

# Análise Termogravimétrica de microalgas *Scenedesmus sp.* cultivadas em meio de fertilizantes

Yasmin Katerine Beer Zebrowski; Prof. Dr. Marcelo Farenzena

GIMSCOP – Departamento de Engenharia Química – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Introdução

- **Combustíveis renováveis** provenientes da **biomassa de microalgas** têm-se destacado como uma alternativa que pode de fato atender a demanda energética global, devido a sua **rápida produção** e **baixo uso de espaço físico**. Todavia, para tal, é necessário que seja **economicamente viável**. O método mais barato atualmente é o processo de **pirólise**, mas que ainda não compete com o preço do petróleo (Chisti, 2007).
- A pesquisa tem por objetivo a avaliação e a comparação da variação de **perda de massa** com a **temperatura** entre **diferentes condições de cultivos de microalgas**, a fim de verificar se é viável trocar o meio de cultivo para posterior pirólise;
- Foi utilizado meio de cultivo de **fertilizantes comerciais inorgânicos NPK de baixo custo**;

Metodologia

## Condições ótimas de cultivo

Ponto	Iluminância [lux]	Conc. N [g/L]	Conc. P [g/L]	Densidade óptica máxima
4	12.000	0,4	0,02	5,292
7	10.000	0,8	0,04	5,424
14	8.000	1,6	0,08	5,454

Fotoperíodo de 24 horas, duração de 21 dias;  
Cada ponto feito em triplicata;

## Inóculo:

Microalga *Scenedesmus sp.* cultivada em Meio Guillard modificado, com iluminância constante de 10.000 lux, fotoperíodo de 24 horas e em reator de 4 L.

## COLHEITA

200 mL de cada amostra

## CENTRÍFUGA

Rotações: 3600 rpm  
Tempo: 15 min

## ESTUFA

Desidratação da biomassa  
Temperatura: 60°C  
Tempo: 5 dias

## TGA

Faixa de temperatura: 105°C a 800°C  
Taxa de Aquecimento: 20°C.min<sup>-1</sup>  
Atmosfera da análise: N<sub>2</sub> (100 mL.min<sup>-1</sup>)

Resultados e Conclusões

- No software MATLAB, foram **interpolados** os gráficos das **triplicatas**, escolhendo-se pontos na faixa de 20°C a 700°C, em intervalos de 20°C.
- A partir deles, foi calculada a **média** de cada triplicata e o **desvio padrão** para esses pontos. (Fig. 1)
- Pela **análise de variância** (Anova), observa-se que, com exceção dos pontos de temperatura de 260°C, 280°C, 300°C e 320°C, as curvas são **de igual média**.
  - Essas exceções nessa faixa de temperatura podem ser explicadas pelas **diferentes composições** de lipídios, proteínas e carboidratos da biomassa (Bach e Chen, 2017), o que indica que as **condições dos pontos 4 e 7** apresentaram **maior resistência à decomposição térmica**, em contraste com o ponto 14.

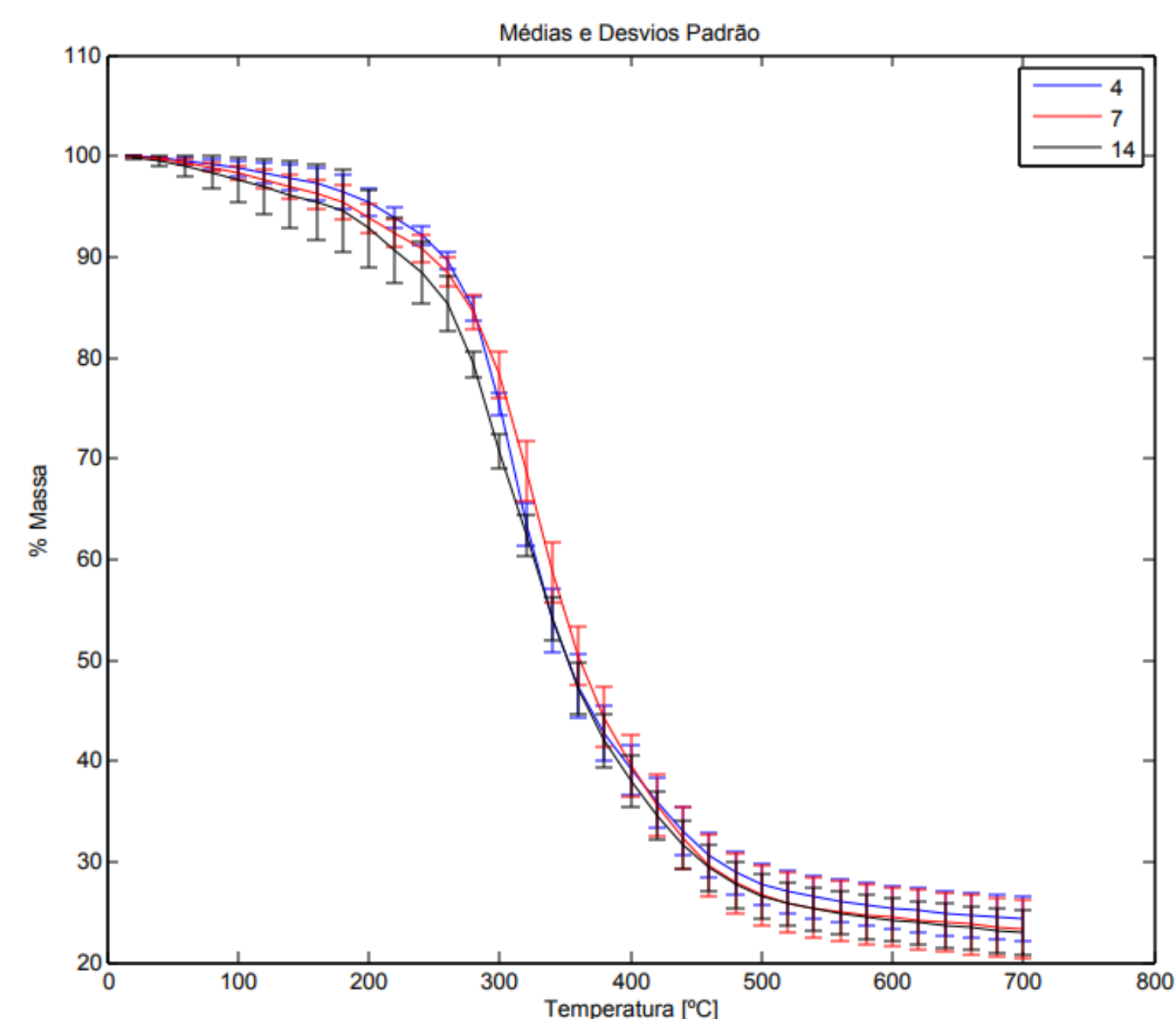


Fig. 1.

- ❖ Implica na possibilidade de que diferentes meios de cultivo produzam diferentes proporções de carboidratos, proteínas e lipídios, podendo ser obtido maior ou menor **rendimento de produtos leves** de pirólise rápida.
- ❖ Viabiliza a produção da biomassa com **custos muito menores** voltados para o **cultivo**, bastando alterar o meio e as condições de cultivo.

## Contato

yasminbeerz@gmail.com  
farenz@enq.ufrgs.br