



FACULDADE
ILAPEO

Kethlyn Moreira Zortea

Restaurações estéticas com planejamento digital e resinas universais

CURITIBA
2020

Kethlyn Moreira Zortea

Restaurações estéticas com planejamento digital e resinas universais

Monografia apresentada à Faculdade ILAPEO como parte dos requisitos para obtenção de título de Especialista em Odontologia com área de concentração em Dentística Restauradora

Orientador: Prof. Dr. Cristian Higashi

CURITIBA
2020

Kethlyn Moreira Zortea

Restaurações estéticas com planejamento digital e resinas universais

Presidente da Banca Orientador: Prof. Dr. Cristian Higashi

BANCA EXAMINADORA

Prof(a). Dr(a). Antonio Sakamoto Jr.
Prof(a). Dr(a). Rodrigo Ehlers Ilkiu

Aprovada em: 10 de março de 2020

Dedicatória

Com gratidão, dedico este trabalho ao meu avô paterno Waldemar Zortea, pois sem ele este trabalho e muitos dos meus sonhos, não se realizariam.

Agradecimentos

Ao Prof. Dr. Cristian Higashi, pela orientação e pelas valiosas e incontáveis horas dedicadas a esse trabalho.

A todos meus professores do curso de Especialização em Dentística Restauradora da Universidade ILAPEO, pelos ensinamentos e excelência da qualidade técnica de cada um.
Muito obrigada.

Sumário

1. Artigo científico.....	7
---------------------------	---

1. Artigo científico

Artigo de acordo com as normas da Faculdade ILAPEO

RESTAURAÇÕES ESTÉTICAS COM PLANEJAMENTO DIGITAL E RESINAS UNIVERSAIS

Kethlyn Moreira Zortea¹
Cristian Higashi²

¹ Aluna do curso de Especialização em Dentística Restauradora, Faculdade Ilapeo.

² Mestre e doutor em Dentística Restauradora.

RESUMO

O aprimoramento da tecnologia CAD / CAM e impressão tridimensional (3D) já faz parte da rotina de muitos consultórios odontológicos e laboratórios e, ganhou popularidade com o diagnóstico, planejamento e tratamento, em diversas especialidades odontológicas. Graças à evolução dos materiais restauradores, hoje é possível chegar a uma cópia muito aproximada de um dente natural. E quando a indicação for resina composta, podemos realizar uma restauração de modo simplificado, utilizando uma técnica minimamente invasiva, com pouca estratificação, chegando num resultado satisfatório estético e funcional.

Palavras-chave: Planejamento Digital; Resina Composta; Restauração Simplificada.

ABSTRACT

The improvement of CAD / CAM technology and three-dimensional (3D) printing is already part of the routine of many dental offices and laboratories and has gained popularity with diagnosis, planning and treatment, in several dental specialties. Thanks to the evolution of restorative materials, today is possible to come up with a very close copy of a natural tooth. And when the indication is composite resin, we can perform a simplified restoration, using a minimally invasive technique, with little stratification, reaching a satisfactory esthetic and functional result.

Keywords: Digital Planning; Composite Resin; Simplified Restoration.

INTRODUÇÃO

Avanços no uso de tecnologias digitais já mostram um grande impacto na Odontologia. Além do já amplamente usado e bem estudado CAD / CAM (Computer-aided Design/Computer-aided Manufacturing), relatos têm mostrado o uso da impressão 3D para distintos propósitos.¹

Grande avanços têm sido feitos para melhorar os diferentes componentes dessa tecnologia, com o objetivo de facilitar seu acesso, uso e disponibilidade para fins clínicos, pré clínicos e de pesquisa. Impressoras 3D mais acessíveis, juntamente com softwares 3D (*open source*) de fácil utilização, oferecem oportunidades para o uso de materiais impressos em 3D à base de polímeros em todas as áreas da Odontologia.¹ A tecnologia de impressão 3D utiliza a técnica aditiva. Isso significa que é um processo alternativo, com desperdício mínimo de material, definido como o processo de unir materiais para fazer objetos a partir de dados de modelos tridimensionais, geralmente camada sobre camada.²

Estudos recentes mostram uma série de resultados obtidos com a técnica de impressão 3D, como por exemplo, a realização de uma técnica guiada digitalmente, com o intuito de fornecer referências para a manipulação gengival e óssea durante a cirurgia de aumento de coroa clínica, o que facilita o procedimento cirúrgico e aumenta a previsibilidade do tratamento.³

Um sorriso harmônico depende da arquitetura do tecido gengival e características dentárias. Uma reabilitação estética bem sucedida em pacientes com excesso de exposição gengival e/ou coroas clínicas curtas, geralmente requerem uma abordagem multidisciplinar.⁴

Na odontologia restauradora contemporânea, os cirurgiões-dentistas utilizam materiais que, além de devolver a forma e função das estruturas perdidas, reproduzem as características ópticas dos tecidos dentários adjacentes. Assim, o sucesso estético do tratamento restaurador é dependente de uma adequada combinação entre o substrato dentário e os materiais restauradores.^{5,6}

Restaurações anteriores são um grande desafio ao profissional que, além de conseguir um resultado esteticamente agradável, deve produzir trabalhos que se mantenham funcionais por um longo tempo. Grande parte dos motivos que levam à falha são erros de execução.

Assim, técnicas menos complicadas, com menor número de etapas, resultam em menor ocorrência de erros e, portanto, restaurações mais duradouras.⁷⁻⁹

A tecnologia avança no sentido de facilitar a técnica, reduzindo o número de etapas clínicas, necessárias para obtenção de resultados com a mesma qualidade de técnicas mais complexas.^{10,11} O desenvolvimento de materiais versáteis tem a capacidade de funcionar em uma gama variada de situações, onde permite uma técnica simples e com melhores resultados. Isso proporciona alta reprodutibilidade, ou seja, pode ser reproduzida com o mesmo resultado por pessoas com diferentes níveis de habilidade, tornando a técnica eficiente e confiável, além de despende menos tempo.¹² As empresas hoje pensam em técnicas simplificadas, com o uso de menos camadas, possibilitando resultados interessantes com dois tipos de resina (dentina/esmalte) ou somente uma (monocamadas).¹³⁻¹⁵

O objetivo deste artigo é relatar um caso clínico no qual foi realizado um protocolo de trabalho com uso do para planejamento digital para planejar restaurações estéticas e com uma técnica de estratificação simplificada para melhorar o sorriso da paciente.

RELATO DO CASO CLÍNICO

Paciente do gênero feminino, 16 anos, procurou a faculdade ILAPEO apresentando como queixa principal a cor e anatomia das restaurações dos incisivos centrais superiores. Após radiografias e fotografias iniciais, o procedimento indicado foi a realização de troca de restaurações diretas com resinas compostas nos elementos #11 e #21, e reanatomização nos elementos #12, #13, #14, #22, #23, #24 (Figuras 1A e 1B).

O planejamento iniciou-se com escaneamento da maxila e mandíbula e, posição intercuspídea máxima (Figuras 2A e 2B) da paciente com scanner intra-oral (TRIOS; 3shape; Copenhagen K, Dinamarca). Foram realizadas fotografias para o *Digital Smile Design*, de rosto, máximo sorriso, MIH e protrusão com marca de carbono de 30mm da Bausch;

radiografia panorâmica, radiografias periapicais (Figura 3) (onde não existiam sinais patológicos) e, tomografia com afastador labial, para localizar a junção cimento-esmalte.

No laboratório Calgaro, foi realizado a projeção (Figura 4) com nova anatomia dos dentes e contorno gengival com base no planejamento. A partir disso, projetado restaurações virtuais em um modelo digital 3D, produzindo uma imagem clara da estética final. O conjunto de modelos, juntamente com um guia de plastia gengival (Figura 5) foi impresso por meio de impressora 3D DLP (Digital Light Processing), que é uma impressora robusta e produz modelos de alta resolução. Após a impressão, foi provado o *mock-up* (Figura 6A e 6B) para aprovação da paciente.

Na consulta de aumento de coroa clínica, foi realizada incisão em bisel interno, de acordo com a parte interior do guia cirúrgico e, removido com cuidado o tecido. Realizou-se a plástica gengival com associação de osteotomia e osteoplastia através das janelas na guia de plastia e, também à mão livre, para reanatomização do volume, com retalho para melhora do sorriso, proporção dental e arquitetura gengival (Figuras 7A e 7B). O guia serviu para demarcar a área de osteotomia e após essa demarcação, foi realizada a remoção deste, para delimitar a crista óssea (Figuras 8A e 8B). Em seguida, reposicionado o tecido e papilas e, realizada suturas. Após 7 dias, remoção de pontos.

30 dias após a remoção de pontos, iniciou-se o clareamento de consultório em 3 sessões (Potenza Bianco Pro SS 38% H₂O₂ - PHS), associado com clareamento caseiro (Whiteness 16% - FGM) da arcada superior.

A consulta seguinte foi para seleção de cor do substrato e iniciar restaurações diretas em resina composta (Figura 9). A escolha da resina composta foi a Resina Universal Filtek - 3M Espe. Inicialmente selecionamos a cor B1. E após a confecção de uma guia de silicone de condensação Zetalabor (Zhermack), para auxiliar na realização da restauração palatina e incisal, foi removido com ponta diamantada esférica (12149 FG - PRIMA), em baixa rotação

com contra-ângulo multiplicador 5:1 (NSK), a restauração do elemento #11 (Figura 10). Inserido fio afastador (#000 - Ultrapak) e realizado isolamento absoluto modificado, com lençol de borracha (cor azul - Madeitex) possibilitando assim, a visualização, tanto de dentes adjacentes, quanto de tecidos moles. Isolados dentes vizinhos com fita para isolamento (Isotape - TDV) e, realizado condicionamento ácido com ácido fosfórico 37% (Condac - FGM) durante 15 segundos, enxágue e jato de ar (Figura 11).

Após aplicação do sistema adesivo Adper Single Bond 2 (3M Espe), jato de ar e fotoativação durante 20 segundos com fotopolimerizador LED Elipar DeepCure (3M Espe), foi incrementada uma camada de resina cor B1 na guia de silicona, onde haveria acréscimo por incisal e palatina e, após adaptada em boca, fotoativação 20 segundos.

Após adaptação de matriz (Unica Polydentia - Quinelato) e cunha anatômica (TDV) (Figura 12), mais acréscimo de camada de resina B1, esculpindo nova anatomia, com pincel em pêlo de marta Kolinski (1021 - Hot Spot Design) (Figuras 13A e 13B). Finalizando a anatomia, fotoativação durante 1 minuto. Foi iniciado o acabamento com discos Sof-Lex Pop-On (3M Espe). E realizada a mesma sequência no elemento #21. Na consulta de revisão, observamos os dentes restaurados mais saturados que o restante dos dentes. Optamos por fazer reparo, e acrescentar na superfície a XW, acima do B1, após remover a última camada, realizado condicionamento ácido, aplicação de silano, e sistema adesivo.

Após repetição das mesmas etapas clínicas; nos elementos #12, #22, foi utilizado apenas XW; nos elementos #13, #23, foi utilizado B1 e XW; e na consulta seguinte quando íamos realizar as restaurações dos elementos #14 e #24, optamos por incluir também os elementos #15 e #25, para dar volume no corredor bucal. Portanto, #14, #15, #24, #25 restaurados com XW (Figuras 14A e 14B).

Após finalização desses elementos, iniciamos acabamento com discos abrasivos Sof-Lex Pop-On (3M Espe) com granulação grossa e média; lâmina 12 de bisturi para dar

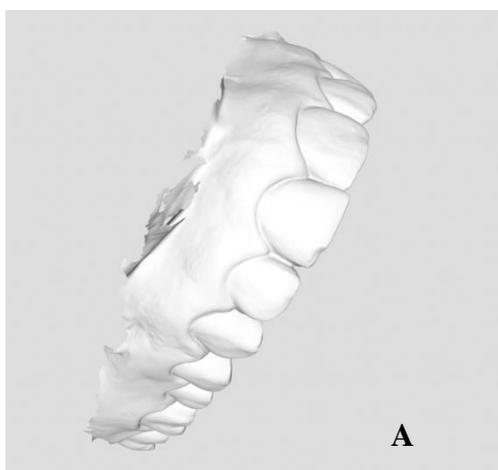
acabamento na margem cervical, cortando excessos sem lascrar a restauração (Figuras 15A e 15B); demarcamos área de espelho e periquemácias com lápis azul/vermelho e compasso de ponta seca; em seguida acabamento com broca de tungstênio multilaminada (D2 - FG) (Figura 16); para acabamento interproximal usamos tira de lixa para resina (salmão - Epitex - GC). Polimento foi realizado com Sof-Lex Diamond Polishing System (3M Espe), na sequência amarelo e lilás (Figuras 17A e 17B) e, kit EVE diacomp plus, com granulação média e fina.

Finalizando as restaurações e polimento (Figura 18), a oclusão foi verificada e ajustada observando-se movimentos de lateralidade e protrusão. A paciente foi orientada com instruções de higiene bucal e consultas de rotina para acompanhamento e manutenção.

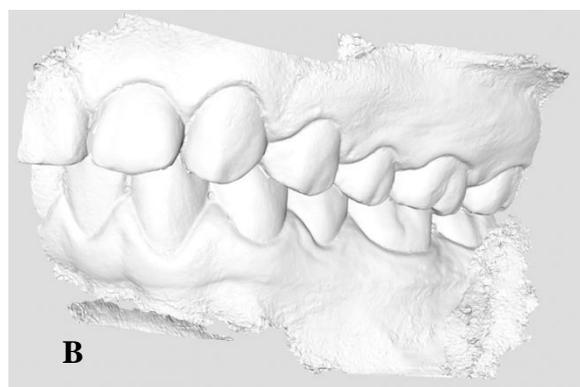


Figuras 1: A. Fotografia extrabucal

B. Fotografia intrabucal



Figuras 2: A. Escaneamento maxila



B. Escaneamento MIH



Figura 3: Radiografia periapical



Figura 4: Planejamento DSD

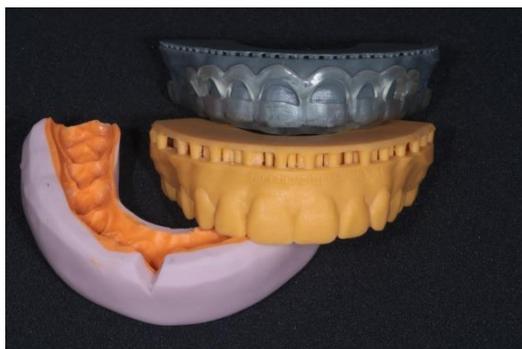


Figura 5: Modelos tridimensionais impressos, guia mock-up e guia plastia gengival



Figuras 6:A. Sorriso forçado



B. Mock-up finalizado



Figura 7:A. Prova guia plastia gengival



B: Início plastia gengival



Figura 8: A. Finalização plastia tecido mole



B: Guia demarcando área de osteotomia



Figura 9: seleção de cor



Figura 10: Remoção restauração classe IV

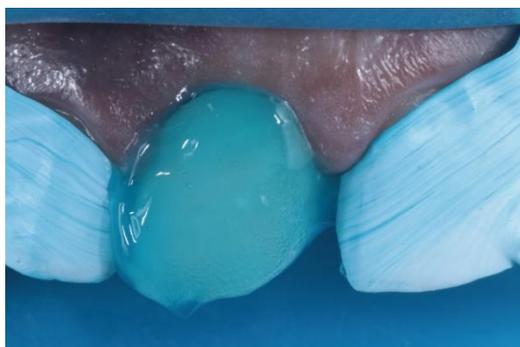


Figura 11: Isolamento relativo e ataque ácido



Figura 12: Iniciando restauração com matriz e cunh



A



B

Figura 13: A. Reanatomização

B. Final restauração #11



A



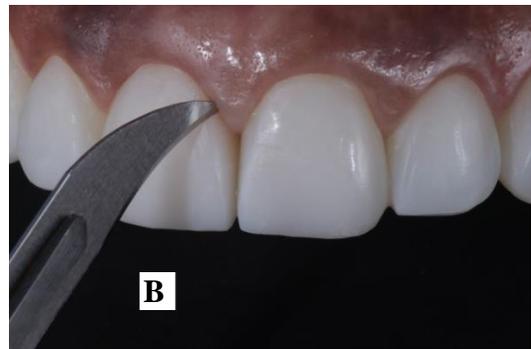
B

Figura 14: A. Vista final lado direito

B. Vista final lado esquerdo



A



B

Figura 15: A: início acabamento com disco

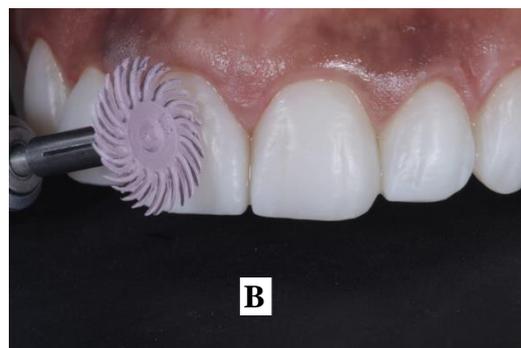
B: Acabamento com bisturi



Figura 16: Texturização



Figura 17:A. Polimento final disco amarelo



B. Polimento final disco lilás



Figura 18: Fotografia final

DISCUSSÃO

De acordo com Liu X et al.³ (2018), a técnica dupla guiada digitalmente fornece referências para ressecção gengival e óssea durante a cirurgia, facilitando o procedimento e aumentando a previsibilidade do tratamento. Na cirurgia plástica convencional, à mão livre, o cirurgião têm informações limitadas sobre a quantidade apropriada de tecido mole e duro a ser removido. A abordagem digital oferece estética satisfatória e harmoniosa. Em contraste com a técnica convencional, o procedimento permite menos erros cirúrgicos e, margens gengivais e alveolares mais previsíveis, incentivando uma relação harmoniosa entre dentes e gengiva. Contudo, envolvendo osteotomia, o guia cirúrgico acaba atrapalhando o desgaste, sugerindo a

remoção do guia neste momento. Embora essa técnica exija um tempo adicional antes do procedimento cirúrgico e aumente o custo do paciente, os benefícios superam as limitações.

Liu X et al.^{3 (2018)} também afirma que o cirurgião pode antecipar a quantidade de osso alveolar a ser removido, pelo exame visual. No entanto, a falta de um guia para ressecção óssea pode resultar em imprevisibilidade estética pós tratamento. A introdução de planejamentos por computador e técnicas de CAD-CAM ajudaram os cirurgiões a realizar uma maior previsibilidade da cirurgia. Além disso, Sampaio CS et al.^{1 (2018)} consideram um método mais rápido e eficaz, arquivos guardados digitalmente, economizando material, tempo e espaço, tornando possível a obtenção do mesmo trabalho, seja virtualmente ou impresso, a qualquer momento; o scanner funciona sob o princípio de corte-óptico ultra-rápido e com microscopia confocal, e seu modelo 3D é criado a partir da análise de um número de fotos.

Segundo Bukhari S et al.^{16 (2018)}, a odontologia digital ganhou popularidade entre clínicos e técnicos de laboratório devido sua aplicação versátil. A impressão tridimensional foi aplicada em muitas áreas da odontologia, pois oferece eficiência, acessibilidade, reprodutibilidade, velocidade e precisão.

Alguns autores¹⁷⁻¹⁹ mostram que a precisão dos scanners tem sido relatadas em estudos e conclui-se que os resultados da técnica digital são semelhantes aos resultados da técnica convencional.

Quando se deseja identificar todas as características visuais dos tecidos dentários que compõem a aparência geral dos dentes, o termo simplificado “seleção de cor” é frequentemente empregado. Entretanto, a cor é apenas uma das diversas dimensões que influenciam na aparência geral dos objetos, as quais são denominadas propriedades ópticas, sendo elas: forma, textura, opacidade, translucidez, opalescência, fluorescência, brilho e a cor propriamente dita, subdividida em três dimensões (valor, matiz e croma).^{20,21}

Os autores²²⁻²⁴ consideram a identificação das diferentes propriedades ópticas presentes em cada parte da futura restauração, necessária tanto para uma abordagem restauradora direta quanto indireta. Devido a quantidade de informações técnicas e científicas às quais os clínicos são submetidos durante a formação e atuação profissional, muitas vezes o campo da ciência da cor passa despercebido no ensino da Odontologia Restauradora. Culturalmente, a capacidade individual dos cirurgiões dentistas em realizar o processo de seleção de cor, de forma empírica, recebe crédito pelo sucesso clínico. Entretanto, Salgado VE et al.^{21 (2019)} afirma que, a seleção de cor é um passo que deve ser baseado em ciência e que pode ser aprimorado. Afinal, o cirurgião dentista tende a aprender por si mesmo, por tentativa e erro.

Realizar uma restauração de aspecto natural, segundo Joiner A^{23 (2004)}, é um dos maiores desafios na odontologia restauradora. A reprodução das características ópticas e da forma anatômica apropriada é uma tarefa difícil de ser alcançada. Para o sucesso, é importante que o clínico compreenda as características do material e dos dentes a serem restaurados. A aparência visual dos dentes e dos materiais restauradores é considerada um fenômeno complexo. No presente relato de caso, com a resina Universal Filtek - 3M Espe, sua principal característica diferencial é sua opacidade universal, oferecendo estética, resistência, e durabilidade, de maneira simplificada; produzindo um efeito camaleão, onde os tons se misturam facilmente com o substrato. As 9 tonalidades disponíveis dessa resina têm uma opacidade semelhante à *body*, permitindo uma camada de até 2mm de espessura. E está disponível em cápsulas de 0,2g ou seringas de 4g. É indicado para todos os casos? Não, mas existem muitas restaurações que podem ser realizada com uma camada, como neste caso clínico, onde os dentes naturais apresentavam uma única opacidade (B1), com luminosidade alta.

CONCLUSÃO

Ainda existe uma curva de aprendizado relacionada ao uso de *scanners*, *softwares* e impressoras 3D, além de um alto custo, limitando seu uso, porém o presente relato de caso teve como objetivo fornecer um fluxo de trabalho claro de odontologia convencional associada à digital, com justificativa para o uso dessa tecnologia 3D, obtendo um resultado altamente previsível e eficiente, principalmente para facilitar a comunicação com o laboratório no quesito custo-benefício periodontia/dentística. Logo, adicionando informações à literatura atual, permitindo gerar novas escolhas de melhor opção de tratamento.

Os cirurgiões-dentistas sofrem uma grande exposição a informações por parte dos fabricantes de materiais restauradores, o que pode gerar uma dificuldade de entendimento dos conceitos básicos e, principalmente, em colocar em prática; considerando que o operador tem dificuldade em acertar a cor de uma camada, logo terá dificuldade em usar 6 camadas de estratificação. Podemos concluir que, por melhor que o material seja, ele só terá funcionalidade e excelente desempenho dependendo da forma como for aplicado pelo operador, por isso, os sistemas estão simplificando a forma de estratificar.

REFERÊNCIAS

1. Sampaio CS, Atria PJ. Direct restorations and 3-D-printing: from the computer to the tooth. *J Clin Res*. 2018 May-Aug;15(2):16-25.
2. Van Noort R. The future of dental devices in digital. *Dent Mater*. 2012 Jan;28(1):3-12.
3. Liu X, Yu J, Zhou J, Tan J. A digitally guided dual technique for both gingival and bone resection during crown lengthening surgery. *J Prosthet Dent*. 2018 Mar;119(3):345-9.
4. Ohya H, Nagai S, Tokutomi H, Ferguson M. Recreating an esthetic smile: a multidisciplinary approach. *Int J Periodont Rest Dent* 2007;27:61-9.
5. Hattab FN, Qudeimat MA, Al-Rimawi HS. Dental discoloration: an overview. *J Esthet Dent*. 1999;11(6):291-310.

6. Hickel R, Peschke A, Tyas M, Mjör I, Bayne S, Peters M, et al. Clinical criteria for the evaluation of direct and indirect restorations-update and clinical examples. *Clin Oral Investing*. 2010;14(4):349-66.
7. Christensen GJ. Preventing postoperative tooth sensitivity in class I, II, and V restorations. *J Am Dent Assoc*. 2002;133:229-31.
8. Ermis RB, Van Landuyt KL, Cardoso MV, De Munck J, Van Meerbeek B, Peumans M. Clinical effectiveness of a one-step self-etch adhesive in non-carious cervical lesions at 2-years. *Clin Oral Investigations*. 2012;16:889-97.
9. Fron H, Vergnes JN, Moussally C, Cazier S, Simon AL, Chieze JB, et al. Effectiveness of a new one-step self-etch adhesive in the restoration of non-carious cervical lesions: 2-years results of a randomized controlled practice-based study. *Dent Mater*. 2011; 27:304-12.
10. Barcellos DC, Batista GR, Silva MA, Pleffken PR, Rangel PM, Fernandes VV Jr., et al. Two-year clinical performance of self-etching adhesive systems in composite restorations of anterior teeth. *Oper Dent*. 2013; 38:258-66.
11. Faye B, Sarr M, Bane K, Aidara AW, Niang SO, Kane AW. One-year clinical evaluation of the bonding effectiveness of a one-step, self-etch adhesive in non carious cervical lesion therapy. *Int J Dent*. 2015; 2015:984065.
12. Hirata R. Shortcuts em odontologia estética: uma nova visão sobre TIPS. Quintessence Editora Ltda; 2016. 420-439.
13. Ferraris F, Diamantopoulou S, Acunzo R, Alcidi R. Influence of enamel composite thickness on value, chroma and translucency of a high and a non high refractive index resin composite. *Int J Esthet Dent*. 2014; 9:382-401.
14. Romero MF. Esthetic anterior composite resin restorations using a single shade: Step-by-step technique. *J Prosthet Dent*. 2015;114:9-12.
15. Fahl N, Jr. Single-shaded direct anterior composite restorations: a simplified technique for enhanced results. *Compend Contin Educ Dent*. 2012; 33:150-4.
16. Bukhari S, Goodacre BJ, AlHelal A, Kattadiyil MT, Richardson PM. Three-dimensional printing in contemporary fixed prosthodontics: A technique article. *J Prosthet Dent*. 2018 Apr;119(4):530-534.
17. Syrek A, Reich G, Ranftl D, Klein C, Cerny B, Brodesser J. Clinical evaluation of all-ceramic crowns fabricated from intramural digital impressions based on the principle of active wavefront sampling. *J Dent* 2010;38(7):553-9.
18. Luthardt R, Loos R, Quaas S. Accuracy of intramural data acquisition in comparison to the conventional impression. *Int J Comput Dent* 2005;8(4):283-94.
19. Ender A, Mehl A. Full arch scans: conventional versus digital impressions-an in-vitro study. *Int J Comput Dent* 2010;14(1):11-21.

20. Salgado VE, Cavalcante LM, Schneider LFJ. Fundamentos das propriedades ópticas aplicadas na prática odontológica. *Rev APCD Estética*. 2013;1(4):368-77.
21. Salgado VE, Marques RC, Soares TRC, Cavalcante LM, Schneider LF. Self-perception of dental surgeons on color selection. *J Clin Dent Res*. 2019 May-Aug;16(2):74-83.
22. Higashi C, Placido E, Sakamoto Jr AS, Loguercio AD, Gomes JC, Hirata R. Resinas compostas em dentes anteriores. In: Fonseca AS. *Odontologia estética: respostas às dúvidas mais frequentes*. 1ed. São Paulo: Artes Médicas; 2014. p.73-103.
23. Joiner A. Tooth colour: a review of the literature. *J Dent*. 2004;32(Suppl1):3-12.
24. Arikawa H, Fujii K, Kanie T, Inoue K. Light transmittance characteristics of light-cured composite resins. *Dent Mater*. 1998 Nov;14(6):405-11.