

DESCONTINUIDADES (TRINCAS) NAS INTERFACES DE RESTAURAÇÕES DE RESINA – CONTRAÇÃO DE POLIMERIZAÇÃO DA RESINA

DISCONTINUITIES (CRACKS) IN INTERFACES RESIN RESTORATIONS – RESIN POLYMERIZATION SHRINKAGE

Túlio Henrique Costa Soares¹; Estevam Barbosa de Las Casas²

¹. Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Estruturas da Universidade Federal de Minas Gerais; tulioh@eng-estrut.mest.ufmg.br

². Professor do Departamento de Engenharia de Estruturas da Universidade Federal de Minas Gerais; estevam@dees.ufmg.br

Resumo. A dentina pode ser considerada o mais importante tecido estrutural do dente. Em virtude desse fato, suas propriedades mecânicas despertam interesse nos ramos da Odontologia e Engenharia de Estruturas. Ensaios com corpos de prova obtidos de dentes humanos são utilizados para a obtenção dos valores de interesse para a realização de análises que verificam a resistência deste material mediante diversas solicitações. Para este trabalho serão pesquisadas as propriedades da dentina relativas ao processo de formação de trincas e propagação destas. Posteriormente será realizada uma simulação computacional de um dos testes estudados durante a pesquisa bibliográfica utilizando o Método dos Elementos Finitos, com a malha original enriquecida por elementos de elevada razão de aspecto com objetivo de verificar a aplicabilidade deste tipo de formulação para problemas envolvendo dentina. Caso seja constatado que há uma boa aproximação entre o resultado do ensaio mecânico com a simulação computacional, se abre um novo campo para o uso deste tipo de modelo constitutivo em problemas relacionados à propagação de trincas em materiais de Bioengenharia.

Palavras-chave: Método dos Elementos Finitos, Dentina, Propagação de Trincas, Simulação Computacional.

Abstract. The dentin may be considered as the most important structural tissue of the tooth. Because of this fact, its mechanical properties are important in the fields of Dentistry and Structural Engineering. Tests with specimens obtained from human teeth are used to obtain the values of interest for the analysis to verify the resistance of this material through various requests. For this work the properties of dentin on the process of crack formation and propagation will be studied and a computer simulation of the tests used for characterization will be subsequently performed using the Finite Element Method with the original mesh enriched by high aspect ratio elements in order to verify the applicability of this type of formulation for problems involving dentin. If it is found that there is a good fit between the result of mechanical testing with computer simulations, it opens a new field for the use of this type of formulation in problems related to crack propagation in bioengineering materials.

Keywords: Finite Element Method, Dentin, Crack Propagation, Computer Simulation.