

Imobilização de nanopartículas de prata (AgNPs) em poli butileno adipato-co-tereftalato (PBAT) por eletrofiação.

Rodrigo Schneider¹ (IC), Josiane Caetano¹ (PQ), Edvani C. Muniz² (PQ), Ricardo Schneider³ (PQ), Douglas C. Dragunski¹ * (PQ).

* dcdragunski@gmail.com

¹ - Centro de Engenharias e Ciências Exatas – Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Rua da Faculdade 645 – Jardim Santa Maria - CEP 85903-000 – Toledo – Paraná – Brasil.

² – Universidade Estadual de Maringá – Avenida Colombo 5709 – Jardim Universitário – CEP 87020-900 – Maringá – Paraná – Brasil.

³ – Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Rua Cristo Rei 19 - Vila Becker - CEP 85902-490 – Toledo – Paraná – Brasil.

Palavras Chave: Biocida, microfibras, PBAT.

Introdução

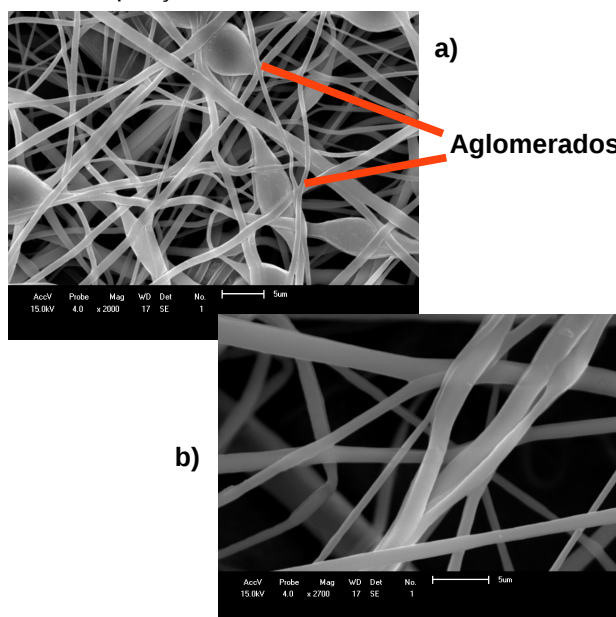
A eletrofiação é uma técnica simples de produção de micro e nanofibras¹. Consiste, basicamente, na interação elétrica que ocorre entre uma solução que é carregada eletricamente e um coletor metálico de potencial inferior. A magnitude da diferença de potencial, fatores da solução como: viscosidade, tensão superficial, massa molar do polímero, concentração, volatilidade dos solventes além de fatores externos como temperatura ambiente e umidade controlam o diâmetro das fibras. Dentre os polímeros existentes, o PBAT é classificado como biodegradável, é também um copoliéster alifático aromático com propriedades físicas para ser usado em embalagens de alimentos. As nanopartículas de prata (AgNPs) possuem renomada atividade biocida². A junção das propriedades das fibras com AgNPs encoraja o estudo no desenvolvimento de tecidos biocidas.

Resultados e Discussão

Soluções poliméricas de 10, 15 (m/v) foram preparadas utilizando os solventes clorofórmio/dimetilamina razão 75/15 v/v. A solução de AgNPs em metanol foi adicionada até completar 10 mL de solução. Os diâmetros médios das fibras foram avaliados com as imagens de microscopia eletrônica de varredura (MEV). As figuras comprovam a formação de fibras do polímero utilizando como parâmetros da eletrofiação: 18 kV e 12 cm de distância entre coletor e seringa. Observa-se que para solução de 10% m/v existe maior número de contas (aglomerados) que não são desejáveis pois aumentam o desvio padrão do diâmetro das microfibras e dão a amostra menor homogeneidade. Entretanto, para ambas soluções o diâmetro médio destas amostras estão entre 1 e 3 micrômetros. A otimização de menores diâmetros estimula o presente trabalho no intuito de aumentar a razão área/volume, que é conseguida com

menores diâmetros. Com o aumento da área, a atividade biocida das AgNPs será favorecida.

Figura 1. Fibras formadas da eletrofiação das soluções: a) 10% m/v e b) 15% m/v de polímero PBAT. Ampliação de 2400x.



Conclusões

Foi possível obter microfibras do polímero PBAT incorporadas com nanopartículas de prata pelo método de eletrofiação.

Agradecimentos

Ao laboratório GIPEFEA pelo espaço concedido, cooperação UEM-UNIOESTE e ao CNPQ pela bolsa concedida.

¹ Valizadeh A.; Farkhani, S. M.; *IET Nanobiotechnology* **2013**, 1.

² Neto, E. A. B.; Oliveira, C. R., Zucolotto; V. *Comunicado Técnico* **2008**, 1.