



# 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 Experiência**       **Relato de Caso**

## **AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CELULAR DE MICROALGAS CULTIVADAS EM CONSÓRCIO, COM ADIÇÃO DE EFLUENTE ESTÉRIL.**

**AUTOR PRINCIPAL:** André Bergoli

**CO-AUTORES:** João Felipe Freitag, Júlia Lorenzato, Francisco Gerhardt Magro

**ORIENTADOR:** Prof. Dra. Luciane Maria Colla

**UNIVERSIDADE:** Universidade de Passo Fundo

### **INTRODUÇÃO**

As microalgas são organismos unicelulares, fotossintetizantes e que em sua maioria são aquáticos. Entre os fatores que alteram a composição bioquímica da biomassa microalgal, os principais são: pH, nutrientes e temperatura do ambiente em que estão inseridas. Desse modo, cada espécie microalgal tem a sua adaptação ambiental, ou seja, o seu meio de cultivo específico, e no caso estudado, a relação de sobrevivência microalga-efluente. Isso, visto que cada elemento presente nesse ambiente (em que elas estão inseridas) pode alterar a sua composição intracelular.

Assim, buscou-se quantificar a composição intracelular das microalgas *Spirulina platensis* (Sp) e *Scenedesmus obliquus* (Sc), cultivadas com a adição de efluente estéril de bovinocultura.

### **DESENVOLVIMENTO**

Foram utilizadas cepas das microalgas *Spirulina platensis* e *Scenedesmus obliquus*, cujo cultivo foi realizado em erlenmeyers de 1 L, com volume útil de 900 mL.

O efluente (ef) pertence ao processo de biodigestão para geração de energia de esterco bovino. O mesmo foi filtrado em algodão e papel filtro, para depois ser autoclavado a 121 °C por 20 minutos. Após a adição dos inóculos, dos meios de cultivo e do efluente, os erlenmeyers foram acondicionados em incubadora que possui fotoperíodo 12h claro/12h escuro, cuja temperatura foi mantida em 30 °C. A agitação dos cultivos foi realizada pela injeção constante de ar. Com o objetivo de definir a melhor porcentagem de efluente adicionado ao meio de cultivo específico de cada microalga, foram adicionados diferentes concentrações de efluente e de microalga (Tabela 1).

Após o término dos cultivos, a biomassa foi coletada através de centrifugação e depois, seca em estufa durante 24 horas a 50 °C. Para análise dos carboidratos e proteínas intracelulares



# VI SEMANA DO CONHECIMENTO

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

**2 A 6 DE SETEMBRO/2019**



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.

Para a determinação de carboidratos, utilizou-se o procedimento fenol-sulfúrico (DUBOIS et al., 1956). No tocante à determinação de proteínas, aplicou-se o método de Lowry et. al (1951).

Os resultados da caracterização das biomassas de *Scenedesmus* (Sc) e *Spirulina* (Sp) estão apresentados nas Figuras 1 e 2.

Quanto aos teores de carboidratos, os ensaios com 100% Sp + 10 % ef apresentaram os melhores resultados, com acúmulo de 43,7%. Tal efeito deve-se majoritariamente ao fato de que a *Spirulina* teve maior adaptação ao meio contendo efluente. Outro importante aspecto são os valores de carboidratos dos cultivos em consórcio, sendo que apresentaram os melhores resultados quando comparados aos cultivos de controle de Sp quando adicionados 30% e 50% ef. Isso, ressaltando a característica em nível celular de sinergia e adaptação quando as microalgas são cultivadas em consórcio. Ainda, ao observar o gráfico, destaca-se a baixa porcentagem de carboidratos intracelular dos cultivos com 50% (450 mL) de efluente, momento ao qual o mesmo configurou-se como tóxico no meio de cultivo.

Em relação às proteínas, os ensaios com 100% Sc + 10% ef apresentaram os melhores resultados, acumulando 43,1%. Isso deve-se ao fato de que a *Scenedesmus* obteve maior adaptação ao meio contendo efluente. Em consórcio, os ensaios com 10% e 50% ef foram os que apresentaram os melhores resultados, comparando com os ensaios com Sc isolados com 30% e 50% ef. Isso, averiguando que mesmo em consórcio, as microalgas conseguem se adaptar bem ao ambiente de cultivo, inclusive em ambiente tóxico (50% ef).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para ambas as microalgas, os cultivos com 10% e 30% de concentração de efluente proporcionaram as maiores concentrações de carboidratos e proteínas intracelulares. Em contrapartida, os cultivos com alta concentração de efluente (50%) foram os que apresentaram as menores quantidades de proteínas e carboidratos intracelulares.

## 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.

# VI SEMANA DO CONHECIMENTO

UNIVERSIDADE EM TRANSFORMAÇÃO:  
INTEGRALIZANDO SABERES E EXPERIÊNCIAS

2 A 6 DE SETEMBRO/2019



## ANEXOS

Tabela 1. Composição dos ensaios.

Ensaio	[ ] Microalga	[ ] Efluente
1	100% <i>Scenedesmus</i>	10%
2	100% <i>Scenedesmus</i>	30%
3	100% <i>Scenedesmus</i>	50%
4	100% <i>Spirulina</i>	10%
5	100% <i>Spirulina</i>	30%
6	100% <i>Spirulina</i>	50%
7	50% <i>Scenedesmus</i> + 50% <i>Spirulina</i>	10%
8	50% <i>Scenedesmus</i> + 50% <i>Spirulina</i>	30%
9	50% <i>Scenedesmus</i> + 50% <i>Spirulina</i>	50%

Figura 1. Concentração de carboidratos intracelulares (%) obtidos a partir dos ensaios realizados.

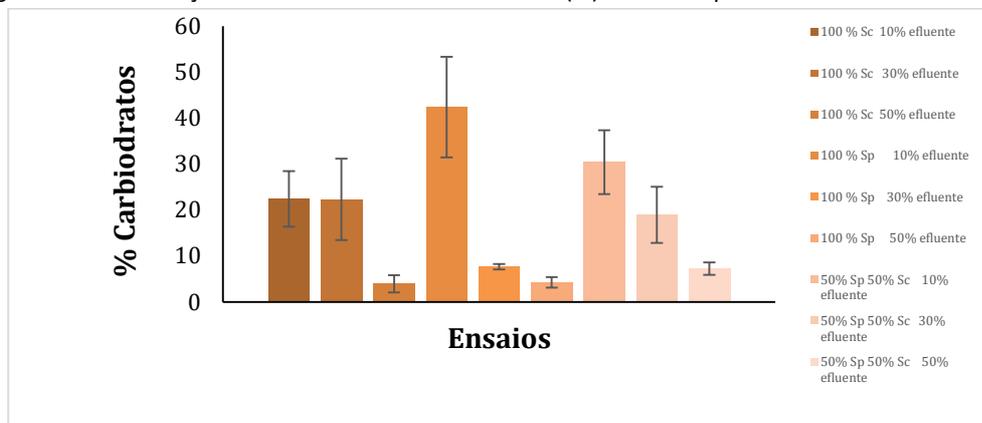


Figura 2. Concentração de proteínas intracelulares (%) obtidos a partir dos ensaios realizados.

