

## SISTEMA DE LIBERAÇÃO CONTROLADA PARA FTALOCIANINA CONSTITUÍDO DE NANOFIBRAS POLIMÉRICAS

Luís Henrique Mognon (PIBITI/Fundação Araucária/UNICENTRO), luishenriquemognon@gmail.com, Karina Midori Endo, karinaendo@gmail.com, Taiana Gabriela Moretti Bonadio, tbonadio@unicentro.br

Universidade Estadual do Centro-Oeste/Departamento de Física

Ciências Exatas e da Terra/ Física/ Física Geral

Palavras-Chave: eletrofiação, ftalocianina de zinco, terapia fotodinâmica.

### Introdução

As feridas crônicas constituem um problema sério de saúde pública, caracterizadas pela taxa de cicatrização superior a seis semanas. Seus tipos mais comuns são as úlceras de pressão, diabéticas e vasculares. Neste sentido, a técnica de eletrofiação vem sendo amplamente utilizada em aplicações biomédicas, no desenvolvimento de membranas para cicatrização de feridas e regeneração tecidual. A incorporação de um fotossensibilizador junto a solução polimérica é uma estratégia promissora na formulação de um curativo multifuncional potencial para o tratamento de feridas crônicas, utilizando terapia fotodinâmica.

### Problema

Os produtos atuais utilizados para o tratamento de feridas crônicas, que incluem curativos, hidrocolóides e produtos tópicos, mostram-se ineficientes para o combate a essas feridas. Torna-se necessário pesquisar um tratamento eficaz, visto que o tratamento convencional para essas feridas possui custos muito elevados. Além disso, muitas vezes, a escolha do método pode ser ineficaz, causando a não cicatrização da ferida e até mesmo, a não eliminação do agente patológico presente no ferimento.

### Solução e Benefícios

Neste trabalho, desenvolveu-se um curativo multifuncional utilizando polímeros sintéticos, Policaprolactona e Pluronic-127, e o fotossensibilizador Ftalocianina de Zinco. O produto formulado pode funcionar melhor em comparação a outros disponíveis no mercado. A morfologia da superfície das fibras e a distribuição do diâmetro foram investigados por microscopia eletrônica de varredura (MEV). Na Figura 1 (a) é apresentada uma fotografia da malha produzida por eletrofiação com destaque para coloração azulada correspondente à incorporação com êxito da ftalocianina de zinco. A micrografia obtida por MEV mostrou que as fibras ficaram homogêneas, lisas e não apresentaram *beads* (Fig. 1 b). No histograma, as fibras tiveram um diâmetro médio de  $1,15 \mu\text{m} \pm 0,45$  (Fig. 1 c). Esses resultados são relevantes, uma vez que a uniformidade das fibras favorece a sua biocompatibilidade em aplicações médicas.

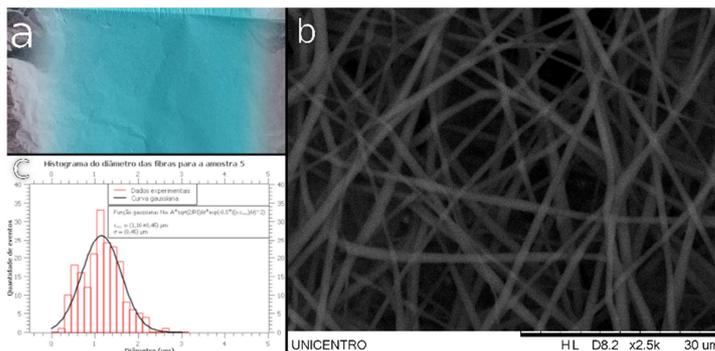


Figura 1. (a) Malha polimérica eletrofiada contendo ftalocianina de zinco. (b) Micrografia de MEV das fibras obtidas por eletrofiação incorporadas com fotossensibilizador e (c) histograma da distribuição das fibras.

### Potencial de Mercado e Diferencial Competitivo

Destaca-se as boas propriedades da ftalocianina de zinco incorporadas na malha, comparada a outros fotossensibilizadores, para o combate de infecções causadas por agentes microbiológicos. A incorporação de ftalocianina como substância bioativa torna esse curativo multifuncional, pois quando iluminada, torna o material capaz de atuar ativamente no processo de cicatrização do tecido lesionado, estimulando a proliferação celular e combatendo infecções por Terapia Fotodinâmica. Além disso, possibilitará maior custo benefício em relação aos demais produtos de aplicação tópica e hidrocolóides presentes no mercado.

### Considerações Finais

A técnica de eletrofiação permitiu a produção de fibras com propriedades satisfatórias que possibilitam o estabelecimento um protocolo eficaz de tratamento para desenvolvimento de curativos funcionais que permitem o barateamento de custos no tratamento de feridas crônicas.

### Estágio de Desenvolvimento da Tecnologia

(X) Laboratório ( ) Mercado  
( ) Scale-up (mudança de escala) ( ) Protótipo

### Agradecimentos

Agradecemos à Fundação Araucária pelo apoio financeiro, à UNICENTRO e ao GFAMa por toda a estrutura dos laboratórios para o desenvolvimento deste projeto.

### Contato Institucional

Universidade Estadual do Centro-Oeste / Departamento de Física/GFAMa / defis@unicentro.br / (42) 3629-8129.

