



PRODUÇÃO DE SCAFFOLDS NANOFIBRILARES DE ALUMINA UTILIZANDO FIAÇÃO POR SOPRO EM SOLUÇÃO

Válmer Azevedo de Sousa Filho¹, Romualdo Rodrigues Menezes²

RESUMO

O desenvolvimento da nanotecnologia propiciou a aplicação de materiais nanométricos em diversas áreas, sobretudo na medicina. Na engenharia de tecidos estes materiais são utilizados como estruturas chamadas de *scaffolds* (arcabouços), visando o desenvolvimento de estruturas que se assemelham às matrizes extracelulares (MEC) presentes nos tecidos, que servem de suporte para a proliferação e desenvolvimento das células. Portanto, o presente estudo teve como objetivo a produção de *scaffolds* nanofibrilares de alumina obtidos através da técnica de fiação por sopro em solução (SBS). Foram produzidas nanofibras de alumina pelo método de SBS a partir de soluções precursoras usando nitrato de alumínio, polivinilpirolidona (PVP), álcool etílico e água destilada. Os *scaffolds* cerâmicos foram tratados termicamente a diferentes temperaturas (500, 600 e 700°C) e obtidos no formato “*cotton-like*” e na forma de pastilhas. Estes foram caracterizados por difração de raios X (DRX), termogravimetria (TG) e sua bioatividade foi analisada por fluido corpóreo simulado (SBF). Os resultados mostraram que a metodologia de fiação e produção de *scaffolds* foram eficientes, produzindo *scaffolds* de alumina com rigidez suficiente para permitir manuseio. Estes também apresentaram deposição de apatita carbonatada e fosfato de cálcio amorfo em sua composição após teste em SBF (7, 14 e 21 dias), indicando bioatividade *in vitro* para induzir mineralização na regeneração óssea.

Palavras-chave: *Scaffolds*, Alumina, SBS.

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

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

PRODUCTION OF NANOFIBROUS ALUMINUM SCAFFOLDS USING SOLUTION BLOW SPINNING

ABSTRACT

The development of nanotechnology provided the application of nanometric materials in several areas, especially in medicine. In tissue engineering, these materials are used as structures called scaffolds, aiming at the development of structures that resemble the extracellular matrices (ECM) present in tissues, which support the proliferation and development of cells. Therefore, the present study aimed to produce nanofibrillary alumina scaffolds obtained through the solution blow spinning technique (SBS). Alumina nanofibers were produced by the solution blow spinning (SBS) method from precursor solutions using aluminum nitrate, polyvinylpyrrolidone (PVP), ethyl alcohol and distilled water. The ceramic scaffolds were thermally treated at different temperatures (500, 600 and 700°C) and obtained in cotton-like and circular shapes. These were characterized by X-ray diffraction (XRD), thermogravimetry (TG) and their bioactivity was analyzed by simulation in body fluid (SBF). The results showed that the spinning methodology and scaffold production were efficient, producing alumina scaffolds with sufficient stiffness to allow handling. These also showed deposition of carbonated apatite and amorphous calcium phosphate in their composition after testing in SBF (7, 14 and 21 days), indicating in vitro bioactivity to induce mineralization in bone regeneration.

Keywords: *Scaffolds, Alumina, SBS.*