



Introdução

A adequada polimerização das resinas compostas é um fator decisivo na maximização das características físicas, mecânicas e biológicas determinantes para o seu sucesso clínico. O grau de conversão, que traduz a extensão da reação de polimerização, é influenciado por características dos compósitos e por fatores relacionados com a luz fotopolimerizadora, como a intensidade e a duração da irradiação, o comprimento de onda e a distância ao compósito^{1,2}.

Objetivos

Avaliar a influência da distância da luz ao compósito e da duplicação do tempo de fotopolimerização recomendado pelo fabricante na capacidade de polimerização de compósitos.

Materiais

Resinas compostas de cor A2:

- Filtek™Supreme XTE (3M ESPE)
- Filtek™Silorane (3M ESPE)
- Grandio®SO (Voco)
- Herculite® XRV Ultra (Kerr)

Fotopolimerizador LED

- Ortholux LED Curing Light (3M Unitek) - intensidade da luz 950 mW/cm²

Protocolo

- Fabricaram-se 160 discos de compósito de dimensão padronizada (diâmetro - 5 mm; espessura - 2 mm) utilizando um anel de silicone aplicado sobre a superfície vestibular de um dente incisivo central superior, que serviu como material refletor da luz (Figura 1A e 1B);
- Após aplicação do compósito, a sua superfície foi coberta com uma matriz de acetato e tornada plana, exercendo pressão com uma placa de vidro (Figura 1C e 1D);
- A placa de vidro foi removida e a ponta do fotopolimerizador foi colocada diretamente sobre a matriz de acetato ou sobre espaçadores (2 mm, 4 mm e 6 mm) (Figura 1E);
- O tempo de fotopolimerização para cada compósito foi o recomendado pelo fabricante ou o dobro.
- As diversas combinações possíveis entre compósito, distância entre a extremidade da ponta condutora de luz, superfície do disco de compósito e tempo de exposição à luz condicionaram a constituição de 32 grupos experimentais (n=5);
- A superfície do disco de compósito mais perto da fonte luminosa foi denominada de topo e a mais distante de base;
- Os espécimes foram armazenados em meio seco, no escuro e à temperatura ambiente durante 1h;
- Foram realizados testes de microdureza Knoop (HK) no topo e base dos espécimes (tempo de penetração 10 s e carga 490,6 mN); em cada superfície foram realizadas 3 medições e a sua média representou o HK dessa superfície;
- O *ratio de microdureza* foi calculado dividindo o topo pela base (*ratio* superior a 0,80 indica correta polimerização da base do disco de compósito);
- Os dados de HK foram analisados com testes de Kruskal-Wallis e Mann-Whitney (alfa=0,05).

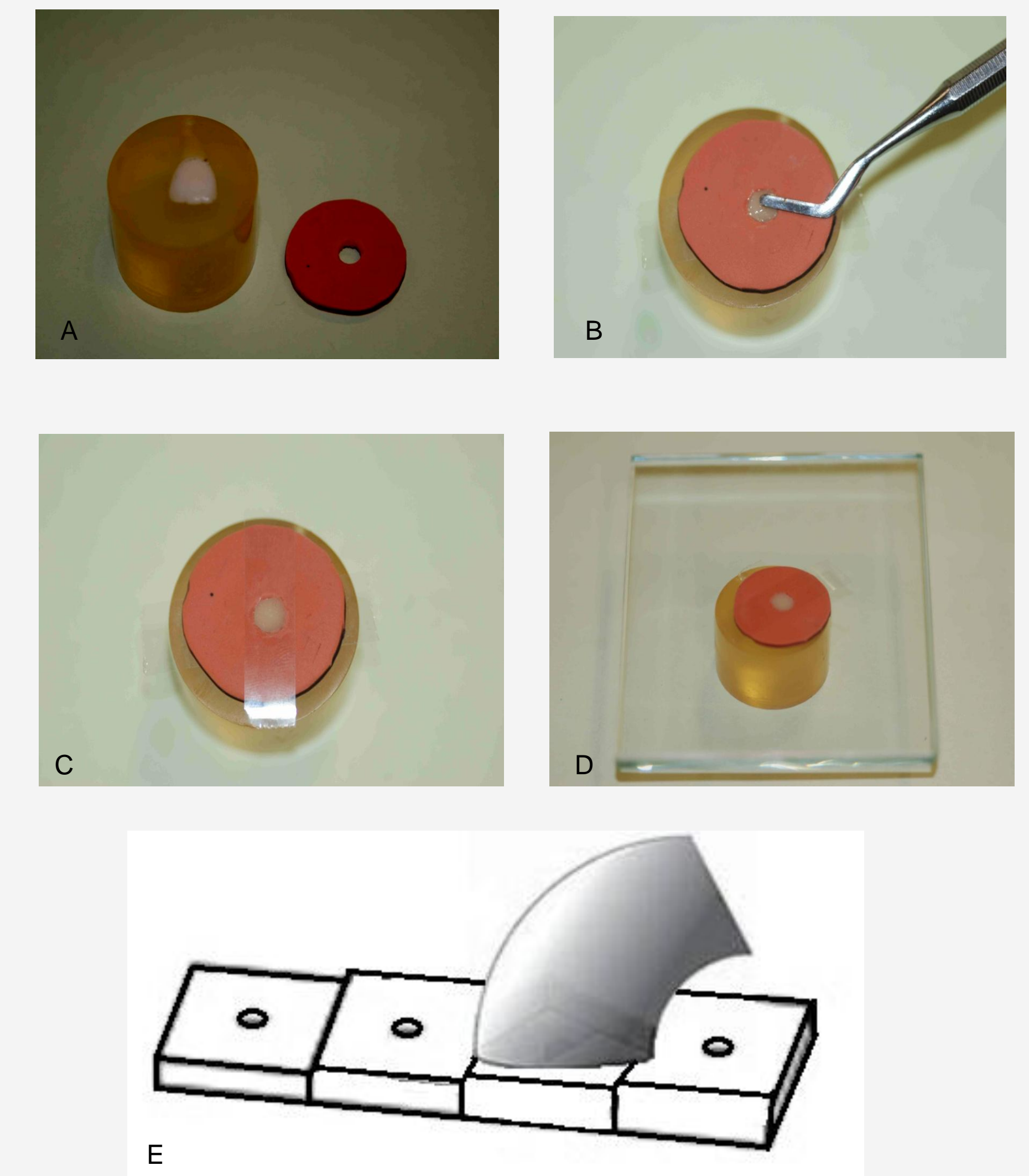


Figura 1: Sequência de fabricação dos espécimes. A – dente incisivo central superior incluído num bloco de acrílico e anel de silicone; B – condensação do compósito; C – matriz de acetato aplicada sobre o compósito; D – placa de vidro para tornar a superfície plana; E – representação esquemática do posicionamento da ponta do fotopolimerizador sobre o espaçador.

Resultados

O valor médio de HK no topo variou entre 33,0 (Silorane, 6 mm, fabricante) e 66,3 (GrandioSO, 0 mm, 2x fabricante) e na base entre 22,7 (Herculite, 6 mm, fabricante) e 64,8 (GrandioSO, 0 mm, 2x fabricante).

O **tipo de compósito** ($p < 0,001$) e a **distância da luz** ($p = 0,003$) influenciaram de forma significativa a HK do topo.

A HK do topo não foi influenciada pelo **tempo de exposição à luz** ($p = 0,457$).

O aumento do tempo de exposição permitiu, com uma distância de 4 mm, obter um *ratio de microdureza* igual ou superior a 0,80 em todos os compósitos estudados.

Em nenhuma das situações experimentais com a fonte de luz a 6 mm foi obtida uma correta polimerização.

Tipo de compósito

HK do topo do Filtek Supreme XTE foi semelhante à do GrandioSO ($p = 0,061$) e superior à dos restantes compósitos (Gráfico 1).

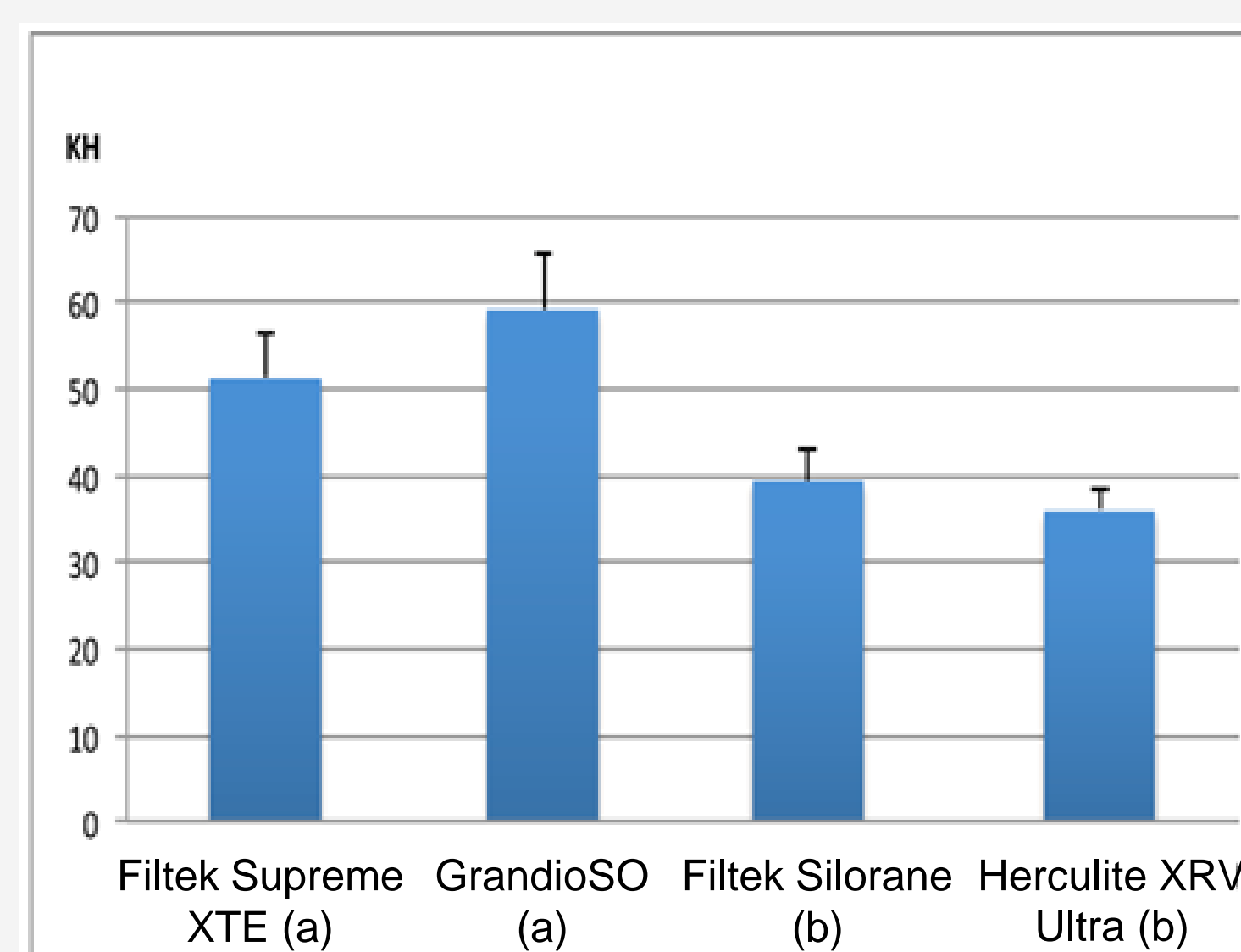


Gráfico 1: Valores médios (desvio padrão) de HK no topo para cada compósito. Letras iguais indicam semelhança estatisticamente significativa entre os grupos.

Distância

Para as distâncias 0, 2 e 4 mm a HK foi semelhante. Aos 6 mm a HK do topo foi inferior à obtida nas distâncias 0 e 2 mm (Gráfico 2).

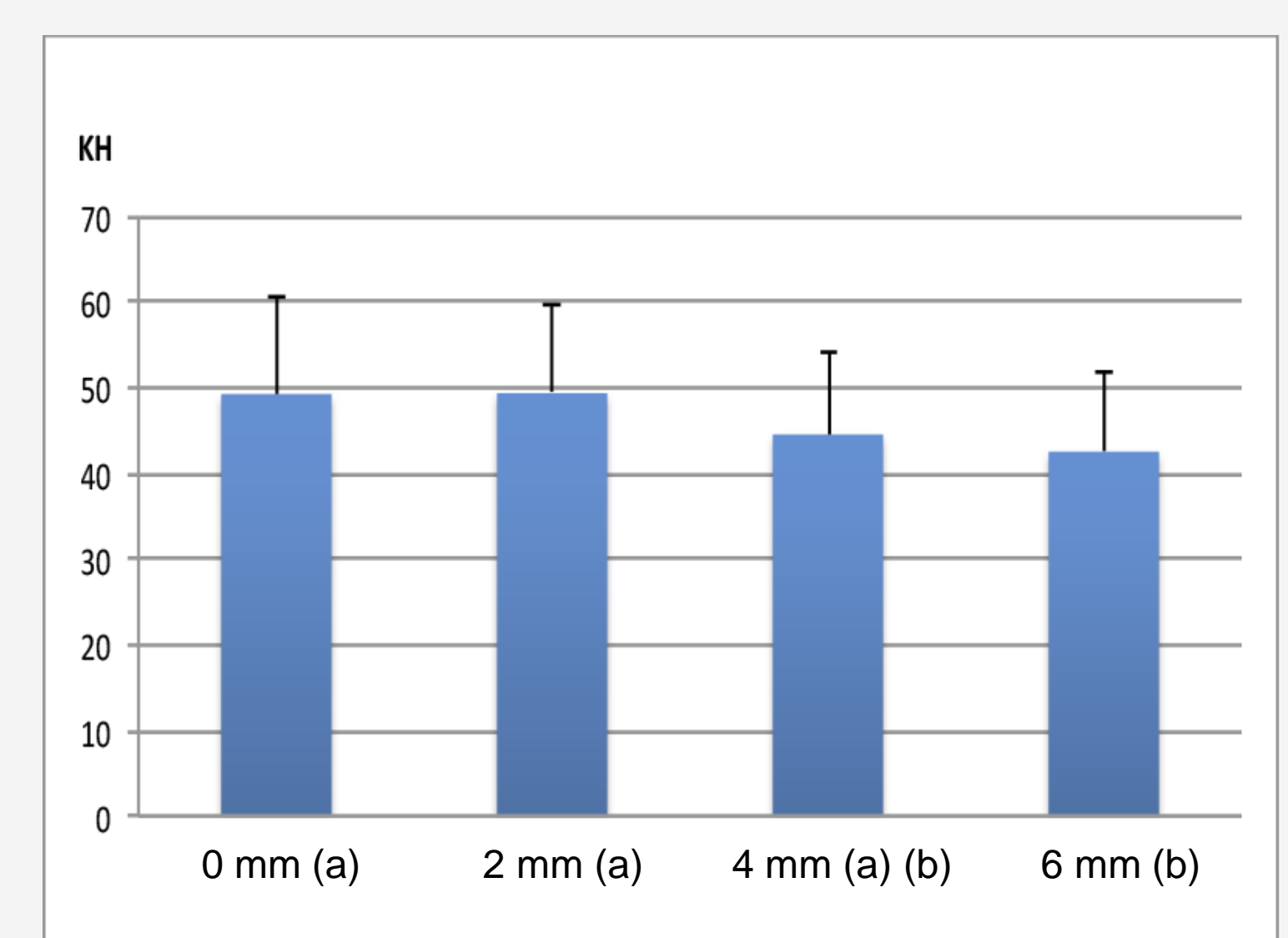


Gráfico 2: Valores médios (desvio padrão) de HK no topo para cada distância da fonte de luz. Letras iguais indicam semelhança estatisticamente significativa entre os grupos.

Conclusões

O aumento da distância à luz diminuiu a capacidade de fotopolimerização do compósito.

A duplicação do tempo de fotopolimerização permitiu a obtenção de um adequado grau de conversão com a fonte de luz a 4 mm.

Referências Bibliográficas

1. Moore BK, Platt JA, Borges G, Chu T-MG, Katsilieri I. Depth of cure of dental resin composites: ISO 4049 depth and microhardness of types of materials and shades. Oper Dent. 2008; 33(4): 408-412.
2. Rode KM, Kawano Y, Turbino ML. Evaluation of curing light distance on resin composite microhardness and polymerization. Oper Dent. 2007; 32 (6): 571-578.