lipídios totais, conforme pode ser apreciado no Quadro 1.

Com respeito ao crescimento, conforma pode ser apreciado na Fig.1, os isolados IBAIg 009, 010, 013 e 016 apresentaram maior velocidade de crescimento, IBAIg 011 e 002 crescimento intermediário, e IBAIg 021 e 001 apresentaram apenas crescimento residual.

## Considerações Finais

Considerando todos os resultados obtidos pôde-se concluir que os isolados IBAIg 002, 009, 010, 011, 016, apresentam um conteúdo lipídico maior do que os outros isolados. Entretanto, as concentrações lipídicas obtidas são consideravelmente baixa nas condições dos ensaios realizados, sendo necessário a otimização de condições de cultivo visando a produção de lipídios por parte destes microrganismos.