

Edson

34^a Reunião ANUAL

Sociedade Brasileira de Química

Ano Internacional
da Química - 2011

Química para um
mundo melhor

23 a 26 de maio de 2011
Florianópolis - Santa Catarina

DIRETORIA DA SBQ

Presidente: César Zucco (UFSC)
Vice Presidente: Vitor Francisco Ferreira (UFF)
Secretário Geral: Adriano D. Andricopulo (IFSC-USP)
1º Secretário: Hugo Tubal Schmitz Braibante (UFMS)
Tesoureiro: Claudia Moraes de Rezende (UFRJ)
1º Tesoureiro: Marília Oliveira F. Goulart (UFAL)

Diretora Executiva: Dirce Maria Fernandes Campos (SBQ)

CONSELHO CONSULTIVO DA SBQ

Eliezer Jesus de Lacerda Barreiro (UFRJ)
Fernando Galembeck (UNICAMP)
Jailson Bittencourt de Andrade (UFBA)
Luiz Henrique Catalani (IQUSP)
Norberto Peporine Lopes (FCFRP-USP)
Vanderlan da Silva Bolzani (IQAr-UNESP)

SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA - SBQ
Av. Prof. Lineu Prestes, 748
Instituto de Química da USP, bloco 3 superior
Cidade Universitária, São Paulo - SP
fone (11) 3032-2299 fax (11) 3814-3602
endereço eletrônico: diretoria@sbq.org.br
sítio de internet: <http://www.sbq.org.br>
endereço postal:
Caixa Postal 26.037, 05513-970 - São Paulo - SP

Permeabilidade ao vapor de água de filmes comestíveis de polpa de goiaba com a adição de nanopartículas de quitosana

Marcos V. Lorevice^{1*} (IC), Márcia R. de Moura² (PG), Luiz H. C. Mattoso³ (PQ) – marcos.lorevice@gmail.com

¹Licenciatura em Ciências Exatas, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP.

²Universidade de São Paulo, Instituto de Física de São Carlos, SP.

³Laboratório Nacional de Nanotecnologia para o Agronegócio, Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

Palavras Chave: Filmes comestíveis, polpa de goiaba, nanopartículas, quitosana.

Introdução

A aplicação de biopolímeros como Hidroxipropil metilcelulose (HPMC) e a quitosana (QS) mostra-se uma alternativa produção de embalagens, uma vez que são materiais renováveis e biodegradáveis^{1, 2}. O HPMC, um polissacarídeo derivado da celulose forma uma matriz polimérica permitindo sua aplicação em embalagens de revestimento. A quitosana é um polissacarídeo obtido pela desacetilação da quitina e apresenta propriedades antimicrobianas e antifúngicas³. Para serem aplicados como embalagens os filmes necessitam apresentar boas propriedades físicas como permeabilidade ao vapor de água (WVP). Estudos recentes⁴ mostraram que a adição de nanopartículas (NPs) de quitosana em filmes de polissacarídeos melhora as propriedades mecânicas e de barreira ao vapor de água.

Este trabalho teve como objetivo preparar filmes contendo HPMC, polpa de goiaba e adicionar NPs de QS com o intuito de diminuir a permeabilidade ao vapor de água (WVP).

Resultados e Discussão

Neste trabalho, as nanopartículas de quitosana foram sintetizadas a partir de polimerização em molde de ácido metacrílico (MAA) em solução de quitosana. Utilizou-se a concentração de 0,2% m/v de QS o que gera nanopartículas com tamanho médio próximo de 110 nm. Micrografias de microscopia eletrônica de transmissão (MET) mostraram nanopartículas de tamanho e forma homogêneos. O filme de HPMC foi preparado utilizando o método "casting" com controle de espessura e concentração. A ele foram adicionadas as NPs de quitosana e a polpa de goiaba em quantidades conhecidas. Filmes constituídos somente de polpa de goiaba não apresentaram propriedades como: continuidade; homogeneidade e manuseabilidade satisfatórias. Com a adição de HPMC os filmes apresentaram melhoria nas propriedades citadas. Mantendo-se coloração característica de goiaba e o aroma da polpa por muito mais tempo.

Para esses filmes foram feitos testes de WVP. Os valores foram determinados a partir do método modificado ASTM E96-92⁵. Os filmes controle de HPMC apresentaram valores de WVP de $0,80 \pm 0,06$ g mm/kPa h m². Com a adição de polpa de goiaba o valor da permeabilidade aumentou para $2,09 \pm 0,10$ g mm/kPa h m². Com a adição de NPs de QS o valor da permeabilidade diminuiu para $1,58 \pm 0,12$ g mm/kPa h m². A adição de polpa de goiaba aumentou a permeabilidade devido ao aumento da mobilidade das cadeias do HPMC. Esse aumento é provocado pelo efeito plastificante dos açúcares da polpa, que resultam em acréscimo no tamanho dos poros diminuindo as propriedades de barreira. A diminuição da permeabilidade com a adição de NPs se deve pelo preenchimento dos poros pelas NPs.

Conclusões

A adição de HPMC em polpa de goiaba resultou em filmes com propriedades como: continuidade; homogeneidade e manuseabilidade satisfatórias. Filmes com polpa de goiaba e HPMC possuíram propriedades de barreira menores do que os filmes controle e filmes contendo NPs de QS. Esse fato mostra que as NPs melhoram as propriedades de barreiras dos filmes comestíveis, tornando viável a aplicação de nanotecnologia no desenvolvimento de novas embalagens.

Agradecimentos

MCT/FINEP, FAPESP, CNPq e EMBRAPA

¹Fahs, A.; Brogly, A.; Bistac, S. e Schmitt, M.. *Carboh. Polym*, **2010**, *80*, 105.

²Dias, A. B.; Müller, C. M. O.; Larotonda, F. D. S. e Laurindo, J. B. *J. C. Sci.*, **2010**, *51*, 213.

³Martínez-Camacho, A. P.; Cortez-Rocha, M.O.; Ezquerra-Brauer, J. M.; Graciano-Verdugo, A. Z.; Rodríguez-Félix, F., Castillo-Ortega, M. M.; Yépiz-Gómez, M. S. e Plascencia-Jatomea, A. Z. *Carboh Polym*, **2010**, *82*, 305.

⁴Moura, M. R.; Avena-Bustillos, R. J.; McHugh, T. H.; Krochta, J. M. e Mattoso, L. H. C. *J. Food. Sci.*, **2008**, *73*, 31.

⁵Moura, M. R.; Aouada, F. A.; Avena-Bustillos, R. J.; McHugh, T. H.; Krochta, J. M. e Mattoso, L. H. C. *J. Food. Eng.*, **2009**, *92*, 448.