

108-040

EFEITO DA HIDROXIAPATITA NA ESTRUTURA E PROPRIEDADES MORFOLÓGICAS E MAGNÉTICAS DO HÍBRIDO Fe₃O₄@SiO₂

Araújo, P.M.A.G.(1); Leite, R.B.(1); Castro Máximo Bicalho, S.M.(2); Da Silva, M.R.(3); Costa, A.C.F.M.(1);

Universidade Federal de Campina Grande(1); Universidade Federal de Campina Grande(2); JHS Biomateriais(3); Universidade Federal de Itajuba(4); Universidade Federal de Campina Grande(5);

A hidroxiapatita quando associada com nanopartículas de óxido de ferro tipo a magnetita (Fe₃O₄) revestidas com aminos silanos formam compósitos híbridos Fe₃O₄@SiO₂, core shell, tem levado a várias pesquisas na comunidade biomédica devido a estes materiais não apresentarem toxicidade, serem nanoparticulados e fortemente atraídos por um ímã, não tendem a aglomeração e ainda se ligam com biomoléculas e fármacos. Este trabalho propõe portanto, investigar o efeito da hidroxiapatita nas propriedades estrutural, morfológica e magnética do híbrido Fe₃O₄@SiO₂, visando seu uso como biosensor no tratamento da osteomielite. Para tanto, as nanopartículas magnéticas de magnetita (Fe₃O₄) foram modificadas a superfície com o 3-aminopropiltrimetoxissilano precursor da sílica (SiO₂) pelo método de Stöber após modificações e posteriormente ocorreu a mistura física do híbrido Fe₃O₄@SiO₂ com a hidroxiapatita na proporção mássica 30/70, sendo posteriormente caracterizado por difração de raios-X (DRX), espectroscopia de infravermelho (FTIR), análise termogravimétrica, distribuição granulométrica, microscopia eletrônica de varredura (MEV) e medidas magnéticas. Pelo DRX observou-se a presença da fase majoritária da magnetita e segunda fase da hematita. Pelo espectro de FTIR observou-se a presença das bandas características da magnetita, da sílica que comprovou o revestimento das nanopartículas, através da análise termogravimétrica observou-se 3 perdas de massa relacionadas a evaporação de água na superfície adsorvida e água estrutural na primeira e segunda etapa respectivamente, a terceira ocasionada pela redução dos íons de Fe³⁺ à Fe²⁺ e ao processo de descarbonatação do CO₃²⁻ de grupos dos cristais da hidroxiapatita, a distribuição granulométrica constatou partículas com tamanho de 95 nm e de morfologia constituída por pequenas partículas com o formato de agulha e aglomerados esponjosos de formato irregular e tamanho maiores que 10 µm. Pelas medidas magnéticas comprovou-se que o material apresenta comportamento ferrimagnético, indicando ser um material promissor para uso como biosensor no tratamento osteomielite.