**Efeito das diferentes formas de processamento do poli(lactídeo-co-glicolídeo) em sua cristalização**

**Thalles Rafael Silva Rêgo1, Anna Lecticia Martinez Martinz Toledo1, Marcos Lopes Dias1**

**1Instituto de Macromoléculas Professora Eloisa Mano**

thallesrafael@ima.ufrj.br

RESUMO:

O poli(lactídeo-co-glicolídeo) (PLGA) é um copolímero formado por meros de poli(ácido lático) (PLA) e poli(ácido glicólico) (PGA). Os dispositivos PLGA são sistemas heterogêneos compostos por cristalitos altamente anisotrópicos, o tamanho e a distribuição desses cristais e a viscoelasticidade são extremamente dependentes da distribuição do peso molecular e das condições em que o material é processado. Dessa maneira, este trabalho teve como objetivo investigar a influência das técnicas de processamento na cristalinidade e propriedades térmicas da amostra comercial de PLGA (PURASORB ® PLG 8531). As amostras produzidas pela técnica de eletrofiação e filme vazado foram caracterizadas por meio de difração de raios-X (XRD), análise termogravimétrica (TGA) e calorimetria exploratória diferencial (DSC), comparando as amostras processadas com polímero na forma que é comercializado (grânulos). Os difratogramas apontaram que o filme vazado apresenta um maior ordenamento estrutural em comparação com a membrana eletrofiada. A análise termogravimétrica do filme vazado apontou presença de, aproximadamente, 10% de solvente residual na amostra, enquanto a membrana eletrofiada não apresentou tal fenômeno, indicando que a técnica permitiu a evaporação de todo o solvente durante o processo de formação da fibra. A temperatura máxima de degradação para o filme vazado e a membrana eletrofiada foram de 328,4 °C e 332,6 °C, respectivamente. A análise por DSC do PLGA sem processamento apontou uma Tg em 51,2 °C, Tm em 142,9 °C e cristalinidade de 27,45% (ΔHm°= 106 J/g). Após o processamento, o filme vazado apresentou Tg em torno de 34,1 °C e um segundo evento endotérmico por volta de 58,9 °C, que pode estar relacionado com a presença de solvente entre as cadeias poliméricas, atuando como um plastificante e consequentemente diminuindo o valor da Tg para essa amostra. A Tm manifestou-se em 149,2 °C e a cristalinidade calculada foi de 0,1%. Quanto a membrana eletrofiada o valor de Tg encontrado foi de 59,5 °C, apresentou um pico referente à cristalização durante aquecimento (Tcc) em torno de 90,6 °C e a Tm por volta de 147,9 °C, revelando que a formação da fibra no processo de eletrofiação permite que, sob aquecimento, as cadeias poliméricas do PLGA possam se reorganizar para formação de cristais. A cristalinidade calculada para essa amostra foi de 2,45%.

**Palavras- chave**: *PLGA; Cristalinidade; Propriedades Térmicas.*

REFERÊNCIAS:

[1] MELO, L. P.; SALMORIA, G. V.; FANCELLO, E. A.; ROESLER, C. R. M.. Effect of Injection Molding Melt Temperatures on PLGA Craniofacial Plate Properties during In Vitro Degradation. **International Journal Of Biomaterials**, [S.L.], v. 2017, p. 1-11, 2017. DOI: http://dx.doi.org/10.1155/2017/1256537.

[2] MAKADIA, H. K.; SIEGEL, S. J. Poly Lactic-co-Glycolic Acid (PLGA) as Biodegradable Controlled Drug Delivery Carrier. **Polymers**, [S.L.], v. 3, n. 3, p. 1377-1397, 26 ago. 2011. DOI: http://dx.doi.org/10.3390/polym3031377.

[3] ZHANG, Z.; WANG, X.; ZHU, R.; WANG, Y.; LI, B.; MA, Y.; YIN, Y. Synthesis and characterization of serial random and block-copolymers based on lactide and glycolide. **Polymer Science Series B**, [S.L.], v. 58, n. 6, p. 720-729, nov. 2016. DOI: http://dx.doi.org/10.1134/s1560090416060191.

[4] SCAFFARO, R.; MAIO, A.; NOSTRO, A. Poly(lactic acid)/carvacrol-based materials: preparation, physicochemical properties, and antimicrobial activity. **Applied Microbiology And Biotechnology**, [S.L.], v. 104, n. 5, p. 1823-1835, 10 jan. 2020. DOI: http://dx.doi.org/10.1007/s00253-019-10337-9.

[5] KARIDURAGANAVAR, M. Y.; KITTUR, A. A.; KAMBLE, R. R. Polymer Synthesis and Processing. **Natural And Synthetic Biomedical Polymers**, [S.L.], p. 1-31, 2014. DOI: http://dx.doi.org/10.1016/b978-0-12-396983-5.00001-6.

[6] LONG, Y.; YAN, X.; WANG, X.; ZHANG, J.; YU, M. Electrospinning. **Electrospinning**: Nanofabrication and Applications, [S.L.], p. 21-52, 2019. DOI: http://dx.doi.org/10.1016/b978-0-323-51270-1.00002-9.

[7] CHOR, A.; GONÇALVES, R. P.; COSTA, A. M.; FARINA, M.; PONCHE, A.; SIRELLI, L.; SCHRODJ, G.; GREE, S.; ANDRADE, L. R.; ANSELME, K.. In Vitro Degradation of Electrospun Poly(Lactic-Co-Glycolic Acid) (PLGA) for Oral Mucosa Regeneration. **Polymers**, [S.L.], v. 12, n. 8, p. 1853, 18 ago. 2020. DOI: http://dx.doi.org/10.3390/polym12081853.