



## **Avaliação da temperatura e intensidade na superfície de elementos dentais através de técnicas digitais de um sistema LED de 3Watts para clareamento.**

Carvalho Filho, E.<sup>1,2</sup>; Florez, F. L. E.<sup>2</sup>; Bagnato, V. S.<sup>2</sup>; Lizarelli, R. F. Z.

<sup>1</sup>Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, Brasil <sup>2</sup>Instituto de Física de São Carlos, Universidade de São Paulo (IFSC/USP), São Carlos, Brasil.

**Introdução:** Com o objetivo de testar a segurança para o paciente ao se utilizar o sistema Bright Max® da MMOptics composto por 5 LEDs que emitem individualmente 600mW de potência na região de 470nm, totalizando 3W de potencia de emissão. Foram desenvolvidos testes básicos de segurança. Os testes foram ajustados seguindo as finalidades que o produto é destinado, tais como o clareamento dental (novo protocolo) e a colagem de braquete de aparelhos. O presente estudo se vale de análises físicas (temperatura e intensidade) para a determinação dos fatores de segurança.

**Métodos:** Para o clareamento dental, utilizamos um protocolo proposto por Florez & Lizarelli que consiste em 3 séries de 3 minutos de irradiação e 30s de intervalo (sem emissão de luz), para essa finalidade foi desenvolvido um sistema de captação de imagens térmicas capazes de converter a temperatura em uma escala de intensidades de pseudocores, monitorando dessa forma a evolução da temperatura nos dentes humanos extraídos reconstituindo seus arcos superior e inferior de 1º molar a 1º molar de um manequim odontológico para endodontia que fora submetido ao novo protocolo. As imagens foram analisadas matematicamente. O processo foi repetido três vezes. Para a colagem de braquetes, foi utilizado um radiômetro. O mesmo era posicionado frente ao aparelho de modo a seu spot estar coincidente com a localização de um dado dente do mesmo manequim odontológico. A potência (mW) era recolhida e por operações matemáticas era convertida em intensidade (mW/cm<sup>2</sup>), gerando uma tabela de intensidade por posição dos dentes. O processo também foi repetido 3 vezes.

**Resultados:** Para o protocolo de clareamento, notou-se que os dentes superiores atingem uma temperatura máxima por volta de 41°C enquanto os inferiores a 38°C. Para a colagem de braquete obtivemos uma distribuição de intensidades configurando um decaimento aproximadamente linear, de onde a intensidade máxima retirada dos dentes superiores era de 42,8 mW/cm<sup>2</sup> enquanto nos inferiores era 42,4 mW/cm<sup>2</sup>.

**Discussão e Conclusões:** Para o clareamento dental os testes foram conclusivos revelando uma temperatura inferior à temperatura crítica (42°C) [1] de irreversibilidade de danos pulpares. Enquanto a colagem de braquete, as intensidades coletadas são insuficientes para o processo desejado, necessitando de 2,5 min para a efetivação do processo, por isso o tempo é normalmente ajustado para 3 min (com margem de segurança). Pode-se concluir que, enquanto aparelho destinado ao clareamento dental, o Bright Max® atende as expectativas. E apesar do tempo despendido para a colagem dos braquetes, o ortodontista ganha 40 min por sessão caso utilize o sistema.

**Agradecimentos:** Ao CEPOF (Programa CEPID/FAPESP), à FAPESP e ao CNPq - PIBIC pelo apoio financeiro.

### **Referências:**

[1] ZACH, L.; COHEN, G. Thermogenesis in operative techniques – comparison of four methods. The Journal of Prosthetic Dentistry, v. 12, n. 5, p. 977-984, 1962.