



**OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE CIMENTO ÓSSEO  
CERÂMICO COM QUITOSANA E DEXAMETASONA PARA O ESTUDO DE  
LIBERAÇÃO CONTROLADA DO FÁRMACO.**

**Matheus Araújo Santos <sup>1</sup>, Marcus Vinicius Lia Fook <sup>2</sup>**

**RESUMO**

Problemas de saúde por doenças ósseas ou traumas tem promovido o desenvolvimento de pesquisas em biomateriais cerâmicos. Sendo o cimento ósseo cerâmico, um material aplicado em cirurgias ortopédicas, qualificado para tal aplicação em virtude de suas características como: biocompatibilidade, bioatividade, osteocondutividade e reabsorção. Diante do exposto, esse trabalho teve por objetivo caracterizar o cimento cerâmico com quitosana e dexametasona para aplicação em um sistema de liberação controlada do fármaco. Foram desenvolvidas composições com 45, 90 e 135mg de dexametasona em um cimento de 70% de fase brushita seguindo a metodologia de reação de dissolução/precipitação do pó de wollastonita com solução aquosa de ácido fosfórico e quitosana. A temperatura reacional foi avaliada pelo ensaio de manipulação, as fases obtidas por meio da difração de raios X (DRX) e microscópio ótico, as propriedades mecânicas por ensaio de compressão e a adesão celular, para avaliar a proliferação celular. Por meio do ensaio de manipulação, as amostras se mostraram dentro do padrão exigido pela norma ABNT 5833. Por MO e DRX foi observado a formação das fases de brushita e wollastonita. Por resistência a compressão, foi observado que a adição do fármaco, não promoveu redução na resistência compressiva. A adição da dexametasona no cimento ósseo cerâmico com quitosana não comprometeu as propriedades significativas para sua aplicação.

**Palavras-chave:** Cimento ósseo, wollastonita, brushita, quitosana, dexametasona.

<sup>1</sup>Aluno do Curso de Engenharia de Materiais, Departamento de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: matheus1\_araujo\_santos@hotmail.com

<sup>2</sup>Engenharia de Materiais, Professor Doutor, Departamento de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: viniciusliafook@yahoo.com.br



**OPTIMIZATION OF CERAMIC CEMENT PROCESS WITH CHITOSAN AND  
DEXAMETASONE FOR THE PHARMACEUTICAL RELEASE STUDY.**

**ABSTRACT**

Health problems due to bone diseases or trauma have promoted the development of research in ceramic biomaterials. Being ceramic bone cement, a material applied in orthopedic surgeries, qualified for such application due to its characteristics such as biocompatibility, bioactivity, osteoconductivity and resorption. Given the above, this study aimed to characterize the ceramic cement with chitosan and dexamethasone for application in a controlled drug release system. Compositions with 45, 90 and 135mg of dexamethasone were developed in a 70% brushite phase cement following the dissolution / precipitation reaction methodology of wollastonite powder with aqueous solution of phosphoric acid and chitosan. Reaction temperature was evaluated by manipulation assay, X-ray diffraction (XRD) and optical microscope phases, mechanical properties by compression assay and cell adhesion to evaluate cell proliferation. Through the manipulation test, the samples were within the standard required by ABNT 5833. By MO and XRD, the formation of brushite and wollastonite phases was observed. By compressive strength, it was observed that the addition of the drug did not promote reduction in compressive strength. The addition of dexamethasone in chitosan ceramic bone cement did not compromise the significant properties for its application.

**Keywords:** Bone cement, wollastonite, brushite, chitosan, dexamethasone.