

ISSN 2175-8395

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

REDE DE NANOTECNOLOGIA APLICADA AO AGRONEGÓCIO

ANAIS DO VI WORKSHOP – 2012

Maria Alice Martins
Morsyleide de Freitas Rosa
Men de Sá Moreira de Souza Filho
Nicodemos Moreira dos Santos Junior
Odílio Benedito Garrido de Assis
Caue Ribeiro
Luiz Henrique Capparelli Mattoso

Editores

Fortaleza, CE
2012

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Instrumentação

Rua XV de Novembro, 1452,
CEP 13560-970 – São Carlos, SP
Fone: (16) 2107-2800
Fax: (16) 2107-2902
<http://www.cnpdia.embrapa.br>
E-mail: sac@cnpdia.embrapa.br

Embrapa Agroindústria Tropical

Rua Dra. Sara Mesquita, 2270,
CEP 60511-110 – Fortaleza, CE
Fone: (85) 3391-7100
Fax: (85) 3391-7109
<http://www.cnpat.embrapa.br>
E-mail: sac@cnpat.embrapa.br

**Comitê de Publicações da Embrapa
Instrumentação**

Presidente: João de Mendonça Naime
Membros: Débora Marcondes Bastos Pereira
Milori, Washington Luiz de Barros Melo, Sandra
Protter Gouvêa, Valéria de Fátima Cardoso.
Membro suplente: Paulo Sérgio de Paula
Herrmann Júnior

**Comitê de Publicações da Embrapa
Agroindústria Tropical**

Presidente: Antonio Teixeira Cavalcanti Júnior
Secretário-Executivo: Marcos Antonio Nakayama
Membros: Diva Correia, Marlon Vagner Valentim
Martins, Arthur Cláudio Rodrigues de Souza, Ana
Cristina Portugal Pinto de Carvalho, Adriano
Lincoln Albuquerque Mattos e Carlos Farley
Herbster Moura

Supervisor editorial: Dr. Victor Bertucci Neto

Capa: Mônica Ferreira Laurito, Pedro Hernandes Campaner

Imagens da capa:

Imagem de MEV-FEG de Titanato de potássio – Henrique Aparecido de Jesus Loures
Mourão, Viviane Soares

Imagem de MEV de Eletrodeposição de cobre – Luiza Maria da Silva Nunes, Viviane Soares

Imagem de MEV de Colmo do sorgo – Fabrício Heitor Martelli, Bianca Lovezutti Gomes,
Viviane Soares

Imagem de MEV-FEG de HPMC com nanopartícula de quitosana – Marcos Vinicius Lorevice,
Márcia Regina de Moura Aouada, Viviane Soares

Imagem de MEV-FEG de Vanadato de sódio – Waldir Avansi Junior

Imagem de MEV de Fibra de pupunha – Maria Alice Martins, Viviane Soares

1ª edição

1ª impressão (2012): tiragem 300

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui
violação dos direitos autorais (Lei nº. 9.610).

CIP-Brasil. Catalogação na publicação.

Embrapa Instrumentação

Anais do VI Workshop da rede de nanotecnologia aplicada ao agronegócio 2012 – São
Carlos: Embrapa Instrumentação; Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2012.

Irregular

ISSN: 2175-8395

1. Nanotecnologia – Evento. I. Martins, Maria Alice. II. Rosa. Morsyleide de
Freitas. III. Souza Filho, Men de Sá Moreira de. IV. Santos Junior, Nicodemus Moreira
dos. V. Assis, Odílio Benedito Garrido de. VI. Ribeiro, Caue. VII. Mattoso, Luiz
Henrique Capparelli. VIII. Embrapa Instrumentação. IX. Embrapa Agroindústria
Tropical.



NANOPARTÍCULAS DE N,N,N-TRIMETIL QUITOSANA COMO SUPORTE PARA LIBERAÇÃO CONTROLADA DE VITAMINAS.

II. ANÁLISE ESPECTROSCÓPICA

Douglas de Britto¹, Márcia R. de Moura², Fauze A. Aouda³, Luiz H.C. Mattoso¹, Odílio B.G. Assis¹

¹Laboratório Nacional de Nanotecnologia para o Agronegócio (LNNA), Embrapa Instrumentação.

²Laboratório de Nanomedicina e Nanotoxicologia (LNN), IFSC - USP.

³Instituto de Química, UNESP. * britto@cnpdia.embrapa.br

Projeto Componente: PC3

Plano de Ação: 2

Resumo

Há um interesse considerável na incorporação e estabilização de vitaminas em nanopartículas para melhorar sua aplicação em áreas farmacêutica e alimentícia. Neste trabalho, nanopartículas de N, N, N-trimetil quitosana (TMC) foram sintetizadas por gelificação iônica com tripolifosfato (TPP). As técnicas espectroscópicas (FTIR e CP-MAS ¹³C RMN) permitiram uma análise detalhada da estrutura das nanopartículas bem como a verificação da incorporação das vitaminas.

Palavras-chave: nanopartículas de trimetilquitosana-TPP; gelificação ionotrópica; incorporação de vitamina; propriedades morfológicas; caracterização espectroscópica.

Publicações relacionadas

Britto, D.; Moura, M.R.; Aouada, F.A.; Mattoso, L.H.C.; Assis, O.B.G. N,N,N-trimethyl chitosan nanoparticles as a vitamin carrier system. *Food Hydrocolloids*. v.27, p.487 - 493, 2012.

Introdução

N,N,N-trimetil quitosana (TMC) é um polieletrólito catiônico obtido por metilação extensiva da quitosana [1]. O derivado resultante é um polissacarídeo solúvel em água útil para uma variedade de aplicações e particularmente adequado para o preparo de nanopartículas. A TMC é um polímero não-tóxico e biocompatível a partir do qual as partículas com tamanhos na faixa de 100-200 nm podem ser facilmente obtidas através de um processo de gelificação iônica, usando tripolifosfato de sódio (TPP) como um contra-íon. Assim, eficiência de até 90% pode ser alcançada para o aprisionamento de drogas, de acordo com a análise de albumina de soro bovino como uma droga modelo, como realizado por Xu, Du, Huang & Gao

em 2003 [2]. Várias outras aplicações surgiram para TMC como nanopartículas para liberação de vacina via nasal e oral, transportadora de proteína, liberação controlada de insulina e aplicações como aditivo alimentar.

Particularmente na área alimentícia, o uso de nanopartículas comestíveis como portadora ou para sistema de liberação tem muitas aplicações potenciais [3]. Sabores, antioxidantes, enzimas, antibióticos e vitaminas são capazes de ser encapsulada ou imobilizada em nanopartículas, mantendo assim a sua atividade. Vitaminas, por exemplo, são compostos sensíveis e instáveis que perdem sua funcionalidade quando expostas a temperaturas inadequadas, luz, oxigênio e umidade. O encapsulamento de vitaminas pode ajudar a reduzir parcialmente algumas dessas limitações,

