

Resumo da Dissertação apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências (M.Sc.)

PRODUÇÃO DE NANOFIBRAS DE POLICAPROLACTONA E POLI(ÁLCOOL VINÍLICO) / COLÁGENO TIPO I POR ELETROFIAÇÃO COAXIAL PARA REGENERAÇÃO DE PELE

Javier Mauricio Anaya Mancipe

Setembro/2018

Orientadores: Rossana Mara da Silva Moreira Thiré

Marcos Lopes Dias

Programa: Engenharia Metalúrgica e de Materiais

O objetivo principal deste trabalho foi desenvolver filmes nano estruturados compostos por fibras coaxiais de colágeno tipo I / poli(álcool vinílico) (casca) e policaprolactona (PCL) no núcleo, utilizando a técnica de eletrofiação, visando sua aplicação para regeneração da pele. Inicialmente, foi analisada a influência do sistema de solventes, vazão, voltagem e distância percorrida na morfologia de fibras monolíticas de PCL e da mistura Col_1/PVA eletrofiadas separadamente. Em seguida, as melhores condições foram avaliadas para formação de nanofibras coaxiais, tendo PCL no núcleo e Col_1/PVA na casaca. Nanofibras núcleo – casca com diâmetro médio de 346 nm foram obtidas com relação de vazão de Col_1/PVA:PCL, de 1:4, distância percorrida de 12 cm e voltagem de 16 kV. Nestas condições, a estrutura em tripla hélice característica da molécula de colágeno foi mantida. O filme nanoestruturado apresentou capacidade de intumescimento, liberação de colágeno, morfologia e não citotoxicidade adequados para aplicação na regeneração tecidual, sendo um curativo potencial para lesão de pele.

Abstract of Dissertation presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science (M.Sc.)

PRODUCTION OF POLYCAPROLACTONE AND POLYVINIL ALCOHOL /
COLLAGEN TYPE I NANOFIBERS BY CO-AXIAL ELECTROSPINNING FOR
SKIN REGENERATION

Javier Mauricio Anaya Mancipe

September/2018

Advisors: Rossana Mara da Silva Moreira Thiré

Marcos Lopes Dias

Department: Metallurgical and Material Engineering

The main goal of this work was to develop nano-structured films composed of coaxial fibers of collagen type I / polyvinyl alcohol (shell) and polycaprolactone (PCL) in the core, using the electrospinning technique, aiming its application for skin regeneration. Initially, the influence of solvent system, flow, voltage and distance traveled on the morphology of PCL and Col_1 / PVA mixture monolithic fibers electrospun separately were analyzed. The best conditions for the formation of coaxial nanofibers, having PCL in the core and Col_1 / PVA in the shell were evaluated. Nanofibers core - shell with mean diameter of 346 nm were obtained with Col_1 / PVA:PCL flow ratio of 1:4, distance needle to collector of 12 cm and voltage of 16 kV. Following these conditions, the characteristic triple helical structure of the collagen molecule was maintained. The nanostructured film showed swelling capacity, collagen release, morphology and non-cytotoxicity suitable for application in tissue regeneration, being a potential dressing for skin lesion.