

# III SEMANA DO CONHECIMENTO

Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

**Obtenção de peptídeos bioativos da microalga *Spirulina sp.***

**AUTOR PRINCIPAL:** Tassiele Toledo

**CO-AUTORES:** Patrícia Costa da Silva e Jorge Alberto Vieira Costa

**ORIENTADOR:** Telma Elita Bertolin

**UNIVERSIDADE:** Universidade de Passo Fundo

## INTRODUÇÃO

O aumento do tempo de vida e as opções nutricionais impulsionam a população a buscar alimentos advindos de fontes naturais e contenham propriedades funcionais. O estresse oxidativo, decorrente de vários fatores externos, acabam por afetar o organismo dos seres vivos, gerando doenças. Os antioxidantes são utilizados na prevenção destas reações. Neste contexto, a microalga *Spirulina sp.* apresenta-se como uma fonte alimentar de alto valor protéico e reconhecido potencial funcional, sendo uma importante fonte de peptídeos bioativos, atuando como antioxidante. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi obter peptídeos advindos da hidrólise enzimática da *Spirulina sp.* e quantificar seu potencial antioxidante *in vitro*

## DESENVOLVIMENTO:

No processo de hidrólise enzimática foi utilizado 4% de *Spirulina sp.* em tampão bicarbonato carbonato de sódio pH 9,5 e 5 U/mL da enzima Protemax580 L de *Bacillus licheniformis*, onde foram dispostos em incubadora a 180 rpm, a 60 °C, por 4 horas. Após a enzima foi inativada a 85°C por 10 min e o hidrolisado centrifugado a 5000 rpm por 10 min. Aliquotas foram retiradas ao longo do processo para determinação do grau de hidrólise, seguindo a metodologia de Hoyle e Merrit (1994), sendo expresso por proteínas solúveis antes e após a adição de enzima em relação à quantidade de proteína total presente na amostra. Para obtenção dos peptídeos presentes no hidrolisado proteico da *Spirulina*, o mesmo foi submetido a uma membrana plana de exclusão molecular de 5 kDa.

A bioatividade dos peptídeos isolados foi realizada pela análise antioxidante de sequestro do radical ABTS, seguindo a metodologia de Re et al. (1999).

Os resultados obtidos para o processo de hidrólise mostraram que o maior grau de hidrólise (55%) foi obtido em 3 horas de reação, mantendo-se constante ao longo de 4 horas. Os hidrolisados podem ser classificados com base no seu grau de hidrólise. Para aplicação em alimentos alguns critérios são utilizados, dentre eles destaca-se o

# III SEMANA DO CONHECIMENTO

31 DE OUTUBRO  
2016

tamanho molecular do peptídeos, uma vez que estudos comprovam, que o comprimento da cadeia peptídica influencia na solubilidade, absorção e na biodisponibilidade da molécula. Estas características estão relacionadas a um elevado teor de di- e tri- peptídeos, sendo mais eficaz que a proteína intacta, o que caracteriza uma maior disponibilidade dos compostos bioativos da molécula.

Observou-se que a partir da concentração de *Spirulina* (4% p/v) utilizada para obtenção do hidrolisado proteico, foi possível obter 36% de peptídeos menores ou iguais a 5 kDa e 62% de peptídeos maiores de 5kDa. Demonstrando o potencial do hidrolisado proteico da microalga *Spirulina sp.* em produzir peptídeos com propriedades antioxidantes.

Analisou-se também a capacidade do sequestro do radical ABTS do hidrolisado da microalga *Spirulina*, bem como das frações obtidas pelo processo de ultrafiltração.

Os resultados foram expressos em % de inibição (Figura 2), demonstrando que o hidrolisado proteico teve maior atividade antioxidante (51%) em comparação a matéria-prima *Spirulina* (25%), sendo a maior capacidade de sequestro do radical ABTS encontrada na fração de peptídeos menores que 5kDa (80%). Esta característica foi observada também por Betancur-Ancona et al. (2014) que analisaram hidrolisados de proteína de feijão (*Phaseolus vulgaris L.*) utilizando ultrafiltração para a separação das frações peptídicas, com pesos moleculares de 100, 50, 30, 10 e 3 kDa, sendo a fração <3 kDa a que exibiu maior capacidade de sequestro do radical ABTS (42%).

Até o momento, sabe-se que a hidrólise enzimática da microalga *Spirulina sp.* aumentou o poder de inibição em comparação a matéria-prima original e esse poder antioxidante torna-se ainda maior em peptídeos menores que 5kDa.

Universidade e comunidade  
em transformação

# III SEMANA DO CONHECIMENTO

## CONSIDERAÇÕES FINAIS:

O processo de hidrólise enzimática da *Spirulina sp.* gerou um hidrolisado proteico permitindo a obtenção de peptídeos com diferentes pesos moleculares. Os peptídeos isolados apresentaram diferentes graus de inibição do radical ABTS, sendo maior nos peptídeos menores que 5 kDa. Desta forma, os peptídeos tornam-se uma alternativa de antioxidantes naturais na incorporação em alimentos.

3 a 7 DE OUTUBRO  
de 2016

# III SEMANA DO CONHECIMENTO

## REFERÊNCIAS

HOYLE, N., MERRITT, J. H. Quality of fish protein hydrolysate from herring (*Clupea harengus*). *Journal of Food Science*, v. 59, p. 76–79, 1994.

RE, R.; PELEGRINE, N. PROTEGGENTE, A.; PANNALA, A.; YANG, M.; RICE EVANS, C. Antioxidant activity applying an improved ABTS radical cation decolorization assay. *Free Radical Biology & Medicine*, v.26, n.5/10, p. 1231-1237, 1999.

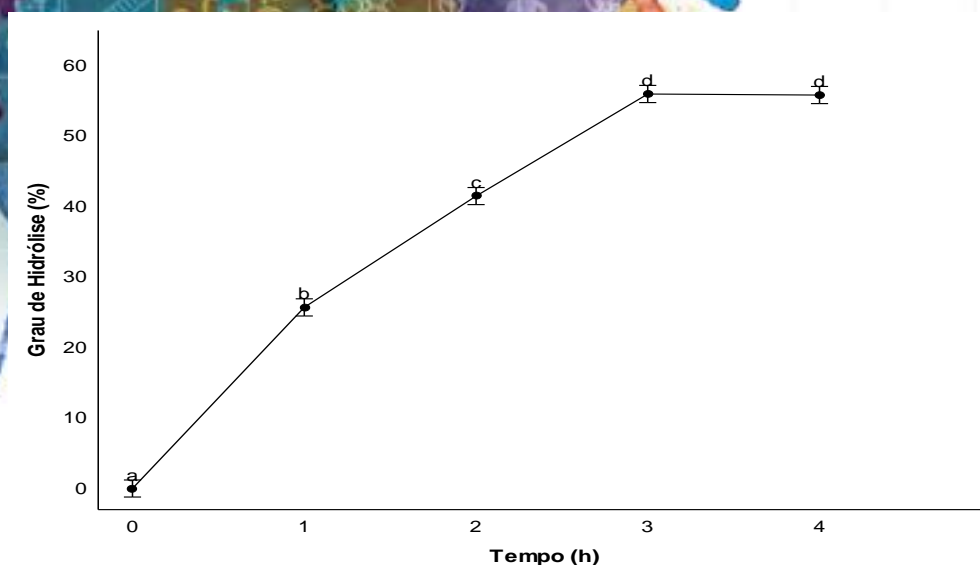
BETANCUR-ANCORA, D.; SOSA-ESPINOZA, T.; RUIZ-RUIZ, J.; SEGURA-CAMPOS, M.; CHEL-GUERRERO, L. Enzymatic hydrolysis of hard-to-cook bean (*Phaseolus vulgaris L.*) protein concentrates and its effects on biological and functional properties. *International Journal of Food Science and Technology*. V. 49, p. 2-8, 2014.

# III SEMANA DO ANEXOS CONHECIMENTO

Universidade e comunidade em transformação

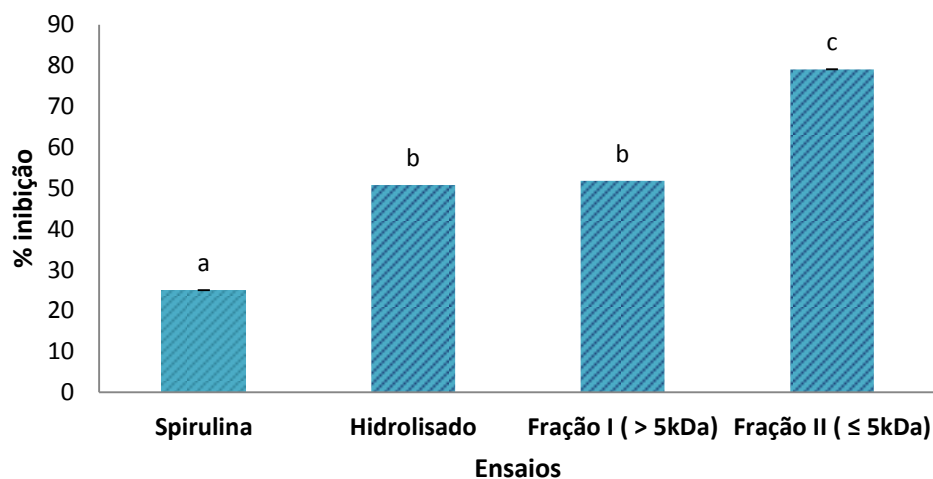
3 a 7 DE OUTUBRO DE 2016

Figura 1 - Evolução do grau de hidrólise da microalga *Spirulina*



Os valores representam a média  $\pm$  desvio padrão dos ensaios. Letras iguais não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p > 0,005$ ).

Figura 2—Capacidade de sequestro do radical ABTS do hidrolisado proteico e das frações peptídicas obtidas



Os valores representam a média  $\pm$  desvio padrão dos ensaios. Letras iguais não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p > 0,005$ ).