



PIBIC/CNPq/UFPG-2011

## SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE HIDROXIAPATITA CARBONATADA OBTIDA PELO MÉTODO DE PRECIPITAÇÃO

Magna Silmara de Oliveira Araújo<sup>1</sup>, Marcus Vinícius Lia Fook<sup>2</sup>

### RESUMO

A utilização da hidroxiapatita (HA) tem se intensificado devido às vantagens como: rápida adaptação óssea, íntima adesão implante/tecido e menor tempo de cicatrização. Porém, a HA apresenta uma baixa taxa de biodegradação como uma das principais limitações. Estudos têm mostrado que a presença do carbonato na estrutura da HA proporciona um aumento na solubilidade e na taxa de dissolução dos cristais da apatita. Desta forma, esse trabalho teve como objetivo a síntese e caracterização de hidroxiapatita carbonatada obtida pelo método de precipitação via úmida. Foram feitas amostras adicionando gás CO<sub>2</sub> com vazões de 2,5; 5,0 e 7,5 L/min em sistema fechado e sem adição do gás CO<sub>2</sub> em sistema aberto. A avaliação envolveu o estudo das propriedades estruturais, químicas e morfológicas dos pós de HA carbonatada. Os resultados das análises de DRX e FTIR confirmaram a presença das bandas características da HA carbonatada e a formação da fase HA para as amostras sem adição de gás e HA e HA carbonatada tipo B para amostras com adição de gás. As análises por MEV revelaram a formação de aglomerados com partículas de diversos formatos e tamanhos variando entre 1-5 µm para as amostras sem adição do gás CO<sub>2</sub> e entre 1-3 µm para as amostras com adição do gás CO<sub>2</sub>. As razões Ca/P determinadas pela análise de EDS apresentaram um desvio estequiométrico.

**Palavras-chave:** Biomateriais, Biocerâmicas, Fosfato de Cálcio

### SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION CARBONATED HYDROXYAPATITE OBTAINED BY THE METHOD OF PRECIPITATION

### ABSTRACT

The use of hydroxyapatite (HA) has intensified due to advantages such as rapid bone adaptation, good adherence properties on implant/tissue and less healing time. However, the HA has a low biodegradation rate as one of issues. Studies have shown the presence of carbonate in the structure of HA provides an increase in solubility and dissolution rate of the apatite crystals. Thus, this study aimed the synthesis and characterization of carbonated hydroxyapatite obtained through wet precipitation method. Samples were made by adding CO<sub>2</sub> gas with flow rates of 2.5, 5.0 and 7.5 L/min in a closed system and without the addition of CO<sub>2</sub> gas in an open system. The evaluation involved the study of structural, chemical and morphologic carbonated HA. The results of XRD and FTIR analysis confirmed the presence of characteristic bands of HA carbonate and formation of the phase for the HA samples without the addition of gas and HA and HA-carbonate type B for samples with added gas. The SEM analysis revealed the formation of agglomerates with various particle shapes and sizes ranging from 1-5 µm for samples without the addition of CO<sub>2</sub> gas and from 1-3 µm for the samples with the addition of CO<sub>2</sub> gas. The Ca/P ratios determined by EDX analysis showed a stoichiometric deviation.

**Keywords:** Biomaterials, Bioceramic, Calcium Phosphate

<sup>1</sup> Aluna do Curso de Engenharia de Materiais, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFPG, Campina Grande, PB, E-mail: magnasilmara@hotmail.com

<sup>2</sup> Engenheiro Químico, Professor. Doutor, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFPG, Campina Grande, PB, E-mail: marcusvinicius@dema.ufcg.edu.br