

# Produção e caracterização de nanopartículas poliméricas contendo ftalocianina de zinco para aplicação em Terapia Fotodinâmica.

Anderson de Jesus Gomes (PQ)\*, Amilton Bastos Neto (IC) Antonio Eduardo da Hora Machado (PQ) e-mail: anderson@iqfufu.ufu.br

Universidade Federal de Uberlândia; Instituto de Química; Laboratório de Fotoquímica. Uberlândia – MG.

Palavras Chave: Nanopartículas, ftalocianina de zinco, PLGA.

## Introdução

A Terapia Fotodinâmica é uma modalidade terapêutica que visa a destruição de tecidos tumorais mediante sua necrose, pela ação conjugada de um corante, um meio oxigenado, e radiação de baixa energia (600 e 1000 nm) <sup>1</sup>. Dentre os fotossensibilizadores, ftalocianinas de Zn e Al têm sido extensivamente estudadas, mostrando-se efetivas na erradicação de processos neoplásicos <sup>2</sup>. Com o intuito de se potencializar a eficiência terapêutica e minimizar ou até mesmo eliminar os aspectos indesejáveis destes compostos sensibilizadores é proposta a utilização de sistemas de liberação. Nesse sentido nanopartículas de PLGA, são considerados sistemas modernos e adequados para a administração controlada e seletiva de compostos de uso terapêutico. As evidências experimentais demonstram o sucesso destes sistemas no transporte de uma grande variedade de fármacos, tais como enzimas, hormônios, antibióticos, antifúngicos, analgésicos entre outros <sup>3</sup>.

## Resultados e Discussão

As nanopartículas de PLGA produzidas pelo método de evaporação do solvente<sup>4</sup>, foram caracterizadas morfolologicamente através de microscopia eletrônica de varredura (MEV), mostrando-se esféricas, não agregadas e com superfície desprovida de poros (Figura 1A).

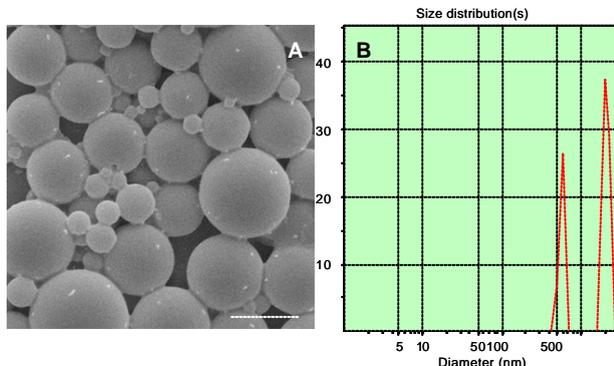


Figura 1. Nanopartículas poliméricas contendo ZnPc encapsulado e sua distribuição de tamanho.

Também é possível observar a existência de partículas com duas populações de tamanho (770 e 840 nm), o que foi confirmado através de análise de espalhamento de luz dinâmico (Figura 1B). A baixa tendência de agregação observada foi ratificada através de experimentos de potencial zeta. Sendo o elevado valor obtido +20,6 mV, característico de sistemas estáveis.

O método de produção das partículas mostrou-se bastante adequado, com uma eficiência de encapsulamento de 64,6%. Foi observado também através de método colorimétrico, que mesmo após três lavagens com água destilada, 2,7% do surfactante utilizado (PVA) ainda permaneciam associados à superfície do polímero, com os grupos carboxilato terminais.

A avaliação espectroscópica mostrou um pequeno deslocamento batocrômico do corante quando este se encontra encapsulado em nanopartículas onde a interação do fotossensibilizador e o solvente é menor.

## Conclusões

O presente trabalho atingiu os objetivos propostos de se utilizar um sistema de liberação moderno e eficiente (nanopartículas), para o encapsulamento de um agente fotossensibilizador, visando sua possível aplicabilidade à terapia fotodinâmica (TFD).

## Agradecimentos

Aos profs. Guimes Rodrigues Filho; Rosana M. N. Assunção; Maria Elisabete Darbello Zaniquelli; Reinaldo Ruggiero; que tem disponibilizado o acesso da nossa equipe a sua infra-estrutura. Ao CNPq e FAPEMIG (303911/2003-4; 302679/2002-2; CEX85/02 e 474468/2003-8) pelo suporte financeiro fornecido a este trabalho.

<sup>1</sup> Canton, M.; Caffieri, S. Dall'Acqua, F. e Di Lisa, F. *FEBS Letters*, **2002**, 168-172.

<sup>2</sup> Dougherty, T.J., Gomer, C.J., Henderson, B.W., Jori, G., Kessel, D., Korbely, M., Moan, J., Peng, Q., *J. Natl. Cancer Institute*, **1998**, 90, 889-905.

<sup>3</sup> Oliveira, A.G., M V Scarpa, J H F Bueno, R C Evangelista, **1992**, *Revista de Ciências Farmacêuticas*, 14, 37-49.

<sup>4</sup> Gomes, A.J., Lunardi, L.O., Marchetti, J.M., Lunardi, C.N., and Tedesco, A.C., **2005**. *Drug Delivery*, 12: 1-6