

Eletrofição de compostos biopoliméricos: Síntese de materiais curativos a base de extrato de andiroba

George Chaves da Silva Valadares¹, Marcelo da Silva Castanheira², Paulo Henrique Melo Coimbra³

1. Professor adjunto do curso de Licenciatura Plena em Física na Universidade federal do Acre – UFAC

2. Professor/coordenador do mestrado do ensino de Física na Universidade Federal do Acre – UFAC

3. Aluno do Curso de Licenciatura Plena em Física pela Universidade Federal do Acre – UFAC;

* paulo_laz@hotmail.com

Palavras Chave: *Eletrofição, Bioextrato, Polímero.*

Introdução

A Eletrofição^[1] tem como princípio a modificação na morfologia de materiais através de processos em que soluções poliméricas resultam em tecidos denominados *não-tecidos*^[2] compostos por nano fibras destes polímeros. A adequação com extratos de plantas amazônicas com propriedades medicinais caracterizam tecidos de uso medicinal^[3], tal como curativos.

Os polímeros utilizados como suporte para os extratos vegetais possuem alta biocompatibilidade com o organismo humano de forma que não agrida a região a ser tratada enquanto o extrato vegetal libera suas propriedades fitoterápicas paralelamente.

Resultados e Discussão

As fibras obtidas no processo de eletrofição que consiste na aplicação de uma diferença de potencial em uma seringa conectada a uma bomba injetora automática e um rolo coletor devidamente aterrado foram analisadas pelo INMETRO do Rio de Janeiro por meio da Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV); as fibras resultantes apresentaram diâmetros médios por volta de 360nm na solução chamada de pura na qual continha solvente (Etanol) e polímero PVP (*polyvinylpyrrolidone*) nas proporções 100ml/4gm.

A adição dos extratos foi feita de forma gradual em progressão aritmética de 05mg até 25mg e obtidas fibras com diâmetros médios na ordem de 178 nanômetros a partir da solução de 05mg e 700 nanômetros a partir da solução com 25mg como mostrado nos gráficos da Figura 1 feitos a partir de medidas manuais em cem pontos de segmento de reta em cada imagem obtida.

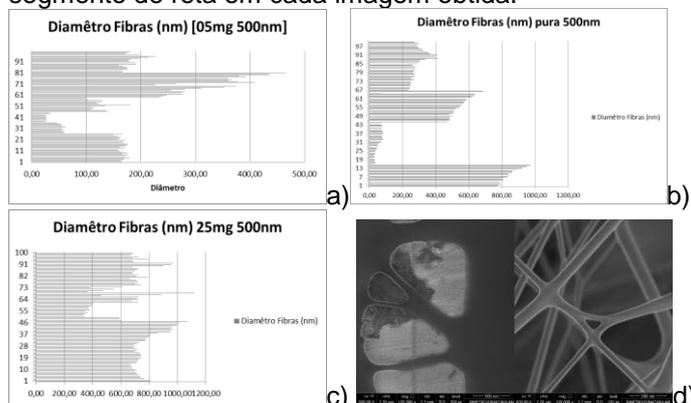


Figura 1. Gráficos das medidas das fibras com a) 0,0mg b)5,0mg c)25,0mg de extrato de andiroba; d) comparação filme e tecido eletrofiado. INMETRO

As repostas apresentadas pelo INMETRO denotaram as amostras a classificação de filmes^[4] que se distinguem morfologicamente de tecidos eletrofiados pela menor taxa de estruturas fibrosas (Figura 1. d), o que não descarta o uso medicinal como curativo, pelo contrário, aumenta ainda mais o leque de aplicações das amostras na área médica na forma de revestimentos orgânicos para componentes intracorporais; as propriedades oleosas da andiroba presentes também no extrato durante o processo de eletrofição teve como reação a dispersão da amostra que se estruturou como filme.

Conclusões

Os filmes por apresentarem porosidades continuam com a função de curativos pela possibilidade de tratamento de feridas permitindo a ventilação enquanto o extrato da planta cumpre sua função terapêutica;

As propriedades oleicas da planta contidas no filme permitem a repelência de líquidos polares como água, o que permite a essa estrutura atuar como revestimentos^[5] de materiais que se tornam impermeáveis; no caso do uso com materiais invasivos no organismo no qual ocasione ferimentos, o extrato da andiroba exercerá suas funções^[6] ante inflamatórias, cicatrizantes e repelentes.

Agradecimentos

Técnicos da Química do Laboratório multiusuário de química e biodiesel na Universidade Federal do Acre, Braulio Soares Archanjo, Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - Inmetro - .

[1] Xiaomin Shi, Weiping Zhou, Delong Ma, et al. "Electrospinning of Nanofibers and Their Applications for Energy Devices." *Journal of Nanomaterials* 2015 (2015): Article ID 140716, 20 pages.

[2] MARONI, L. G.; WAGNER, T. P. F.; SAITO, J.; LIMA, C. G. "Classificação, identificação e Aplicações de Não-tecidos". *Abint*, 1999..

[3] Frenot, Audrey, and Ioannis S. Chronakis. "Polymer nanofibers assembled by electrospinning." *Current opinion in colloid & interface science* 8.1 (2003): 64-75.

[4] Schuegraf, Klaus K. *Handbook of thin-film deposition processes and techniques: principles, methods, equipment, and applications*. Noyes Data Corporation/Noyes Publications, 1988.

[5] Buchko, Christopher J., et al. "Processing and microstructural characterization of porous biocompatible protein polymer thin films." *Polymer* 40.26 (1999): 7397-7407.

[6] Nayak, B. Shivananda, et al. "Experimental evaluation of ethanolic extract of *Carapa guianensis* L. leaf for its wound healing activity using three wound models." *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine* 2011 (2011).