

AVALIAÇÃO DE FORÇAS ORTODÔNTICAS ATRAVÉS DE SENSORES EM FIBRA ÓPTICA

M. S. Milczeswki¹, J. C. C. Silva¹, I. Abe², J. A. Simões³, A. S. Paterno¹, H. J. Kalinowski¹

¹Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 80230-901 Curitiba, Brasil

²Departamento de Física, Universidade de Aveiro

³Departamento de Engenharia Mecânica, Universidade de Aveiro

RESUMO

Neste artigo descreve-se um procedimento experimental para monitorar as cargas aplicadas através de um dispositivo ortodôntico utilizando sensores em fibra óptica baseados em redes de Bragg (FBG). O dispositivo experimental é constituído por um suporte metálico (do tipo Typodont) que contém elementos dentários artificiais. Um sensor FBG em fibra de alta birrefringência (HiBi) foi colocado entre o acessório ortodôntico (Edgwise Standart 0.022", 4mmx5mm) e o dente. Para realizar a aquisição dos dados, o sensor foi incluído num circuito óptico com um controlador de polarizador, um circulador, uma fonte óptica (LED) e um analisador de espectros ópticos (OSA). Utilizou-se um comparador colocado sobre o dente que continha o sensor para determinar o seu deslocamento em função de diferentes cargas aplicadas no aparelho ortodôntico. Os resultados demonstram a adequabilidade do sensor para a aquisição de dados sobre as forças exercidas num dente induzidas pelas cargas colocadas no dispositivo ortodôntico. A utilização de um comparador permitiu determinar o movimento labial-lingual do dente. Obteve-se uma relação linear entre as forças (deformação do sensor) e os deslocamentos do dente.