

## Influência da espessura de sistemas CAD/CAM na redução da irradiância e na microdureza de cimento resinoso dual

Carolina M. Wanderico\*, Matheus Kury, Gabriel Abuna, Marcelo Giannini, Vanessa Cavalli.

### Resumo

Avaliar a influência da espessura de materiais híbridos e de cerâmicas vítreas do sistema CAD-CAM na redução da irradiância e na microdureza de cimento resinoso dual. Foram obtidos dois corpos de prova em diferentes espessuras (0, 0,5, 1 e 2 mm) dos materiais restauradores indiretos do sistema CAD-CAM: Polímero infiltrado por cerâmica (Vita Enamic, Vita), Resina Nanocerâmica (Lava Ultimate, 3M Espe), Cerâmica a base de dissilicato de lítio (E.Max. Vita Ivoclar). Foram confeccionados corpos de prova de cimentos resinoso dual (Rely X Ultimate – 3M Espe) em matriz e fotoativados através dos materiais restauradores indiretos com diferentes espessuras (n=10), interposto matriz de poliéster. A microdureza Knoop (KHN) e a redução da irradiância de luz LED foram determinados por microdurômetro e por espectrofotômetro de fibra óptica, respectivamente. Os dados foram analisados pela Anova (2 fatores), teste Fisher LSD e Dunnet (5%). Os resultados indicam que houve diminuição da microdureza do cimento fotoativado através da resina nanocerâmica com 2,0 mm e houve redução da irradiância em %, quanto maior foi a espessura do material, sendo maior para a cerâmica.

### Palavras-chave:

Sistema CAD-CAM, microdureza, irradiância.

### Introdução

Durante a cimentação de restaurações indiretas, a passagem de luz é atenuada pela opacidade, espessura, cor e composição os materiais. A atenuação da luz compromete as propriedades mecânicas do cimento resinoso, a qual pode não ser suficiente para produzir adequado grau de conversão do compósito. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar o efeito do tipo e espessura de novos materiais restauradores indiretos CAD-CAM na redução da irradiância e microdureza do cimento resinoso dual.

### Resultados e Discussão

Foram obtidos dois blocos de cada um sistemas indiretos, todos na cor A2/HT:

1. Polímero infiltrado por cerâmica (Vita Enamic, Vita)
2. Resina nanocerâmica (Lava Ultimate, 3M ESPE)
3. Cerâmica vítrea a base de dissilicato de lítio (E.Max, Vita Ivoclar).

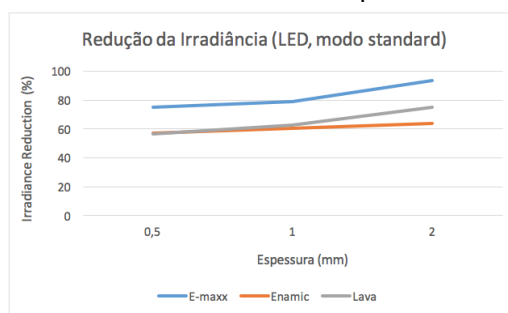
Os blocos foram seccionados com o formato de lâminas simulando as restaurações indiretas, produzidos lâminas para cada uma das espessuras empregadas (0,5, 1 e 2 mm). Um dispenser de automistura fornecido pelo fabricante foi utilizado para realizar a mistura do cimento resinoso (Rely X Ultimate - 3M Espe), o qual foi inserido em matriz de silicóna com dimensões de 3mm de diâmetro por 2 mm de profundidade, totalizando 10 corpos de prova para cada material e espessura. Para a fotoativação do cimento, uma matriz de poliéster foi sobreposta ao cimento não polimerizado e o material restaurador indireto foi posicionado sobre o conjunto, para posterior fotoativação com LED Valo (Ultradent, Salt Lake City, MN, EU), com irradiância no modo standard de 1200 mW/cm<sup>2</sup>, por 20 segundos. Após a fotoativação, os cimentos resinosos foram submetidos à análise de microdureza em microdurômetro Knoop (KHN, HR-T, Shimadzu). A redução da irradiância foi determinada pelo simulador Marc. A restauração indireta foi simulada no incisivo central superior direito, local onde o sensor é conectado ao espectroscópio de fibra óptica (USB4000, Ocean Optics), dentro da cabeça do manequim.

**Tabela 1.** Média e desvio padrão da microdureza (KHN) do cimento resinoso dual fotoativado através de diferentes espessuras (mm) de materiais restauradores indiretos.

Materiais CAD/CAM	Espessura								
	0,5 mm		1 mm		2 mm				
Lava Ultimate	75,7	(19,4)	Aa	65,7	(19,8)	Aa	45,7	(14,4)	Bb*
E.Max	46,8	(4,2)	Ba*	51,9	(11,6)	Aa*	42,1	(13)	Ba*
Vita Enamic	60,3	(10,8)	Ba*	58,6	(7,7)	Aa*	62,3	(15,2)	Aa*

Médias seguidas de letras distintas indicam diferenças entre os grupos (Anova/Fisher LSD). Letras maiúsculas comparam materiais restauradores em cada espessura (colunas) e letras minúsculas comparam a espessura de cada material restaurador (linhas). Asterisco indica diferenças entre os grupos com o grupo controle= 78,4 (6,6) (fotoativação do cimento sem material restaurador como anteparo), de acordo com o teste Dunnet (p<0.05).

**Figura 1.** Redução da irradiância (%) da luz LED através de diferentes materiais indiretos e espessuras.



### Conclusões

O cimento resinoso fotoativado através da resina nanocerâmica com 0,5 mm de espessura apresentou maior dureza entre os grupos; porém, a resina nanocerâmica com 2,0 mm de espessura diminuiu significativamente a microdureza do material. Quanto mais espesso o material, maior a % de redução da irradiância, sendo que a cerâmica a base de dissilicato de lítio apresentou maior redução entre os materiais testados.

### Agradecimentos

Ao PIBIC/CNPq.