

Comportamento de Fadiga de uma Cerâmica à Base de Silicato de Lítio e Zircônia: Método Boundary vs. Staircase

Ottoni R*, Borba M.

Universidade de Passo Fundo, Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Odontologia. RS, Brasil.

E-mail: cdrodrigoottoni@gmail.com

Resumo

Avaliar o comportamento de fadiga de uma cerâmica à base de silicato de lítio e zircônia (ZLS - VITA Suprinity, Vita Zahnfabrik), utilizando os métodos “boundary” e “staircase”. Foram confeccionadas cento e vinte e cinco barras de cerâmica ZLS com as dimensões de 18 mm x 4 mm x 1,2 mm. Trinta corpos-de-prova foram testados em flexão em três pontos utilizando uma máquina de ensaio universal, em água destilada a 37 °C. Os dados de flexão foram analisados com estatística de Weibull. Noventa e cinco barras foram submetidas aos ensaios de fadiga cíclica pelos métodos boundary e staircase. Os ensaios de fadiga foram realizados em uma máquina de ciclagem pneumática, com uma frequência de 2 Hz, em água destilada a 37°C e com dois tempos de vida, 10^3 e 104 ciclos. Foi realizada análise fractográfica e análise de EDS dos corpos-de-prova. A ZLS obteve resistência flexural média de 178 MPa e módulo de Weibull de 4. Após 103 ciclos, para ambos os métodos, houve uma degradação de 78% da resistência à flexão inicial. Não houve uma degradação significativa quando o tempo de ciclagem aumentou de 103 para 104 ciclos. Tanto para o método staircase como para o boundary, a resistência para uma probabilidade de falha de 50% (s50%) após 103 ciclos foi de 39 MPa. Após 104 ciclos s50% foi de 34 MPa no método boundary e 37 MPa no método staircase. A origem das falhas foi localizada na superfície de tração dos corpos-de-prova. O EDS revelou a presença de 11,8% de zircônio. A ZLS apresentou significativa degradação das propriedades mecânicas em fadiga. Houve uma boa concordância entre os dois métodos de fadiga investigados.

Palavras-chave: Cerâmica. Fadiga. Projeto Auxiliado por Computador

Apoio: Capes