

Explorando Novas Fronteiras em Biomateriais: Síntese de β -TCP Dopado com Estrôncio pelo Método Pechini

J. R. S. Farias¹, J. E. S. Filho², M. M. Martins³, V. N. Simões⁴, A. N. S. Braga⁵

¹Universidade Federal do Piauí (UFPI), Teresina-Pi, Brasil (josefarias2100@gmail.com)

²Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa-Pb, Brasil

³Christus Faculdade do Piauí (CHRISFAP), Piripiri-Pi, Brasil

⁴Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Sumé-Pb, Brasil

⁵Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campina Grande-Pb, Brasil

A busca por materiais que satisfaçam as exigências necessárias para utilização em enxertos ósseos ou na substituição/recuperação de defeitos ósseos, exige uma maior demanda de pesquisas, uma vez que esses materiais devem ser biocompatíveis, biodegradáveis e osteocondutivos. Entre os atuais biomateriais utilizados para essa finalidade, o beta fosfato tricálcico (β -TCP) se destaca por conta de suas excelentes propriedades tais como: natureza reabsorvível, osteocondutividade superior aos outros materiais utilizados para reparação óssea tais como hidroxiapatita e sulfato de cálcio, adesão celular e mediação na diferenciação acelerada, tendo melhor osteoindutividade e degradabilidade do que a hidroxiapatita, bem conhecida e amplamente utilizada em várias aplicações médicas. Portanto, este trabalho tem como objetivo a síntese de β -TCP nanométrico pelo método Pechini, com dopagem com íons de Sr^{2+} , no intuito de se obter o β -TCP com melhores propriedades visando aplicações biomédicas. As amostras foram caracterizadas por difração de Raios-X, Refinamento Rietveld, Espectroscopia no Infravermelho por Transformada de Fourier, Análise Termogravimétrica, Microscopia Eletrônica de Varredura e Ensaio de Toxicidade Frente *Artemia Salina*. A partir dos resultados de DRX e do refinamento Rietveld, percebeu-se que os íons Sr^{2+} foram inseridos com sucesso na rede do β -TCP. Os resultados dos espectros FTIR confirmaram modos vibracionais característicos do β -TCP, sendo possível observar que a intensidade das bandas diminui conforme a concentração de íons Sr^{2+} aumenta. Observando as curvas de análise térmica, foi confirmado que o processo de decomposição térmica ocorreu de forma semelhante para todas as amostras, com temperaturas de perda de massa semelhantes e sem mudanças significativas com a incorporação de íons de Sr^{2+} . A análise microscópica revelou que a morfologia das partículas é no formato de flocos, onde foi possível observar também a presença de poros, contribuindo para aplicações em biomateriais. Além disso, o teste de toxicidade comprovou que as amostras não são tóxicas, podendo ser livremente usadas em aplicações biomédicas.

Palavras-chave: Pechini; Síntese; Beta Fosfato Tricálcico