

12-002

OBTENÇÃO DE CIMENTO ÓSSEO DE FOSFATO DE CÁLCIO A PARTIR DA CASCA DE OVO DE GALINHA

Zanelato, C.B.(1); Galdino, A.S.(1); Pires, A.F.(1); Silva, S.N.(2);
(1) IFES; (2) CEFET-MG;

O Brasil gera grande quantidade de resíduo proveniente de cascas de ovos de galinha, sendo o Estado do Espírito Santo com parcela significativa neste ramo agrossilvopastoril, o que gera impacto socioambiental. Por outro lado, sabe-se que as cascas de ovos de galinhas são ricas em nutrientes que possibilitam aplicações que vão desde a área alimentícia, até aplicações mais nobres, como matéria prima para fabricação de fosfatos de cálcio aplicados a área biomédica. Neste contexto, os fosfatos de cálcio, são largamente utilizados como cimento ósseo, o qual é um biomaterial utilizado no tratamento de traumas e/ou doenças ortopédicas e dentárias. Contudo, a principal fonte de obtenção destes materiais são jazidas de rochas calcárias, que é um recurso natural finito. Dessa forma, o objetivo deste trabalho é obter biocimento de fosfato de cálcio a partir do resíduo da casca de ovo de galinha. Para tanto, propõe-se beneficiar o resíduo e caracterizá-lo. Para a síntese do fosfato de cálcio, foi feita uma suspensão de hidróxido de cálcio com o CaO obtido da casca de ovo e o método de Palmer foi utilizado para obtenção de hidroxiapatita e monetita. Para obter o cimento ósseo pastoso, propõe-se utilizar a água como fase líquida e analisar o efeito da razão líquido:pó (l:p) a 1,0 e 1,1 mL/g e de adições de acelerador de reação a 2,5% e 5,0% e adição de Carboximetilcelulose (CMC) a 1,6% e 3,2%. Propriedades de tempo de pega por agulhas de Vicat, resistência a compressão e porosidade aparente foram avaliadas no cimento ósseo obtido. Os resultados demonstraram que o tempo de pega foi influenciado principalmente pela razão líquido:pó e pelo acelerador de reação: para o valor de 1,1 mL/g de l:p, obteve-se tempos mais prolongados para o tempo de pega quando comparado com a proporção de 1,0 mL/g; em contrapartida, para a maior proporção de acelerador de reação, 5%, obteve-se o menor tempo de pega, sendo que a adição de CMC não interferiu significativamente no resultado de tempo de pega, somente nos valores de porosidade e resposta mecânica. Para os valores de porosidade aparente, 3,2% de CMC forneceu corpos mais porosos quando comparado com a composição de 1,6%, conseqüentemente, a 3,2% de CMC forneceu também corpos menos resistentes às tensões de compressão quando comparado com a adição de 1,6%. Portanto, a partir da casca de ovo, foi possível obter cimento de fosfato de cálcio para aplicação biomédica e caracterizá-lo para encontrar a interferência da taxa líquido:pó, acelerador de reação e do CMC na resposta física e mecânica dos corpos de prova.