

V SEMANA DO CONHECIMENTO

**CONSTRUINDO CONHECIMENTOS
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES**

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

TEORES DE CARBOIDRATOS E PROTEÍNAS DE DUAS MICROALGAS, CULTIVADAS EM DIFERENTES MEIOS DE CULTIVO.

AUTOR PRINCIPAL: André Bergoli

CO-AUTORES: Francisco Gerhardt Magro, Júlia Zamarchi, João Freitag e Tauane Lazzari

ORIENTADOR: Luciane Maria Colla

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo

INTRODUÇÃO

As microalgas correspondem aos organismos fotossintéticos, que em sua preponderância encontram-se em meios aquáticos e são unicelulares. A composição bioquímica da biomassa microalgal depende de vários fatores, entre eles: temperatura, pH e nutrientes. Logo, cada espécie possui seu meio de cultivo específico, relacionando peculiaridade celular e adaptação ao ambiente. Portanto, os nutrientes adicionados ao meio de cultivo podem alterar a composição química das microalgas.

Nesse sentido, buscou-se avaliar os teores de carboidratos e proteínas intracelulares das microalgas *Scenedesmus* e *Spirulina*, cultivadas com a adição de diferentes nutrientes.

DESENVOLVIMENTO

Foram utilizadas cepas das microalgas *Spirulina platensis* (Sp) e *Scenedesmus obliquus* (Sn), mantidas a 30 °C em uma incubadora. O cultivo foi realizado em erlenmeyers de 1 L, com volume útil de 900 mL.

Com o objetivo de definir o ambiente mais apropriado para os cultivos de *Spirulina* e *Scenedesmus*, foram adicionados os seguintes meios padrões para ambas as microalgas: Zarrouk (Z) (20%), BG-11 (Bg) e o BG-11 adicionado de bicarbonato de sódio (Bgz) (Anexo I). Após a adição dos inóculos e dos meios de cultivo, os erlenmeyers foram acondicionados em uma estufa que possui fotoperíodo claro/escuro de 12h/12h. Além disso, a temperatura foi mantida constantemente a 30 °C. A agitação dos cultivos foi realizada pela injeção constante de ar. A concentração celular foi determinada através da medida de densidade óptica em espectrofotômetro, a 670 nm. Após o término dos cultivos, a biomassa foi coletada através de centrifugação e depois, seca em estufa durante 24 horas a 50 °C.

Para determinação dos carboidratos e proteínas intracelulares presente em cada cultivo realizado, a biomassa seca foi diluída em 10 mL de água destilada, já as células presentes no extrato foram rompidas mediante sonicação por 5 minutos.

V SEMANA DO CONHECIMENTO

CONSTRUINDO CONHECIMENTOS
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



Para a determinação de carboidratos, utilizou-se o procedimento fenol-sulfúrico (DUBOIS et al., 1956). Em relação à determinação de proteínas, aplicou-se o método de Lowry et. al (1951).

Os resultados da caracterização das biomassas de *Scenedesmus* e *Spirulina* estão apresentados na Figura 1 (Anexo II).

As microalgas cultivadas no meio Zarrouk mostraram maior capacidade de acumular carboidratos: o ensaio Z+Sn apresentou a maior concentração de carboidratos intracelulares, sendo seguido pelo ensaio Z+Sp. Este fato deve-se, possivelmente, a adição de menores concentrações da fonte de nitrogênio (NaNO_3) no meio Zarrouk, pois quando este nutriente é adicionado em menores concentrações, as microalgas diminuem a síntese de proteínas e aumentam a síntese de substâncias de reserva, como carboidratos. Constatou-se também que as microalgas cultivadas tanto o meio Bgz quanto o meio Bg apresentaram elevadas concentrações de proteínas, porém pequenas concentrações de carboidratos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As microalgas *Scenedesmus* e *Spirulina* cultivadas em meio Zarrouk foram as que apresentaram maiores concentrações de carboidratos, enquanto os cultivos realizados com os meios BG-11 e BG-11 adicionado de bicarbonato de sódio contêm altas concentrações de proteínas, mas baixas aglutinações de carboidratos.

REFERÊNCIAS

DUBOIS, M.; GILLES, M. K.; HAMILTON, J.K.; REBERS, P. A.; SMITH, F. **Colorimetric Method for Determination of Sugars and Related Substances**. University of Minnesota, Estados Unidos, 1956.

LOWRY, O. H.; ROSEBROUGH, N. J.; FARR, A. L; RANDALL, R. J. **Protein measurement with the Folin-Phenol reagent**. The Journal of Biological Chemistry, v. 193, p; 265-276, 1951.

ZARROUK, C. *Contribution à l'étuded' unecyanophycée. Influence de diversfacteurs physiques etchimiquessur la croissance et la photosynthèse de Spirulina máxima*. Ph.D Thesis, Université de Paris, 1966.

ANEXO

Anexo I

Tabela 1. Composição dos meios de cultivo Zarrouk, BG 11, BG-11 adicionado de bicarbonato de sódio (Bgz).

Nutriente	Meio Zarrouk 20% (Z)	BG-11 (Bg)	BG-11 + NaHCO_3 (Bgz)
NaHCO_3 (g/L)	3,36	-	3,36
Na_2CO_3	-	0,02	0,02
K_2HPO_4 (g/L)	0,1	0,04	0,04
NaNO_3 (g/L)	0,5	1,5	1,5

V SEMANA DO CONHECIMENTO

CONSTRUINDO CONHECIMENTOS
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES

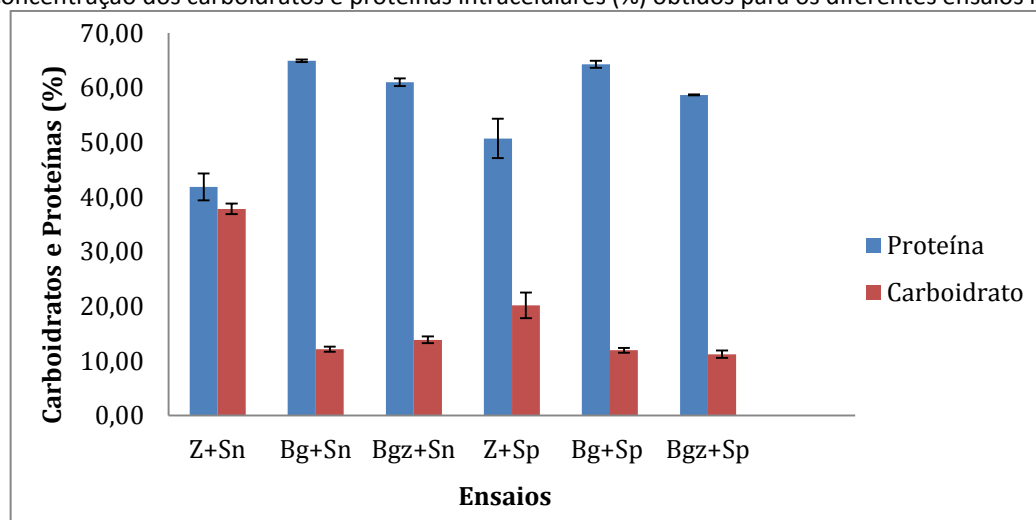
1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



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

Anexo II

Gráfico 1. Concentração dos carboidratos e proteínas intracelulares (%) obtidos para os diferentes ensaios realizados.



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