

## ESTABILIDADE DE COR DE DUAS RESINAS COMPOSTAS SUBMETIDAS A DIFERENTES TIPOS DE BEBIDAS

### COLOR STABILITY COMPOSITE RESINS SUBMITTED TO DIFFERENT TYPES OF BEVERAGES

Marcella Carolina Lôbo e Silva<sup>1</sup>  
Gustavo Adolfo Martins Mendes<sup>2</sup>  
Juliane Guimarães de Carvalho<sup>3</sup>

#### Resumo

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a estabilidade de cor de duas resinas compostas nanoparticuladas, uma convencional e outra do tipo *bulk-fill*, após imersão em diferentes tipos de bebidas. Foram utilizadas a resina Filtek™ One Bulk Fill e a resina Filtek™ Z350 na cor A2. Foram confeccionados 60 corpos de prova, 30 para cada tipo de resina e 10 para cada tipo de solução (água, vinho tinto e coca-cola). Os corpos de prova foram confeccionados com o auxílio de uma matriz metálica, nas dimensões de 6 mm de diâmetro e 3 mm de espessura. Para análise do cálculo da diferença de cor ( $\Delta E$ ), foi utilizado um espectrofotômetro que faz a leitura através do sistema da CIE (Commission Internationale d'Eclairage) e os parâmetros utilizados foram os valores de  $L^*$ ,  $a^*$  e  $b^*$ . Após estabelecer a cor inicial os corpos de prova foram divididos randomicamente em 3 grupos ( $n=10$ ) de acordo com a solução que foram imersos: G1 (água - controle); G2 (coca-cola); G3 (vinho tinto). Foram imersos em 10 mL de solução por 7 dias a 37°C e então lavados com água destilada, secos com papel absorvente e foi aferida a cor final através do mesmo equipamento e parâmetros utilizados para estabelecer a cor inicial. Os dados foram submetidos ao teste Kolmogorov-Smirnov para avaliação da sua normalidade de distribuição e comparados por meio dos testes Anova e Tukey HSD, com nível de significância de 5%. As amostras imersas em vinho tinto, grupo G3, apresentaram os maiores valores de  $\Delta E$  e diferença estatisticamente significativa quando comparadas aos grupos G1 (Água) e G2 (coca-cola). A resina *bulk-fill* teve uma maior alteração de cor quando comparada à resina Z350, quando imersas em vinho. Pode-se concluir que o vinho alterou a cor dos dois tipos de resinas compostas e a resina do tipo *bulk-fill* teve uma maior alteração de cor.

**Palavras-Chave:** Resina Composta. Cor. Estética.

#### 1. Introdução

Atualmente, a resina composta fotopolimerizável é o material restaurador direto mais utilizado para o restabelecimento de função e estética, por ser capaz de reproduzir a cor e a translucidez da estrutura dentária além de ter propriedades mecânicas satisfatórias e capacidade adesiva. Porém, esses materiais ainda apresentam limitações, principalmente na técnica de inserção, que pode levar a contração de polimerização e falha na adesão (JÚNIOR, 2011).

A busca por um material que diminui o trabalho da inserção incremental das resinas convencionais e, conseqüentemente, minimiza o tempo clínico de trabalho sem prejudicar o fator de contração, estimulou o desenvolvimento das resinas do tipo *bulk-fill*, que têm como principal

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Odontologia da Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA, Brasil.

<sup>2</sup> Doutor em Odontologia, Universidade Federal de Goiás, Brasil. Professor do curso de Odontologia Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA., Brasil. [gustavoadolfofomm@hotmail.com](mailto:gustavoadolfofomm@hotmail.com)

<sup>3</sup> Doutora em Biologia Oral (FOB-USP, Brasil). Professora do curso de Odontologia da Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA., Brasil. [juquima30@gmail.com](mailto:juquima30@gmail.com)

propriedade o baixo grau de contração, após a polimerização, permitindo a inserção em maiores incrementos (CANEPPELE; BRESCIANI, 2016).

As resinas do tipo *bulk-fill* também apresentam algumas limitações principalmente em relação a estética. Estes materiais apresentam maior translucidez para permitir a maior passagem de luz em profundidade, sendo possível a utilização de incrementos maiores de resina. Portanto, são indicados para restaurações de dentes posteriores e um resultado satisfatório pode ser obtido na grande maioria dos casos (FRANCA<sup>4</sup>, 2016; BUCUTA e ILIE<sup>5</sup>, 2014).

Os componentes da resina podem afetar sua estabilidade de cor, um dos principais motivos de insatisfação e razão para substituição de restaurações de resinas compostas. Além dos fatores intrínsecos, a alteração de cor pode estar associada à rugosidade superficial das resinas e aos hábitos alimentares do indivíduo. Assim, um maior ou menor grau de alteração de cor é resultado da interação das propriedades dos materiais com as fontes externas (MUNDIM<sup>7</sup>, 2010).

Com intenção de aprimorar as propriedades ópticas da resina *bulk-fill* modificou-se a matriz orgânica de uma resina lançada recentemente no mercado, permitindo uma melhor dissipação da luz por todo o incremento. Porém, alterações na composição da matriz orgânica pode interferir diretamente no comportamento físico e mecânico do material (RIZZANTE, 2019).

## **2. Objetivo**

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a estabilidade de cor de duas resinas compostas nanoparticuladas, uma convencional e outra do tipo *bulk-fill*, após imersão em diferentes bebidas.

## **3. Método**

Este foi um estudo experimental *in vitro*, realizado nas dependências do Curso de Odontologia do Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA em parceria com o Laboratório de Biomecânica da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Goiás (UFG).

A amostra foi composta por 30 corpos-de-prova de cada resina divididos em 3 grupos (n=10), totalizando 60 corpos-de-prova. Para a confecção dos corpos-de-prova foram utilizadas duas resinas nanoparticuladas, a resina composta tipo *bulk-fill* (Filtek™ One Resina Bulk Fill [ESPE/St. Paul, MN – USA]), e uma resina convencional universal (Filtek™ Z350 3M [ESPE/St. Paul, MN – USA]) na cor A2.

Os corpos-de-prova foram confeccionados, com auxílio de uma matriz de metal, nas dimensões de 6 mm de diâmetro e 3 mm de espessura. Com a matriz posicionada sobre uma tira de poliéster e sobre uma placa de vidro, a resina foi inserida com uma espátula e outra tira de poliéster e placa de vidro foram posicionadas na parte superior da matriz, foi aplicada uma carga por 10 segundos para a uniformização dos corpos-de-prova. Um fotopolimerizador com luz de LED (DB-686-lb, COXO, China) à 1500 mW/cm<sup>2</sup> foi utilizado e o tempo de polimerização foi de 20 segundos, de acordo com as instruções do fabricante. Após a confecção, os corpos-de-prova foram armazenados por 24 horas a 37°C.

Foi realizada a mensuração da cor inicial dos corpos-de-prova com o registro dos valores de L\*, a\* e b\* da escala CIELab, para cada corpo-de-prova.

Os parâmetros L\*, a\* e b\* foram aferidos por um espectrofotômetro (Vita Easyshade/ Wilcos - Petrópolis, RJ Brasil) que faz a leitura pelo sistema da CIE (Commission Internationale d'Eclairage). Os parâmetros utilizados foram os valores de L\*, a\* e b\*, sendo que o eixo L\* representa a luminosidade de um objeto e é quantificado em uma escala que varia de preto até branco. As coordenadas a\* e b\* representam as características cromáticas do objeto ao longo dos eixos verde-vermelho e amarelo-azul, respectivamente.

Após estabelecer a cor inicial os corpos-de-prova foram divididos randomicamente em 3 grupos (n=10) de acordo com a solução que foram imersos: G1 (água - controle); G2 (coca-cola); G3 (vinho tinto) (Tabela 2). Foram imersos em 10 mL de solução por 7 dias a 37°C. Foram então lavados com água destilada, secos com papel absorvente e foi aferida a cor final através do mesmo equipamento e parâmetros utilizados para estabelecer a cor inicial. Tanto a aferição da cor inicial quanto a final foram realizadas em duplicata.

O cálculo da diferença de cor foi realizado com os valores de L\*, a\* e b\* obtidos após a leitura inicial (L<sub>1</sub>) e após a leitura final (L<sub>2</sub>). Dessa maneira, é possível comparar a diferença de cor dos corpos-de-prova através do cálculo de  $\Delta L$ ,  $\Delta a$  e  $\Delta b$ . Em seguida foi calculada a variação total da cor ou a variação da percepção de cor de cada corpo de prova designada pela sigla  $\Delta E$ . Segundo a CIELab, foi aplicada a seguinte fórmula:  $\Delta E = [(\Delta L)^2 + (\Delta a)^2 + (\Delta b)^2]^{1/2}$ . Quanto menor o valor do  $\Delta E$ , menor é a diferença de cor entre a cor inicial da resina e a cor final.

Os dados foram submetidos ao teste Kolmogorov-Smirnov para avaliação da sua normalidade de distribuição e comparados por meio dos testes Anova e Tukey HSD, utilizando o programa SPSS 20.0 (IBM, Chicago) com nível de significância 5%.

#### 4. Resultados

Os dados obtidos referentes à alteração de cor através dos parâmetros do CIE Lab estão apresentados por média e desvio-padrão na tabela 1. É possível observar que o G3, que representa as amostras imersas em vinho tinto, apresentou os maiores valores de  $\Delta E$  e diferença estatisticamente significativa quando comparado aos grupos G1 (Água) e G2 (coca-cola). Na tabela 1 pode-se observar que a resina *bulk-fill* teve uma maior alteração de cor quando comparada à resina z 350, quando imersas em vinho.

Tabela 1 - Análise de Média e Desvio Padrão para valores de alteração de cor em Delta E pelos testes de Anova e Tukey.

GRUPOS	Média (Desvio padrão)
<b>BULK-ÁGUA</b>	3,73 (0,51) <b>A</b>
<b>BULK-COCA</b>	2,38 (0,95) <b>A</b>
<b>BULK-VINHO</b>	18,7 (1,25) <b>C</b>
<b>Z350- ÁGUA</b>	1,83 (0,20) <b>A</b>
<b>Z350-COCA</b>	2,74 (0,43) <b>A</b>
<b>Z350-VINHO</b>	14,2 (3,92) <b>B</b>

\*Letras iguais na **vertical** significam similaridade estatística.

## 5. Conclusão

O vinho alterou significativamente a cor dos dois tipos de resinas compostas e a resina do tipo *bulk-fill* teve uma maior alteração de cor quando comparada à resina convencional Z350.

## Agradecimentos

PBIC UniEVANGÉLICA

## Referências

- BUCUTA, S; ILIE, N. Light transmittance and micro-mechanical properties of bulkfill vs. conventional resin-based composites. **Clinical Oral Investigation**, v.15, n.3, p1991-2000, 2014.
- CANEPPELE, T.M.F; BRESCIANI, E. Bulk fill – o estado da arte. **Revista da associação paulista de cirurgões dentistas**, v.70, n.3, p.242-248, 2016.
- FRANCA, S. Odontologia restauradora na era adesiva. **Revista da Associação Paulista de Cirurgões-Dentistas**, v.70, n.3, p.234-241, 2016.
- JUNIOR et al. Selecionando corretamente as resinas compostas. **International Journal of Dentistry**, v.10, n.1, p.91-96, 2011.
- MUNDIM, F.M.; GARCIA L.F.R.; PIRES-DE-SOUZA, F.C.P. Effect of staining solutions and repolishing on color stability of direct composites. **Journal Applied Oral Science**. v.18, n.3, p.249-54, 2010.
- RIZZANTE, F.A.P., et al. Polymerization shrinkage, microhardness and depth of cure of bulk fill resin composites. **Dental Materials Journal**, v.38 n.3, p.403-410, 2019.