



Fabricação de nanofibras poliméricas modificadas superficialmente utilizando métodos alternativos à eletrofiação, como a aerografia

Karen Ramos Tomasi¹, Daniel Eduardo Weibel¹

¹Instituto de Química, Universidade Federal do Rio Grande do Sul

INTRODUÇÃO

As fronteiras na aplicação de polímeros continuam aumentando incluindo novas propriedades associadas à escala nanométrica com inovadoras aplicações em nanomateriais. Entre os diversos formatos de nanoestruturas existentes e de grande interesse científico e tecnológico, nanofibras (NFs) têm destaque devido às possíveis aplicações dos materiais preparados nas áreas de biomateriais². Os custos relativamente altos e as limitações do processo tradicional de fabricação de NFs, a eletrofiação, levaram recentemente à investigação de outras estratégias de fabricação como o método de aerografia. Este, diferente do outro, possui baixo custo e viabiliza o aumento na escala de produção, além disso, torna possível a deposição de fibras em diferentes tipos de substratos in situ.

METODOLOGIA

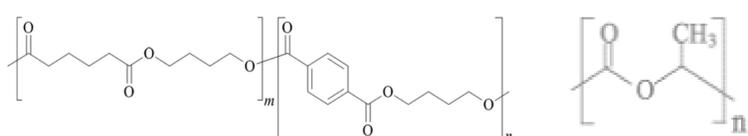


Figura 1: Estruturas moleculares dos polímeros que compõem o ECOVIO: PBAT e PLA, respectivamente.



Figura 2: Fluxograma da produção das NFs.



Figura 3: Fluxograma da modificação superficial das NFs por irradiação UV.

RESULTADOS

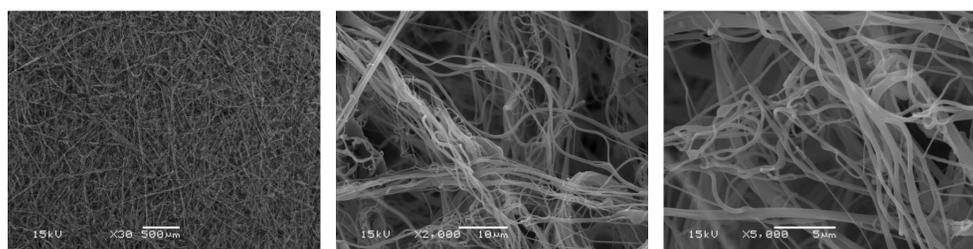


Figura 4: Imagens de microscopia eletrônica de varredura das NFs otimizadas (concentração 6% massa de ECOVIO/massa de clorofórmio, pressão do gás de entrada 2,5 atm e distância entre o aerógrafo e o coletor de 15cm).

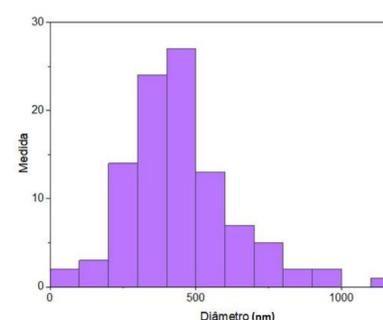


Figura 5: Histograma da distribuição dos diâmetros das nanofibras otimizadas.

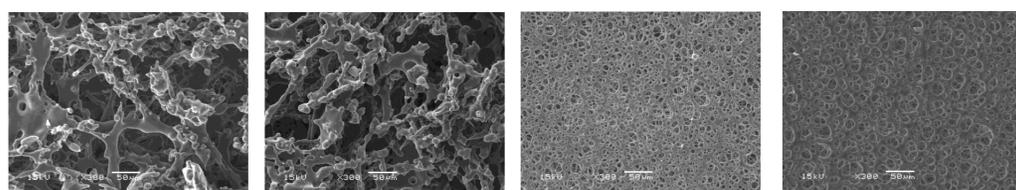


Figura 6: Imagens de microscopia eletrônica de varredura das NFs otimizadas após tratamento UV. Da esquerda para a direita: airbrush 30min, airbrush 60min, electrospinning 30min e electrospinning 60min.

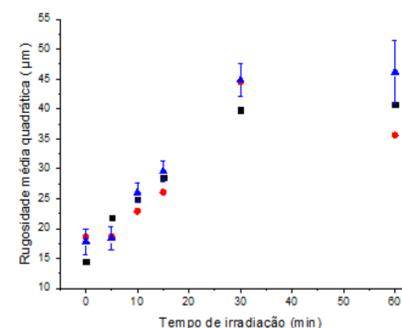


Figura 7: Variação da rugosidade média quadrática das NFs otimizadas fabricadas por airbrush com o tempo de irradiação UV.

CONCLUSÃO

- A metodologia de produção por aerografia mostrou-se como uma técnica com potencial para fabricação de NFs poliméricas a serem utilizadas em diversas áreas, como biomaterial;
- Foi possível otimizar a produção das NFs via aerografia;
- Foi possível modificar superficialmente as nanofibras através da irradiação UV.

REFERÊNCIAS

- ¹ A. Cipitria, A. Skelton, T.R. Dargaville, P.D. Dalton, D.W. Huttmacher, Design, fabrication and characterization of PCL electrospun scaffolds-a review, J. Mater. Chem., 21 (2011) 9419-9453.

AGRADECIMENTOS