

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

AVALIAÇÃO DA PROTEÇÃO DO POTENCIAL ANTIOXIDANTE DE *Spirulina* sp. PELA FORMAÇÃO DE MICROESFERAS

AUTOR PRINCIPAL: Débora Elisabete Rodrigues

CO-AUTORES: Ana Carolina Mattana, Raíssa Vieira, Cindiele Karen Zen

ORIENTADOR: Luciane Maria Colla

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo - UPF

INTRODUÇÃO:

A *Spirulina* é uma microalga verde-azulada, rica em proteínas e ácidos graxos poli-insaturados. Apresenta elevados teores de nutrientes tornando-a um suplemento alimentar. A *Spirulina* também contém antioxidantes, tais como a ficocianina. O consumo dos antioxidantes ajuda a reduzir os danos oxidativos através da captura dos radicais livres e retarda o envelhecimento. No entanto, os antioxidantes naturais são termo instáveis, logo, ao adicioná-los em alimentos, que necessitam de cocção, tais como massas frescas, estes podem se degradar. Uma alternativa para proteger os antioxidantes da *Spirulina* é através da técnica de encapsulação (TELLO-IRELAND et al., 2011), na qual podem ser formadas esferas, que além de proteger os antioxidantes, também tem a capacidade de mascarar o sabor e odor desagradáveis da microalga.

O objetivo do estudo foi avaliar o potencial antioxidante da microalga *Spirulina* e das esferas contendo esta microalga antes e após serem submetidas a tratamento térmico.

DESENVOLVIMENTO:

Neste estudo foram utilizadas amostras de *Spirulina* seca em pó (*Spirulina* livre) e encapsulada (esferas de *Spirulina*), preparadas com alginato de sódio (1,5%) e reticuladas em cloreto de cálcio (1,1%) sendo posteriormente liofilizadas.

Para a avaliação do potencial antioxidante (PA) da microalga livre e das esferas contendo a microalga, se torna necessário o rompimento da parede celular da microalga e da esfera para a liberação da ficocianina, o antioxidante presente na *Spirulina*. Para tal, realizaram-se testes de extração com água e cloreto de cálcio. Além disso, para avaliar a perda do PA com a temperatura, a microalga livre e as esferas, foram submetidas ou não a tratamento térmico, com posterior determinação do PA.

IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



Em um primeiro momento, adicionou-se 0,7 g e 1,0 g de *Spirulina* livre e das esferas, respectivamente, em 100 mL de água ou 100 mL de cloreto de cálcio (1,1%). Para o estudo sem tratamento térmico, as soluções em cloreto de cálcio e água contendo *Spirulina* livre e as esferas foram trituradas em liquidificador por 2 min. Após, foi realizado o rompimento da parede celular da microalga por 3 ciclos de congelamento e descongelamento das soluções, sendo que um ciclo correspondeu a 3 h de congelamento (-18 °C) e 3 h de descongelamento (4 °C). Posteriormente, as amostras foram centrifugadas por 15 min a 5000 rpm e filtradas para a determinação do PA. No estudo com amostras submetidas a tratamento térmico, a *Spirulina* e as esferas foram adicionadas em 100 mL de água ou cloreto de cálcio e submetidas à temperatura de ebulição, permanecendo por 5 min, e posteriormente, as amostras foram arrefecidas. As amostras de microalga livre e esferas, submetidas ou não ao tratamento térmico, foram caracterizadas quanto ao PA pelo método de ABTS (Re et al., 1999).

O cloreto de cálcio foi mais eficiente que água na extração de ficocianina nos ensaios que a *Spirulina* e esferas, contendo a microalga, foram submetidas a aquecimento (Figura 1). O tratamento térmico da *Spirulina* resultou na diminuição do seu PA, isso se dá pela ficocianina ser termoinstável (TELLO-IRELAND et al., 2011). A esfera da *Spirulina* tem a finalidade de proteger os antioxidantes das condições ambientais, como a temperatura. Porém, observa-se que não foi possível romper totalmente a esfera com *Spirulina* utilizando água, mas ao comparar sem e com o tratamento térmico, verifica-se que esta esfera conseguiu proteger os antioxidantes da degradação térmica. Enquanto que o uso de cloreto de cálcio para extração da ficocianina aumentou ao submeter à esfera ao tratamento térmico por 5 min. Diante deste resultado, estudou-se a extração da ficocianina das microesferas ao longo do tempo, com cloreto de cálcio (Figura 2) e observou-se que o aquecimento facilita a liberação da ficocianina ao longo o tempo, visto que ao final dos 5 min ocorreu a maior liberação de ficocianina, mesmo ainda não sendo possível a total ruptura das esferas e/ou da parede celular da microalga com os métodos utilizados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A formação de uma microesfera de alginato de cálcio com *Spirulina* mostrou-se uma boa alternativa para proteger sua propriedade antioxidante. O comportamento das esferas ao longo do tempo comprova que estas são capazes de diminuir as perdas do potencial antioxidante da microalga quando esta é submetida a elevadas temperaturas.

IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO
REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



REFERÊNCIAS:

HERRERA, A.; BOUSSIBA, S.; NAPOLEONE, V.; HOLMBERG, A. Recovery of Cphycocyanin and linolenic acid rich lipids from the cyanobacterium *Spirulina platensis*. **Journal of Applied Phycology**, v. 4, p. 325, 1989.

RE, R.; PELEGRINE, N. PROTEGGENTE, A; PANNALA, A.; YANG, M.; RICE-EVANS, C. *Antioxidant activity applying na improved ABTS radical cation decolorization assay*. **Free Radical Biology & Medicine**, v. 26, n. 9, p. 1231-1237, 1999.

TELLO-IRELAND, C.; LEMUS-MONDACA, R.; VEJA-GÁLVEZ, A.; LÓPEZ, J.; DI SCALA, K. Influence of hot-air temperature on drying kinetics, functional properties, colour, phycobiliproteins, antioxidant capacity, texture and agar yield of alga *Gracilaria chilensis*. **Food Science and Technology**, v. 44, n. 10, p. 2112–2118, 2011.

IV SEMANA DO CONHECIMENTO

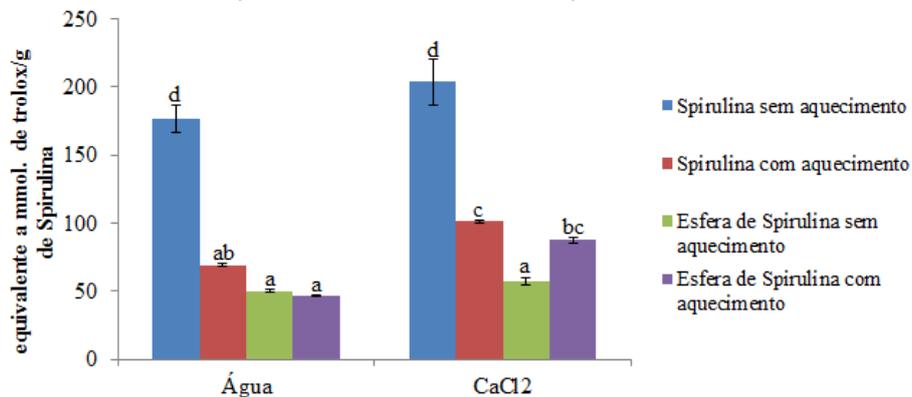
COMPARTILHANDO E FORTALECENDO REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



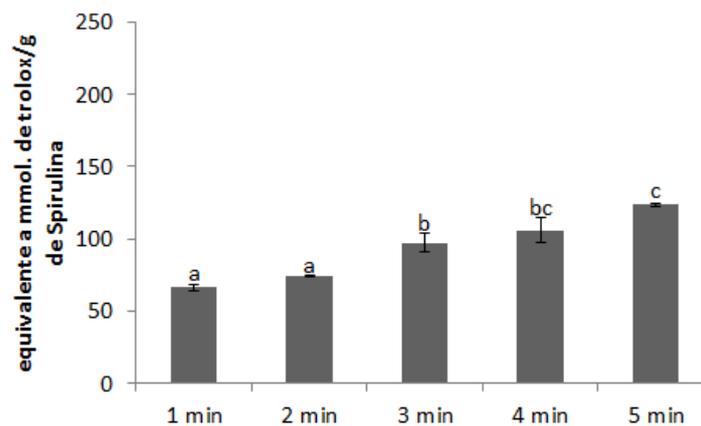
ANEXOS:

Figura 1 - Comparação do potencial antioxidante da ficocianina extraída, com água e cloreto de cálcio, de *Spirulina* livre e microencapsulada, na forma de esferas.



Letras iguais significa que não apresentam diferença estatística significativa ao nível de 95% de confiança.

Figura 2 - Comportamento do potencial antioxidante das esferas de *Spirulina* ao longo do tempo utilizando cloreto de cálcio 1,1% para extração da ficocianina.



Letras iguais significa que não apresentam diferença estatística significativa ao nível de 95% de confiança.