

XXV Congresso de Iniciação Científica da Unicamp

18 a 20 Outubro Campinas | Brasil



Avaliação das propriedades físico-mecânicas de um cimento experimental a base de ZnO e biovidro

Isabella Martin*, Gabriel Flores Abuna, Paulo Campos, Simonides Consani

Resumo

O presente estudo teve como objetivo avaliar as propriedades físico-mecânicas de um cimento experimental à base de óxido de zinco com incorporação de biofosfato de nióbio (NbG). O cimento experimental tem como composição básica uma mistura de óxido de zinco (ZnO_2), fosfato de zinco monohidratado (Zn_2SO_4) e ácido etoxi-benzóico ($C_9H_{10}O_3$) com adição de diferentes composições de biofosfato de nióbio: controle (sem NbG) 5%, 10%, 20%, 30% e 40% de NbG. Para caracterização foram realizadas análises de espectroscopia por energia dispersa (EDS) e de infravermelho (Ftir). Tempo de presa e resistência à compressão foram analisados para avaliação das propriedades mecânicas.

Palavras-chave:

Óxido de zinco, Materiais biocompatíveis, Remineralização dentária

Introdução

Materiais restauradores provisórios têm a função de selar o dente temporariamente, protegendo a cavidade pulpar e a dentina exposta da entrada de agentes agressores, como microorganismos. A regeneração tecidual tem sido objetivo de muitos estudos, o que tem permitido o desenvolvimento de materiais bio-ativos com capacidade para induzir atividade biológica específica (1). Sendo assim, este estudo avaliou a incorporação de biofosfato de nióbio em um cimento experimental à base de óxido de zinco.

Resultados e Discussão

Óxido de zinco (ZnO), fosfato de zinco monohidratado (Zn_2SO_4) e ácido etoxibenzóico ($C_9H_{10}O_3$) foram utilizados para a obtenção da matriz, a qual foram adicionadas diferentes concentrações de biofosfato de nióbio (NbG). Os grupos experimentais foram: G1 – sem NbG; G2 – 5% NbG; G3 – 10% NbG; G4 – 20% NbG; G5 – 30% NbG; G6 – 40% NbG.

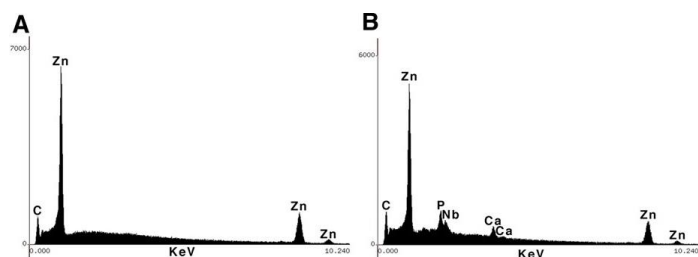


Figura 1. Análise elementar por EDS.

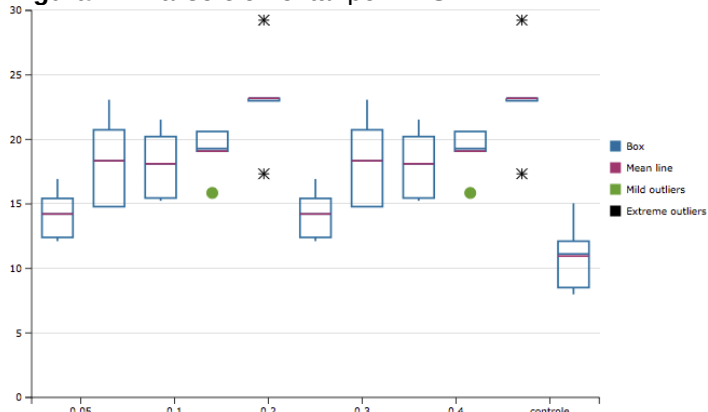


Figura 2. Resistência a compressão.

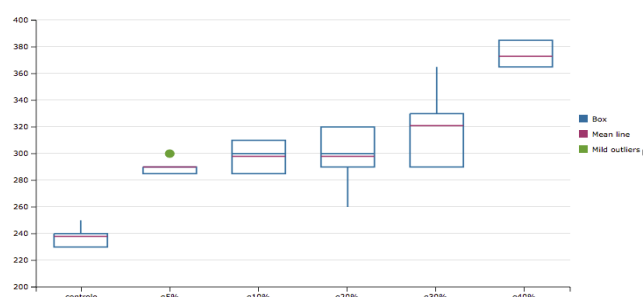


Figura 3. Resultados do ensaio de tempo de presa inicial.

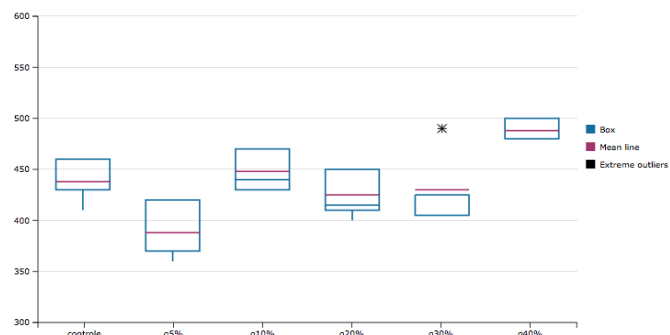


Figura 4. Resultados do ensaio de tempo de presa final.

Conclusões

A presença de íons Ca, P e Nb foram observadas nas concentrações acima de 5%. A adição de NbG não interfere na estrutura química da matriz de óxido de zinco. A adição das partículas elevou a resistência à compressão do material, onde o grupo 6 apresentou os maiores valores.

Agradecimentos

Agradecimento ao CNPq e ao Centro de Microscopia e Imagem da FOP-Unicamp.

¹ Larry L. Hench. The story of Bioglass. J Mater Sci: Mater Med. 2006; 17:967-978.