

# 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

## CRESCIMENTO DE MICROALGAS CULTIVADAS EM CONSÓRCIO

**AUTOR PRINCIPAL:** João Felipe Freitag

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

**ORIENTADOR:** Luciane Maria Colla

**UNIVERSIDADE:** Universidade de Passo Fundo

### INTRODUÇÃO:

As microalgas, no que tange a área ambiental, estão sendo estudadas para o tratamento de efluentes industriais, domésticos e agropecuários, pois são capazes de reduzir DQO, fósforo e nitrogênio do efluente.

Estudos relatam maior eficiência ao se empregar um consórcio de microalgas na remoção de poluentes e nutrientes quando comparados ao uso de microrganismos isoladamente (KOREIVIENE et al., 2014). Entretanto, microalgas cultivadas em consórcio podem competir pelos nutrientes disponíveis no meio de cultivo, podendo ser ocasionada a morte celular de uma das microalgas. Logo destaca-se a importância do estudo relacionando à verificação do crescimento destas microalgas cultivadas em consórcio em um mesmo meio de cultivo.

O estudo buscou avaliar o comportamento do crescimento das microalgas *Spirulina platensis* e *Scenedesmus obliquus* cultivadas em consórcio através de diferentes concentrações iniciais aplicados ao inóculo.

### DESENVOLVIMENTO:

Foram usadas cepas previamente isoladas das microalgas *Spirulina platensis* e *Scenedesmus obliquus* mantidas na estufa por 30 °C.

Os cultivos foram realizados em duplicata em fotobiorreatores fechados tipo erlenmeyer de 1 L, com volume útil de 900 mL. Foram avaliadas diferentes proporções de adição de inóculo das duas microalgas, sendo que a concentração celular inicial foi fixada em  $0,2 \text{ g}_{\text{células}}/\text{L}_{\text{cultivo}}$ , o volume de meio de cultivo foi constante e para preencher o volume total do cultivo utilizou-se água destilada estéril, conforme delineamento apresentado na Tabela 1. Para efeitos de comparação, foram realizados ensaios controle, com as microalgas cultivadas isoladamente.

O meio de cultivo utilizado em todos os cultivos foi o Zarrouk (ZARROUK, 1966), sendo a concentração ajustada para 20%.

# V SEMANA DO CONHECIMENTO

CONSTRUINDO CONHECIMENTOS  
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



Após a adição dos inóculos, do meio de cultivo Zarrouk 20% e da água destilada estéril, os erlenmeyers foram incubados em estufa com fotoperíodo claro/escuro de 12h/12h e temperatura controlada em 30°C, com agitação contínua por meio de injeção de ar.

A determinação do crescimento celular foi realizada pela medida da densidade ótica, contagem do número de células e massa seca de biomassa obtida no final dos cultivos. Para a medida da densidade ótica (OD) retirava-se uma pequena alíquota de 5 mL dos cultivos e media-se a absorbância em espectrofotômetro a 670 nm. A contagem do número de células utilizou-se câmara de Neubauer em microscópio ótico, sendo esta expressa em número de células/mL, e para a medida da massa de biomassa, filtrou-se um volume conhecido de biomassa em filtro de celulose 0,45 µm e esta foi expressa em g/L.

A medida de OD ocorria diariamente, a contagem do número de células em microscópio era realizada a cada 48 h e a massa seca foi determinada apenas no final do cultivo.

A fase compreendida como declínio/morte foi observada entre o décimo quarto e décimo sétimo dia, momento ao qual procedeu-se com a retirada dos ensaios.

A concentração celular final em g/L foi maior nos ensaios contendo a microalga *Spirulina* adicionada em maiores proporções.

As contagens de número de células, feita em microscópio, permitem avaliar qual microalga teve maior crescimento celular individual, representação presente na Figura 1.

Analisando a mesma, constata-se que a microalga predominante em 90% nos cultivos apresentou maior crescimento perante a microalga em menor concentração. Observa-se também que os ensaios contendo 50% obtiveram resultados semelhantes, entretanto, revela-se que a *Scenedesmus* apresentou a fase de declínio/morte de forma antecipada em relação a *Spirulina*.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Observou-se, de forma geral, que os cultivos contendo as duas microalgas de forma equivalente (50%), apresentou crescimento constante de *Spirulina*. Entretanto, analisando os cultivos contendo maiorias de 90%, tanto *Spirulina* quanto *Scenedesmus*, a microalga predominante no cultivo multiplicava-se mais e, dessa forma, não deixava nutrientes para a presente em menor concentração.

## REFERÊNCIAS

KOREIVIENĖ, J.; VALČIUKAS, R.; KAROSIENĖ J.; BALTRĖNAS, P. Testing of *Chlorella/Scenedesmus* microalgae consortia for remediation of wastewater, CO<sub>2</sub> mitigation and algae biomass feasibility for lipid production. **Journal of Environmental Engineering and Landscape Management**, v. 22:2, p. 105-114, 2014.

# V SEMANA DO CONHECIMENTO

CONSTRUINDO CONHECIMENTOS  
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



FAPERGS



50  
UPF

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

## ANEXO

Tabela 1. Delineamento experimental para adição de diferentes concentrações iniciais de inóculo das microalgas *Spirulina* e *Scenedesmus* nos cultivos.

Ensaio	Concentração da microalga
1	10% <i>Spirulina</i> ; 90% <i>Scenedesmus</i>
2	90% <i>Spirulina</i> ; 10% <i>Scenedesmus</i>
3	50% <i>Spirulina</i> ; 50% <i>Scenedesmus</i>
4	100% <i>Spirulina</i>
5	100% <i>Scenedesmus</i>

Figura 1 - Crescimento celular das microalgas (cél/mL) adicionadas em diferentes proporções nos cultivos, sendo (a) 10% *Spirulina* e 90% *Scenedesmus*, (b) 90% *Spirulina* e 10% *Scenedesmus*, (c) 50% *Spirulina* e 50% *Scenedesmus*, (d) 100% *Spirulina* e (e) 100% *Scenedesmus*.

# V SEMANA DO CONHECIMENTO

## CONSTRUINDO CONHECIMENTOS PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018

