

12-038

AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO IN VITRO DE VITROCERÂMICA DENTÁRIA BIOATIVA À BASE DE DISSILICATO DE LÍTIO

Daguano, J.K.M.B.(1); Urbano, H.M.(1); Costa, F.(1); Milesi, M.T.B.(1); Zanotto, E.D.(2); Santos, C.(3);

(1) UFABC; (2) UERJ; (3) UFSCar;

Buscando uma maior interação dos vitrocerâmicos à base de $\text{Li}_2\text{O-SiO}_2$ com o ambiente bucal, foi desenvolvida uma nova classe destes materiais, os quais apresentam bioatividade e, portanto, uma ligação química com os tecidos do local de implantação. Entretanto, visando a aplicação como biocerâmicas estruturais, é desejado que estes materiais ofereçam boa resistência mecânica e durabilidade. Assim, o objetivo deste trabalho é a avaliação da degradação in vitro a curto prazo de um novo vitrocerâmico à base de dissilicato de lítio que apresenta bioatividade, para uso em próteses dentárias. Foi adotada como ferramenta principal desta avaliação, o refinamento de Rietveld, técnica ainda muito pouca explorada para este fim. Para isso, um vidro multicomponente à base de $\text{Li}_2\text{O-SiO}_2$ foi submetido a tratamento térmico de duplo estágio, visando a otimização de suas propriedades. Primeiramente, a vitrocerâmica resultante foi caracterizada por Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) e pela técnica de Difração de Raios X (DRX), com subsequente análise dos dados pelo Método de Rietveld para refinamento de estrutura, com intuito de identificar as fases presentes no material e suas proporções. Para análise da degradação in vitro, as amostras foram imersas em solução tampão TRIS-HCl por períodos de até 28 dias. Ao final, as amostras foram avaliadas por perda de massa, bem como novamente pelas técnicas de MEV, DRX e Refinamento de Rietveld, para determinação de possíveis mudanças microestruturais. A vitrocerâmica inicialmente apresentou alta cristalinidade, com parâmetros de refinamento ($R_{wp} = 4,918\%$ e $X^2 = 1,593\%$) indicando composição de 85% de $\text{Li}_2\text{Si}_2\text{O}_5$ e 15% de Li_3PO_4 , com tamanho de cristalito de 580 nm e 103 nm, respectivamente. As micrografias apresentaram uma microestrutura refinada com cristais na forma de bastonetes. Após o processo de degradação, as amostras demonstraram baixa perda de massa ($> 0,2\%$), não sendo observada mudança significativa em sua microestrutura. Os parâmetros de refinamento ($R_{wp} = 5,207\%$ e $X^2 = 1,589\%$), confirmam a estabilidade do material frente à degradação, uma vez que mesmo após 28 dias de imersão do material em solução, este manteve a proporção das fases, sendo identificada apenas redução no tamanho de cristalito da fase de dissilicato de lítio. Assim, vitrocerâmicas bioativas à base de dissilicato de lítio demonstram sua aplicabilidade como cerâmica dentária estrutural (máxima solubilidade química menor que 200 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$), condizente com o estabelecido pela norma ISO 6872.