

12-001

Síntese de hidroxiapatita, beta TCP e pirofosfato de cálcio a partir de diferentes cascas de ovos de galinha

Galdino, A.G.S.(1); Silva, S.N.(2); Spelta, J.S.O.(1); Pires, A.F.(3);
(1) IFES; (2) CEFET-MG; (3) IFES Campus Vitória;

Buscando padrões de vida superiores e longevidade, a humanidade vem se confrontando com o problema da restauração ou substituição de tecidos vivos, utilizando para isso os biomateriais, onde se destacam os materiais cerâmicos. Dentre eles, os fosfatos de cálcio são um dos mais estudados e utilizados para reparos ósseos com destaque para a hidroxiapatita $[\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2]$. Em decorrência da grande produção de ovos, o Brasil gera enormes quantidades de resíduo de casca de ovo de galinha e sua reutilização como fonte alternativa de carbonato de cálcio para a síntese de hidroxiapatita contribui para a redução do impacto nas reservas naturais de calcita. Portanto, o presente trabalho visa sintetizar e caracterizar hidroxiapatita obtida a partir de diferentes tipos de cascas de ovos de galinha (ovo caipira, branco e vermelho), promovendo o aproveitamento sustentável deste material através da substituição do precursor sintético não renovável (calcita) por um material oriundo de resíduo orgânico (casca de ovos de galinha). A metodologia utilizada nesta pesquisa foi dividida em três etapas: Preparação e caracterização dos três diferentes tipos de cascas de ovos de galinha; calcinação do pó processado dos três tipos de cascas de ovos de galinha e caracterização do material calcinado; síntese e caracterização das hidroxiapatitas. Para a caracterização foram utilizados os ensaios de Difração de Raios X (DRX), Fluorescência de Raios X (FRX), Microscopia Eletrônica de Varredura/Espectroscopia de Energia Dispersiva (MEV/ EDS) e Análise Termogravimétrica/Análise Térmica Diferencial (ATG/ ATD). Sobre as cascas de ovos de galinha, os resultados demonstram que, independente do tipo, o carbonato de cálcio é o principal constituinte presente. Através da calcinação se obteve óxido/hidróxido de cálcio para os três tipos analisados. A síntese nas condições propostas mostrou a formação de uma mistura trifásica de hidroxiapatita composta por hidroxiapatita estequiométrica, β -TCP e pirofosfato de cálcio. Conclui-se que a hidroxiapatita trifásica obtida pode ser utilizada para aplicações biomédicas, porém é necessário realizar ensaios in vitro e in vivo para verificar as propriedades de biocompatibilidade. Além disso, houve similaridade no resultado final do produto sintetizado, utilizando precursores originados a partir dos três diferentes tipos de casca de ovos de galinha avaliados neste estudo.