

# IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

**Resumo**

**Relato de Caso**

## CULTIVO DA MICROALGA SPIRULINA PLATENSIS VISANDO A PRODUÇÃO DE BIOETANOL

**AUTOR PRINCIPAL:** Joyce Sacon

**CO-AUTORES:** Alana Spironello, Alan Rempel, Tainara Machado, Helen Treichel

**ORIENTADOR:** Luciane Maria Colla

**UNIVERSIDADE:** Universidade de Passo Fundo

### INTRODUÇÃO:

O crescente aumento da população e demanda por combustíveis vem fortificando a busca por novas fontes de energias alternativas e renováveis, uma opção é a utilização da biomassa microalgal, podendo ser utilizada para a produção de biocombustíveis, como o bioetanol, a fim de se reduzir impactos ambientais (JOHN et al., 2011).

Em condições normais, a composição bioquímica da microalga *Spirulina* é de 35% a 70% de proteínas, 10% a 20% de carboidratos e 2% a 7% de lipídios. Para a produção de bioetanol, o composto celular de interesse são os carboidratos, sendo necessárias alterações no cultivo como déficit de nutrientes para obter uma maior produtividade deste (SALLA, 2016). Nesse contexto, o presente estudo objetiva avaliar os parâmetros de cultivo da *Spirulina* visando à produção de bioetanol.

### DESENVOLVIMENTO:

A microalga utilizada foi a *Spirulina platensis* LEB 52 cultivada em tanques abertos com capacidade máxima de 10 L com controle de agitação de 0,35 m/s e suplementados com meio *Zarrouk* 20% (MAGRO, 2016). Os tanques localizam-se em uma estufa de hidroponia alocada no Parque Tecnológico da Universidade de Passo Fundo. Os ensaios foram realizados a partir de dez repetições.

Os cultivos foram executados até as microalgas atingirem a fase de declínio, fase em que ocorre o maior acúmulo de carboidratos intracelulares, composto de maior interesse para a produção de bioetanol. A separação da biomassa foi realizada por filtração em tela de nylon com poro de 0,048 mm, com posterior secagem em estufa a 50 °C por 24 h. A biomassa seca foi caracterizada quanto aos teores de carboidratos, proteínas, lipídios e cinzas.

Durante os cultivos, foram efetuadas determinações diárias de concentração celular, estes tiveram uma duração de 12 dias até a fase de declínio do crescimento. O

# IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO  
REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



anexo 1 apresenta a curva de crescimento média de todos os cultivos realizados, apresentando seus referentes desvios-padrão.

A partir das concentrações obtidas pelos cultivos foi possível determinar a velocidade máxima de crescimento, resultando  $0,14 \pm 0,013$  1/d, sendo que suas células levaram um tempo médio de  $5,1 \pm 0,52$  d para se duplicar, obtendo-se uma produtividade final em células de  $0,13 \pm 0,031$  g/L.d.

O anexo 2 apresenta os resultados da caracterização físico-química dos compostos intracelulares da *Spirulina* LEB 52. Analisando as concentrações dos compostos foi possível verificar que a biomassa obtida é rica em carboidratos, apresentando um percentual de 56,56, sendo válido a sua utilização para a produção de bioetanol.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Através dos cultivos realizados foi possível observar que os resultados demonstraram-se satisfatórios, resultando em um acréscimo de carboidratos ocasionado pela redução de nutrientes, apresentando uma boa produtividade considerada essencial para a produção de bioetanol.

## REFERÊNCIAS:

JOHN, R. P.; ANISHA, G. S.; NAMPOOTHIRI, K. M.; PANDEY, A. Micro and macroalgal biomass: A renewable source for bioethanol. **Bioresource Technology**, v. 102, p. 186-193, 2011.

SALLA, A. C. V.; MARGARITES, A. C.; SEIBEL, F. I.; HOLZ, L. C.; BRIÃO, V. B.; BERTOLIN, T. E.; COLLA, L. M.; COSTA, J. A. V. Increase in the carbohydrate content of the microalgae *Spirulina* culture by nutrient starvation and the addition of residues of whey protein concentrate. **Bioresource Technology**, v.209, p. 133-141, 2016.

MAGRO, F. **Cultivo da microalga *spirulina platensis* em raceways para a obtenção de matéria-prima para produção de bioetanol.** Dissertação (Mestrado em Engenharia: Infra-estrutura e meio ambiente), Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2016.

**NÚMERO DA APROVAÇÃO CEP OU CEUA (para trabalhos de pesquisa):**

**ANEXOS:**

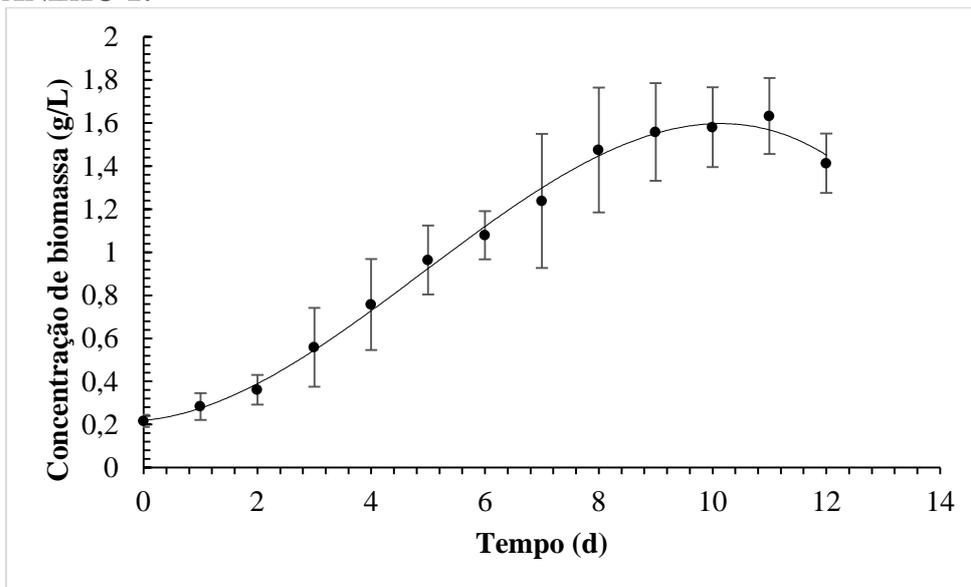
# IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



ANEXO 1:



ANEXO 2:

