

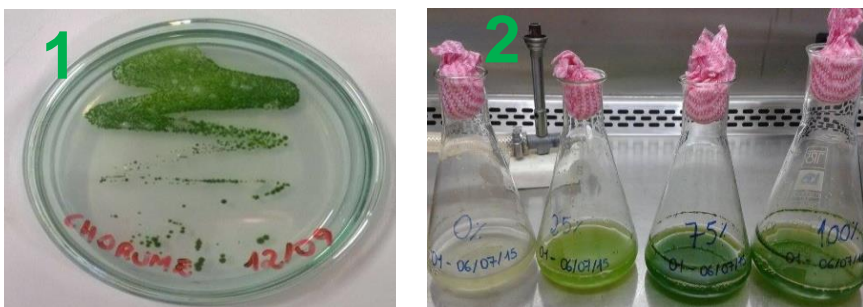
## INTRODUÇÃO

As microalgas são caracterizadas como microrganismos fotossintéticos, que combinam água e dióxido de carbono atmosférico com luz solar para produzirem várias formas de energia que resultam em biomassa (polissacarídeos, proteínas, lipídios e hidrocarbonetos).<sup>1</sup> As microalgas têm sido reconhecidas como uma produtora de matéria-prima para a produção de biodiesel.<sup>2</sup> Porém, as microalgas diferem enormemente no perfil de óleo produzido, na habilidade fotossintética, no fator de crescimento, nas substâncias necessárias no meio de cultura, resistência a patógenos e na produção da biomassa. Para tanto, há a necessidade da seleção de linhagens que permitam o armazenamento de alto conteúdo de óleo com o perfil adequado para o biodiesel, em um menor tempo de cultivo.<sup>3</sup>

## METODOLOGIA

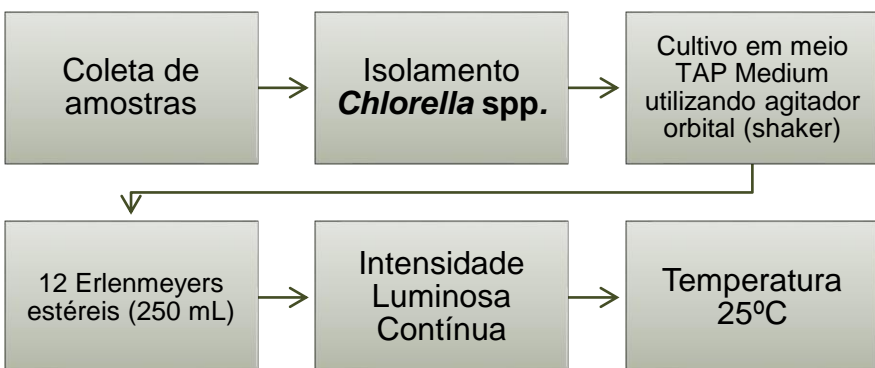
A partir de amostras de chorume de um aterro sanitário localizado no município de Novo Hamburgo foi possível isolar microalga do gênero *Chlorella* spp. identificada pela pesquisadora Lezilda Carvalho Torgan da Fundação Zoobotânica/ RS, conforme figura 1.

Figura 1 e 2 – Crescimento em meio sólido e líquido de microalgas.



Legenda: 1- Meio de cultura sólido; 2- Culturas algáceas em meio líquido; Fonte: Rossato; Valandro (2014)

O procedimento experimental, bem como as condições de cultivo, são citados abaixo:



Para evidenciar uma maior produção de óleo, conforme sugere a literatura, foi realizada uma indução de stress na microalga, através da diminuição e privação de nutriente, sendo este, o nitrogênio, encontrado no meio sob a forma de KNO<sub>3</sub> (Nitrato de Potássio): o controle **100%** com **6,925 mmol/L** de KNO<sub>3</sub>; **75%** com **5,913 mmol/L** de KNO<sub>3</sub>; **25%** com **1,731 mmol/L** de KNO<sub>3</sub> e **0%** com 0 mmol/L. Cada tratamento foi realizado em triplicata.

### Outras metodologias utilizadas:

**Contagem Celular:** Câmera de Neubauer no microscópio óptico;

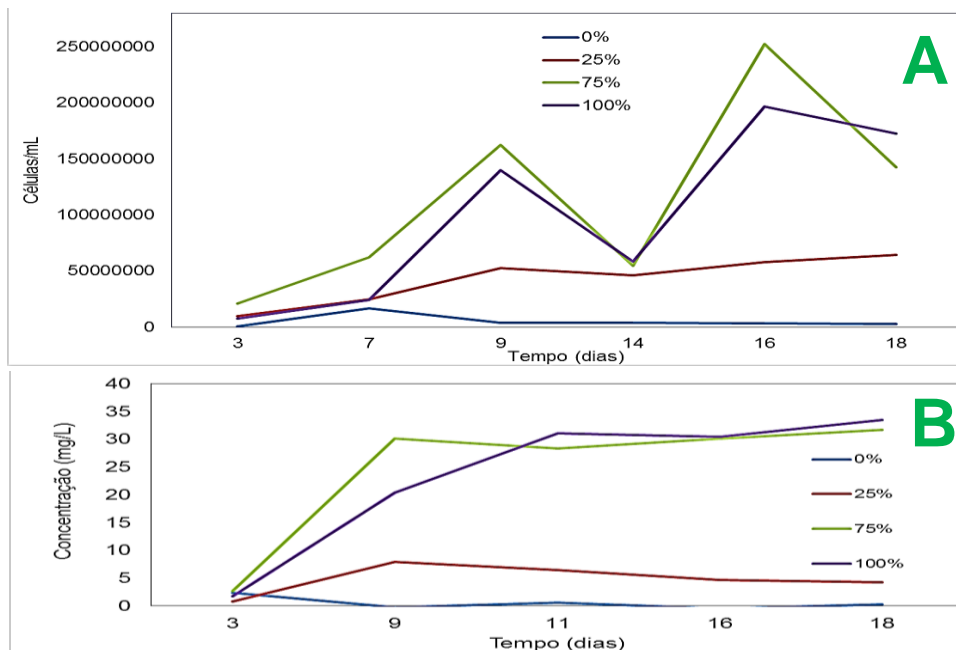
**Quantificação da Clorofila:** Utilizou-se o protocolo de Lichtenthaler & Wellburn (1983);

**Microscopia de Fluorescência:** Adaptado de CHEN (2011).

## RESULTADOS

A seguir, os resultados obtidos em cada metodologia empregada.

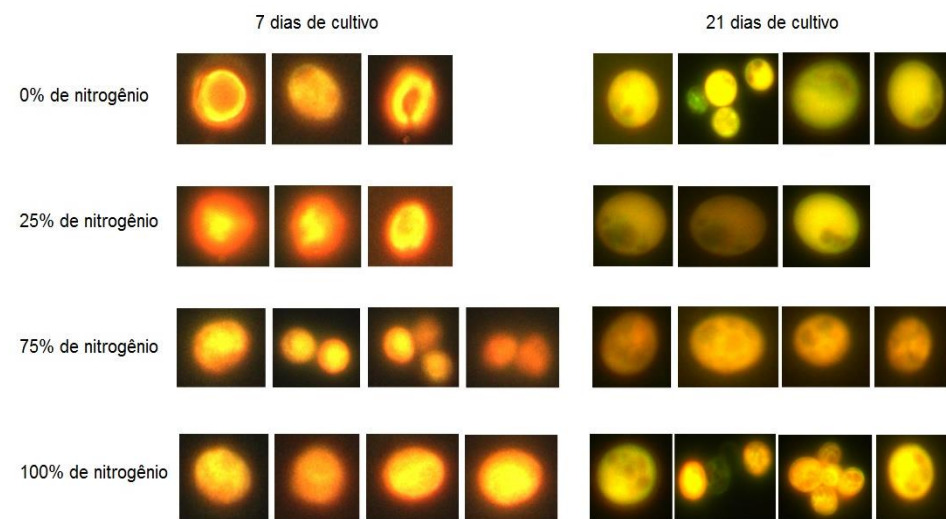
Figura 3– Análise Quantitativa: Crescimento microalgal (A) e Clorofila (B).



Legenda: Quantidade de células por mL (A) e Quantidade de clorofila (B) em relação ao período de 18 dias;

Fonte: Rossato; Valandro (2015)

Figura 4 – Análise Qualitativa de lipídios.



Legenda: Lipídios vistos no interior da célula microalgal, através da microscopia de fluorescência. As imagens representam os quatro tratamentos na primeira semana com 7 dias de cultivo e na última semana, com 21 dias.

Fonte: Rossato; Valandro (2015)

## CONCLUSÃO

Apesar de descrito na literatura que a depleção de nitrogênio aumenta o teor de óleo nas células, não se observou este resultado. As células que foram cultivadas com 100% de nitrogênio apresentaram grande quantidade de óleo, além de maior crescimento celular que o tratamento com 0% de nitrogênio, contribuindo com maior quantidade de óleo.

Como perspectivas futuras, têm-se a produção de microalgas em maior escala, visando uma maior produção de biomassa e utilização da célula íntegra na produção do biodiesel.

## REFERÊNCIAS

- SCHMITZ, R.; DAL MAGRO, C.; COLLA, L. M. **Aplicações ambientais de microalgas**. Revista CIATEC – UPF, vol.4 (1), p.p.48-60 2012.
- GOVENDER, T. et al. **BODIPY staining, an alternative to the Nile Red fluorescence method for the evaluation of intracellular lipids in microalgae**. Bioresource Technology, v. 114, p. 507-511, // 2012.
- GEORGIANNA, D.R., MAYFIELD, S.P. **Exploiting diversity and synthetic biology for the production of algal biofuels**. Nature. 488, 329 – 335 (2012).
- LICHTENTHALER, H.K., WELLBURN, A.R., 1983. **Determinations of total carotenoids and chlorophylls a and b of leaf extracts in different solvents**. Biochemical Society Transaction, 11: 591-592.
- CHEN, W.; SOMMERFELD, M.; HU, Q. **Microwave-assisted Nile red method for in vivo quantification of neutral lipids in microalgae**. Bioresource Technology, v. 102, n. 1, p. 135- 141, 2011. ISSN 0960-8524.