Influência do polimento e tipo de solução extrínseca na pigmentação de restaurações de resina composta

Influence of the dental polishing and type of extrinsic solution in the pigmentation of composite resin restorations

Ingrid Poletto de Oliveira[*]
Ilda Arbex Chaves Freitas[**]
Carine Weber Pires[***]
Thais Camponogara Bohrer[****]

Resumo

Objetivo: avaliar a pigmentação de restaurações de resina composta (RC) submetidas a diferentes métodos de polimento. Materiais e método: foram realizadas restaurações de RC classe V em 80 dentes bovinos, corpos de prova, divididos em dois grupos experimentais: G1, polimento com Ultra-Gloss, e G2, polimento com um sistema que utiliza uma ponta siliconada impregnada com abrasivo, Enhance. Após, todos os grupos experimentais foram submetidos a soluções pigmentantes de café, chimarrão e refrigerante, 2 vezes ao dia, por 5 minutos, num período de 15 dias. Os corpos de prova foram analisados pela coloração da RC através de um colorímetro utilizando o sistema CIE-Lab. Aplicou-se a análise de variância seguida do método de comparação múltipla de Tukey, quando observada diferença significativa entre os corpos de prova. Resultados: os resultados mostraram que houve diferença estatística nos valores de médios (valor-p < 0,05), sugerindo o café com variação mais elevada; também para as variações entre a condição experimental (valor-p < 0,05), com exceção de delta a (valor-p = 0,817). Conclusão: o tipo de método para polimento de restaurações em RC não apresenta associação significativa com a pigmentação do material, sendo que esta está relacionada com o tipo da solução corante e com o tempo de exposição do compósito às pigmentações.

Palavras-chave: Esmalte dentário. Estética dental. Polimento dentário. Resina composta.

http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v24i1.8877

[*] Aluna de graduação do Centro Universitário da Serra Gaúcha – FSG, Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil.
[**] Doutora em Odontologia. Professora da disciplina de Dentística do Centro Universitário da Serra Gaúcha – FSG, Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil.
[***] Doutora em Odontologia. Professora da disciplina de Pediatria do Centro Universitário da Serra Gaúcha – FSG, Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil.
[****] Mestre em Prótese Dentária. Professora substituta da disciplina de Prótese Dentária da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil.

Introdução

A odontologia estética atual tem se empenhado em realizar restaurações que se pareçam as mais naturais possíveis[1]. Para tanto, em um universo de materiais que possibilitam esses tipos de restaurações, as resinas compostas (RC) ainda apresentam um lugar de destaque, pois suas características ópticas e colorimétricas exercem uma grande influência no resultado final da restauração, tanto para dentes anteriores quanto para posteriores[2,3].

Para o resultado final de uma restauração ser considerado satisfatório, devem ser considerados alguns fatores, como o próprio material restaurador com qualidade física, mecânica, biofísica, biológica e estética[4]. A textura e a cor da resina também são características que influenciam na estética final da restauração.

A fim de um resultado funcional e estético mais valorizado, é realizado o acabamento inicial nas restaurações em RC, para remover excessos e refinar a anatomia[5,6]. Após, é feito o polimento, diminuindo a rugosidade e aumentando o brilho da restauração[7].

Uma das desvantagens com relação à RC é a mudança de cor quando exposta a substâncias em meio oral[8-10]. Essa condição pode ser multifatorial, causada por acúmulo de pigmentos da dieta, sorção de água, estrutura, tipo de RC, grau de polimerização do material, higiene oral do paciente e lisura da restauração[11-13].

A presença de porosidades e rugosidade superficial nas restaurações de RC intensifica o seu manchamento[14], facilitando a infiltração de corantes de alimentos e bebidas, do tabaco e, também, o acúmulo de biofilme bacteriano, causadores do aumento de degradação do material[9,15,16].

Com base na fundamentação exposta, o objetivo do presente estudo consistiu em avaliar a pigmentação de restaurações em RC submetidas a dois métodos diferentes de polimento dental.

Materiais e métodos

Foram utilizados 80 incisivos bovinos inferiores, os quais foram submetidos a confecção de cavidades classe V, que teve a conformidade e a profundidade de uma ponta diamantada 3131 (KG Sorensen, Rio de Janeiro, RJ, Brasil), que foi substituída a cada cinco cavidades. As cavidades foram realizadas utilizando uma turbina de alta rotação e refrigeração constante.

As cavidades foram restauradas por meio da técnica incremental, utilizando RC fotopolimerizável na cor A2 (Filtek Z250, 3M ESPE, St. Paul, MN, USA), inserida em três incrementos. O primeiro incremento foi colocado sobre a parede gengival até a metade da parede axial, o segundo incremento da parede incisal até entrar em contato com o primeiro incremento e o terceiro incremento foi realizado dando a forma anatômica ao dente. Cada incremento foi fotopolimerizado por 40 segundos, com um fotopolimerizador de luz Dabi Atlante, com potência de 500 a 700 mmW/cm2.

Para o acabamento final das restaurações, os protocolos considerados neste estudo incluíram uma sequência de brocas de granulação fina a ultrafina (3118 F e FF KG Sorensen).

Após a realização do acabamento, os dentes foram randomicamente divididos em 2 grupos com 40 dentes em cada grupo, divididos em 4 subgrupos para serem submetidos a 3 soluções pigmentantes diferentes e 1 solução neutra (Tabela 1).

Tabela 1 – Grupos e subgrupos de dentes

Grupos	Dentes	Subgrupos	Pigmentos	Dentes
G1	40	Polidor Ultra-Gloss	Café (15g de Nescafé em pó)	10
			Refrigerante (Coca-Cola)	10
			Chimarrão	10
			Água	10
G2	40	Polidor Enhance	Café	10
			Refrigerante	10
			Chimarrão	10
			Água	10
Total de dentes				80

Fonte: autores.

Cada corpo de prova recebeu um polimento específico. O G1 utilizou no polimento da superfície uma ponta tipo chama Ultra-Gloss, com protocolo conforme as recomendações do fabricante (Tabela 2). O G2 utilizou no polimento da superfície pontas de polimento tipo Enhance, com protocolo de utilização conforme o fabricante e acrescentando

ao final as escovas de carbeto de silício e pelo de cabra (Tabela 2).

Tabela 2 – Sistema de polidor e modo de utilização

Sistema polidor	Modo de utilização
Ponta tipo chama Ultra-Gloss	1º – utilizar a fase grossa do polidor (cor cinza), para efetuar um acabamento inicial e regularizar a superfície a ser polida.
	2º – utilizar a fase média do polidor (cor rosa), para efetuar o polimento e a remoção dos riscos por meio da condensação da superfície.
	3º – utilizar a fase fina do polidor (cor azul), para efetuar o início da abertura de brilho final.
	4º – utilizar, a seco, as escovas de carbeto de silício na superfície a receber alto brilho.
	5º – utilizar a escova de pelo de cabra, para retirar o excesso de carbeto de silício liberado pelas escovas anteriormente utilizadas e reproduzir um brilho máximo.
Pontas de polimento tipo Enhance	1º – após o término das restaurações e/ou facetas Veneer com compósito, realizar a remoção dos excessos mais grosseiros com o auxílio de um disco de lixa ou ainda com o uso de brocas multilaminadas.
	2º – utilizar, a seco, as escovas de carbeto de silício na superfície a receber alto brilho.
	3º – utilizar a escova de pelo de cabra, para retirar o excesso de carbeto de silício liberado pelas escovas anteriormente utilizadas e reproduzir um brilho máximo.

Fonte: autores.

As amostras ficaram imersas durante 5 minutos, 2 vezes ao dia, com renovação diária, num período de 15 dias. Os corpos de prova foram lavados com água destilada por 1 minuto e secos com papel absorvente, para após se observar a mudança de cor.

Após a escolha da erva-mate, foi preenchido um recipiente com 2/3 de erva-mate, tapado o bocal com um objeto de superfície plana, inclinando-o a ponto de encostar a erva-mate em um dos seus lados. Em um primeiro momento, a água foi colocada morna, o que evita queimar a erva-mate. A temperatura ideal varia entre 60ºC e 70ºC, momento em que a chaleira começa a chiar, sem deixar a água ferver. Para o estudo, não houve necessidade de introdução da bomba no recipiente. Os corpos de prova foram expostos à solução 2 vezes ao dia, durante 5 minutos, por 7 dias, pelo período de 15 dias. O chimarrão foi renovado dia após dia, depois de imerso, os corpos de prova foram secos com papel absorvente, para após avaliar a mudança de cor.

A água foi utilizada como uma solução neutra para um grupo controle de corpos de prova em cada grupo de polidores, imersos em 500 ml de água destilada, durante 5 minutos, por 7 dias, num período de 15 dias.

A avaliação da cor foi realizada em dois momentos distintos, utilizando o sistema CIE-Lab. O primeiro momento foi após o acabamento e o polimento das restaurações em RC, antes de expor as amostras às soluções pigmentantes. O segundo momento para avaliação da cor foi realizado 24 horas após o período de exposição às soluções, quando foram realizadas as comparações.

O levantamento de cores de todos os espécimes foi feito com um dispositivo de colorímetro (CR-400; Minolta, Osaka, Japão), usando o sistema L * a * b * da Commission Internationale de l'Eclairage (CIE). O CIE-Lab é expresso pelas coordenadas L *, a * e b *; para cada amostra, a medição de cor foi calculada 3 vezes, e os valores médios de L_1 *, a_1 * e b_1 * foram obtidos. L * refere-se à luminosidade e a coordenadas com valores variando de preto a branco. Os valores de a * e b * são a cromaticidade que coordena no eixo vermelho-verde e no eixo amarelo-azul.

Foi realizada análise descritiva para as variações de cor (ΔL, Δa, Δb e Δe). Para isso, foram apresentados: a média, a mediana, o desvio padrão e os valores máximo e máximo e mínimo, assim como a frequência absoluta (n). A descrição foi mostrada considerando os quatros corpos de prova isolados (café, chimarrão, refrigerante e água) e também de forma agrupada, em que café, chimarrão e refrigerante caracterizaram o grupo experimental, enquanto a água caracterizou o grupo controle. Gráficos de colunas foram confeccionados para ilustrar as médias nas variações de cor em cada corpo de prova.

Foram estimados intervalos de confiança para uma média considerando 95%. Empregou-se a metodologia da análise de variância para dois fatores e o método de comparação múltipla de Tukey, quando observada diferença significativa entre os corpos de prova. As análises foram realizadas utilizando o SPSS versão 18, e os gráficos foram elaborados no Microsoft Office Excel versão 2013. Adotou-se nível de significância de 5%.

Resultados

Os resultados (Tabela 3) sugerem variação mais elevada na cor para o uso do polidor Ultra-Gloss. No caso dos corpos de prova, todas as variações na cor mostraram diferença significativa (valor-p < 0,05). Para ΔL e Δe, o café, o refrigerante e o chimarrão mostraram-se diferentes em relação à água, sendo a água de variação sempre superior aos demais.

Tabela 3 – Medidas descritivas para a variação na cor (L, a, b e e) por condição experimental (experimental e controle) e tipo de pigmento (água, café, refrigerante e chimarrão)

Variação na cor	Grupo	Categorias	Polidor Ultra-Gloss			Polidor Enhance		
			n	Média	Desvio padrão	n	Média	Desvio padrão
DeltaL	Experimento	Experimental	30	-7.8	2.5	30	-8.1	2.1
		Controle	10	-4.6	2.2	10	-4.1	2.1
	Pigmento	Café	10	-8.8	3.7	10	-8.3	1.3
		Chimarrão	10	-7.5	1.2	10	-7.9	2.6
		Refrigerante	10	-7.1	2.0	10	-8.3	2.3
		Água	10	-4.6	2.2	10	-4.1	2.1
Deltaa	Experimento	Experimental	30	1.3	1.2	30	0.9	1.0
		Controle	10	1.2	0.6	10	1.1	0.9
	Pigmento	Café	10	2.0	1.0	10	1.6	0.5
		Chimarrão	10	0.3	1.2	10	-0.1	1.0
		Refrigerante	10	1.5	0.9	10	1.2	0.6
		Água	10	1.2	0.6	10	1.1	0.9
Deltab	Experimento	Experimental	30	1.4	1.8	30	0.4	1.9
		Controle	10	-0.1	1.3	10	-0.2	1.1
	Pigmento	Café	10	2.1	2.1	10	1.4	1.9
		Chimarrão	10	1.0	1.7	10	0.6	1.8
		Refrigerante	10	1.3	1.5	10	-0.8	1.4
		Água	10	-0.1	1.3	10	-0.2	1.1
Deltae	Experimento	Experimental	30	8.3	2.5	30	8.4	2.2
		Controle	10	5.0	2.1	10	4.4	2.1
	Pigmento	Café	10	9.7	3.3	10	8.7	1.5
		Chimarrão	10	7.8	1.4	10	8.1	2.7
		Refrigerante	10	7.5	2.1	10	8.5	2.4
		Água	10	5.0	2.1	10	4.4	2.1

Fonte: autores.

Experimental: considera os pigmentos café, chimarrão e refrigerante; controle: considera o pigmento água.

A interação entre o tipo de polidor e o tipo de pigmento não foi significativa para qualquer das variações (L, a, b e e), sugerindo que o comportamento das variações na cor dos corpos de prova (escore médio da variação de cor para cada corpo de prova) não difere entre os tipos de polidor (Ultra-Gloss e Enhance) (Tabela 4).

Tabela 4 – Variação média na cor e respectivo intervalo de confiança

Características	DeltaL				Deltaa				Deltab				Deltae			
	N	Média	IC 95%		N	Média	IC 95%		n	Média	IC 95%		N	Média	IC 95%	
Polidor																
Ultra-Gloss	40	-7.0	-7.7	-6.3	40	1.2	1.0	1.5	40	1.1	0.5	1.6	40	7.5	6.8	8.2
Enhance	40	-7.1	-7.8	-6.4	40	0.9	0.7	1.2	40	0.3	-0.2	0.8	40	7.4	6.7	8.1
p-valor*	0.826				0.128				0.034				0.903			
Tipo de pigmento																
Café	20	-8.5[&]	-9.6	-7.5	20	1.8[$]	1.4	2.2	20	1.7	1.0	2.4	20	9.2[&]	8.2	10.2
Chimarrão	20	-7.7[&]	-8.7	-6.7	20	0.1	-0.3	0.5	20	0.8	0.1	1.5	20	7.9[&]	6.9	8.9
Refrigerante	20	-7.7[&]	-8.7	-6.6	20	1.4[$]	1.0	1.7	20	0.3[#]	-0.5	1.0	20	7.9[&]	7.0	9.0
Água	20	-4.3	-5.4	-3.3	20	1.1[$]	0.8	1.5	20	-0.2[#]	-0.9	0.6	20	4.7	3.7	5.7
p-valor*	<0.001				<0.001				0.004				<0.001			
Polidor x Tipo de pigmento (interação)																
p-valor*	0.582				0.937				0.221				0,539			

Fonte: autores.

IC 95% – estimativa do intervalo de confiança com 95%.

* Associado à estatística de teste F pelo método de análise de variância para dois fatores.

& difere de água, valor-p < 0,05.

$ difere de chimarrão, valor-p < 0,05.

difere de café, valor-p < 0,05.

Na Tabela 5, estão os resultados da análise de variância para dois fatores considerando os corpos de prova em duas categorias, experimental e controle. Esses resultados são ilustrados pela variação média da cor e do respectivo intervalo de confiança, considerando ΔL, Δa, Δb e Δe. Em se tratando da comparação para a tipologia de polidor, não foi observada qualquer diferença significativa. No caso dos corpos de prova, todas as variações na cor mostraram diferença significativa (valor-p < 0,05) para ΔL, Δb e Δe.

Tabela 5 – Variação média na cor e respectivo intervalo de confiança

Características	DeltaL				Deltaa				Deltab				Deltae			
	N	Média	IC 95%		N	Média	IC 95%		n	Média	IC 95%		N	Média	IC 95%	
Polidor																
Ultra-Gloss	40	-6.2	-7.0	-5.4	40	1.2	0.8	1.6	40	0.7	0.0	1.3	40	6.7	5.8	7.5
Enhance	40	-6.1	-6.9	-5.3	40	1.0	0.6	1.4	40	0.1	-0.5	0.7	40	6.4	5.6	7.3
p-valor*	0.854				0.409				0.221				0.700			
Corpo de prova																
Experimental	60	-8.0	-8.5	-7.4	60	1.1	0.8	1.3	60	0.9	0.5	1.4	60	8.4	7.8	9.0
Controle	20	-4.3	-5.3	-3.3	20	1.1	0.7	1.6	20	-0.2	-0.9	0.6	20	4.7	3.7	5.7
p-valor*	<0.001				0.817				0.015				<0.001			
Polidor x Corpo de prova (interação)																
p-valor*	0.454				0.618				0.266				0.573			

Fonte: autores.

IC 95% – estimativa do intervalo de confiança com 95%.

* Associado à estatística de teste F pelo método de análise de variância para dois fatores.

Os resultados evidenciam que o escore médio ΔL é inferior no grupo experimental, de forma contrária ao que ocorre com Δb e Δe, em que o escore médio da variação na cor é superior ao grupo experimental. A interação entre o tipo de polidor e o pigmento não foi significativa para ne-

nhuma das variações (L, a, b ou e), sugerindo que o comportamento das variações na cor dos corpos de prova (escore médio da variação de cor para cada corpo de prova) não difere entre os tipos de polidor (Ultra-Gloss e Enhance).

Com os resultados estatísticos, foi observado que não houve correlação entre o tipo de polidor e a solução pigmentante, ou seja, ambos os polidores, Ultra-Gloss e Enhance, não apresentaram variação estatística significativa. Com relação aos corantes, apesar de o café sugerir descritivamente uma variação média superior com relação aos outros pigmentos, esse impacto não foi significativo, todos os pigmentos tiveram ação semelhante na coloração das restaurações em RC.

Discussão

A escolha da cor de uma restauração em RC é muito importante quando se trata de estética dental, pois essa etapa permite adequar a restauração ao mais próximo da estrutura dental hígida[11,17]. Passos importantes na confecção das restaurações em RC são o acabamento e o polimento[18-20], a realização malfeita ou a falta de polimento e acabamento pode aumentar a chance de a restauração apresentar rugosidade e maiores absorção e acúmulo de substâncias corantes provenientes da alimentação do paciente[2,12,21].

No presente estudo *in vitro*, foram realizadas restaurações tipo V em RC, que foram polidas com dois sistemas polidores diferentes, Ultra-Gloss e Enhance. As restaurações foram submetidas a soluções corantes para relacionar o tipo de polidor com a pigmentação do material. Desse modo, não se observou diferença entre os polidores utilizados. Esse dado vai ao encontro de estudos pregressos em que sistemas de polimentos diferentes foram utilizados e não se observaram diferenças significativas entre eles[22,23].

As soluções corantes selecionadas para o estudo foram café, chimarrão, refrigerante à base de cola e uma solução neutra, a água. A escolha do café se deu por se tratar de uma bebida amplamente consumida pela população[24]. Ao final do experimento, observou-se que o café foi o líquido que apresentou maior nível de manchamento. Esse fato pode ser ratificado com um estudo realizado em 2011[24], no qual foram utilizados: solução de cúrcuma, café, chá e Pepsi. No corrente estudo, o café apresentou maior potencial de manchamento.

O chimarrão é uma bebida muito consumida na Região Sul do Brasil, sendo um causador do manchamento dental, pode ser comparado a um chá, visto na literatura como um corante de baixo potencial de manchamento[14]. Estudos mostram que o chimarrão apresenta baixa capacidade de pigmentar a resina composta, principalmente quando o acabamento e o polimento foram bem realizados[13,14]. No presente estudo, foi observado que o chimarrão foi quem apresentou a menor variação, ou seja, menor pigmentação em relação aos outros corantes, corroborando com os estudos encontrados na literatura.

O café foi a solução corante que mais mostrou resultados significativos em relação à coloração das restaurações em RC. Entretanto, foi observado que o tipo de polidor não influenciou na pigmentação do material restaurador. Tal resultado vai ao encontro de alguns estudos[13,16] que avaliaram a ação de diferentes métodos de polimento sobre resinas compostas imersas em café. Foi observado que o polimento foi essencial para a estabilidade cromática do material, que apresentou maior pigmentação quanto maior o tempo de imersão em café.

Diversos métodos de polimento podem ser utilizados, tais como discos de lixa, pontas de borracha abrasivas, pastas diamantadas e pontas de apenas um passo, tipo Enhance. Este último método tem se apresentado como uma opção clínica de passo único e, por consequência, maior simplicidade no seu uso, mostrando-se eficaz para o polimento[1,9]. Alguns estudos[21,24] mostram que as pontas polidoras que utilizam vários passos para a execução do polimento, tipo Ultra-Gloss, comportam-se clinicamente melhores que daquelas que utilizam passo único, tipo Enhance. Tal achado não confirma o resultado deste estudo, em que não foi observado diferença clínica entre os polidores, ou seja, entre o de passo único e o de vários passos.

Conclusão

O tipo de material para polimento de restaurações em RC não apresenta associação com a pigmentação do material, sendo que esta está relacionada com o tipo da solução corante e com o tempo de exposição do compósito em pigmentações.

Abstract

Objective: to evaluate the pigmentation of composite resin restorations submitted to different polishing methods. Materials and method: Class V composite resin restorations were performed on 80 bovine teeth, specimens, and divided into two experimental groups: G1-polishing with Ultra-Gloss and G2-polishing with a system using a silicon tip impregnated with abrasive, Enhance. Afterwards, all the experimental groups were submitted to pigmenting solutions of coffee, chimarrão and refrigerante, 2 times a day, for 5 minutes, in a period of 15 days. The specimens were analyzed by coloring the composite resin using a colorimeter using the CIE-Lab system. The analysis of variance was applied followed by Tukey's multiple comparison method when a significant difference was observed between the test specimens. Results: The results showed that there was statistical difference in the mean values (p-value <0.05), suggesting coffee with the highest variation; (p-value <0.05), with the exception of delta a (p-value = 0.817). Conclusion: The type of method for polishing restorations in composite resin does not present a significant association with the pigmentation of the material, which is related to the type of the dye solution and the time of exposure of the composite to pigmentation.

Keywords: Dental enamel. Esthetics dental. Dental polishing. Composite resin.

Referências

1. Nahsan FP, Mondelli RF, Franco EB, Naufel FS, Ueda JK, Schmitt VL, et al. Clinical strategies for esthetic excellence in anterior tooth restorations: understanding color and composite resin selection. J Appl Oral Sci 2012; 20(2):151-6.
2. Villarroel M, Fahl N, De Sousa AM, De Oliveira OB. Direct esthetic restorations based on translucency and opacity of composite resins. J Esthet Restor Dent 2011; 23(2):73-87.
3. Diertschi D, Spreafico R. Restaurações adesivas: conceitos atuais para o tratamento estético de dentes posteriores. São Paulo: Quintessence; 1997.
4. Bayne SC, Heymann HO, Swift JE. Update on dental composite restorations. J Am Dent Assoc 1994; 125(6):687-701.
5. Scheibe KGBA, Almeida KGB, Medeiros IS, Costa JF, Alves CMC. J. Effect of different polishing systems on the surface roughness of microhybrid composites. J Appl Oral Sci 2009; 17(1):21-6.
6. Pontes AP, Mainieri ETO, Pacheco JF, Martins JL, Shinkai RAS, Mainieri VC. Rugosidade superficial de compósitos microparticulados e nanoparticulados após acabamento e polimento. RGO 2009; 57(2):179-82.
7. Turkun LS, Turkun M. The effect of one-step polishing system on the surface roughness of three esthetic resin composite materials. Oper Dent 2004; 29(2):203-11.
8. Uchimura JY, Sato F, Bianchi G, Baesso ML, Santana RG, Pascotto RC. Color Stability Over Time of Three Resin-Based Restorative Materials Stored Dry and in Artificial Saliva. J Esthet Restor Dent 2014; 26(4):279-87.
9. Ardu S, Braut V, Gutemberg D, Krejci I, Dietschi D, Feilzer AJ. A long-term laboratory test on staining susceptibility of esthetic composite resin materials. Quintessence Int 2010; 41(8):695-702.
10. Al-Dharrab A. Effect of energy drinks on the color stability of nanofilled composite resin. Contemp Dent Pract 2013; 14(4):704-11.
11. Busato ALS, Hernández PAG, Macedo RP. Estética. In: Dentística: restaurações estéticas. São Paulo: Artes Médicas; 2002. p. 96-81.
12. Schmitt VL, Puppin-Rontani RM, Naufel FS, Ludwig D, Ueda JK, Sobrinho LC. Effect of finishing and polishing techniques on the surface roughness of a nanoparticle composite resin. Braz J Oral Sci 2016; 10(2):105-8.
13. Alwjali SS, Lui JL. Effect of one-step polishing system on the color stability of nano composites. J Dent 2013; 41(3):53-61.
14. Fontes ST, Fernández MR, Moura CMD, Meireles SS. Color stability of a nanofill composite: effect of different immersion media. J Appl Oral Sci 2009; 17(5):388-91.
15. Domingos PA, Garcia PP, Oliveira AL, Palma-Dibb RG. Composite resin color stability: influence of light sources and immersion media. J Appl Oral Sci 2011; 19(3):204-11.
16. Johnston WM, Kao EC. Assessment of appearance match by visual observation and clinical colorimetry. J Dent Res 1989; 68(5):819-22.
17. Blank JT. Simplified techniques for the placement of stratified polychromatic anterior and posterior direct composite restorations. Compendium of continuing education in dentistry (Jamesburg, NJ: 1995) 2003; 24(2):19-25.
18. Tonetto MR, Neto CS, Felício CM, dos Santos Domingos PA, de Campos EA, de Andrade MF. Effect of staining agents on color change of composites. RSBO 2012; 9(3):266-71.
19. Maresca C, Pimenta LA, Heymann HO, Ziemiecki TL, Ritter AV. Effect of finishing instrumentation on the marginal integrity of resin based composite restorations. J Esthet Restor Dent 2010; 22(2):104-12.
20. Ribeiro BCI, Margareth ODA, Matson E. Avaliação da rugosidade superficial de três resinas compostas submetidas a diferentes técnicas de polimento. Pesquisa Odontológica Brasileira 2001; 15(3):252-6.
21. Delgado AJ, Ritter AV, Donovan TE, Ziemiecki T, Heymann, HO. Effect of finishing techniques on the marginal integrity of resin based composite and resin modified glass ionomer restoration. J Esthet Restor Dent 2015; 27(4):184-93.

22. Souza ADM, Pereira RA, Yokoo EM, Levy RB, Sichieri R. Alimentos mais consumidos no Brasil: Inquérito nacional de alimentação 2008-2009. Revista de Saúde Pública 2013; 47(1):190-9.

23. Gupta G, Gupta T. Evaluation of the effect of various beverages and food material on the color stability of provisional materials – an in vitro study. JCD 2011; 14(3):287-2.

24. Ribeiro BCI, Margareth ODA, Matson E. Avaliação da rugosidade superficial de três resinas compostas submetidas a diferentes técnicas de polimento. Pesquisa Odontológica Brasileira 2001; 15(3):252-6.

Endereço para correspondência:

Ingrid Poletto de Oliveira
Rua José Bisol, 1963, apto. 22, Nossa Senhora de Lourdes
CEP 95072-280 – Caxias do Sul, RS, Brasil
Telefone: (54) 981479789
E-mail: ingridpol.o@hotmail.com
iarbex2005@yahoo.com.br

Recebido: 19/11/18. Aceito: 14/05/19.