

# 13ª Mostra da Produção Universitária

Rio Grande/RS, Brasil, 14 a 17 de outubro de 2014.

## DESENVOLVIMENTO DE NANOPARTÍCULAS DE BIOPEPTÍDEOS COM RECOBRIMENTO POLIMÉRICO

GONÇALVES, Carolina Ferrer  
MORAIS, Michele Greque  
carol-ferrer@hotmail.com

Evento: Encontro de Pós-Graduação  
Área do conhecimento: Engenharia de Alimentos

**Palavras-chave:** atividade antioxidante, biopolímero, nanopartículas poliméricas.

### 1 INTRODUÇÃO

A nanobiotecnologia tem sido amplamente difundida na busca pela utilização de biocompostos em produtos como suplementos alimentares e fármacos. Além disso, esses compostos apresentam potencial aplicação em alimentos para evitar degradação até o consumo. Pouco sabe-se a respeito da utilização da biomassa microalgal como fonte de antioxidantes naturais. Em contrapartida esses compostos quando administrados ao organismo podem ser degradados pelo trato gastrointestinal, eliminando a ação biológica. O nanoencapsulamento de compostos ativos auxilia na manutenção da atividade terapêutica, redução da toxicidade de alguns ativos e aumento na biodisponibilidade para absorção no organismo. A motivação deste trabalho está em desenvolver nanopartículas poliméricas utilizando o biopolímero polihidroxibutirato (PHB) como recobrimento dos biopeptídeos produzidos pela microalga *Spirulina*.

### 2 REFERENCIAL TEÓRICO

A *Spirulina* é uma cianobactéria que pode conter entre 50 a 70% de proteínas. Além disso, possui todos os aminoácidos essenciais e pode ser fonte de biopeptídeos obtidos a partir da hidrólise proteica. Estes são classificados como fragmentos de proteínas que apresentam benefícios sobre as funções biológicas, sendo considerados promotores de saúde. Há interesse de aplicação de hidrolisados proteicos em alimentos, pois estes apresentam atividade antioxidante e algumas fontes naturais serem deficitárias desses componentes (CARVAJAL, 2009).

O biopolímero (PHB) é produzido pela *Spirulina* e possui propriedades termoplásticas semelhantes aos polímeros de origem petroquímica e apresentam características de biodegradabilidade, atoxicidade e biocompatibilidade celular e tecidual (SHARMA; MALLICK, 2005).

O nanoencapsulamento visa à proteção de compostos ativos permitindo que eles sejam absorvidos pelo organismo sem perder sua atividade biológica. Além disso, permite maior eficácia de absorção pelo organismo pelo aumento da biodisponibilidade do ativo e o direcionamento para o local desejado (SHEN et al., 2010). A secagem por nanoatomização é uma técnica para obtenção de nanopartículas de baixo tempo de residência da amostra no secador e garante que as propriedades dos materiais orgânicos não sejam degradadas (BÜRKL et al., 2011; LI et al., 2010).

# 13ª Mostra da Produção Universitária

Rio Grande/RS, Brasil, 14 a 17 de outubro de 2014.

## 3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Inicialmente foi realizada a obtenção de peptídeos presentes na biomassa de *Spirulina* sp. LEB 18 por hidrólise enzimática. Os biopeptídeos serão avaliados quanto ao seu potencial antioxidante por métodos de sequestro de radicais livres DPPH, ABTS e poder redutor. A extração do biopolímero da biomassa será realizada por método de digestão diferencial. O processo de nanoatomização utilizando equipamento *nanospray dryer* está sendo aplicado para obter nanopartículas poliméricas de biopeptídeos. As nanopartículas serão avaliadas por meio de microscopias eletrônicas de varredura.

## 4 RESULTADOS e DISCUSSÃO

No desenvolvimento deste trabalho espera-se produzir peptídeos com atividade antioxidante. Determinar os melhores parâmetros do processo de nanoatomização para desenvolvimento de nanopartículas poliméricas de PHB contendo biopeptídeos. Obter nanopartículas contendo peptídeos com ação antioxidante para potencial aplicação em suplementação alimentar ou que possa ser administrado para fim terapêutico.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo de nanoencapsulamento de peptídeos utilizando biopolímero extraídos de biomassa de *Spirulina* propõe-se a resultar em uma nova fonte de obtenção sistemas nanoparticulados com potencial aplicação para manutenção da saúde, uma vez que possui potencial como fonte de antioxidantes naturais.

## REFERÊNCIAS

BÜRKI, K., JEONA, I., ARPAGAUSB, C., BETZ, G. New insights into respirable protein powder preparation using a nano spray dryer. **International Journal of Pharmaceutics**, v.408, p. 248-256, 2011.

CARVAJAL, J.C.L. **Caracterização e modificações químicas da proteína da microalga *Spirulina (Spitulina maxima)***. 2009. 138p. Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Ciência e Tecnologia de Alimentos, Centro de Tecnologia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2009.

LI, X.; ANTON, N.; ARPAGAUS, C.; BELLETEIX, F.; VANDAMME, T.F. Nanoparticles by spray drying using innovative new technology: The Büchi Nano Spray Dryer B-90. **Journal of Controlled Release**, v. 147, p.304–310, 2010.

SHARMA, L.; MALLICK, N. Enhancement of poly- $\beta$ -hydroxybutyrate accumulation in *Nostoc muscorum* under mixotrophy, chemoheterotrophy and limitations of gas-exchange. **Biotechnology Letters**, v. 27, p. 59-62, 2005.

SHEN, Y.; et al. Prodrugs Forming High Drug Loading Multifunctional Nanocapsules for Intracellular Cancer Drug Delivery. **Journal of the American Chemical Society**, v.132 (12), p. 4259–65, 2010.