



## ESTABILIDADE DE COR: EFEITO DA IMERSÃO DE UM COMPÓSITO RESTAURADOR NANOPARTICULADO EM CAFÉ, CHIMARRÃO E SUCO DE UVA

AUTORES:

- **ALMEIDA, Luiza Helena** - [lukahelena@bol.com.br](mailto:lukahelena@bol.com.br) (autora e apresentadora)
- **FONTES, Silvia Terra** - [fontesst@gmail.com](mailto:fontesst@gmail.com)
- **FERNÁNDEZ, Raquel** - [raquelitafm@gmail.com](mailto:raquelitafm@gmail.com)

Universidade Federal de Pelotas

PALAVRAS-CHAVE: Resinas compostas, nanopartículas, pigmentação.

---

INTRODUÇÃO:

A crescente busca por padrões estéticos tem feito da estabilidade de cor uma das principais exigências para o sucesso clínico dos trabalhos restauradores. Entretanto, sabe-se que materiais como as resinas compostas têm tendência a descoloração quando expostas ao ambiente bucal (1). Sua estabilidade de cor pode ser afetada tanto pela absorção de pigmentos, quanto por fatores intrínsecos inerentes ao material.

A composição do compósito restaurador, o tamanho e distribuição das partículas de carga, assim como a composição da matriz resinosa (2) podem ter influência importante no processo de descoloração (3). Nas resinas compostas nanoparticuladas a redução de tamanho das partículas de carga em conjunto com a forma das mesmas facilita a obtenção de um excelente polimento e brilho, além de conferir boas propriedades mecânicas, podendo ser utilizadas tanto em dentes posteriores quanto dentes anteriores (4).

OBJETIVO:

O presente estudo teve como objetivo testar a alteração cromática de uma resina composta nanoparticulada imersa em diferentes meios pigmentantes

#### MATERIAIS E MÉTODOS:

Doze discos ( $\pm 1$ mm de espessura e  $\pm 10$ mm de diâmetro) foram preparados, utilizando um molde de silicona com forma cilíndrica. Após aplicar o material no interior do molde, uma tira de poliéster foi pressionada junto a uma placa de vidro para evitar a formação de bolhas de ar. Os discos foram fotoativados por 40s por ambos os lados, utilizando uma unidade LED (Radii, SDI) com potência de  $1400\text{mW}/\text{cm}^2$  que foi fixada a distância de 1mm das amostras. O tempo de fotoativação foi realizado conforme recomendações do fabricante do compósito restaurador. Depois disso, as amostras polimerizadas foram removidas do molde e polidas por 60s com lixas de carvão de silício com granulação de #600 e #1200.

Todos os procedimentos foram realizados em temperatura de  $23^\circ\text{C}$  e umidade relativa de 50%. As amostras foram divididas aleatoriamente em quatro grupos ( $n=3$ ), de acordo com as soluções de imersão em: (1) café, (2) chimarrão, (3) suco de uva e (4) água destilada (grupo controle). O pH das soluções foi constantemente verificado por pHmetro (PM 608 Plus, Analion), conforme tabela 1.

Após imersão dos corpos-de-prova em água destilada por 24h, as colorações foram verificadas usando um espectrofotômetro (Vita Easyshade, Vita Zahnfabrik). A medição de cor foi realizada colocando as amostras sobre um plano neutro, sendo feitas aferições em dois momentos: antes (*baseline*) e após uma semana de imersão nos diferentes meios. Desta forma, três amostras foram deixadas em cada uma das soluções pelo tempo de 4 horas/dia, durante uma semana. Depois do período de imersão nas soluções pigmentantes, as amostras foram lavadas e armazenadas em água destilada.

O espectrofotômetro mede as cores baseando-se no sistema CIEL\*a\*b, permitindo a determinação das cores num espaço tridimensional. As diferenças de cor podem ser calculadas através da fórmula  $\Delta E^* = [(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2]^{1/2}$ , permitindo comparação dos valores antes e após o tratamento de imersão. Os dados foram submetidos à análise estatística, usando Teste T, ANOVA (uma via) e Tukey teste ( $p < 0.05$ ).

Tabela 1. Tipo, lote, pH e fabricante dos meios de imersão

Meios de Imersão	Número de lote	pH	Fabricante
Café	52691210	4.9	Nestlé LTDA, SP, Brasil
Chimarrão	09/060	5.9	Madrugada Alimentos LTDA, RS, Brasil
Suco de uva	049/60	2.8	Vinícola Garibaldi LTDA, RS, Brasil
Água destilada		5.6	CDC-Bio, UFPel, RS, Brasil*

\*Centro de Controle e Desenvolvimento de Biomateriais, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Pelotas /RS.

## RESULTADOS:

Após 1 semana de imersão em café, chimarrão ou água, as amostras não mostraram diferença estatisticamente significativa nos valores de  $\Delta E$  ( $p > 0.1$ ). Entretanto, o grupo armazenado em suco de uva apresentou valores de  $\Delta E$  significativamente aumentados em relação ao *baseline* ( $p = 0.008$ ) (Tabela 2).

Tabela 2. Médias de cores, desvio padrão (DP) e diferença de cor ( $\Delta E$ ) em dois períodos de avaliação dos grupos imersos em diferentes soluções pigmentantes

Períodos de avaliação	Avaliação pelo espectrofotômetro			
	Médias ( $\pm$ DP)			
	Café	Chimarrão	Suco de uva	Água
<i>Baseline</i>				
(Após imersão em água destilada)	6.5 ( $\pm$ 1.2)	5.9 ( $\pm$ 1.3)	6.3 ( $\pm$ 0.5)	6.5 ( $\pm$ 1.6)
Após uma semana de imersão nos meios	9.1 ( $\pm$ 2.5)	8.0 ( $\pm$ 0.7)	17.6 ( $\pm$ 1.5)	5.6 ( $\pm$ 2.1)
$\Delta E$	2.6 ( $\pm$ 3.5)	2.1 ( $\pm$ 1.6)	11.2 ( $\pm$ 1.7)	0.9 ( $\pm$ 0.7)
Valor de p	0.3	0.1	0.008*	0.2

\* Diferença estatisticamente significante entre grupos ( $p < 0.05$ ).

## DISCUSSÃO:

Para assegurar resultados estéticos constantes é necessário que os materiais restauradores possuam estabilidades de cor e resistência à pigmentação a longo prazo, quando em contato com líquidos orais (5). Considerando a cor um fenômeno complexo, como translucidez, opacidade, a identificação da cor pelo olho humano representa um processo subjetivo. Com o intuito de eliminar o potencial subjetivo de erros foi utilizado o espectrofotômetro para identificar as alterações cromáticas.

A partir da descrição fornecida pelo fabricante a resina nanoparticulada utilizada no presente estudo possui monômeros como o Bis-GMA, UTDMA e uma pequena porção de um monômero hidrofílico TEGDMA. A presença de baixa concentração de TEGDMA talvez tenha contribuído para reduzir a mudança de cor do compósito quando imerso nos diferentes meios de imersão (3).

Considerando que as soluções pigmentantes testadas no presente estudo não representam todas as substâncias as quais os materiais restauradores estão expostos, estudos adicionais são necessários para completo esclarecimento da estabilidade de cor dos materiais a base de resina composta.

#### CONCLUSÃO:

Dentro das limitações deste estudo, pode-se concluir que o suco de uva causou significativa alteração de cor, enquanto o café e o chimarrão não causaram alteração de cor visivelmente perceptível.

#### REFERÊNCIAS:

1. Uchida H, Vaidyanathan J, Viswanadhan T, Vaidyanathan TK. Color stability of dental composites as a function of shade. *J Prosthet Dent.* 1998 Apr;79(4):372-7.
2. Rodrigues SAJ, Scherrer SS, Ferracane JL, Bona AD. Microstructural characterization and fracture behavior of a microhybrid and a nanofill composite. *Dent Mater.* 2008 Mar 26.
3. Vichi A, Ferrari M, Davidson CL. Color and opacity variations in three different resin-based composite products after water aging. *Dent Mater.* 2004 Jul;20(6):530-4.
4. Mitra SB, Wu D, Holmes BN. An application of nanotechnology in advanced dental materials. *J Am Dent Assoc.* 2003 Oct;134(10):1382-90.
5. Bagheri r, Burrow MF, Tyas M. influence of food-simulating solutions and surface finish on susceptibility to staining of aesthetic restorative materials. *J Dent.* 2005;33(5);389-98.

