



# AVALIAÇÃO DE CRESCIMENTO DA MICROALGA *Chlorella vulgaris* SUBMETIDAS A DIFERENTES MEIOS DE CULTURA.



Renata Daniela Moura do Nascimento<sup>1</sup>, Ana Paula Felipe dos Santos<sup>2</sup>, Yllana Ferreira Marinho<sup>3</sup>, Danielli Matias de Macedo Dantas<sup>4</sup> e Alfredo Olivera Gálvez<sup>5</sup>

## Introdução

As microalgas são organismos fotossintetizantes que usam a energia luminosa e o dióxido de carbono, com maior eficiência fotossintética que plantas para a produção de biomassa. O cultivo de algas pode ser realizado em terras ainda não exploradas com água salina em regiões áridas, evitando desta forma, a competição por recursos limitados de terras aráveis [1].

A espécie *Chlorella vulgaris* é uma alga unicelular de água doce pertencente à classe *Chlorophyceae*, ordem *Chlorococcales* e família *Oocystaceae* [2].

Os meios de cultivo para microalgas foram criados na tentativa de simular a disponibilidade de nutrientes real da microalga. Alguns destes meios são modificações de meios conhecidos para atender uma necessidade específica, outros são formulados através do estudo das necessidades do organismo e da análise da água no habitat nativo [3].

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o crescimento da microalga *Chlorella vulgaris* através de comparações entre meios de cultura, e assim, fazer uma análise da utilização de um meio formulado com fertilizantes como uma alternativa ao meio de cultivo padrão.

## Material e Métodos

O experimento desenvolveu-se no laboratório de produção de microalga da empresa CLAEFF- Pesquisa e Desenvolvimento de Tecnologias em parceria com o Laboratório de Produção de Alimento Vivo (LAPAVI) no Departamento de Pesca e Aqüicultura (DEPAq), da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), durante dez dias.

O experimento realizou-se com quatro tratamentos em tréplica, totalizando doze unidades experimentais. Os tratamentos foram: tratamento 1 (100% do meio de cultura provasoli), tratamento 2 (50% do provasoli + 50% do moringa), tratamento 3 (100% do fertilizante NPK), tratamento 4 (50% do NPK- na proporção 20-10-20 + 50% do moringa). As unidades experimentais foram condicionadas em garrafas de plástico com 400 mL de água doce previamente autoclavada.

A densidade inicial da microalga nos meios de cultura utilizados foi de  $10 \times 10^4$  cel.mL<sup>-1</sup>. O cultivo foi mantido a temperatura de  $24 \pm 1$  °C, fotoperíodo integral, intensidade luminosa de 1500 lux fornecida a partir de iluminação artificial (lâmpadas fluorescentes de 40 W tipo "Daylight") dispostas no mesmo plano das unidades experimentais (Figura 1).

As variáveis analisadas foram: densidade celular máxima (DCM) considerando o dia de cultivo no qual a população algal alcançou a máxima densidade celular e a velocidade de crescimento (k), sendo representada pelo número de divisões celulares/dia que foi determinada através da equação citada por Stein [4].



Figura 1 - Unidades experimentais (garrafas com volume de 400 mL).

## Resultados e Discussão

Na tabela (Tabela 1) estão apresentados os valores DCM (Densidade Celular Máxima) e K (velocidade de crescimento) da microalga *C. vulgaris* nos diferentes tratamentos. A maior DCM ( $420 \times 10^4$ ) foi observada no tratamento 4, cultivo enriquecido com NPK com adição de extrato de folha de moringa, no oitavo dia de cultivo, sendo o melhor resultado apresentado (Figura 2).

Derner [5] estudando o efeito de fontes de carbono no crescimento das microalgas *Chaetoceros muelleri* e *Thalassiosira fluviatilis* obteve valores de DCM de até  $1,406 \times 10^4$  para *C.muelleri* e  $104 \times 10^4$  para *T. fluviatilis* com o emprego de CO<sub>2</sub>, com valores iniciais de concentração algal de  $10 \times 10^4$  e  $1 \times 10^4$  cél/mL para as respectivas microalgas, em seis dias de cultivo.

Conclui-se desta forma, que a microalga *Chlorella vulgaris*, obteve um melhor resultado de crescimento no tratamento 4, com o fertilizante NPK e extrato da folha de moringa, confirmando a boa aceitação de fertilizantes na substituição de meio de cultivo padrão.

Tabela 1 - Variáveis de crescimento DCM (Densidade Celular Máxima) e K (velocidade de crescimento), durante o cultivo da espécie *C. vulgaris* submetidas a diferentes meio de cultura durante 10 dias.

Tratamentos	Variáveis	
	K (div. Dia-1)	DCM (x10 <sup>4</sup> )
2	0,391515358 <sup>a</sup>	210 <sup>a</sup>
1	0,413210971 <sup>b</sup>	265 <sup>b</sup>
3	0,451717695 <sup>c</sup>	320 <sup>c</sup>
4	0,458207311 <sup>c</sup>	420 <sup>c</sup>

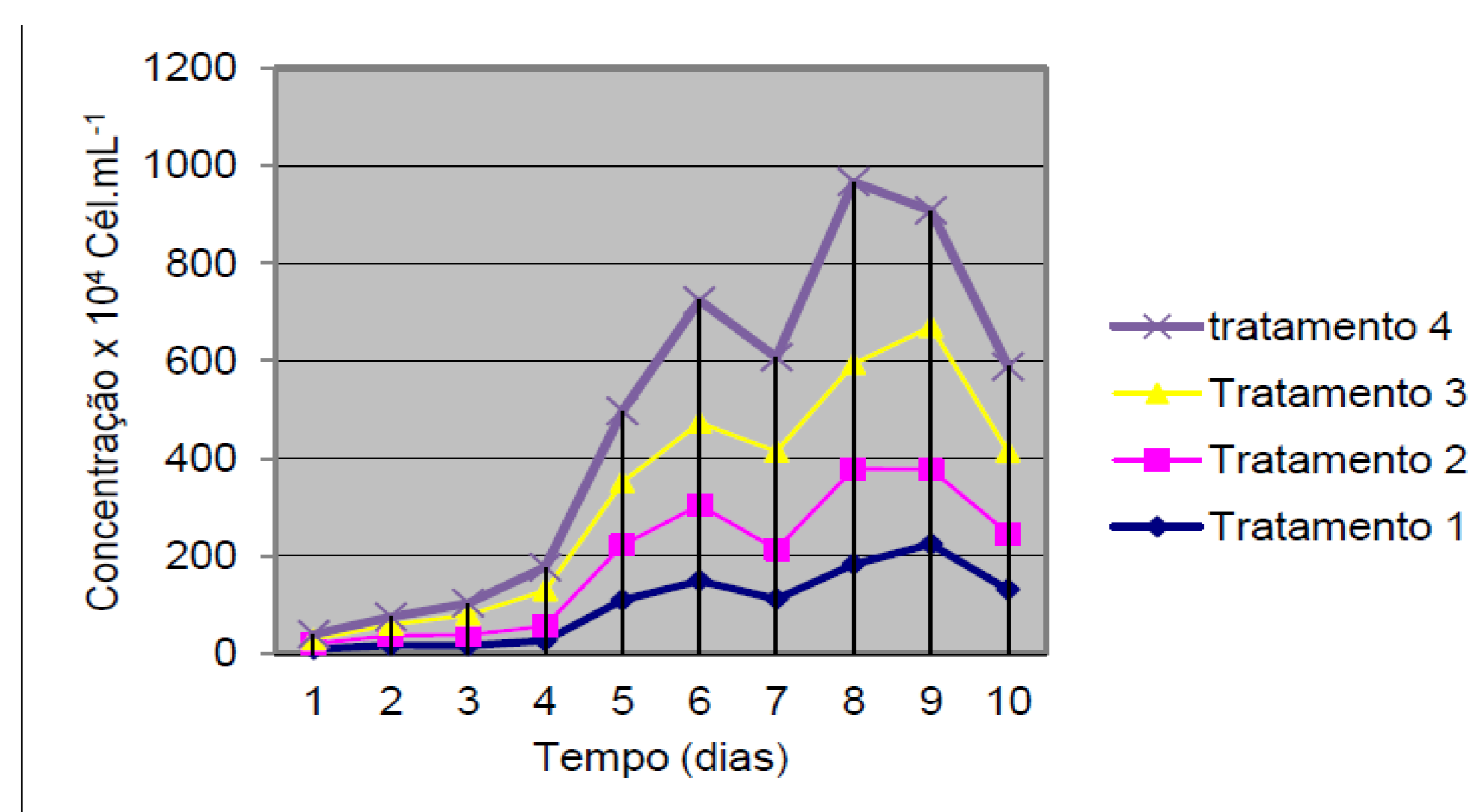


Figura 2 - Curva de crescimento da microalga *C. vulgaris* submetidas a diferentes meios de cultura durante 10 dias.

## Referências

- [1] JOHNSON M. B. & Wen Z. Development of an attached microalga growth system for biofuel production. *Appl Microbiol Biotechnol.* 2009.
- [2] HOEK, V. D.; MANN, D. G.; JAHNS, H. M. 1995. *Algae: an introduction to phycology.* Cambridge University Press, Cambridge, UK, 623pp.
- [3] ANDERSEN, R. *Algal Culturing Techniques.* New York: Elsevier Inc., 2005. p. 21-34.
- [4] STEIN, J. 1973. *Handbook of phycological methods; Culture methods and growth measurements,* Cambridge: University Press
- [5] DERNER, R. B, 2006. Efeito de fontes de carbono no crescimento e na composição bioquímica das microalgas *Chaetoceros muelleri* e *Thalassiosira fluviatilis*, com ênfase no Teor de ácidos graxos poliinsaturados