



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CAMPUS PROFESSOR ANTÔNIO GARCIA FILHO
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA DE LAGARTO

EVERTON ANDRÉ DE SOUZA MATOS ALVES
LYNN KAROL LEAL SANTOS

ANÁLISE DA ESTABILIDADE DE COR EM RESINA TIPO BULK FILL

LAGARTO/SE

2018

EVERTON ANDRÉ DE SOUZA MATOS ALVES
LYNN KAROL LEAL SANTOS

ANÁLISE DA ESTABILIDADE DE COR EM RESINA TIPO BULK FILL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de graduação em Odontologia da Universidade Federal de Sergipe, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Daniel Maranhã Da Rocha.

Co-Orientadora: Prof. Dra. Flávia Pardo Salata Nahsan.

LAGARTO/SE

2018

EVERTON ANDRÉ DE SOUZA MATOS ALVES
LYNN KAROL LEAL SANTOS

ANÁLISE DA ESTABILIDADE DE COR EM RESINA TIPO BULK FILL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de graduação em Odontologia da Universidade Federal de Sergipe, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Odontologia.

Trabalho apresentado em ____/____/____

Prof. Dr. Daniel Maranha Da Rocha- Orientador

Professor Adjunto- DOL/UFS

Profa. Dra. Flávia Pardo Salata Nahsan- Co-orientadora

Profa. Adjunta- DOL/UFS

Prof. Dr. Luíz Alves De Oliveira Neto

Prof. Adjunto- DOL/UFS

*Dedicamos este trabalho aos nossos pais,
pelo esforço, apoio e incentivo para que
concluíssemos mais esta etapa tão
importante em nossas vidas.*

AGRADECIMENTOS

Everton André de Souza Matos Alves

A Deus por ter me ensinado a superar as dificuldades e acreditar que os sonhos são reais.

À Universidade Federal de Sergipe-UFS, Campus Prof. Antônio Garcia Filho, Corpo Administrativo e Departamento de Odontologia de Lagarto-DOL, pelo suporte técnico e acadêmico.

Ao meu orientador Dr. Daniel Maranha e coorientadora Dra. Flávia Nahsan, pela paciência e ensinamentos prestados.

Aos meus pais e irmãos por todo apoio e incentivo nos momentos de dificuldades ao longo desses anos.

Aos meus amigos de infância e os quais a vida me presenteou nos últimos anos vividos.

Por fim e não menos importante, à Lynn Karol, por compartilhar comigo todos os desafios encontrados pelo caminho.

AGRADECIMENTOS

Lynn Karol Leal Santos

A Deus, por todo amor e suporte. És meu refúgio, em todas as horas sei que o Senhor esteve comigo. Obrigada por mais uma etapa vencida em minha vida!

Aos meus pais Soane e Davi, por todo o amor e zelo pela minha educação e incentivo à busca pelo conhecimento.

Aos meus irmãos Kauane, Kevelynn, Kimberlenn e Tarcísio por todo o afeto e momentos de descontração.

À Kaik Matheus, por me alegrar nos momentos difíceis, pela compreensão e companheirismo inestimável.

À Fozzy (*in memoriam*), por ter sido fonte do amor mais puro, e me fazer lembrar que a felicidade está nas coisas mais simples da vida.

Aos amigos que estiveram comigo nesta árdua caminhada, obrigada por serem fortes, e me fazerem forte também.

À Everton, que me acompanha desde o início da vida acadêmica, muito obrigada por me acompanhar mais uma vez.

À Universidade Federal de Sergipe-UFS, Campus Prof. Antônio Garcia Filho, ao DOL- Departamento de Odontologia de Lagarto e PRODONTO por todo suporte necessário para a realização dessa pesquisa.

Aos meus professores por todos os conhecimentos transmitidos, em especial ao Prof. Dr. Luiz Alves de Oliveira Neto, que tornou essa reta final mais prazerosa a todos. És exemplo de Mestre.

Ao meu orientador Prof. Dr. Daniel Maranha da Rocha e co-orientadora Prof^a. Dr^a. Flávia Pardo Salata Nahsan, por toda ajuda e orientação.

A todos que contribuíram direta e indiretamente para a realização desse trabalho, minha gratidão.

“Pois nada há de oculto que não venha a ser revelado, e nada em segredo que não seja trazido à luz do dia. Se alguém tem ouvidos para ouvir, ouça!”

Marcos 4:22-23

RESUMO

Objetivo: Analisar a estabilidade da cor de resinas tipo bulk fill comparadas às resinas convencionais em função do tempo de imersão em diferentes substâncias corantes. **Métodos:** Setenta e dois corpos de prova (CDP) com 1,2mm de espessura foram confeccionados utilizando-se uma matriz bipartida em teflon acomodada sobre uma placa de vidro e uma tira matriz de poliéster, sendo 36 da resina tipo Bulk Fill (OPUS-FGM) e 36 da Charisma® Diamond. Os CDP foram divididos aleatoriamente em 6 grupos (n=12) de acordo com a solução na qual seriam imersos: água destilada, café e vinho tinto. G1 (n=12) Opus Bulk Fill-água destilada (controle1); G2 (n=12): Opus Bulk Fill-vinho tinto; G3 (n=12): Opus Bulk Fill-café; G4 (n=12): Charisma® Diamond-água destilada (controle2); G5 (n=12): Charisma® Diamond-café; G6 (n=12): Charisma® Diamond-vinho. A cor dos CDP foi avaliada por meio do sistema CIE-Lab, L* a* b*, utilizando-se um espectrofotômetro. Cada espécime passou por três leituras de cor a cada avaliação, que ocorreu em três momentos: controle inicial, 7, 28 dias em imersão nas diferentes soluções propostas. Os resultados foram analisados pelo software SPSS Statistics (IBM). Foram realizadas três abordagens estatísticas, a apresentação da estatística descritiva com medidas de tendência central e dispersão, *two-way ANOVA with repeated measures*, e *one-way ANOVA* na comparação da variação de cor (Δ^*L , Δ^*a , Δ^*b , Δ^*E) dos CDP. **Resultados:** A resina tipo Bulk Fill apresentou maior coloração ao ser submetida à imersão em vinho ($\Delta E^* = 35,63$), enquanto a convencional obteve maior variação após imersão em café $\Delta E^* = 35,63$, com resultado estatisticamente significativo ($p < 0,05$). **Conclusão:** O ΔE^* mostrou que ambas as resinas: OPUS-FGM (tipo Bulk Fill) e Charisma® Diamond (convencional), obtiveram graus de manchamento extrínseco semelhantes.

Palavras-Chaves: Resinas tipo Bulk fill, Estabilidade de cor, Substâncias corantes.

ABSTRACT

Objective: To analyze the stability of the color of bulk fill resins compared to the conventional resins in function of the time of immersion in different coloring substances. **Methods:** Seventy-two specimens with 1.2mm thickness were made using a teflon bipartite matrix placed on a glass plate and a polyester matrix strip, 36 of the Bulk Fill resin (OPUS- FGM) and 36 from Charisma® Diamond. The CDPs were randomly divided into 6 groups (n = 12) according to the solution in which they were immersed: distilled water, coffee and red wine. G1 (n = 12) Opus Bulk Fill-distilled water (control1); G2 (n = 12): Opus Bulk Fill-red wine; G3 (n = 12): Opus Bulk Fill-coffee; G4 (n = 12): Charisma® Diamond-distilled water (control2); G5 (n = 12): Charisma® Diamond-coffee; G6 (n = 12): Charisma® Diamond-wine. The color of the CDP was evaluated using the CIE-Lab system, $L^* a^* b^*$, using a spectrophotometer. Each specimen underwent three color readings for each evaluation, which occurred in three moments: initial control, 7, 28 days in immersion in the different solutions proposed. The results were analyzed by SPSS Statistics (IBM) software. Three statistical approaches were performed, the presentation of descriptive statistics with measures of central tendency and dispersion, two-way ANOVA with repeated measures, and one-way ANOVA in comparison of color variation ($\Delta^* L$, $\Delta^* a$, $\Delta^* b$, $\Delta^* E$) of the specimens. **Results:** Bulk Fill resin presented higher staining when submitted to wine immersion ($\Delta E^* = 35.63$), while the conventional one obtained greater variation after immersion in $\Delta E^* \text{ coffee} = 35.63$, with a statistically significant result ($p < 0.05$). **Conclusion:** ΔE^* showed that both resins OPUS-FGM (Bulk Fill) and Charisma® Diamond (conventional), obtained similar degrees of extrinsic staining.

Keywords: Bulk fill resins, Color stability, Coloring substances.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
2	OBJETIVOS.....	13
3	METODOLOGIA.....	14
	3.1 Materiais.....	14
	3.2 Métodos.....	14
4	RESULTADOS.....	20
5	DISCUSSÃO.....	23
6	CONCLUSÃO.....	25
	REFERÊNCIAS	26

1. INTRODUÇÃO

A utilização e indicação dos materiais resinosos tem se intensificado ao longo dos anos, especialmente pelas propriedades estéticas desses materiais. Além disso, os materiais resinosos apresentam atrativos que justificam a sua utilização em grande escala, desde uma resistência clinicamente compatível com as demandas do meio bucal, custo acessível, adesividade e a possibilidade de preparos cavitários mais conservadores (SADOWSKY, S.J. 2006).

Entretanto, existem algumas limitações relacionadas às suas propriedades mecânicas, como desgastes abrasivos decorrentes da escovação e resistência à compressão do ato mastigatório, contração de polimerização, toxicidade e instabilidade ou alteração da cor. (FESTUCCIA *et al.*, 2012). Essas limitações podem diminuir consideravelmente o tempo de vida útil das restaurações. No que diz respeito à obtenção de uma estética aceitável e duradoura, a alteração de cor nas restaurações com compósitos torna-se um desafio para clínicos e pesquisadores (SILVA, J. C.; SILVA, D. R.; DO NASCIMENTO BARBOSA, D., 2017).

A pigmentação em resinas compostas pode estar associada a fatores intrínsecos, como reações físico-químicas no interior das restaurações, ou extrínsecas, devido ao acúmulo de placa bacteriana, contato frequente de substâncias corantes tais como refrigerantes, nicotina, chás, café, vinho e outras bebidas. Para garantir duradouros resultados estéticos, é fundamental que os materiais restauradores conservem a estabilidade da cor e resista à pigmentação extrínseca (LOPES *et al.*, 2017).

Diante dos desafios apresentados pelas resinas compostas, uma nova classe de materiais foi desenvolvida e denominada de resinas tipo Bulk Fill, que tem como principal atrativo possibilitar aos profissionais a sua inserção em incremento único (FERRACANE, J. L. 2008). Esta modificação representou um avanço na odontologia restauradora uma vez que possibilita a diminuição do tempo clínico de uma restauração. Em consequência, o procedimento restaurador pode tornar-se mais confortável tanto para o paciente quanto para o profissional, que pode ter seu tempo de trabalho otimizado.

As propriedades destes materiais, como sua fluidez, maior translucidez, baixo módulo de elasticidade (CAMPOS, C; *et al.*, 2014) e baixa contração de polimerização (BENETTI *et al.*,2015) permite que as margens cavitárias sejam seladas com maior precisão (ROGGENDOF, M. *et al.*,2011) melhorando a longevidade da restauração.

2. OBJETIVO

Em virtude da escassez literária sobre manchamentos extrínsecos das resinas tipo Bulk Fill, este trabalho tem como objetivo analisar a estabilidade da cor desse tipo de material comparado à resina convencional em função do tempo de imersão em diferentes substâncias corantes.

3. METODOLOGIA

3.1 Materiais

Para a realização dessa pesquisa, foram utilizados dois tipos de resinas compostas, sendo uma nano-híbrida, a Charisma® Diamond (Heraeus Kulzer GmbH – Hannau - Germany), na cor C2, e a Bulk fill Opus Bulk Fill da FGM, na cor A2. As características destes materiais são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1: Resinas compostas utilizadas na elaboração dos corpos de prova dessa pesquisa.

*Bis-GMA: Bisfenol A-glicidil dimetacrilato; TEGDMA: Dimetacrilato trietilenoglicol; UDMA-

Dimetacrilato de Uretano.

Nome comercial/Cor	Composição orgânica	Fabricante	LOTE
Charisma® Diamond, cor C2	Bis-GMA, TEGDMA	Heraeus Kulzer	L: 010040A
Opus Bulk Fill, cor A2	UDMA	FGM	L: 270317

Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

3.2 Método

Corpos de prova (CDP) de 1,2mm de espessura foram confeccionados utilizando-se uma matriz bipartida em teflon acomodada sobre uma placa de vidro e utilizando-se de uma tira matriz de poliéster. Ao final da aplicação da resina composta no interior da matriz, foi posicionada uma fita matriz de poliéster e uma placa de vidro foi pressionada com a finalidade de obter uma superfície plana e lisa. A placa foi removida e os corpos de prova foram fotopolimerizados (LED DB 686 – Dabi-Atlante – Ribeirão Preto – Brasil) seguindo as recomendações do fabricante, sendo a Charisma® Diamond fotopolimerizada por 20 segundos (n= 36), e a Opus Bulk Fill fotopolimerizada por 40 segundos (n= 36). Depois de removidos da matriz de teflon, os CDP foram divididos aleatoriamente em 6 grupos (n=12) de acordo com a solução na qual seriam imersos, conforme a tabela 2.

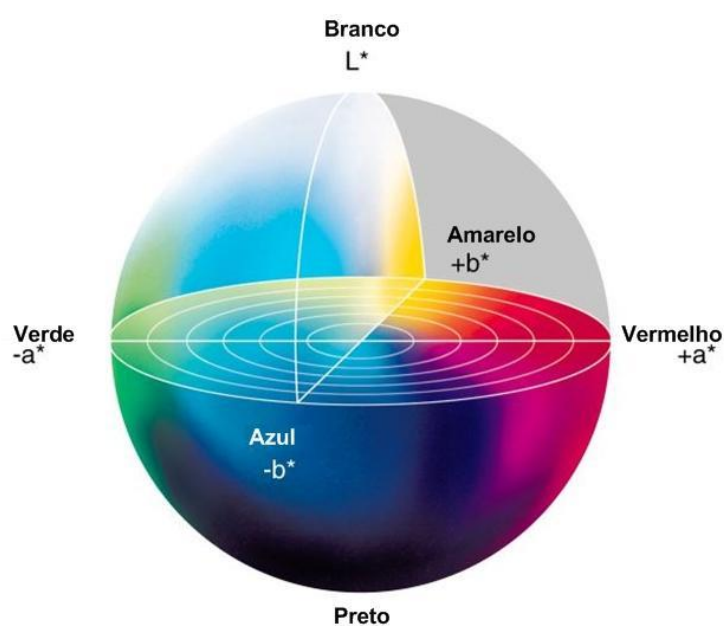
Tabela 2: Divisão dos corpos de prova em grupos segundo o tipo de resina e solução

GRUPOS (n=12)	TIPO DE RESINA E SOLUÇÃO
Grupo 1	Resina Opus Bulk Fill imersa em água destilada
Grupo 2	Resina Opus Bulk Fill imersa em vinho tinto
Grupo 3	Resina Opus Bulk Fill imersa em café
Grupo 4	Resina Charisma® Diamond imersa em água destilada
Grupo 5	Resina Charisma® Diamond imersa em café
Grupo 6	Resina Charisma® Diamond imersa em vinho

Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

A cor dos espécimes foi avaliada através do sistema CIE-lab, recomendado pela *Comission Internationale de l'Éclairege (CIE)*. Neste sistema, a variável L^* consiste na luminosidade do corpo observado, a^* observa a quantidade de vermelho (+a) e verde (-a), assim como a variável b^* está no eixo da cor amarelo (+b) e azul (-b). Por meio da análise destas variações que vão de 0 a 100, qualquer cor pode ser avaliada.

Fig.1- Espaço de cor CIE-lab.



Fonte: Google imagens.

Todos os espécimes passaram por uma avaliação inicial da cor, utilizando um espectrofotômetro Esfera X-Rite (Incorporated Siemensstraße 12b 63263 Neu-Isenburg – Alemanha). Cada espécime passou por três leituras de cor a cada avaliação, que ocorreu em três momentos: controle inicial, após 7 dias e 28 dias em imersão nas diferentes soluções propostas. Cada corpo de prova ficou em um recipiente individualizado, separado por grupos de imersão: café, água destilada e vinho tinto.

Para preparar a solução de café, foi dissolvida uma colher rasa (chá) de café solúvel para cada 50 ml de água, conforme recomendação do fabricante. Durante o período de imersão os corpos de prova ficaram armazenados em uma estufa a 37C°, simulando as condições de temperatura oral.

Tabela 3- Materiais utilizados para imersão.

Materiais	Marca comercial/Fabricante	Lote
Café solúvel granulado	Nescafé® /Nestlé Brasil Ltda.	L: 81363055
Vinho tinto de mesa suave	Quinta do Morgado/Fante Indústria de Bebidas Ltda.	L:2018 13014 L2
Água destilada	Sistema osmose reversa/ Destiladora de água Sercon Modelo: OR 32 BAT	L:317 13 3686

Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

Fig.2 Resinas utilizadas: a- Resina tipo Bulk-Fill OPUS – FGM; b- Resina Nano-híbrida Charisma Diamond-Kulzer.



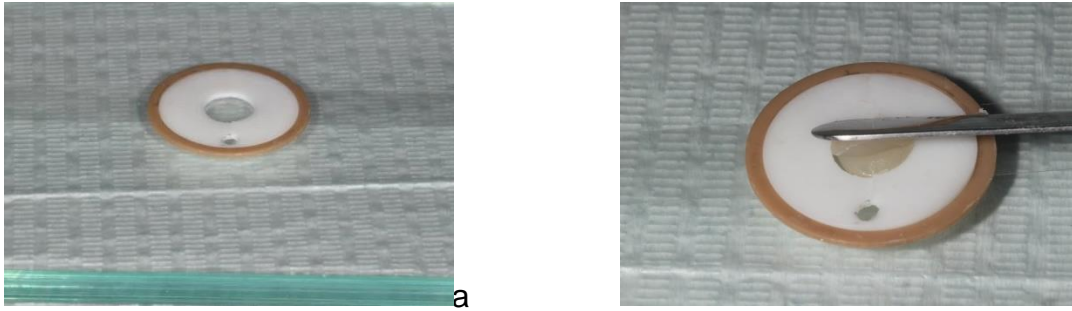
a



b

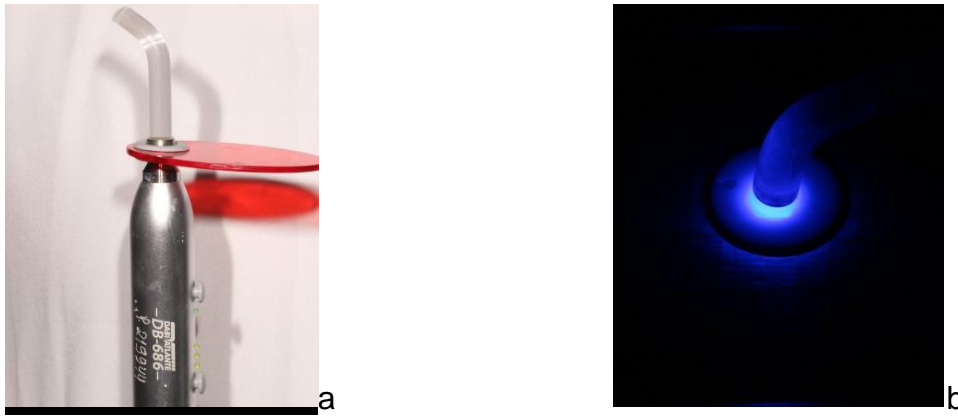
Fonte: Arquivo pessoal dos autores

Fig.3 a-Matriz bipartida sobre a placa de vidro e matriz de poliéster; b- resina sendo adaptada no molde.



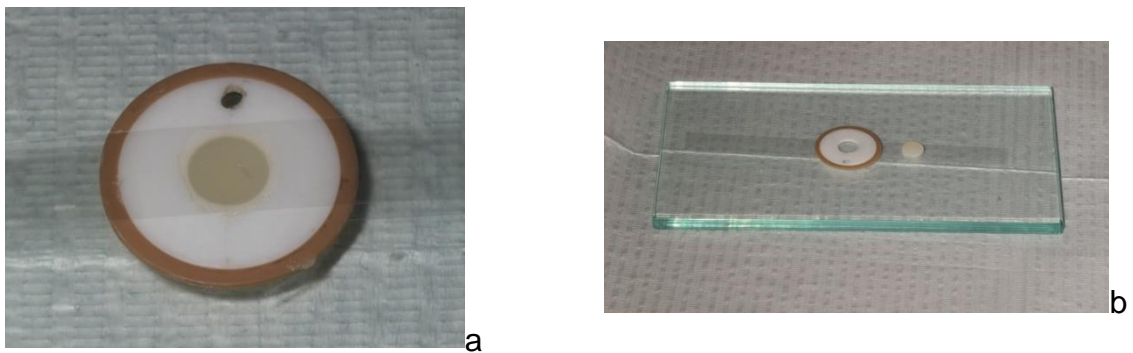
Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

Fig.4 a-Fotopolimerizador DB-680 (DABI-ATLANTE); b- corpo de prova sendo fotopolimerizado.



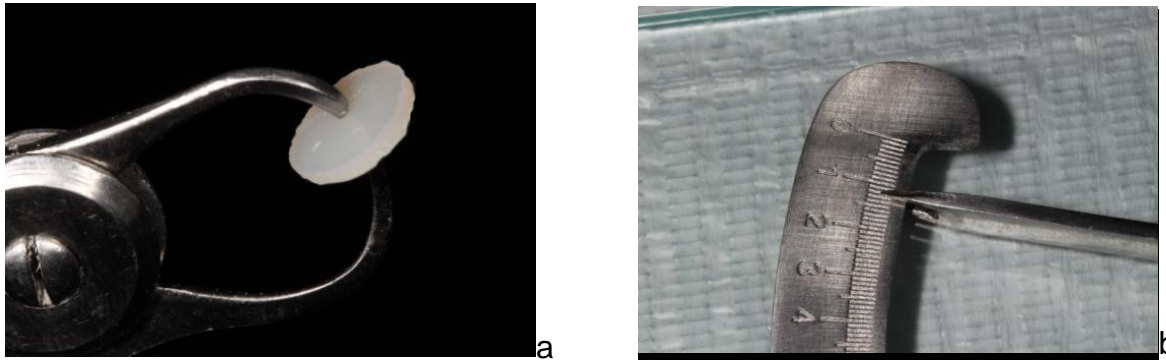
Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

Fig.5 Corpo de prova fotopolimerizado, e removido da matriz.



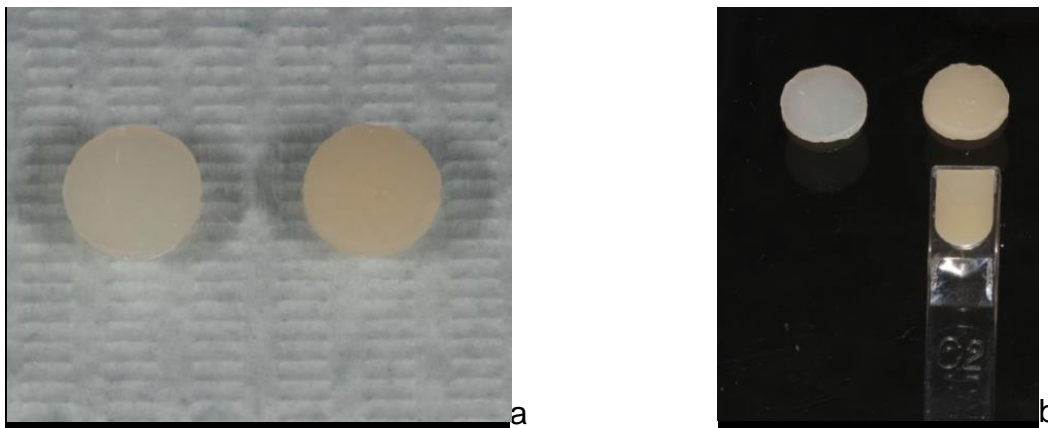
Fonte: Arquivo pessoal dos autores

Fig.6 Utilização de espessímetro para avaliar a espessura dos corpos de prova.



Fonte: Arquivo pessoal dos autores

Fig.7 Corpos de prova da Resina Opus Bulk fill e Charisma Diamond, respectivamente.



Fonte: Arquivo pessoal dos autores

Fig.8 Espectrofotômetro Esfera X-Rite



Fonte: Google imagens

Os resultados foram analisados estatisticamente pelo software SPSS da IBM. Foram realizadas três abordagens estatísticas, a apresentação da estatística descritiva com medidas de tendência central e dispersão, a Análise de Variância de dois fatores com medidas repetidas (*two-way ANOVA with repeated measures*) seguida de teste *post-hoc* de Bonferroni ($p < 0,05$) e a Análise de Variância de um fator (*one-way ANOVA*) na comparação da variação de cor (Δ^*L , Δ^*a , Δ^*b , Δ^*E) dos CDP, seguida de teste *post-hoc* de Tukey ($p < 0,05$).

4. RESULTADOS

Por meio da análise dos resultados obtidos nesse estudo, foi possível identificar que tanto para a resina tipo Bulk Fill (Opus-FGM), quanto para a convencional (Charisma® Diamond), foi observada variação de cor estatisticamente significativa após a imersão em café ou vinho, se comparado ao grupo controle (água destilada). Essa variação aumentou nos diferentes intervalos de tempo de imersão, o que comprova sua influência na estabilidade de cor destes materiais. Isto pode ser visualizado por meio da diminuição dos valores em ΔL^* , que representam o escurecimento dos espécimes (tabela 5).

Tabela 5- Médias e Desvios padrão (DP) das situações experimentais do estudo e apresentação dos grupos homogêneos dentro de cada um dos fatores estudados calculados pela análise de Bonferroni, letras diferentes indicam diferenças estatisticamente significantes ($p < 0,05$).

Resina	CIE*Lab						Tempo	Solução
	L(A)		a (B)		b (C)			
	Média	DP	Média	DP	Média	DP		
OPUS BULK FILL (A)	85,51	0,46	1,06	0,34	14,29	0,63	INICIAL(A)	ÁGUA(A)
	85,40	0,44	1,36	0,29	15,52	0,59	7 DIAS(B)	
	85,71	0,51	1,50	0,29	16,21	0,82	28 DIAS(C)	
	85,58	0,52	1,04	0,29	14,62	0,67	INICIAL(A)	CAFÉ(B)
	62,46	3,58	5,88	1,08	17,51	2,27	7 DIAS(B)	
	56,69	3,31	8,41	1,14	19,29	8,51	28 DIAS(C)	
	85,73	0,42	0,79	0,29	14,33	0,94	INICIAL(A)	VINHO(B)
	64,85	3,90	8,31	1,49	28,06	4,61	7 DIAS(B)	
	51,96	3,56	11,44	2,02	17,98	6,53	28 DIAS(C)	
CHARISMA® DIAMOND (B)	CIE*Lab						Tempo	Solução
	L(A)		a (B)		b (C)			
	Média	DP	Média	DP	Média	DP		
	81,99	0,56	1,93	0,50	18,21	0,88	INICIAL(A)	ÁGUA(A)
	82,37	0,30	1,61	0,26	18,01	0,35	7 DIAS(B)	
	82,18	0,85	2,35	0,79	17,05	1,26	28 DIAS(C)	
	82,31	0,61	1,78	0,39	18,45	0,81	INICIAL(A)	CAFÉ(B)
	61,57	4,59	6,68	1,14	23,27	6,41	7 DIAS(B)	
	55,17	4,10	7,33	6,85	15,84	3,68	28 DIAS(C)	
82,37	0,50	1,61	0,26	18,01	0,79	INICIAL(A)	VINHO(B)	
56,00	5,90	6,39	1,15	14,54	4,95	7 DIAS(B)		
50,93	3,14	8,39	1,77	14,06	3,92	28 DIAS(C)		

Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

Para verificar se as diferenças numéricas observadas bem como as interações dos fatores estudados são estatisticamente significantes foi realizado o teste ANOVA two-way com $p < 0,05$ (Tabela 6).

Tabela 6: Análise de Variância de dois fatores com medidas repetidas (*Two way ANOVA with repeated measures*) para verificação da interação dos fatores estudados ($p < 0,05$).

Efeito	F	df de Erro	df hipótese	Sig.
CieLab	69248,315	2,000	10,000	,000*
Tempo	112,833	2,000	10,000	,000*
Resina_composta	15,527	1,000	11,000	,002*
solução	131,843	2,000	10,000	,000*
CieLab * Tempo	1967,223	4,000	8,000	,000*
CieLab * Resina_composta	43,166	2,000	10,000	,000*
Tempo * Resina_composta	14,323	2,000	10,000	,001*
CieLab * Tempo * Resina_composta	10,544	4,000	8,000	,003*
CieLab * solução	2861,970	4,000	8,000	,000*
Tempo * solução	76,408	4,000	8,000	,000*
CieLab * Tempo * solução	4515,165	8,000	4,000	,000*
Resina_composta * solução	28,323	2,000	10,000	,000*
CieLab * Resina_composta * solução	20,882	4,000	8,000	,000*
Tempo * Resina_composta * solução	17,364	4,000	8,000	,001*
CieLab * Tempo * Resina_composta * solução	41,499	8,000	4,000	,001*

Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

Ao analisar a variação dos componentes da escala CIELAB (Tabela 7) pode-se perceber que houve uma diminuição do ΔL^* nos corpos de prova que permaneceram nas soluções de café e vinho. A resina tipo Bulk Fill (OPUS-FGM) apresentou maior grau de escurecimento após a imersão em vinho, e a convencional (CHARISMA® Diamond) obteve também uma diminuição de ΔL^* após imersão em café. No Δa^* , que corresponde ao eixo vermelho-verde, as duas resinas tiveram igual aumento do valor quando imergidas nas soluções de café e vinho, apresentando coloração mais avermelhada quando comparada à água. O Δb^* não apresentou diferenças estatisticamente significantes entre os tipos de soluções utilizadas. O ΔE^* equivale à total variação de cor, ao resultado total dos ΔL^* , Δa^* , e Δb^* . Onde se constatou que tanto a resina tipo Bulk Fill (OPUS-FGM), quanto a

convencional (Charisma® Diamond) obtiveram maiores variações da cor quando imergidas em substâncias corantes, tendo a Opus Bulk Fill uma menor estabilidade de cor quando exposta à solução de vinho $\Delta E^* = 35,63$, e a Charisma® Diamond quando exposta à solução de café $\Delta E^* = 35,63$.

Tabela 7 - Médias e Desvios padrão (DP) das variações da escala Cie*Lab e apresentação dos grupos homogêneos calculados pelo teste de Tukey HSD, letras diferentes indicam diferenças estatisticamente significantes ($p < 0,05$).

Varição Escala Cie*Lab									
	Delta L		Delta a		Delta b		Delta E		Solução
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	
OPUS BULK FILL	0,08 ^(A)	0,42	0,21 ^(A)	0,47	2,20 ^(A)	0,99	2,26 ^(A)	0,90	ÁGUA
	-28,89 ^(B)	3,54	7,10 ^(B)	1,08	5,07 ^(A)	8,56	31,45 ^(B)	5,00	CAFÉ
	-33,65 ^(C)	3,63	10,80 ^(B)	2,03	4,77 ^(A)	6,52	35,63 ^(C)	2,96	VINHO
CHARISMA® DIAMOND	0,35 ^(A)	0,83	0,30 ^(A)	0,40	-1,29 ^(A)	1,59	1,60 ^(A)	1,33	ÁGUA
	-33,65 ^(B)	3,63	10,80 ^(B)	2,03	4,77 ^(A)	6,52	35,63 ^(B)	2,96	CAFÉ
	-31,76 ^(C)	3,35	6,71 ^(B)	1,73	-3,79 ^(A)	4,02	32,73 ^(C)	3,83	VINHO

Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

5. DISCUSSÃO

Este estudo analisou a estabilidade ou alteração de cor em resinas compostas do tipo Bulk Fill, em função do tempo de imersão em substâncias corantes, devido à escassez de pesquisas com base neste foco na literatura científica. Semelhante aos trabalhos que utilizaram os compósitos convencionais expondo-os a líquidos corantes, comumente presentes na alimentação, as substâncias usadas neste estudo foram: água destilada (controle), vinho tinto e café (CRISPIN; CAPUTO; 1979).

Os alimentos pigmentados presentes na dieta, principalmente os líquidos, têm sido objeto de estudo de recentes pesquisas, as quais objetivam comparar esses líquidos entre si no que se refere ao manchamento, e mensurar a capacidade de alteração de cor nas restaurações. (SHAMSZADEH *et al.*, 2016). A coloração das restaurações pode se dar por adsorção ou absorção de pigmentos oriundos das fontes exógenas, tais como café, chá, nicotina, sulcos e enxaguantes bucais (TOPCU *et al.*, 2009).

Os resultados obtidos por este trabalho corroboram com os achados da literatura nos quais não há diferenças estatisticamente significantes quando da imersão das resinas em água destilada, confirmando que a água por si só não promove nenhuma alteração de cor perceptível (LOPES *et al.*, 2017).

Segundo Nahsan *et al.* (2009), que também analisou a estabilidade de cor de restaurações com compósitos por meio de um radiômetro, o manchamento gerado após a imersão em água destilada, café e clorexidina a 0,12%, foi mais aparente no grupo do café, da mesma maneira, na presente pesquisa, a resina convencional (CHARISMA Diamond®) obteve um menor valor de ΔL^* após imersão na mesma solução.

Os corpos de prova com resina do tipo Bulk Fill (Opus-FGM), e convencional (Charisma® Diamond), que foram submetidos à manchamento com vinho demonstraram variação de cor significativa, quando comparado ao grupo controle (água destilada) e ao café. Resultados semelhantes foram encontrados na literatura (BARUTCIGIL, 2018). Foi observado aumento da variação de cor nos diferentes intervalos de tempo de imersão, o que confirma a sua influência na estabilidade de

cor destes compósitos, que pode ser visualizado por meio da variação de ΔE^* que corresponde à variação total da cor dos espécimes. (ABU-BAKR, 2000)

6. CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos pôde-se concluir que ocorreu instabilidade de cor dos compósitos em função do tempo e das substâncias corantes utilizadas. O ΔE^* mostrou que ambas as resinas: OPUS-FGM (tipo Bulk Fill) e Charisma® Diamond (convencional), obtiveram graus de manchamento extrínseco semelhantes, sendo que a Bulk Fill apresentou maior coloração ao ser submetida à imersão em vinho $\Delta E^* = 35,63$, enquanto a convencional obteve maior variação do ΔE^* após imersão em café $\Delta E^* = 35,63$.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABU-BAKR, N. et al. Color stability of Compomer after immersion in various dietary components. **Journal of Dental Research**. n.79, p.193, 2000.
- AGUIAR, F. H. et al. Effect of Different Light-Curing Modes on Degree of Conversion, Staining Susceptibility and Stain's Retention Using Different Beverages in a Nanofilled Composite Resin. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, v.23, p.106-114, 2011
- ANTONSON, S. A. et al. Comparison of different finishing/polishing systems on surface roughness and gloss of resin composites. **Journal of Dentistry**, v.39, p.9-17, 2011.
- BARBOSA, D. Estabilidade de cor das resinas compostas: um desafio para a dentística restauradora. **Archives Of Health Investigation**, v.6, n.10, 2017.
- BARUTCIGIL, Ç. *et al.* Color of Bulk-fill composite resin restorative materials. **J Esthet Restor Dent**. v.30, p.3–8, 2018.
- BENETTI, Ana Raquel et al. Bulk-fill resin composites: polymerization contraction, depth of cure, and gap formation. **Operative dentistry**, v.40, n.2, p.190-200, 2015.
- CAMPOS, E. A. et al. Marginal adaptation of class II cavities restored with bulk-fill composites. **Journal of dentistry**, v.42, n.5, p.575-581, 2014.
- CRISPIN, B. J.; CAPUTO, A. A. Color stability of temporary restorative materials. **The Journal of Prosthetic Dentistry**. v.42, n.1, p.27-33, Jul. 1979
- FERRACANE, J. L. Buonocore Lecture. Placing dental composites – a stressful experience. **Oper Dent**, v. 33, n. 3, p. 247-257, May/June. 2008
- FESTUCCIA, M. S. C. C. et al. Color stability, surface roughness and microhardness of composites submitted to mouthrinsing action. **Journal of Applied Oral Science**, v. 20, n. 2, p. 200-205, 2012.
- LOPES, E.D.S. *et al.* Avaliação do efeito de bebidas quanto ao manchamento de resinas compostas /Evaluation the efect of drinks in the staing of resin composites. **Revista de Pesquisa em Saúde**, v. 17, n. 3, 2017.
- NAHSAN, F. P. S. *et al.* Estabilidade de cor de resina composta após imersão em café, água e solução de clorexidina. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde/Brazilian Journal of Health Research**, 2009.
- SADOWSKY, S. J. An overview of treatment considerations for esthetic restorations: a review of the literature. **The Journal of prosthetic dentistry**, v. 96, n. 6, p. 433-442, 2006.
- SHAMSADEH, S. et al. Color Stability of the Bulk-Fill Composite Resins with Different Thickness in Response to Coffee/Water Immersion, **International Journal of Dentistry**, v, 2016, p.5, 2016.
- SILVA. J. C.: SILVA. D. R.: DO NASCIMENTO BARBOSA. D. Estabilidade de cor das resinas compostas: um desafio para a dentística restauradora. **Archives Of**

Health Investigation, v. 6, n. 10, 2017.

SILVA, V. A. et al. Influence of composite type and light irradiance on color stability after immersion in different beverages. **J Esthet Restor Dent.** v.00, p.1–7, 2018.

TOPCU, F.T. *et al.* Influence of different drinks on the colour stability of dental resin composites. **European journal of dentistry**, v. 3, n. 1, p. 50, 2009.