



VI SEMANA DO CONHECIMENTO

**UNIVERSIDADE EM TRANSFORMAÇÃO:
INTEGRALIZANDO SABERES E EXPERIÊNCIAS**

2 A 6 DE SETEMBRO/2019



Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO MICROALGAL EM DIFERENTES MEIOS DE CULTIVO

AUTOR PRINCIPAL: João Felipe Freitag

CO-AUTORES: Francisco Gerhardt Magro, Júlia Zamarchi, André Bergoli e Tauane Lazzari

ORIENTADOR: Prof. Dra. Luciane Maria Colla

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo

INTRODUÇÃO

As microalgas são organismos aquáticos unicelulares, que se caracterizam por serem fotossintéticas e, de acordo com Pérez (2007) são extremamente importantes para a manutenção da vida na Terra. Segundo Schmitz (2013), elas têm sido foco em vários estudos e são utilizadas em diversos setores industriais, como na área farmacêutica, alimentícia e área ambiental. Em virtude disso, as microalgas são importantes fontes de matéria-prima para a produção de biocombustíveis, pois não competem com culturas alimentares por terras agricultáveis.

O seu desenvolvimento é influenciado pela intensidade da luz, concentração de CO₂, temperatura e nutrientes. As microalgas podem ser cultivadas em consórcio, porém podem apresentar necessidades nutricionais distintas. Portanto, a adição de diferentes nutrientes ou diferentes concentrações destes pode afetar o crescimento das microalgas. Nesse contexto, objetivou-se avaliar o meio de cultivo que propicia crescimento satisfatório das microalgas *Spirulina platensis* e *Scenedesmus obliquus*.

DESENVOLVIMENTO

Foram utilizadas as microalgas *Spirulina platensis* e *Scenedesmus obliquus*. Os meios de cultivo testados foram Zarrouk (20%), meio BG-11 (BG) e o meio BG-11 adicionado de bicarbonato de sódio (BGZ) (Tabela 1). As duas microalgas foram cultivadas nos três meios de cultivo individualmente para que fosse avaliado o meio de cultivo que possibilitasse o melhor crescimento das microalgas.

Os cultivos foram realizados em fotobiorreatores fechados tipo erlenmeyer de 1 L, com volume útil de 900 mL e com concentração celular inicial de 0,15 g.L⁻¹. A agitação foi constante através da injeção de ar. Os cultivos foram incubados em estufa termostaticada com fotoperíodo 12 h claro/escuro, e luminosidade de 2000 lux. A concentração de



VI SEMANA DO CONHECIMENTO

**UNIVERSIDADE EM TRANSFORMAÇÃO:
INTEGRALIZANDO SABERES E EXPERIÊNCIAS**

2 A 6 DE SETEMBRO/2019



biomassa das microalgas durante os cultivos foi determinada a cada 24 h através da medida de densidade óptica em espectrofotômetro a 670 nm (COSTA et al., 2002). Os ensaios relacionando diferentes meios adicionados ao cultivo de *Spirulina* e *Scenedesmus* estão apresentados na Tabela 2.

Os resultados do crescimento estão apresentados na Figura 1. A microalga *Spirulina* cultivada no meio BG-11 (BG) apresentou o menor crescimento. Esta microalga é normalmente cultivada em meio Zarrouk, que apresenta elevada concentração de nutrientes quando comparado ao meio BG. Além disso, o meio BG apresenta baixa concentração de fonte de carbono (0,02 g/L de carbonato de sódio) em comparação ao meio Zarrouk, no qual são adicionados 3,36 g/L de bicarbonato de sódio. Portanto, a concentração baixa de fonte de carbono no meio BG afetou negativamente o crescimento da microalga *Spirulina*. O meio de cultivo mais propício para o crescimento das microalgas *Spirulina* e *Scenedesmus* foi o meio Zarrouk (Z), que em comparação aos meios BG e BGZ apresenta elevadas concentrações de nutrientes. A microalga *Scenedesmus*, que usualmente é cultivada em meio BG, apresentou melhor crescimento em meio Zarrouk. Para a microalga *Spirulina*, o meio Zarrouk é o mais utilizado como fonte de nutrientes. Portanto, para se realizar cultivos destas microalgas em consórcio, é necessário adicionar elevadas concentrações de nutrientes, condição apropriada pela adição do meio *Zarrouk*.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os meios de cultivo influenciaram o crescimento das duas espécies de microalgas. Por sua vez, conclui-se que os ensaios que atingiram a maior concentração celular foram os cultivados em meio Zarrouk 20% para ambas as microalgas.

REFERÊNCIAS

COSTA, J.A.V. et al. **Modeling os *Spirulina platensis* growth in fresh water using resonance surface methodology**. World Journal Microbiology and Biotechnology, v. 18, p. 603-607, 2002.

ZARROUK, C. **Contribution à l'étude de l'unicellulaire cyanobactérienne. Influence de divers facteurs physiques et chimiques sur la croissance et la photosynthèse de *Spirulina maxima***. Ph.D Thesis, Université de Paris, 1966.



UNIVERSIDADE EM TRANSFORMAÇÃO: INTEGRALIZANDO SABERES E EXPERIÊNCIAS

2 A 6 DE SETEMBRO/2019



SCHMITZ, Roberta. **Produção de Biossufactantes a partir da microalga *Spirulina platensis* e seu uso em biorremediação**. 2013. Tese (Mestrado em Engenharia). Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2013.

PÉREZ, H. E. B. Biodiesel de microalgas. **Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – IPEN**, p. 1-19, 2007.

VI SEMANA DO CONHECIMENTO

UNIVERSIDADE EM TRANSFORMAÇÃO: INTEGRALIZANDO SABERES E EXPERIÊNCIAS

2 A 6 DE SETEMBRO/2019



ANEXOS

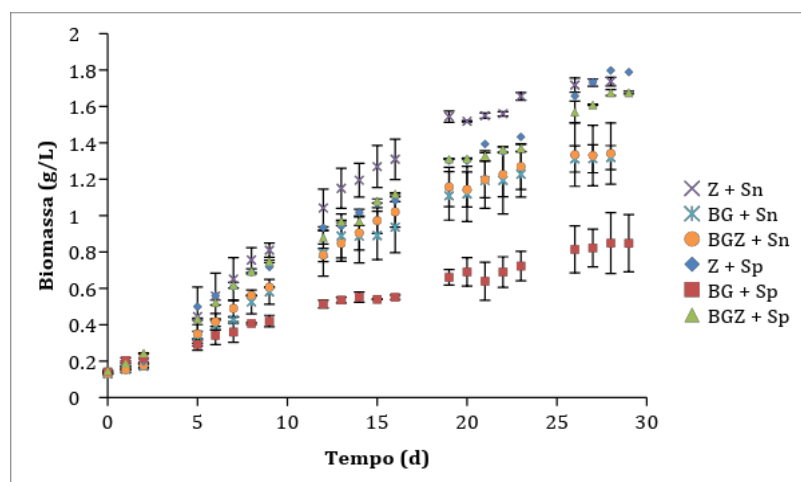
Tabela 1. Delineamento experimental.

Experimento	Microalga	Meio de cultivo
Z+Sp	<i>Spirulina</i>	Zarrouk 20% (Z)
BG+Sp	<i>Spirulina</i>	BG-11 (BG)
BGZ+Sp	<i>Spirulina</i>	BG-11 + NaHCO ₃ (BGZ)
Z+Sn	<i>Scenedesmus</i>	Zarrouk 20% (Z)
BG+Sn	<i>Scenedesmus</i>	BG-11 (BG)
BGZ+Sn	<i>Scenedesmus</i>	BG-11 + NaHCO ₃ (BGZ)

Tabela 2. Composição dos meios de cultivo Zarrouk (Z), BG-11 (BG) e meio BG-11+NaHCO₃ (BGZ).

Nutriente	Meio Zarrouk 20% (Z)	BG-11 (BG)	BG-11 +NaHCO ₃ (BGZ)
NaHCO ₃ (g/L)	3,36	-	3,36
Na ₂ CO ₃	-	0,02	0,02
K ₂ HPO ₄ (g/L)	0,1	0,04	0,04
NaNO ₃ (g/L)	0,5	1,5	1,5
K ₂ SO ₄ (g/L)	0,2	-	-
NaCl (g/L)	0,2	-	-
MgSO ₄ .7H ₂ O (g/L)	0,04	0,075	0,075
CaCl ₂ (g/L)	0,008	-	-
CaCl ₂ .2H ₂ O	-	0,036	0,036
FeSO ₄ .7H ₂ O (g/L)	0,002	-	-
EDTA (g/L)	0,016	0,001	0,001
Ácido cítrico	-	0,006	0,006

Figura 1 . Curvas de crescimento das microalgas *Spirulina* e *Scenedesmus*.



Z+Sn: *Scenedesmus obliquus* cultivada em meio Zarrouk;
BG+Sn: *Scenedesmus obliquus* cultivada em meio BG-11;
BGZ+Sn: *Scenedesmus obliquus* cultivada em meio BG-11 adicionado de NaHCO₃; **Z+Sp:** *Spirulina platensis* cultivada em meio Zarrouk; **BG+Sp:** *Spirulina platensis* cultivada em meio BG-11; **BGZ+Sp:** *Spirulina platensis* cultivada em meio BG-11 adicionado de NaHCO₃