

## FORMAÇÃO DE BIOFILME DE ALBUMINA A PARTIR DA SOLUBILIZAÇÃO DO PÓ DA CLARA DE OVO SECA EM CAMADA DE ESPUMA

Marcos Antonio Pereira Morais; Jéssica Kelly da Silva Negreiros; Sanierlly da Paz do Nascimento; Josilene de Assis Cavalcante  
UFPB, marcos.morais.ufpb@gmail.com  
UFPB, josy\_cavalcante@yahoo.com.br

### Introdução

Os métodos relacionados à conservação de alimentos perecíveis estão, em sua maioria, associados à embalagens não biodegradáveis (BARBOSA et al., 2000). O acúmulo deste material nos aterros sanitários, aliado à dificuldade de reciclagem das embalagens sintéticas, apresentam impactos ambientais estrondosos (GONTARD et al., 1996). Neste cenário, se faz necessário o desenvolvimento de materiais biodegradáveis aplicados ao revestimento de frutas com a finalidade de proteger e prolongar o tempo de prateleira destes alimentos. A produção de biofilmes, filmes flexíveis formados à partir de macromoléculas biológicas como proteínas ou polissacarídeos, tem sido uma resposta a este problema. Os biofilmes proteicos apresentam a vantagem de possuírem em sua estrutura até 20 monômeros (aminoácidos) diferentes, o que provê um alto potencial de ligações intermoleculares (GUILBERT et al., 1995). O objetivo deste trabalho é obter um biofilme de albumina da clara do ovo obtida pela secagem em camada de espuma (*foam-mat drying*). O pó obtido por este método teve sua atividade de água analisada a fim de constatar a quantidade de água livre disponível para desenvolvimento de microrganismos e reações bioquímicas secundárias indesejáveis (DIVAIR, 2006). A solubilização da proteína em água destilada seguiu o método descrito por MARIA et al. (2012) com algumas adaptações. O biofilme obtido apresentou as seguintes características: coloração amarelada e superfície lisa com pouca rugosidade.

### Metodologia

Após a devida sanitização dos ovos, a clara foi separada da gema e submetida à rigorosa agitação em batedeira comum a fim de produzir espuma a qual foi disposta em bandejas de alumínio com espessuras e temperaturas pré-determinadas. A clara de ovo foi seca em uma estufa com circulação de ar. Em intervalos de tempo regulares, as bandejas foram pesadas até obtenção de peso constante. O material seco foi raspado da superfície da bandeja e foi acondicionado em sacos polietileno para realização das análises. O teste de atividade de água foi realizado em um equipamento analisador de atividade de água da marca LABMASTER. Foi realizado um controle de temperatura e de pH para garantir a melhor solubilização do pó de albumina. Adicionou-se 1,5 g de albumina em um béquer contendo 50 mL de água destilada. Esta solução foi aquecida até uma temperatura de 90 °C e teve seu pH ajustado para 9. O controle do pH foi realizado com soluções de ácido acético e hidróxido de sódio 0,6 M. A solução foi mantida em agitação magnética com controle de temperatura e pH ao longo de 3 horas e, ao fim deste período, a solução foi vertida em uma panela de Terflon®, material antiaderente e esperou-se, por cerca de 3 dias, a evaporação natural da solução e a consequente formação do biofilme de albumina.

### Resultados e discussão

A albumina em pó teve sua atividade de água quantificada logo após a secagem em camada de espuma. O resultado apresentou o valor de 0,45 o que está

de acordo com o esperado, uma vez que um dos objetivos principais da secagem é a retirada de água do material o que dificulta o desenvolvimento de microorganismos no mesmo. De acordo com Beauchat et al, (1981), os microorganismos precisam de um teor mínimo de atividade de água de 0,83 para produção de toxinas. A partir disso, elimina-se a possibilidade de haver microorganismos patogênicos no pó da albumina utilizada na produção do biofilme. O biofilme de albumina apresentou uma coloração amarelada característica de ovo, uma superfície lisa com algumas saliências . Acredita-se que partículas de albumina que não foram completamente dissolvidas aglomeraram-se na superfície do biofilme provocando pequenas rugosidades.

### **Conclusões**

O pó da albuminada obtido através da secagem em camada de espuma está de acordo com o esperado quanto à quantidade de água livre em sua superfície, tendo este fato sido constatado através do teste de atividade de água. O biofilme produzido apresentou uma coloração típica do material que o constitui e não apresentou separação de fase, isto é, a superfície do filme é uniforme sendo esta uma característica desejada para biofilmes.

**Palavras-Chave:** Biofilme; Albumina; Secagem em camada de espuma.

### **Referências**

- BARBOSA,A.A.; SAKOMURA, N. K.; MENDONÇA, M.O.; FREITAS, E. R.; FERNANDES, J. B. K. Qualidade de ovos comerciais provenientes de poedeiras comerciais armazenadas sob diferentes tempo e condições de ambientes. **Arquivos de Veterinária, Jaboticabal,SP**, v.24, n.2, 127-133, 2008.
- BEAUCHAT, L.R. Microbial stability as affected by water activity. **Cereal Food World**. N26, . 345-349, 1981.
- DIVAIR, C. Secagem de clara de ovo em leito de jorro fluidizado bidimensional. **Tese de doutorado**. UNICAMP. Campinas- SP, 2006. 180p.
- GONTARD,N.;GUILBERT,S.Bio-packaging: technology and properties of edible and/or biodegradable material of agricultural origin. **Boletim do SBCTA**, v.30, n.1, p.3-15, 1996.
- MARIA T. M. S.; PELEGRINE, DANIELA H. G.; (2012) "Solubility of egg white proteins: Effect of pH and temperature.," **International Journal of Food Engineering**: Vol. 8: Iss. 3, Article 35.
- GUILBERT, S.; GRAILLE, J. Biomateriaux et molécules fonctionelles. In: GUEGUEN, J. (Ed.). **Valorizations non-alimentaires des grandes productions agricoles - Les Colloques n.71**. Paris: INRA Editions, 1995. p. 195-206.