



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

ESTUDO DE EFICIÊNCIA DE COAGULANTE COMERCIAL NA COLHEITA DE *Spirulina platensis*

AUTOR PRINCIPAL: Ana Carolina Farezin Antunes

CO-AUTORES: Gabrielle Nadal Biolchi; Francine de Souza Sossella

ORIENTADOR: Luciane Maria Colla

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo

INTRODUÇÃO

A busca pela redução da dependência energética pelos combustíveis fósseis e o combate aos impactos ambientais causados têm sido prioridade em nossa sociedade atual. Uma solução seria o aumento do uso de biocombustíveis.

Os biocombustíveis de primeira geração, produzidos a partir de vegetais, são os mais utilizados. Os de segunda geração são produzidos a partir de biomassa lignocelulósica. Alguns problemas nessas áreas impulsionam a produção de biocombustíveis de terceira geração: a partir de microalgas.

A produção energética utilizando microalgas será viável economicamente com o desenvolvimento de processos, como a separação da microalga do meio de cultivo (separação sólido-líquido). Um dos métodos utilizados para a colheita é a floculação e coagulação, porém deve-se comprovar a eficiência do método. Com isso, o objetivo do trabalho foi avaliar a eficiência de um coagulante comercial na colheita da microalga *Spirulina platensis*.

DESENVOLVIMENTO:

O trabalho foi realizado com a biomassa de *Spirulina platensis* cultivada em uma estufa localizada no Parque Tecnológico UPF, em tanques abertos, com temperatura controlada (20 a



V SEMANA DO CONHECIMENTO

CONSTRUINDO CONHECIMENTOS PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



30° C), agitação promovida por bombas submersas, altura de fluido 20 cm e meio de cultivo Zarrouk (1966) na concentração de 20%.

A metodologia do trabalho utilizou um Planejamento Fatorial Completo 2^k com pontos centrais. Os experimentos foram realizados com pH 6 e 9 para verificar a influência do pH nas reações de floculação. Além disso o trabalho foi realizado em réplicas, variando também as concentrações do coagulante. Os Blends comerciais são caracterizados como coagulantes a base de polímeros catiônicos em solução e coagulantes inorgânicos.

Os ensaios foram realizados em agitador mecânico. Para cada ensaio adicionou-se 250 mL de cultivo de *Spirulina*, já com o pH ajustado com ácido acético de acordo com as condições previstas, com agitação 200 rpm durante 2 minutos, garantindo a mistura rápida, seguida de mistura lenta de 20 rpm durante 15 minutos para a floculação e repouso por 30 minutos. A eficiência da coagulação foi avaliada pela diminuição da concentração celular de microalga no meio de cultivo, mensurada por método espectrofotométrico a 670 nm, através de uma curva de calibração.

Foi possível constatar, de acordo com a Tabela 1, que na condição de pH inferior (pH 6) o coagulante teve uma boa eficiência com uso da menor concentração de floculante testada (200 mg/g de biomassa), enquanto com pH superior (pH 9) foi necessária uma concentração superior de coagulante (1000 mg/g de biomassa) ao meio. Nas duas relações a eficiência foi elevada, superiores a 90%.

O único ensaio que obteve resultado distinto estatisticamente aos demais foi o segundo, o qual consiste em um pH superior e uma concentração inferior, não sendo um bom parâmetro a se usar na coagulação da *Spirulina platensis* do meio de cultivo.

Na Figura 1 é possível verificar visualmente a eficiência de coagulação frente ao pH dos ensaios.

O desempenho com menores concentrações de coagulante se torna benéfico de um ponto de vista econômico (menos gastos com aquisição de coagulante) além da possível diminuição de interferência do floculante, que pode ficar retido na biomassa, nos processos de produção de bioetanol, biocombustível produzido via processos fermentativos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

O coagulante comercial Blend apresentou elevada eficiência na separação da biomassa da microalga *Spirulina* do meio de cultivo quando utilizados pH e concentração de floculantes inferiores. Por esses fatores observados, pode-se concluir que o Blend é eficaz processo de separação da *Spirulina platensis*.

REFERÊNCIAS

ZARROUK, C. **Contribution à l'étude d'une cyanophycée**: influence de divers facteurs physiques et chimiques sur la croissance et la photosynthèse de *Spirulina maxima*. 1966. Tese (Ph.D), Universidade de Paris, Paris, 1966.

V SEMANA DO CONHECIMENTO

CONSTRUINDO CONHECIMENTOS
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



ANEXOS

Tabela 1: Eficiências de remoção de *Spirulina* no meio com o uso do floculante comercial Blend.

Ensaio	pH	Concentração do floculante (mg/g de biomassa)	Eficiência de remoção
1	6,0	200	90,08±4,04 ^a
2	9,0	200	45,29±8,58 ^b
3	6,0	1000	88,03±16,29 ^a
4	9,0	1000	97,22±2,96 ^a
5	7,5	600	92,37±1,53 ^a
6	7,5	600	92,90±1,20 ^a

Letras iguais indicam que não há diferença estatística entre os resultados ($p>0,05$).

Figura 1: Comparação de remoção de biomassa do meio.



Amostra 1: Bruto; Amostra 2: ensaio 2; Amostra 3: ensaio 1; Amostra 4: ensaio 3.

[Ana Cláudia] Comentário: Sugiro especificar quais os ensaios. Podes adicionar letras abaixo ou acima de cada pote e na legenda da figura coloque qual pH e concentração de floculante usado em cada caso.