



MceBi11-002

Biocompósitos fotoativos à base de HAp-Zn com potencial aplicação na medicina regenerativa

Oliveira, A.G.(1); Andrade, J.L.(2); Escanferla, C.E.(1); Moreira, C.A.(1); Fernandes, D.M.(1);

(1) UEM; (2) UTFPR;

Segundo estimativas da Fundação Internacional de Osteoporose (IOF) e da Federação Internacional de Diabetes (IDF), doenças crônicas como osteoporose e diabetes poderão aumentar consideravelmente até 2050 em todo o mundo [1,2]. O aumento dessas complexas condições clínicas pode contribuir para um possível colapso do sistema de saúde pública no futuro, devido à necessidade de enxertos. Tendo em vista essa elevada demanda, bem como, as limitações dos enxertos tradicionais, sintetizamos biocompósitos fotoativos à base de hidroxiapatita (HAp) contendo diferentes teores de zinco (HAp-Zn) [3]. Para a produção desses materiais, resíduos de cascas de ovo de galinha foram utilizados como fonte de cálcio. Nossos resultados mostraram que o efeito fotomodulado dos biocompósitos contendo zinco evidenciado pela inibição bacteriana contra *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*), não ocorre apenas pela lixiviação de íons zinco, mas também pela ação de espécies radicalares, que também foram geradas na ausência de irradiação. Além disso, constatamos também que alguns biocompósitos conseguiram inibir essa bactéria e na mesma concentração contribuíram para a proliferação de células pré-osteoblásticas, demonstrando que os materiais produzidos em composições específicas têm efeito seletivo. Outros resultados ainda incluem, tamanho nanométrico, morfologia esférica e/ou esferocilíndrica, potencial zeta negativo, capacidade para eliminar espécies reativas de oxigênio (ROS) e de estimular a proliferação de células fibroblásticas. Acreditamos que o avanço dessas investigações também pode contribuir para levar à sociedade um produto final de baixo custo, acessível e com características biomiméticas que evitem situações de risco indesejadas e auxiliem na rápida recuperação de um hipotético paciente. Agradecimentos: CNPq, CAPES, UEM, UTFPR, DQI-UEM, PQU-UEM e COMCAP Referências [1] IOF, Epidemiology of osteoporosis and fragility fractures, <https://www.osteoporosis.foundation/facts-statistics/epidemiology-of-osteoporosis-and-fragility-fractures>. Acesso em: Fevereiro de 2024. [2] IDF, New estimates indicate that more than 1.3 billion people could be living with diabetes by 2050, 2023, <https://idf.org/news/gbd-estimates-2021/>. Acesso em: Fevereiro de 2024. [3] Oliveira, A. G. et al., Synthesis and characterization of Zn-modified hydroxyapatite photoactive composites from eggshell residues for bone regeneration, *J. Photochem. Photobiol., A*, 2024.