



PRODUÇÃO DE SCAFFOLDS NANOFIBRILARES DE VIDROS BIOATIVOS UTILIZANDO NANOFIBRAS OBTIDAS POR FIAÇÃO POR SOPRO EM SOLUÇÃO: PARTE II – USO DA TÉCNICA DE LIOFILIZAÇÃO

Válmer Azevedo de Sousa Filho¹, Romualdo Rodrigues Menezes²

RESUMO

Com o intuito de tratar lesões, traumas e doenças ocorrentes nos tecidos humanos e reduzir adversidades durante a recuperação, se deu início ao desenvolvimento de estruturas que se assemelham às matrizes extracelulares (MEC) presentes nos tecidos, denominadas de *scaffolds*, que servem de suporte para a proliferação e desenvolvimento das células. Portanto, o presente trabalho objetiva o uso da técnica de liofilização para a produção de scaffolds nanofibrilares de vidros bioativos utilizando nanofibras obtidas por fiação por sopro em solução. Foram produzidas nanofibras de sílica (composição 100S) e de vidro bioativo (composição 45S5) pelo método de fiação por sopro em solução (SBS). As nanofibras cerâmicas foram tratadas termicamente e dispersas em uma solução aquosa de gelatina para em seguida serem vertidas em moldes, congeladas, liofilizadas e calcinadas, produzindo-se os *scaffolds*. Estes foram caracterizados por difração de raios X (DRX), termogravimetria (TG) e sua bioatividade foi analisada por simulação em fluido corpóreo (SBF). Os resultados mostraram que a metodologia para produção de *scaffolds* foi eficiente para àqueles de composição 100S, proporcionando resistência mecânica que possibilitou o manuseio da amostra. Estes também apresentaram deposição de apatita carbonatada e fosfato de cálcio amorfo em sua composição após teste em SBF (14 e 21 dias), indicando bioatividade *in vitro* para induzir mineralização na regeneração óssea.

Palavras-chave: *Scaffolds*, Sílica, SBS, biovidro.

¹Aluno de Engenharia de Materiais, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCEG, Campina Grande, PB, e-mail: valmer2007@gmail.com

² Doutor, Professor, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCEG, Campina Grande, PB, e-mail: romualdo.menezes@ufcg.edu.br



PRODUCTION OF NANOFIBROUS BIOACTIVE GLASS SCAFFOLDS USING NANOFIBERS OBTAINED BY SOLUTION BLOW SPINNING: PART II – USE OF FREEZE-DRYING TECHNIQUE

ABSTRACT

In order to treat injuries and diseases occurring in human tissues and reduce adversities during recovery, started the development of structures that resemble the extracellular matrices (MEC) presents in the tissues, called *scaffolds*, which support the proliferation and development of cells. Therefore, the present work aims to use the lyophilization technique for the production of nanofibrillary scaffolds from bioactive glasses using nanofibers obtained by solution blow spinning. Nanofibers of silica (composition 100S) and bioactive glass (composition 45S5) were produced using the solution blow spinning(SBS) method. The ceramic nanofibers were thermally treated and dispersed in an aqueous gelatin solution to then be poured into molds, frozen, lyophilized and calcined, producing the *scaffolds*. These were characterized by X-ray diffraction (XRD), thermogravimetry (TG) and their bioactivity was analyzed by simulation in body fluid (SBF). The results induced that the methodology for production of *scaffold* was efficient for those of composition 100S, providing mechanical resistance that made possible the handling of the sample. These also showed deposition of carbonated apathy and amorphous calcium phosphate in their composition after testing in SBF (14 and 21 days), indicating bioactivity in vivo to induce mineralization in bone regeneration.

Keywords: *Scaffolds*, Silica, SBS, bioglass.