



INTRODUÇÃO

Os compósitos fotoativados foram introduzidos no mercado na década de 70. No entanto, os primeiros produtos eram fotoativados por luz ultravioleta, que oferecia riscos à visão, tanto do operador quanto do paciente e proporcionava propriedades físicas e mecânicas insatisfatórias ao compósito (Peutzfeldt *et al.*, 2000; Sahafi *et al.*, 2001). Como consequência, versões posteriores passaram a ser fotoativadas por luz visível (Ruyter & Øysæd, 1982). O espectro emitido pela fonte de luz, a intensidade da luz emitida e o modo de fotoativação são fatores importantes quando associados à efetividade de fotoativação das fontes de luz (Rueggeberg, 1999, Price *et al.*, 2005). No entanto, esses métodos mostram apenas a intensidade total emitida pela fonte de luz e trazem informações limitadas sobre diferenças existentes no desempenho de diferentes fontes de luz. Desta forma, os resultados dos estudos ficam na dependência dos radiômetros utilizados. Além disso, caso a emissão do espectro da fonte de luz seja registrada por meio de espectrômetro, pode-se mensurar a densidade de potência da luz em função do comprimento de onda por meio de cálculo integral da área (Price *et al.*, 2005). Diante disto, caso o compósito não receba quantidade suficiente de densidade de energia, o grau de conversão monomérico será baixo (Munksgaard *et al.*, 2000), resultando em possível aumento da citotoxicidade (Caughman *et al.*, 1991), desgaste e quebra de margens (Ferracane *et al.*, 1997), assim como redução da dureza e do módulo de elasticidade (Harris *et al.*, 1999).

PROPOSIÇÃO

O estudo teve como objetivo avaliar a influência de diferentes compósitos com matrizes orgânicas resinosas diferentes (metacrilato – Filtek Z350 XT e silorano – Filtek P90) na transmissão de luz (irradiância) através dos compósitos e proporção da dureza base/topo (PDBT) com diferentes modulações da irradiância.

MATERIAIS E MÉTODO

Para este estudo foram utilizados os compósitos odontológicos restauradores Filtek Z350 XT (3M/ESPE) e Filtek P90 (3M/ESPE) na cor A2 (Figura 1). Como energia para fotoativação foi utilizada fonte de luz emitida por diodo (LED) emitida pelo aparelho New Blue Phase (Figura 2) com diferentes modulações da irradiância (alta irradiância – AI, baixa irradiância – BI, soft-start irradiância – SSI). A potência (mW) da fonte de luz LED foi mensurada por um medidor de potência (Figura 3) Ophir 10A-V2-SH (Ophir Optronics/Har), acoplado a um microprocessador NOVA (Ophir Optronics/Har). Com estes dados foi possível determinar a irradiância por meio do cálculo: Irradiância (mW/cm²) = Potência (mW) / Área (cm²); AI – 1400 mW/cm² por 20 s, BI – 700 mW/cm² por 40 s, e SSI – 140 mW/cm² por 5 s e 700 mW/cm² por 39 s. O espectro emitido pela fonte de luz foi verificado com auxílio de um espectrômetro USB 2000 (Ocean Optics/Dunedin), com corretor cossenoidal conectado ao computador (Figura 4). As amostras foram confeccionadas numa matriz metálica (Figura 5), com abertura circular central, onde o compósito foi inserido em incremento único de 2 mm de espessura e diâmetro igual à ponta do aparelho fotoativador (8 mm). Os espécimes foram acoplados à ponta do fotoativador (Figura 6) e os procedimentos para mensurar a irradiância e espectros de luz foram realizados. As amostras foram armazenadas em estufa à temperatura de 37°C protegidas da luz natural. Após 24 horas, o ensaio de dureza Knoop foi realizado num durômetro (HMV-2000, Shimadzu) com carga de 50 g durante 15 segundos (Figura 7). Três penetrações no topo e na base foram efetuadas em cada amostra (Figura 8) e os valores obtidos em micrometros foram transformados em valores de dureza Knoop (KHN) por meio de *software*. Em seguida, foi calculada a proporção da dureza base/topo em cada amostra. Os valores obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey (5% de significância).



Figura 1- compósitos odontológicos restauradores.



Figura 2- Fotoativador New Blue Phase.



Figura 3- Medidor de potência Ophir 10A-V2-SH.



Figura 4- Espectrômetro USB 2000 2-SH.



Figura 5- Amostras confeccionadas em matriz metálica.



Figura 6- Amostras acopladas a ponta do fotoativador.



Figura 7- Durômetro (HMV-2000, Shimadzu).

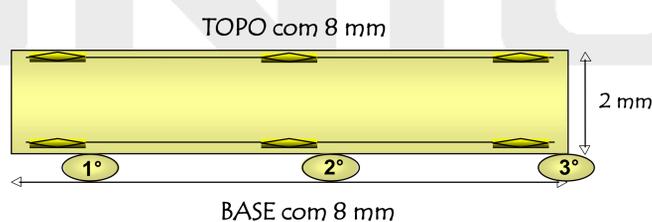


Figura 8- Representação esquemática da seqüência de realização das endentações.

RESULTADOS

Tabela 1 - Valores médios de irradiância que transpassou os compósitos.

Irradiância	Filtek Z 350 XT	Filtek P90
Alta	576 (12,0) A	572 (18,3) A
Baixa	238 (13,5) A	233 (14,7) A
Soft-start	232 (15,0) A	230 (10,5) A

Letras maiúsculas distintas em linha representam médias estatisticamente diferentes pelo teste Tukey em nível de 5% de significância.

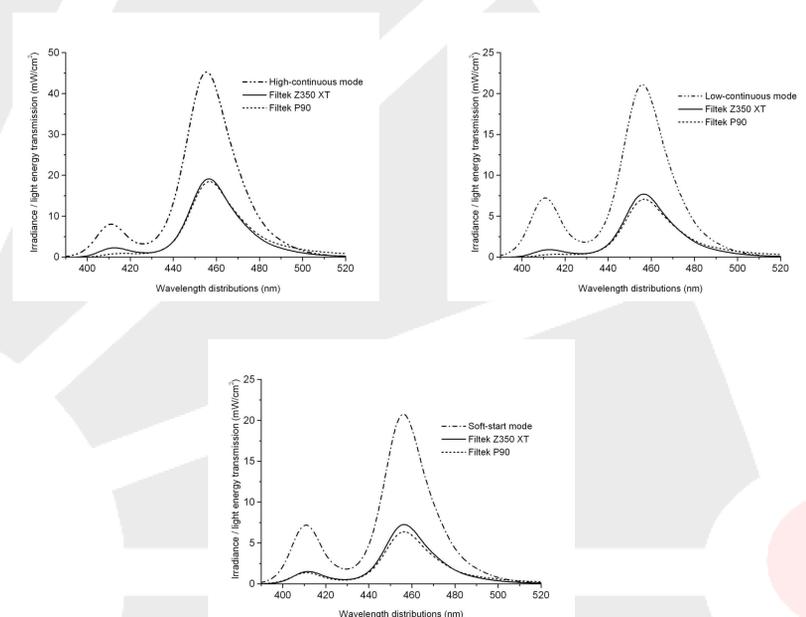


Gráfico 1, 2 e 3 - Espectros emitido pela fonte de luz (LED) e através das amostras, com diferentes modulações.

Tabela 2 - Proporção base/topo (%) dos compósitos Filtek Z350 XT e Filtek P90.

Irradiância	Proporção da dureza base/topo (%)	
	Filtek Z 350 XT	Filtek P90
Alta	88,98 (2,77) Aa	77,29 (6,45) Ba
Baixa	90,94 (13,42) Aa	77,51 (7,34) Ba
Soft-start	89,92 (4,35) Aa	77,79 (5,77) Ba

Médias seguidas por letras distintas minúsculas em cada coluna e maiúsculas em linha diferem estatisticamente pelo teste t-Student, em nível de 5% de significância.

CONCLUSÃO

Frente à metodologia empregada neste trabalho e de acordo com os resultados obtidos, pode-se concluir que:

- 1 - A irradiância que transpassou os compósitos não foi influenciada pelos diferentes compósitos odontológicos.
- 2 - A proporção da dureza base/topo foi influenciada pelos diferentes compósitos odontológicos.

ABSTRACT

This study investigated the influence of different dental composite organic matrix (methacrylate – Filtek Z350 XT and silorane – Filtek P90) on light energy transmission through the composite and bottom/top rate. A light-emitting diode (New Blue Phase) light-curing unit was used with different photo-activation protocols (high-continuous mode, low-continuous mode, soft-start mode). Twenty specimens were prepared for each composite. The light energy transmission through the composite was calculated (n=10). The bottom/top rate of the same specimen was calculated (n=10). The data were compared by Tukey's test in different tests. For all photo-activation protocols: the light energy transmission through of the Filtek Z350 XT composite did not show statistical difference when compared to Filtek P90 composite; the bottom/top rate of the Filtek Z350 XT composite was statistically higher than that of the Filtek P90 composite. The bottom/top rate of the composites was influenced by the use of different dental composite.