

Avaliação *in vitro* da técnica de mascaramento de substratos escuros com facetas de cerâmica através da estratificação sobre refratário.

In vitro evaluation of the masking technique of dark substrates with ceramic facets through the refractory stratification.

Daiany Grassi Maravai CABRAL^{a*}, Keico Graciela Sano TRAUTH^{a**}

Curso de Odontologia, UNESC- Universidade do Extremo Sul Catarinense,
Criciúma, SC, Brasil.

Endereço para correspondência: Avenida Universitária, 1105, Bairro Universitário,
Criciúma, SC, CEP: 88806-000. E-mail: daianygmcabral@hotmail.com

*Graduanda em Odontologia – Universidade do Extremo Sul Catarinense – E-mail: daianygmcabral@hotmail.com

** Especialista em Prótese dentária pela FUNORP-USP, Mestra em Reabilitação Oral pela FORP-USP, Doutora em Clínicas Odontológicas pela SL Mandic-Campinas, Professora de Oclusão e ATM, Prótese Odontológica I, II e III da faculdade de Odontologia da UNESC. E-mail: keicosano@unesc.net

RESUMO

Introdução: Uma das metas da Odontologia é permitir ao paciente recuperar seu sorriso e criar soluções restauradoras que sejam praticamente imperceptíveis dos dentes naturais. No caso de dentes escurecidos, quando diferentes técnicas de clareamento se tornam ineficazes, lança-se mão de restaurações indiretas, destacando-se as facetas, por apresentarem menor redução de estrutura dental, melhor estética, maior resistência à abrasão e biocompatibilidade com os tecidos periodontais. **Objetivo:** Avaliar se a técnica de estratificação sobre refratário mascara um substrato escurecido com desgaste mínimo do dente, comparando os resultados estéticos e de cor nas facetas maquiadas e estratificadas sobre fundo escurecido, a fim de chegar a um resultado esteticamente aceitável. **Material e Método:** Foi realizado estudo *in vitro* utilizando a comparação de diferentes técnicas de facetas, na cor B1, em dentes artificiais de manequim Pronew®. O desgaste dentário utilizado no dente escurecido foi de 1,00 e de 1,50 mm. Os dados foram coletados de forma visual, sob método de fotografia, nas mesmas condições de luminosidade e lugar. **Resultados:** As facetas com pastilha HT e LT não mascararam o fundo escurecido nas diferentes espessuras analisadas. As facetas com pastilha MO e HO, conseguiram mascarar o substrato escuro, no entanto não apresentaram um aspecto estético satisfatório. Contudo, as facetas confeccionadas de acordo com a técnica de estratificação sobre refratário obtiveram o melhor resultado. **Conclusão:** A técnica de estratificação sobre refratário destacou-se quando comparada com as demais, por ser capaz de mascarar um substrato escurecido, dando-lhe um aspecto natural, e com desgaste minimamente invasivo.

Descritores: Substratos Escurecidos; Facetas dentárias; Estética Dentária.

ABSTRACT

Introduction: The goal of dentistry is to enable the patient to regain his smile and create restorative solutions that are practically imperceptible to natural teeth. In the case of darkened teeth, when different bleaching techniques become ineffective, indirect restorations are used, emphasizing the facets, because they present a smaller reduction of dental structure, better aesthetics, greater resistance to abrasion and biocompatibility with the periodontal tissues. **Objective:** To evaluate whether the refractory stratification technique masks a darkened substrate with minimal tooth wear, comparing the aesthetic and color results in the faceted and layered facets on a darkened background, in order to arrive at an aesthetically acceptable result. **Material and Method:** An in vitro study was carried out using the comparison of different facet techniques, in B1 color, on artificial Pronew® mannequin teeth. The dental wear used on the darkened tooth was 1.00 and 1.50 mm. The data were collected in a visual way, under photography method, in the same conditions of luminosity and place. **Results:** Facets with HT and LT pellets did not mask the darkened background in the different thicknesses analyzed. The facets with MO and HO tablets were able to mask the dark substrate, but did not present a satisfactory aesthetic appearance. However, the facets made according to the technique of refractory stratification obtained the best result. **Conclusion:** The technique of stratification on refractory was highlighted when compared with the others, because it is able to mask a darkened substrate, giving it a natural appearance, and minimally invasive wear.

Descriptors: Dark Substrates; Dental facets; Dental aesthetic.

INTRODUÇÃO

A busca pelo sorriso belo, branco e perfeito está cada vez mais evidenciado nos meios de comunicação¹. Dentes escurecidos ou cromaticamente diferentes são motivos de insatisfação e têm sido a preocupação de cirurgiões-dentistas e técnicos de prótese dentária em procurar métodos mais eficazes de clareamento destes elementos². O escurecimento dentário pode ocorrer por diferentes fatores, dentre eles está a presença da polpa influenciando as dimensões de cor (matiz, croma e valor), e quando esta deixa de existir interfere não somente na cor como também na opacidade do elemento, tratamentos endodônticos, uso de medicamentos, dieta, má formação dentária, fluorose, hemorragias pulpares, pigmentação por materiais obturadores, entre outros^{2,3}.

O objetivo da Odontologia estética é permitir ao paciente recuperar seu sorriso e criar soluções restauradoras que sejam praticamente imperceptíveis dos dentes naturais⁴. A atenção a esta etapa do tratamento deve ser redobrada, pois a exigência estética dos pacientes é cada dia maior⁵. Esse fato impulsiona o desenvolvimento de novos materiais, métodos e técnicas na Odontologia, objetivando procedimentos mais conservadores e resultados cada vez mais satisfatórios esteticamente⁶.

Quando diferentes técnicas de clareamento se tornam ineficazes, lança-se mão de restaurações indiretas, sendo por muito tempo de primeira escolha as coroas totais, que consistem em recobrir toda a superfície do dente, necessitando de um desgaste de toda área coronal. Esse desgaste traz como desvantagem a maior probabilidade de fragilidade dos dentes que podem prejudicar a longevidade do trabalho restaurador^{7,8}.

Segundo Souza et al.⁹, se comparadas com coroas totais, as facetas, apresentam algumas vantagens, dentre elas: menor redução de estrutura dental que, por consequência, preservam maior estrutura e protegem a polpa; melhor estética; maior

resistência à abrasão; biocompatibilidade com os tecidos periodontais e preparo dental mais fácil. No entanto quando o substrato é muito escuro ou médio escuro, os materiais cerâmicos translúcidos obtêm um baixo índice de aceitabilidade por parte dos pacientes e profissionais¹⁰.

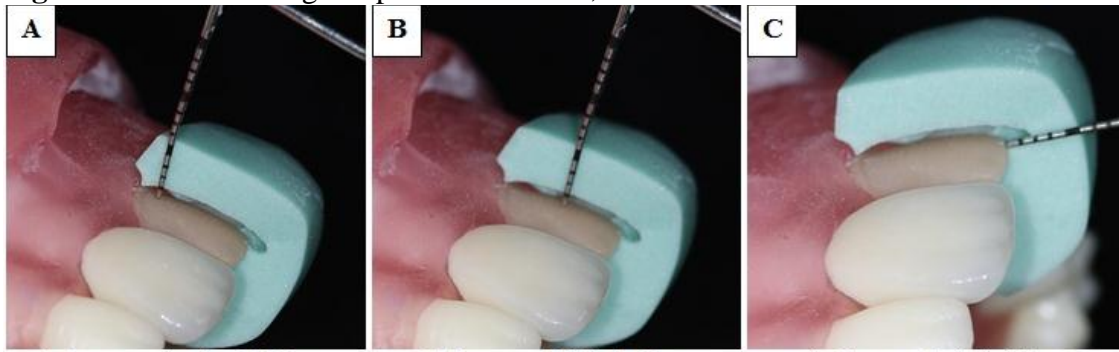
Portanto, o objetivo deste estudo consistiu em avaliar se a técnica de estratificação sobre refratário mascara um substrato escurecido com desgaste mínimo do dente, comparando os resultados estéticos e de cor nas facetas maquiadas e estratificadas sobre fundo escurecido, a fim de chegar a um resultado esteticamente aceitável.

MATERIAL E MÉTODO

Para o desenvolvimento do trabalho, foi realizado um estudo *in vitro* utilizando a comparação das diferentes técnicas através das características de facetas ou corpos de prova em dentes artificiais de manequim Pronew[®] (São Gonçalo – RJ), confeccionadas em laboratório de prótese particular (Criciúma – SC).

A pesquisa foi realizada no período de Janeiro a Maio de 2017. A metodologia de desgaste dentário utilizada no dente escurecido (21) foi de 1,00 e de 1,50 mm, com ponta diamantada 2135 e término em chanfro com ponta diamantada 3216 também com 1,00 e 1,50 mm, onde a padronização foi obtida através de especímetro, sonda milimetrada e guia de transferência. (Figura 1 e 2).

Figura 1: Guias de desgaste para facetas de 1,00 mm.



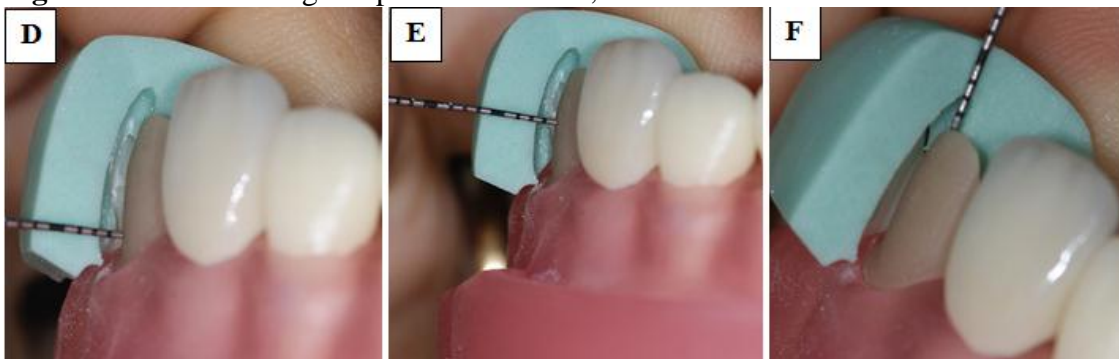
A: Desgaste Cervical 1,00 mm

B: Desgaste Médio 1,00 mm

C: Desgaste Incisal 1,5 mm

(Fonte: Própria).

Figura 2: Guias de desgaste para facetas de 2,00 mm.



D: Desgaste Cervical 1,50 mm

E: Desgaste Médio 1,50 mm

F: Desgaste Incisal 2,0 mm

(Fonte: Própria).

A metodologia de confecção das facetas estão descritas no quadro 1:

Quadro 1. Tipos de Facetas Confeccionadas.

Quantidade	Tipo de Faceta	Cor	Pastilha	Espessura (mm)	Metodologia
1	Maquiada	B1	HT	1	Adaptado a, c
1	Maquiada	B1	HT	1,5	Adaptado b,c
1	Maquiada	B1	LT	1	Adaptado a,b, c
1	Maquiada	B1	LT	1,5	Adaptado a,b
1	Estratificada	B1	MO	1	Adaptado a,b
1	Estratificada	B1	MO	1,5	Adaptado a,b
1	Estratificada	B1	HO	1	Adaptado a,b
1	Estratificada	B1	HO	1,5	Adaptado a,b
1	Estratificada	B1	SER**	1	b
1	Estratificada	B1	SER**	1,5	b

*HT (*High Translucency*); LT (*Low Translucency*); MO (*Medium Opacity*); HO (*High Opacity*)

** SER: Substrato Escuro em Refratário.

a: Aranha, Morita³; b: Brix⁴; c: Greco et al.⁵.

(Fonte: Própria).

Neste estudo, foram avaliados no total de dez facetas, utilizando sempre o mesmo corpo de prova com os desgastes devidos, onde o modelo de trabalho foi obtido através da técnica de dupla moldagem com silicone de Adição Express XT (3M Maplewood, Minnesota, EUA), com pastilhas IPS E-Max® (Ivoclar Vivadent AG, Schaan / Liechtenstein) e cerâmicas Emax Ceram® (Ivoclar Vivadent AG, Schaan / Liechtenstein), utilizando como cor padrão a escala na cor B1 também da Ivoclar Vivadent®.

O projeto foi submetido e aprovado no comitê de ética e pesquisa sob o parecer nº: 1.993.090.

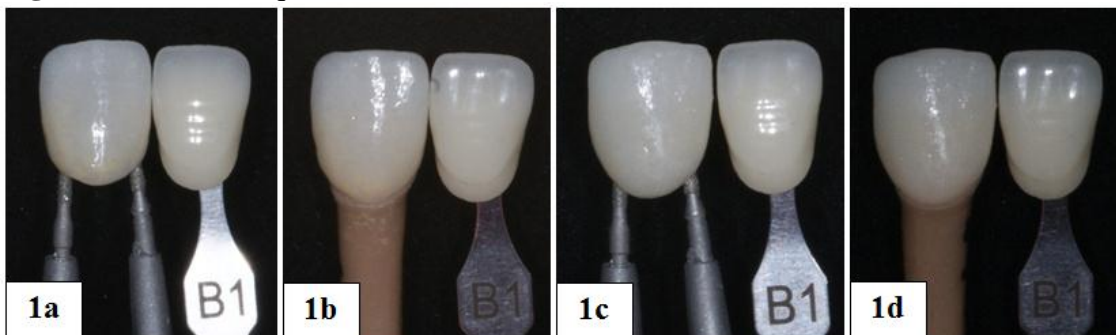
Os dados foram coletados de forma visual, sob método de fotografia dos terços^{11,12}, utilizando máquina α DSRL 290 (Sony, Minato, Tokyo), lente Macro 105 (Sigma Fleetwood Court Ronkonkoma, NY) com flash circular (Sigma Fleetwood Court Ronkonkoma, NY), dentro de uma *shadow box*, nas mesmas condições de luminosidade e lugar, pois foram feitas no mesmo local e na mesma hora, sem uso de editores fotográficos.

Os resultados foram apresentados na forma de quadro e posteriormente confrontados com a literatura pertinente.

RESULTADOS

Das peças confeccionadas, verificou-se que na faceta com pastilha HT (Figura 3) não houve um mascaramento do fundo escurecido, tornando as facetas com um tom amarronzado. Essa característica quando aplicada em um paciente com exigência estética, não é aceito. Isso é observado tanto nas facetas de 1,00 quanto nas de 1,50 mm.

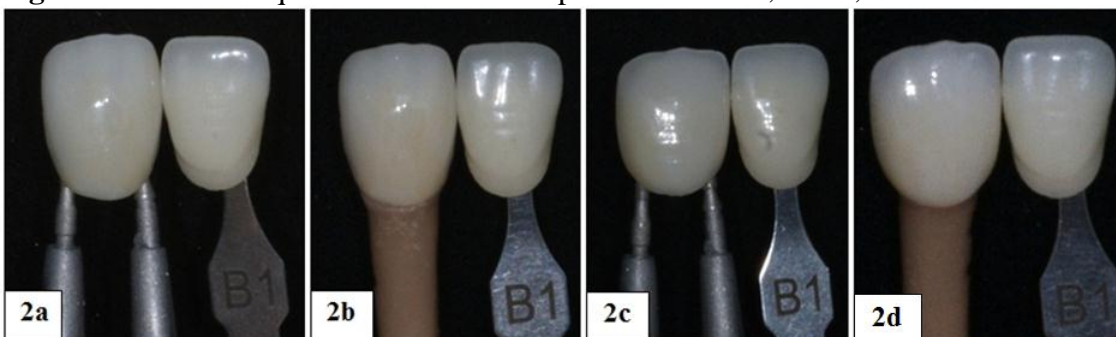
Figura 3: Faceta Maquiada na cor B1 com Pastilha HT de 1,00 e de 1,50 mm.



1a: Faceta com pastilha HT (Maquiada) de 1,00 mm; 1b: Faceta com pastilha HT (Maquiada) de 1,00 mm sobre substrato escurecido; 1c: Faceta com pastilha HT (Maquiada) de 1,50 mm; 1d: Faceta com pastilha HT (Maquiada) de 1,50 mm sobre substrato escurecido. Fonte: Própria.

Da mesma forma, nas facetas com pastilha LT (Figura 4), mesmo sendo de baixa translucidez, observou-se uma capacidade menor de mascarar o escurecimento do substrato, influenciando no resultado final tanto com as de espessura de 1,00 quanto as de 1,50 mm.

Figura 4: Faceta Maquiada na cor B1 com pastilha LT de 1,00 e 1,50 mm.

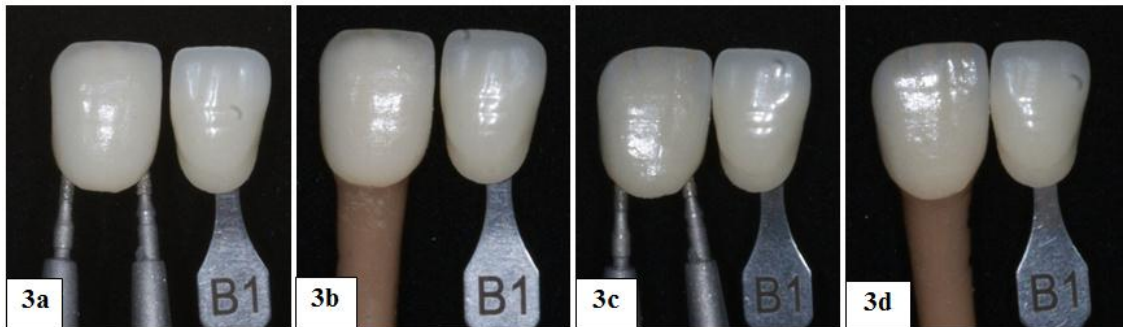


2a: Faceta com pastilha LT (Maquiada) de 1,00 mm; 2b: Faceta com pastilha LT (Maquiada) de 1,00 mm sobre substrato escurecido; 2c: Faceta com pastilha LT (Maquiada) de 1,50 mm; 2d: Faceta com pastilha LT (Maquiada) de 1,50 mm sobre substrato escurecido. Fonte: Própria.

As facetas com pastilha MO (Figura 5) e HO (Figura 6), devido às suas opacidades, conseguiram mascarar o substrato escuro, no entanto não apresentaram um aspecto estético satisfatório, pois ficaram muito opacas. Nas de pastilhas MO, mesmo nas diferentes espessuras testadas deixaram transparecer o fundo, ficando além de opacas, mais amareladas em relação ao dente da escala de cor. As facetas de pastilhas

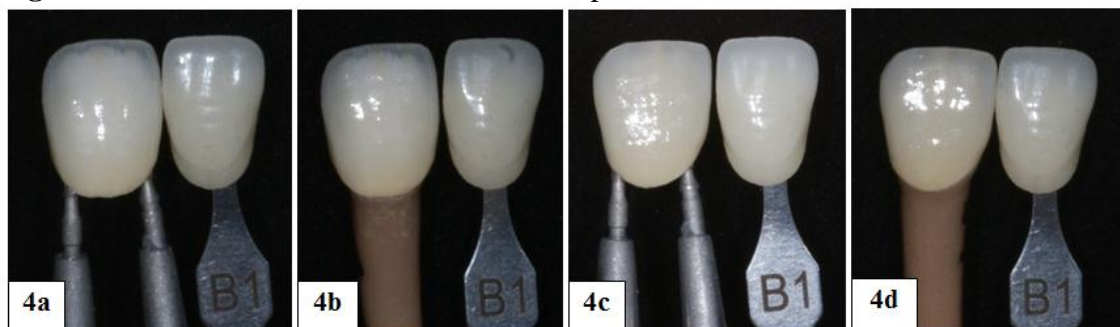
HO, poderiam ser consideradas como uma opção, porém, essa técnica não forneceu uma característica natural ao elemento.

Figura 5: Faceta Estratificada na cor B1 com pastilha MO de 1,00 e 1,50 mm.



3a: Faceta com pastilha MO (Estratificada) de 1,00 mm; 3b: Faceta com pastilha MO (Estratificada) de 1,00 mm sobre substrato escurecido; 3c: Faceta com pastilha MO (Estratificada) de 1,50 mm; 3d: Faceta com pastilha MO (Estratificada) de 1,50 mm sobre substrato escurecido. Fonte: Própria.

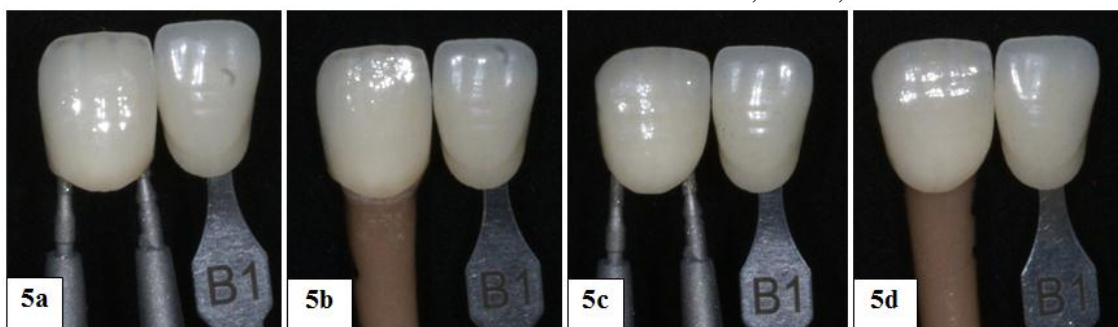
Figura 6: Faceta Estratificada na cor B1 com pastilha HO de 1,00 e 1,50 mm.



4a: Faceta com pastilha HO (Estratificada) de 1,00 mm; 4b: Faceta com pastilha HO (Estratificada) de 1,00 mm sobre substrato escurecido; 4c: Faceta com pastilha HO (Estratificada) de 1,50 mm; 4d: Faceta com pastilha HO (Estratificada) de 1,50 mm sobre substrato escurecido. Fonte: Própria.

Contudo, as facetas confeccionadas de acordo com a técnica de mascaramento de substratos escuros⁴ (Figura 7) obtiveram o melhor resultado, tanto em alcançar sua finalidade de mascaramento, quanto no aspecto estético. Suas duas espessuras foram satisfatórias, mas a de melhor qualidade foi a de 1,50 mm.

Figura 7: Faceta Estratificada na cor B1 de acordo com a técnica de mascaramento de substrato escuro de Brix⁴ em refratário de 1,00 e 1,50 mm.



5a: Faceta de acordo com a técnica de Brix⁴ (Estratificada) de 1,00 mm; 5b: Faceta de acordo com a técnica de Brix⁴ (Estratificada) de 1,00 mm sobre substrato escurecido; 5c: Faceta de acordo com a técnica de Brix⁴ (Estratificada) de 1,50 mm; 5d: Faceta de acordo com a técnica de Brix⁴ (Estratificada) de 1,50 mm sobre substrato escurecido Fonte: Própria.

DISCUSSÃO

A escolha de cerâmica para a confecção das facetas foi devido à sua capacidade de imitar as características ópticas do esmalte e da dentina, como também, sua biocompatibilidade e durabilidade química¹³. O que pode se verificar com a pesquisa realizada é que apesar do uso da mesma cerâmica, a técnica utilizada influenciou diretamente no resultado final, bem como, sua espessura.

As facetas confeccionadas com as pastilhas LT e HT, não apresentaram resultados satisfatórios, isso pode acontecer devido à translucidez que elas apresentam. Porque ao mesmo tempo em que a translucidez traz um aspecto natural as restaurações, quanto menor sua espessura, maior é a influência da cor de fundo no resultado final¹⁴. Nesse caso foi representado pelo dente escurecido, onde não obtivemos um mascaramento adequado.

Este achado corrobora com Augusto¹⁵, que afirma que a translucidez é influenciada por todas as camadas da restauração e nos permite estimar o desempenho estético dos diferentes sistemas cerâmicos, pois, sistemas com alta translucidez podem

evidenciar a tonalidade da estrutura dental remanescente, o que pode tornar essa restauração inadequada do ponto de vista estético.

Por outro lado, sistemas cerâmicos opacos podem impedir a transmissão de luz e dificultar a reprodução da aparência natural do dente¹⁵, que foi verificado nas facetas confeccionadas com as pastilhas MO e HO.

Uma translucidez semelhante à da estrutura dental é uma das mais desejadas propriedades ópticas do material restaurador estético ideal¹⁵, pois, é ela que traz a sensação de profundidade, dando uma aparência tênue quando contrastada com os dentes naturais¹⁴, essa que foi alcançada pela técnica de estratificação de substratos escuros de Brix⁴.

Brix⁴ descreve sua estratificação sobre troquel refratário, onde a confecção não pode ser feita como uma faceta comum, sendo necessário aplicar um primer ou neutralizador. Para criar facetas com alta capacidade de cobertura sem torná-las opacas, cobre-se a descoloração no troquel com um bloqueador, que é constituído por uma mistura de efeito opalescente 4 e stain Essence Branco, quando utilizado com E-max. Depois se continua a reconstrução do dente. Este bloqueador deve ter sempre uma base branca, pois é a única cor neutra com máxima reflexão de luz e opacidade. A camada de bloqueador se integra com a cor e se torna invisível ao exterior. Para um melhor controle da espessura a cerâmica é maquiada com uma caneta permanente impermeável.

Essa técnica apresentou capacidade de mascaramento de substrato escuro com a espessura de desgaste de 1,00 mm, tendo como vantagem a preservação da estrutura dental, imprescindível para favorecer técnicas adesivas e reconstruções coronárias e/ou radiculares, bem como, diminuir o risco de fratura do dente e manter a longevidade do trabalho restaurador. Pois, quanto mais estrutura radicular e/ou coronária for removida, o que por um lado aumenta a solidez estrutural da restauração, por aumentar a

quantidade de material restaurador; por outro, maior a probabilidade de fragilidade do elemento^{3,7}.

Outro fator importante almejado por dentistas e pacientes é a durabilidade do trabalho restaurador, que neste caso, pode ser alcançado através do menor comprometimento da estrutura dental.

É importante salientar que no presente trabalho não foi utilizado nenhum sistema adesivo, e que este deve ser criteriosamente escolhido, pois alguns agentes cimentantes possuem amina terciária presente em sua formulação, o que pode alterar a cor das peças após sua presa final¹⁶.

CONCLUSÃO

Existem várias técnicas para se mascarar um elemento cromaticamente diferente. No entanto, nem todas conseguem alcançar a exigência estética preconizada por pacientes e dentistas nos dias atuais.

A técnica de estratificação sobre refratário destacou-se quando comparada com as demais, por ser capaz de mascarar um substrato escurecido, dando-lhe um aspecto natural, e com desgaste minimamente invasivo e pode ser reproduzida em diferentes laboratórios de prótese por não necessitar de equipamentos muito sofisticados. Desta forma, obtendo qualidade de vida aliada à qualidade estética.

REFERÊNCIAS

1. Pinelli LAP, Olbera ACG, Candido LM, Miotto LN, Antonio SG, Fais LMG. Effects of Whitening Dentifrice on Yttria-stabilized Tetragonal Zirconia Polycrystal Surfaces After Simulating Brushing. J Prosthet Dent. 2016; 117 (1): 158-163.

2. Martins JD, Bastos LC, Gaglianone LA, Azevedo JFGD, Bezerra RB, Morais PMR. Diferentes Alternativas de Clareamento para Dentes Escurecidos Tratados Endodonticamente. R. Ci. Méd. Biol. 2009 Mai-Ago; 8 (2): 213-218.
3. Aranha C, Morita D. A busca da excelência estética no laboratório de prótese e clínica dentária. São Paulo: Napoleão; 2013.
4. Brix O. O Fascínio das Restaurações Cerâmicas. Italy: Teamwork Media srl; 2014.
5. Greco GD, Carvalho CAR, Silva DM. Odontologia de alta performance: Laminados Ceramicos ultra-Conservadores. São Paulo: Napoleão; 2015.
6. Soares PV, Zeola LF; Souza P, Pereira FA; Milito GA; Machado AC. Reabilitação Estética do Sorriso com Facetas Cerâmicas Reforçadas por Dissilicato de Lítio. Rev Odontol Bras Central. 2012; 21 (58): 538- 543.
7. Volpato CAM, Garbelotto LGD, Zani IM, Vasconcellos DK. Próteses Odontológicas. São Paulo: Santos; 2012.
8. Pfau VJM, Tavares PG, Hoepfner MG. Tratamento Restaurador Estético de Dentes com Alteração de Cor – Relato de Caso Clínico. Publ. UEPG Ci. Biol. Saúde. 2006 Jun; 12 (2): 21-27.
9. Souza EM, Silva e Souza Junior MH, Lopes FAM, Osternack FHR. Facetas Estéticas Indiretas em Porcelana. JBD. 2002 Jul-Set; 1 (3): 256-262.
10. Hilgert LA. Influencia da Coloração do substrato, espessura e translucidez da cerâmica na cor de facetas laminadas produzidas com o sistema CEREC INLAB. Tese apresentada no programa de pós-graduação em Odontologia da UFSC como requisito para a obtenção do título de doutor em Odontologia. Área de concentração em Dentística. Florianópolis, 2009.
11. Barata G, Dias R, Gama S, Fonseca MJ, Gonçalves D. Departamento de Engenharia Informática. INESC-ID / IST / Universidade Técnica de Lisboa. Portugal: Lisboa. 2010. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/230662633>> Acesso em 24 de maio de 2017.
12. Bengel WM. Digital Photography and the Assessment of Therapeutic Results after Bleaching Procedures. J Esthet Restor Dent. 2003; 15 (1 Suppl): 21-32.
13. Amoroso AP, Ferreira MB, Torcato LB, Pellizzer EP, Mazaro JVQ, Gennari Filho H. Cerâmicas odontológicas: propriedades, indicações e considerações clínicas. Rev. Odont Araçatuba. 2012 Jul-Dez; 33 (2): 19-25.
14. Goveia JC. Estudo Colorimétrico da Translucidez de Materiais Restauradores Odontológicos. Dissertação apresentada à faculdade de Odontologia do Estado de São Paulo para obtenção do título de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Odontologia. Área de concentração em Dentística. São Paulo, 2004.

15. Augusto JCD. Avaliação in vitro da Translucidez de dois Sistemas Cerâmicos Metal-Free: In-Ceram x Empress 2. Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Araraquara, da Universidade Estadual Paulista, para obtenção do Título de Mestre em Odontologia. Área de Concentração: Restauradora. Araraquara, 2004.

16. Okida RC, Vieira WSC, Rahal V, Okida DSS. Lentes de Contato: Restaurações Minimamente Invasivas na Solução de Problemas Estéticos. Rev. Odont Araçatuba; 2016 Jan-Abr; 37 (1): 53-59.

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE/TRANSFERÊNCIA DE DIREITOS AUTORAIS

Os autores autorizam a divulgação, bem como sua reprodução, desde que sejam citados.

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram não haver nenhum tipo de conflito de interesse.