



AVALIAÇÃO DE CRESCIMENTO DA MICROALGA *Scenedesmus subspicatus* ATRAVÉS DE DIFERENTES FORMULAÇÕES NO SEU CULTIVO



Renata Daniela Moura do Nascimento¹, Ana Paula Felipe dos Santos², Yllana Ferreira Marinho³, Danielli Matias de Macedo Dantas⁴ e Alfredo Olivera Gálvez⁵

Introdução

O cultivo de microalgas 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]. *Scenedesmus* foi descrito por Meyen (1829) para algas cocóides com cenóbios planos ou curvos. Hegewald (1978) delimitou para esse gênero, com base na forma de pólos nas células e na presença de ornamentações.[2,3]

O meio de cultivo altera a taxa de crescimento e a composição da biomassa da microalga. Dentre as diversas fontes de nitrogênio que podem ser usadas, podem ser citadas: amônia, uréia, nitritos e nitratos. No caso do *Scenedesmus*, um aumento na quantidade de uréia causa um aumento na concentração de biomassa no meio, porém promove uma redução na quantidade de lipídio presente na biomassa [4].

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o crescimento da microalga *scenedesmus subspicatus* através de comparações no seu cultivo, 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 erlemeyers de 250 mL de água doce previamente autoclavada.

A densidade inicial da microalga nos meios de cultura utilizados foi de 10×10^4 cel.mL⁻¹. O cultivo foi mantido a temperatura de 24 ± 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 [5].

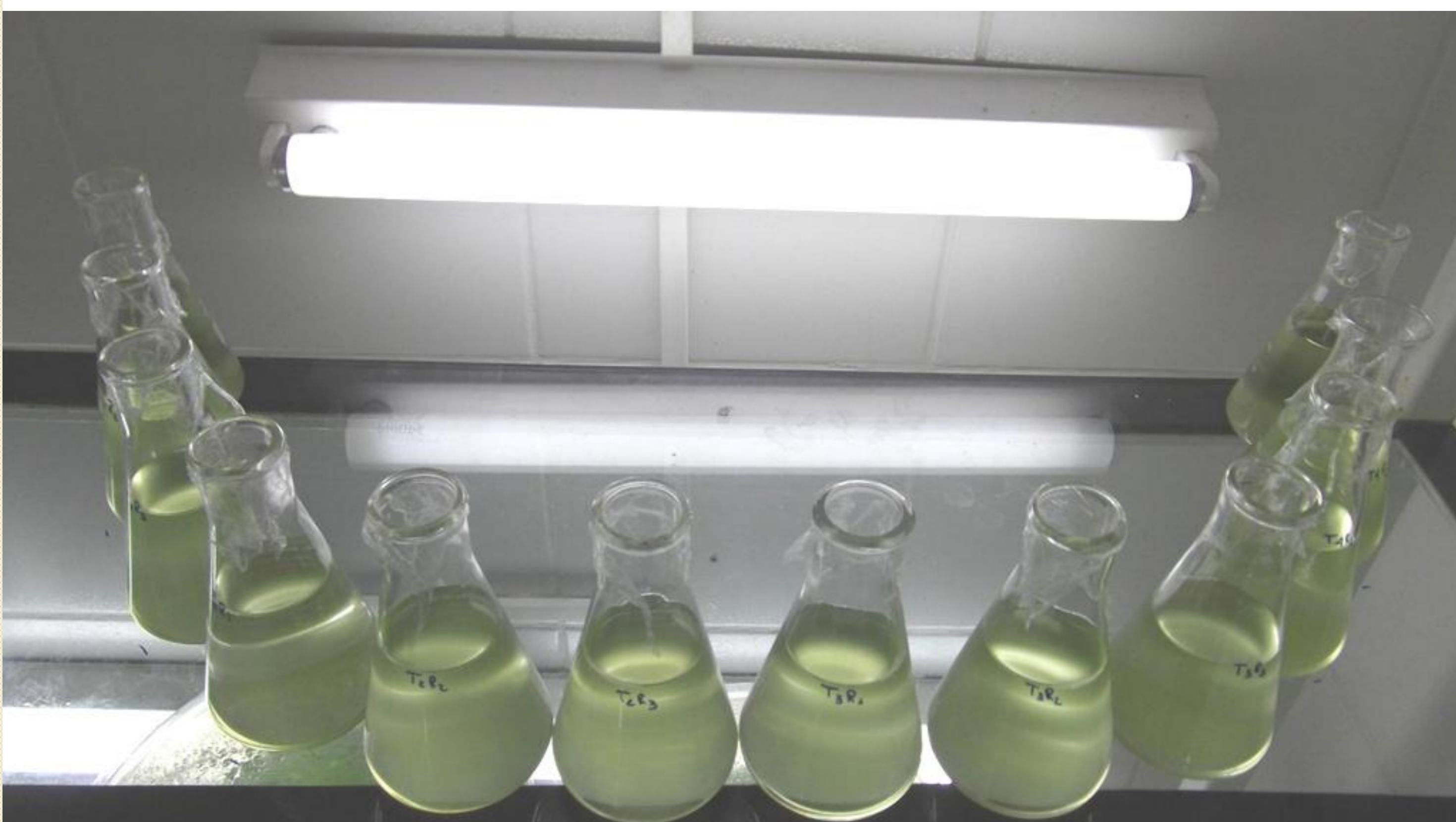


Figura 1 - Unidades experimentais (erlemeyers com volume de 250 mL).

Resultados e Discussão

Na tabela (Tabela 1) estão apresentados os valores DCM e K da microalga *S. subspicatus* nos diferentes tratamentos. A maior DCM (485×10^4) foi observada no tratamento 3 no quinto dia de cultivo, porém, o que obteve uma melhor média de crescimento celular foi o tratamento 4, cultivo enriquecido com NPK com adição de extrato de folha de moringa, com picos no quinto e sétimo dia de cultivo, sendo assim, o melhor resultado apresentado (Figura 2).

Derner [6] 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 104×10^4 para *T. fluviatilis* com o emprego de CO₂, com valores iniciais de concentração algal de 10×10^4 e 1×10^4 cél/mL para as respectivas microalgas, em seis dias de cultivo.

Conclui-se desta forma, que a microalga *Scenedesmus subspicatus*, 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 - Parâmetros 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.

Tratamento	K (div. Dia-1)	DCM (x10 ⁴)
2	0,415227387 ^a	255 ^a
1	0,4268206 ^a	290 ^a
3	0,438327093 ^b	485 ^c
4	0,452593017 ^c	310 ^b

*Letras distintas (^{a,b,c}) indicam diferença significativa ($P < 0,05$) entre os tratamentos pelo teste de Tukey.

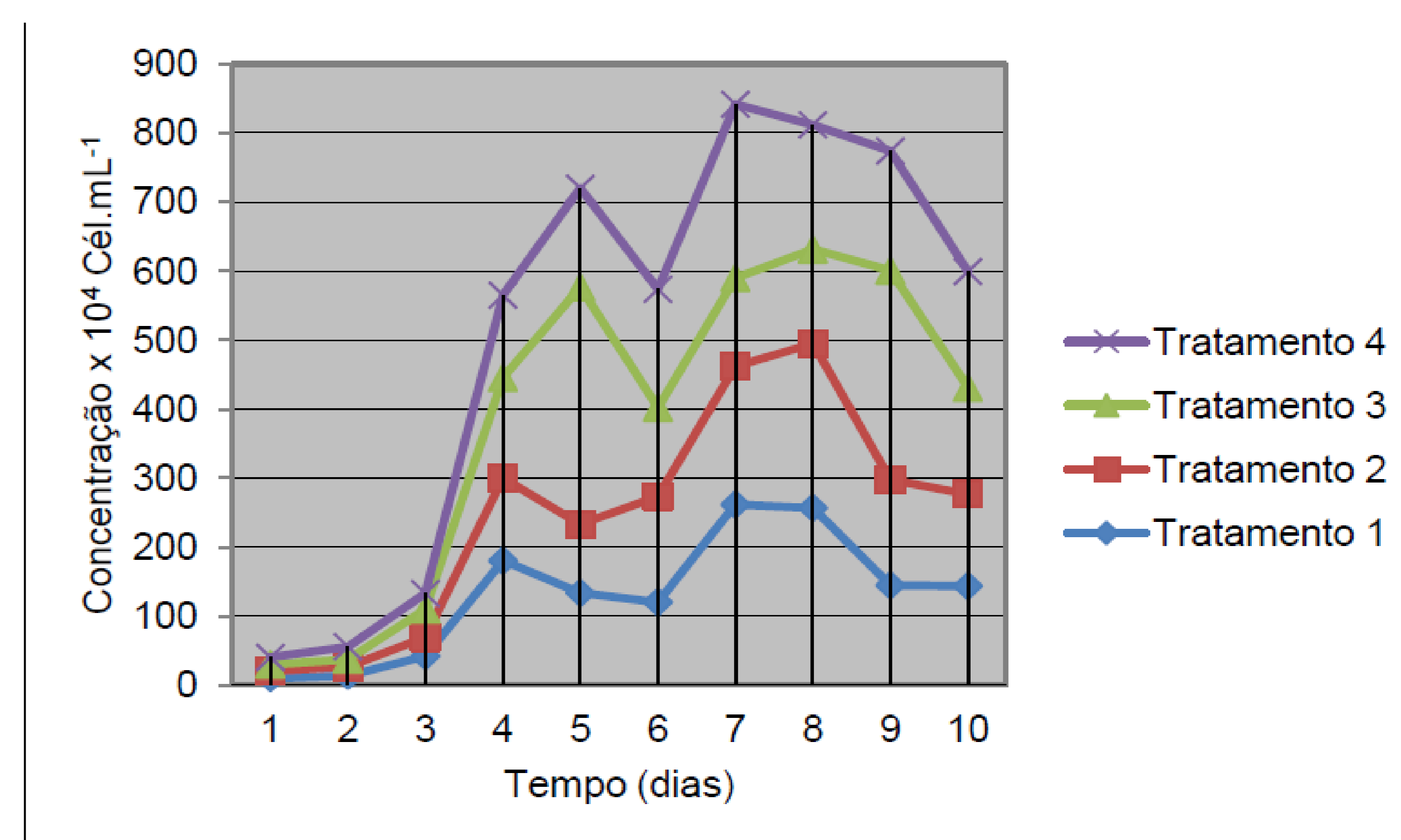


Figura 2 - Curva de crescimento da microalga *S. subspicatus* submetidas a diferentes meios de cultura durante 10 dias.

Referências

- [1] JOHNSON M. B. & Wen Z. Development of an attached microalga growth system for biofuel production. *Appl Microbiol Biotechnol*. 2009.
- [2] MEYEN F.J.F. 1829. Beobachtungen über einiege niedere Algenformen. *Verhandlungen der Kaiserlichen Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscer* 14: 769-778.
- [3] HEGEWALD E. 1978. Eine neue unterleitung der gattung *Scenedesmus* Meyen. *Nova Hedwigia* 30: 343-376.
- [4] XU, N.; ZHANG, X.; FAN, X.; HAN, L.; ZENG, C. Effects of nitrogen source and concentration pn growth rate and fatty acid composition of *Ellipsoidion* sp. (*Eustigmatophyta*). *Journal of Applied Phycology*, v. 13, p. 463-469, 2001.
- [5] STEIN, J. 1973. *Handbook of phycological methods; Culture methods and growth measurements*, Cambridge: University Press
- [6] DERNER, R. B, 2006. Efeito de fontes de carbono no crescimento e na composição bioquímico das microalgas *Chaetoceros muelleri* e *Thalassiosira fluviatilis*, com ênfase no Teor de ácidos graxos poliinsaturados