

Reabilitação Oral com Laminados Cerâmicos utilizando Escaneamento Digital: Relato de Caso

Oral Rehabilitation with Ceramic Laminates using Digital Scanning: Case Report
Rehabilitación Oral con Laminados Cerámicos mediante Escaneo Digital: Reporte de Caso

Beatriz Amorim **GOMES**

Graduação em Odontologia, Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (EBMSP) 40290-000 Salvador - BA, Brasil
<https://orcid.org/0000-0002-4753-6078>

Igor Nicolas Teixeira de **ALMEIDA**

Pós-Graduando em Implantodontia com Habilitação em Agregados Plaquetários no Instituto Agenor Paiva de Pós-Graduação.IAPPEM
40415-110 Salvador - BA, Brasil

<https://orcid.org/0000-0002-9494-869X>

Emily Vivianne Freitas da **SILVA**

Professora Doutora do Departamento de Prótese Dentária da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (USP)

05508-220 São Paulo - SP, Brasil

<https://orcid.org/0000-0002-0164-1788>

Andréa Fabiana de **LIRA**

Professora Adjunta, Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (EBMSP) 40290-000 Salvador - BA, Brasil

Professora Associada da Universidade Federal da Bahia FOUFBA 40100-150 71 Salvador - BA, Brasil

<https://orcid.org/0000-0003-3945-2613>

Blanca Liliana Torres **LEÓN**

Professora Adjunta da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (EBMSP) 40290-000 Salvador - BA, Brasil

Professora Associada da Universidade Federal da Bahia FOUFBA 40100-150 71 Salvador - BA, Brasil

<https://orcid.org/0000-0003-3476-962X>

Resumo

A Odontologia estética está em evidência na atualidade, sendo assim, cada vez mais pessoas buscam por reabilitações orais para suprir exigências pessoais e sociais de beleza ideal do sorriso. Dessa forma, avanços na qualidade dos materiais restauradoras além de novas técnicas de moldagem, como uso do escâner digital, foram apresentados e discutidos. O propósito desse artigo foi descrever um relato de caso clínico de reabilitação oral com laminados do sistema cerâmico IPS E.max, associado ao uso de escaneamento digital. Uma paciente do gênero feminino procurou atendimento odontológico com interesse de restabelecer a harmonia do incisivos centrais e laterais, por insatisfação com as restaurações antigas. Foram analisadas as suas queixas e expectativas e proposto um planejamento, além de registro fotográfico, moldagem dos arcos, montagem em articulador semi-ajustável, planejamento digital do sorriso e o encaminhamento ao laboratório para confecção do enceramento diagnóstico, que auxiliou na etapa de mock-up. Os dentes foram preparados e submetidos à impressão óptica por um escâner especial Bluecam da CEREC Sistema CAD / CAM (desenho assistido por computador / manufatura assistida por computador). Os laminados de dissilicato de lítio (IPS E.max) foram cimentados com cimento resinoso fotopolimerizável na cor translúcida. Conclui-se que um planejamento apropriado ocorre desde um bom diagnóstico, preparos dentários e uma boa técnica de moldagem. Além disso, o uso do escâner digital é um recurso que pode auxiliar no sucesso do tratamento reabilitador com o uso do sistema IPS E.max.

Descritores: Estética; Cerâmica; Projeto Auxiliado por Computador.

Abstract

Cosmetic dentistry is in evidence today, so more and more people are looking for oral rehabilitation to provide personal and social ideal beauty for the smiling. Thus, advances in the quality of restorative materials in addition to new molding techniques, such as the use of digital scanners, were presented and discussed. The purpose of this article was to describe a case report of oral rehabilitation with IPS E.max ceramic system laminates, associated with the use of digital scanning. A female patient sought dental care with an interest in restoring a harmony of the central and lateral incisors due to dissatisfaction with old restorations. Her complaints and expectations were analyzed and a planning was proposed, as well as, photographic recording, arch molding, assembly of models in semi-adjustable articulator assembly, digital smile planning, and referral to the laboratory for diagnostic waxing, which assisted in the mock-up stage. The teeth were prepared and used for optical printing by a special Bluecam scanner from CEREC CAD / CAM System (computer-aided design / computer-aided manufacturing). The lithium disilicate glass-ceramic laminates were cemented with a light-curing resin cement in translucent color. It can be concluded that a proper planning is based on a good diagnosis, tooth preparation, and a good molding technique. In addition, the use of a digital scanner is a feature that can assist in the success of rehabilitation treatment with the use of the IPS E.max system.

Descriptors: Esthetics; Ceramics; Computer-Aided Design.

Resumen

La odontología estética está en evidencia hoy en día, por lo que cada vez más personas buscan rehabilitación oral para cumplir con los requisitos personales y sociales de la belleza de la sonrisa ideal. Así, se presentaron y discutieron los avances en la calidad de los materiales de restauración además de las nuevas técnicas de moldeo, como el uso de escáneres digitales. El propósito de este artículo fue describir un caso clínico de rehabilitación oral con laminados del sistema cerámico IPS E.max, asociado al uso de escaneo digital. Una paciente buscó atención dental con interés en restablecer la armonía de los incisivos centrales y laterales, debido a la insatisfacción con las restauraciones anteriores. Se analizaron sus quejas y expectativas y se propuso una planificación, además de registro fotográfico, moldura de los arcos, montaje en articulador semiajustable, planificación digital de sonrisa y derivación al laboratorio para la realización del encerado diagnóstico, que asistió en la etapa de maqueta. Los dientes se prepararon y se sometieron a impresión óptica mediante un escáner Bluecam especial de CEREC CAD / CAM System (diseño asistido por computadora / fabricación asistida por computadora). Los laminados de disilicato de litio (IPS E.max) se cementaron con cemento de resina fotopolimerizable en color translúcido. Se concluye que una planificación adecuada se da a partir de un buen diagnóstico, preparaciones dentales y una buena técnica de moldeo. Además, el uso del escáner digital es un recurso que puede ayudar al éxito del tratamiento de rehabilitación con el uso del sistema IPS E.max.

Descritores: Estética; Cerámica; Diseño Asistido por Computadora

INTRODUÇÃO

As facetas de cerâmica possuem características ópticas bastante satisfatórias, especialmente se comparado com restaurações metalocerâmicas¹. Além disso, possuem boas

propriedades, como biocompatibilidade, boas propriedades mecânicas, estabilidade de cor, resistência ao desgaste e lisura superficial, permitindo a manutenção de boa saúde periodontal².

Para o sucesso da reabilitação, contudo, é fundamental a realização de uma boa moldagem. As moldagens com elastômeros, denominadas de moldagens convencionais, são realizadas como procedimento de rotina na maioria dos consultórios, devido a previsibilidade e estabilidade destes materiais. No entanto, é fato que os moldes convencionais podem apresentar baixa reprodutibilidade das margens dos preparos, áreas de rasgamento, presença de bolhas, dentre outros, características estas que seriam reproduzidas no modelo de gesso, comprometendo a qualidade da reabilitação³.

A baixa qualidade dos moldes é um obstáculo para a produção de restaurações com alto nível de adaptação, especialmente os tratamentos com laminados cerâmicos. As adaptações interna e marginal são importantes fatores que influenciam a longevidade das restaurações indiretas. Estima-se que uma discrepância marginal maior que 120 µm (micrômetros) na interface dente-restauração pode comprometer a longevidade do tratamento^{4,5}, visto que há a exposição do cimento ao ambiente oral e a sua dissolução, resultando em maior acúmulo de placa bacteriana. Além disto, a região da desadaptação é preenchida com uma camada de cimento excessivamente espessa, podendo causar tensões de tração residuais, que podem iniciar trincas nas cerâmicas de cobertura⁶.

Dessa forma, o avanço tecnológico e o advento de vários sistemas de moldagem digital permitem que, atualmente, o fluxo de trabalho seja digital, desde a moldagem em consultório até a confecção de restaurações em laboratório. No fluxo de trabalho totalmente digital, modelos virtuais tridimensionais (3D) da arcada do paciente são capturados por meio de um aparelho escaneador. Este conjunto de dados é enviado ao laboratório dental, onde o técnico pode avaliar o trabalho e confeccionar a restauração. Caso um modelo físico seja necessário, é possível encomendar modelos de resina confeccionados por usinagem reductiva, ou também, por prototipagem rápida aditiva⁷. Em uma revisão sistemática e meta-análise⁸, o escaneamento digital intraoral foi comparado ao método de impressão convencional, quanto ao nível de adaptação marginal de restaurações cerâmicas unitárias. Os autores não observaram diferença estatística entre os métodos de impressão utilizados, sendo ambos considerados clinicamente aceitáveis.

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi relatar um caso de reabilitação oral estética com laminados do sistema cerâmico

IPS E.max, usando o escaneamento digital, com intuito de conferir saúde, estética e longevidade à reabilitação, considerando a complexidade do caso, as técnicas utilizadas e as propriedades do material de escolha.

CASO CLÍNICO

Paciente de 22 anos de idade, gênero feminino, procurou atendimento odontológico queixando-se da insatisfação do formato e coloração dos incisivos centrais e laterais superiores devido a um trauma ocorrido na infância. O exame intraoral revelou a presença de restaurações de resina composta classe IV nas unidades 11 e 21, com cor, translucidez e forma incompatíveis com os dentes vizinhos e giroversão das unidades 12 e 22. Além disso, a macro estética foi avaliada em relação à face, dentes em grupo e periodonto, não sendo necessário nenhum tipo de plastia gengival prévia (Figuras 1 a 4).



Figura 1: Vista lateral direita do aspecto inicial do caso.



Figura 2: Vista lateral esquerda do aspecto inicial do caso.



Figura 3: Vista extraoral do aspecto inicial do caso.



Figura 4: Vista intraoral do aspecto inicial do caso.

O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos

da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal da Bahia (CAAE: 10949019.1.0000.5024). Além disso, a paciente assinou o termo de consentimento livre e esclarecido antes do início do tratamento.

Com a finalidade de obter um resultado estético e funcional, optou-se pela confecção de quatro laminados cerâmicos de dissilicato de lítio pelo sistema IPS E.max (Ivoclar Vivadent do Brasil Ltda, São Paulo, SP, Brasil) com a realização de escaneamento digital intraoral pela Cerec Sirona 3Shape (CEREC, Sirona Dental Systems, Bensheim, Alemanha).

Foi realizada a moldagem do arco superior e inferior com alginato (Jeltrate, Dentsply Indústria e Comércio Ltda, Pirassununga, SP, Brasil) e vazamento do molde com gesso especial (Durone IV Dentsply Indústria e Comércio Ltda, Petrópolis, RJ, Brasil) para confecção do enceramento diagnóstico no modelo de gesso (Figura 5).



Figura 5: Enceramento diagnóstico para confecção da muralha com silicone de adição para posterior prova do *mock up* com resina bisacrílica.

Então, foi confeccionada a muralha com silicone de adição (Elite HD Hermack SpA, Badia Polesine, RO, Itália) para a prova do *mock up* com resina bisacrílica (Protemp 4, 3M ESPE, Neuss, Alemanha), visando a aprovação do resultado pela paciente.

Devido à insatisfação da paciente com a cor dos seus dentes, foram realizadas duas sessões de clareamento de consultório com o agente clareador peróxido de hidrogênio a 35% Whiteness HP Blue (FGM Dentscare Ltda, Joinville, SC, Brasil), associado ao clareamento caseiro Whiteness HP Blue a 16% (FGM Dentscare Ltda, Joinville, SC, Brasil). Antes do tratamento, os dentes apresentavam cor A2 e, ao final, cor A1, de acordo a escala Vita 3D Master (Wilcos do Brasil Indústria e Comércio Ltda, Petrópolis, RJ, Brasil).

Para confecção de preparos minimamente invasivos para facetas (unidades 11 e 21) e lentes de contato (unidades 12 e 22) (Figura 6), foi realizada a inserção do fio retrator (Biodinâmica, Ibiporã, PR, Brasil). Nos preparos para facetas, realizou-se uma canaleta de orientação na região cervical na face vestibular a nível supragengival utilizando ponta diamantada esférica nº1014 (KG Sorensen, Cotia, SP Brasil), com inclinação de aproximadamente 45° em relação ao longo eixo

do dente. Na sequência, foram realizados três sulcos de orientação também na face vestibular do dente, no sentido cervico-incisal, levando-se em consideração a inclinação da superfície vestibular com a ponta diamantada nº 3216 (KG Sorensen, Cotia, SP Brasil). Em seguida, foi removido o ponto de contato com a ponta diamantada 3203 (KG Sorensen, Cotia, SP Brasil). Posteriormente, foi realizada a união dos sulcos de orientação, a redução incisal e a extensão para face palatina do dente, com a ponta diamantada nº 3216 (KG Sorensen, Cotia, SP, Brasil). O término de ombro arredondado foi definido com a ponta diamantada nº 3216 (KG Sorensen, Cotia, SP, Brasil).



Figura 6: Aspecto dos dentes após os preparos para facetas (unidades 11 e 21) e lentes de contato (unidades 12 e 22-A)

Os preparos para lentes foram mantidos a nível de esmalte com a ponta diamantada 4138 (KG Sorensen, Cotia, SP, Brasil) e, para orientar os desgastes, foi feito um guia de desgaste (Figura 7) com silicone de adição (Elite HD, Zhermack, Brasil). Foram removidos ângulos vivos e áreas retentivas, para melhorar a adaptação dos laminados cerâmicos. Após os preparos, realizou-se o acabamento e polimento com os discos de lixa (TDV Dental Ltda, Pomerode, Santa Catarina, Brasil) de maior para menor granulação.

Após a realização dos preparos, os fios retratores #000 e #00 (Biodinâmica, Ibiporã, PR, Brasil) foram inseridos com espátula para fio retrator 3059 (Golgran, São Caetano do Sul, SP, Brasil), para expor os terminos dos preparos e fornecer controle da umidade (Figura 6). Então, realizou-se o escaneamento digital, capturando todas as unidades dentárias na cavidade bucal da paciente (Figuras 8 e 9), enviando de forma imediata para o programa da 3Shape (CEREC, Sirona Dental Systems, Bensheim, Alemanha) no computador. O

modelo pode ser acessado através de um link que é enviado por e-mail facilitando a impressão 3D.



Figura 7: Guias de silicone em posição para a verificação da quantidade de desgaste.



Figura 8: Aparelho utilizado para o escaneamento digital intraoral.



Figura 9: Processo de escaneamento intraoral propriamente dito.

O software CEREC iniciou o escaneamento com a ponta do escâner pela cervical e vestibular dos dentes, seguida da oclusal e palatina. O software sinalizou na cor vermelha quais áreas ainda precisariam ser escaneadas e, na cor verde, regiões de adequada cópia dos preparos. Houve a sinalização que o escaneamento das arcadas estava concluído com a correta oclusão da paciente. A automação do processo permite um registro rápido e de fácil operação, oferecendo a mais alta qualidade do trabalho, com excelentes propostas de restaurações estéticas.

Após a confecção das restaurações cerâmicas em laboratório, nas cores BL3 na cervical e BL2 no médio incisal, foi utilizado o cimento Allcem Veneer Try-In na cor translúcida (FGM Dentscare Ltda, Joinville, SC, Brasil) para prova de cor em boca, visando avaliar a harmonia estética entre os laminados e a coroa dentária.

Para o tratamento da superfície interna dos laminados cerâmicos, realizou-se o condicionamento com ácido fluorídrico (3M Deutschland GmbH Dental Products, Neuss, Alemanha) por 20 segundos, sendo a face vestibular protegida da ação do ácido. Em seguida, foi realizada a lavagem com água por 15 segundos, secagem, condicionamento com o ácido fosfórico a 37% (3M Deutschland GmbH Dental Products, Neuss, Alemanha) por 60 segundos, nova lavagem com água e uso de jato de ar para secagem. Então, aplicou-se uma camada de silano (Prosil, FGM Dentscare Ltda, Joinville, SC, Brasil) por 15 segundos, sendo aguardado 1 minuto para a sua secagem. Duas camadas de adesivo (Ambar, FGM Dentscare Ltda, Joinville, SC, Brasil) foram aplicadas por 10 segundos, com um intervalo de um minuto entre elas, sem realizar a fotopolimerização.

As unidades dentárias foram isoladas, realizou-se o condicionamento ácido com ácido fosfórico a 37% (3M Deutschland GmbH Dental Products, Neuss, Alemanha) por 30 segundos em esmalte e 15 segundos em dentina, com posterior irrigação e secagem. Foram aplicadas duas camadas de sistema adesivo (Ambar, FGM Dentscare Ltda, Joinville, SC, Brasil) por 10 segundos, sem realizar a fotopolimerização. A cimentação foi realizada com cimento Allcem Veneer (FGM Dentscare Ltda, Joinville, SC, Brasil) de coloração translúcida (Figura 10).



Figura 10: Cimentação adesiva com cimento resinoso fotopolimerizável, sendo verificada a remoção do excesso de cimento da unidade 12, previamente à fotopolimerização.

O cimento foi depositado na face lingual dos laminados que, por sua vez, foram individualmente levados à boca e, após a remoção dos excessos de cimento, a

fotopolimerização (GNATUS, Barretos SP, Brasil) foi realizada em cada face por 60 segundos. Após esse processo, foi realizado o ajuste oclusal e o acabamento e polimento foram realizados com discos de lixa (TDV Dental Ltda, Pomerode, Santa Catarina, Brasil) e discos de feltro (TDV Dental Ltda, Pomerode, Santa Catarina, Brasil) com pasta base para finalização do tratamento. Nas Figuras 11 a 13, é possível observar o aspecto final da reabilitação. A pacientes recebeu orientações quanto à higiene bucal e cuidados com a reabilitação.



Figura 11: Aspecto final da reabilitação após a cimentação das peças na vista lateral direita.



Figura 12: Aspecto final da reabilitação após a cimentação das peças na vista lateral esquerda.



Figura 13: Aspecto final da reabilitação após a cimentação das peças na vista frontal.

DISCUSSÃO

O presente caso clínico apresenta o uso da moldagem digital associada a utilização do sistema IPS E.max e, complementarmente, o uso do mock-up como recursos eficientes para correção de dentes vestibularizados e

escurecidos, além de ter garantido uma boa adaptação marginal e a satisfação da paciente.

Procedimentos restauradores estéticos exigem que o profissional considere diversos fatores, tais como: os materiais utilizados, a condição do dente a ser reabilitado, o tipo de necessidade a ser tratada e a preferência do paciente⁹. Um passo fundamental do processo é realizar um bom diagnóstico e planejamento do caso. A utilização de *mock-up*, a partir do enceramento do modelo de gesso, é uma ferramenta de avaliação que possibilita avaliar a previsibilidade do resultado. Além disso, o enceramento permite a confecção de guias de orientação para o desgaste dentário, com base na morfologia natural dos dentes e formato da arcada dentária. A partir disso, o profissional pode avaliar de forma mais conservadora possíveis necessidades de correções a serem realizadas no preparo dentário, como no posicionamento, inclinação e formato dos dentes².

Segundo Haralur¹⁰, as facetas de porcelana combinam alto valor estético e tratamento conservador, com uma taxa de sobrevida clínica acima de 90%, em cinco anos e, maior que 64%, em dez anos. Dentre os materiais utilizados na confecção de facetas livres de metal, o IPS E.max se destaca devido à alta variação de cores e translucidez, além de permitir o tratamento sem nenhuma preparação prévia². Além disso, em uma avaliação comparativa de diferentes laminados cerâmicos realizada por Ranganathan et al.⁸, a adaptação marginal e interna de coroas cerâmicas fabricadas pelo sistema CAD / CAM ocorreu dentro do esperado para critérios clínicos aceitáveis, o que apoia a escolha de facetas fresadas em CAD / CAM no presente estudo.

Segundo Haralur¹⁰ as principais razões para falhas clínicas das facetas cerâmicas são fraturas, descolamento, grandes defeitos marginais e descolorações, que podem ser influenciados pelo pH salivar, técnica de escovação, manutenção da higiene bucal, erros na preparação dos dentes e tipo de cimento resinoso escolhido. Ranganathan et al.⁹ ressaltam ainda que a flutuação no pH salivar, o acúmulo de placa e a colonização microbiana levam à dissolução do cimento, ocasionando microinfiltração e, conseqüentemente, agravando a discrepância marginal existente. Por isso, o cuidado com o formato do preparo do dente desempenha um papel fundamental para a longevidade do tratamento, pois o design adequado da interface dente-restauração permite melhor distribuição das tensões de

cisalhamento e reduz a possibilidade de microinfiltração^{11,12}.

Outro item a ser discutido é a técnica da moldagem. O escaneamento, realizado no presente estudo, é um procedimento não invasivo e que pode ser repetido, se necessário. Esta técnica permite um resultado preciso e eficaz, por meio do uso do sistema de digitalização computadorizada e de uma técnica mecanizada¹³. Porém, além da técnica de moldagem, outros fatores clínicos, como a saúde periodontal, fluxo salivar, satisfação do paciente e acessibilidade ao local a ser escaneado, podem influenciar na qualidade da impressão obtida⁷. Boeddinghaus et al.¹⁴ avaliaram a adaptação marginal de coroas dentárias moldadas por diferentes scanners intraorais (Sirona CEREC AC Omnicam, Heraeus Cara TRIOS e 3M Lava True Definition) e pelo método de moldagem convencional com modelo escaneado pelo scanner laboratorial 3Shape D700, tendo observado resultados satisfatórios para todos os scanners intraorais, exceto pelo Sirona CEREC AC Omnicam. Já Syrek et al.¹⁵ compararam o scanner intraoral Lava Chairside Oral Scanner com a moldagem convencional intraoral, com relação à adaptação de coroas dentárias. Esses autores verificaram melhor adaptação marginal e precisão da restauração, quanto ao contato interproximal, com o uso do escaneamento digital, apesar de ambas as técnicas terem apresentado resultados clinicamente satisfatórios.

No presente caso clínico, a cimentação foi realizada com o cimento Allcem Veneer, que possui boas propriedades físicas e de manuseio, alta resistência ao desgaste e estabilidade de cor e pequena espessura de película, sendo indicado com para a cimentação de laminados cerâmicos¹⁰. Sabe-se que a escolha do cimento é fundamental para a diminuição de possíveis falhas clínicas, como microinfiltrações e desgaste precoce, e está diretamente ligada ao sucesso do procedimento estético e à satisfação do paciente¹¹. O uso de um cimento resinoso fotopolimerizável, como o utilizado no presente estudo, garante maior estabilidade de cor para a restauração, visto que há menor liberação de monômeros residuais, quando comparado ao cimento resinoso dual¹⁶.

Tsubota¹⁷ reportou um resultado estético satisfatório e estável com o uso de facetas cerâmicas após um período aproximado de dez anos. A partir do presente caso clínico, é possível observar que a reabilitação estética com facetas de cerâmica, além de influenciar na

autoestima da paciente, traz benefícios à sua fonética e saúde bucal. Por isso, é essencial a aplicação de técnicas eficientes de tratamento para se obter um resultado clínico satisfatório e de alta longevidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É possível concluir que a moldagem com o uso do escaneamento digital, para confeccionar os laminados com o IPS E.max, constitui-se uma técnica efetiva e precisa que pode auxiliar na obtenção de restaurações de alta qualidade e adequada adaptação, fatores diretamente relacionados com o sucesso do tratamento reabilitador.

REFERÊNCIAS

1. Hernandez DKL, Arrais CAG, Lima E, Cesar PF, Rodrigues JA. Influence of resin cement shade on the color and translucency of ceramic veneers. *J Appl Oral Sci.* 2016;24(4):391-6.
2. Palla ES, Kontonasaki E, Kantiranis N, Papadopoulou L, Zorba T, Paraskevopoulos KM et al. Color stability of lithium disilicate ceramics after aging and immersion in common beverages. *J Prosthet Dent.* 2017;119(4):632-42.
3. Pandita A, Jain T, Yadav NS, Feroz SMA, Pradeep, Diwedi A. Evaluation and comparison of dimensional accuracy of newly introduced elastomeric impression material using 3D laser scanners: an in vitro study. *J Contemp Dent Pract.* 2013;14(2):265-8.
4. Belset UC, MacEntee MI, Richter WA. Fit of three porcelain-fused-to-metal marginal designs in vivo: A scanning electron microscope study. *J Prosthet Dent.* 1985;1(53):24-9.
5. Beschnidt SM, Strub JR. Evaluation of the marginal accuracy of different all-ceramic crown systems after simulation in the artificial mouth. *J Oral Rehabil.* 1999;26:582-93.
6. Kohorst P, Brinkmann H, Li J, Borchers L, Stiesch M. Marginal accuracy of four-unit zirconia fixed dental prostheses fabricated using different computer-aided design/computer-aided manufacturing systems. *Eur J Oral Sci.* 2009;117:319-25.
7. Syrek A, Reich G, Ranftl D, Klein C, Cerny B, Brodessaer J. Clinical evaluation of all-ceramic crowns fabricated from intraoral digital impressions based on the principle of active wavefront sampling. *J Dentistry.* 2010;38:553-9.
8. Tsirogiannis P, Reissmann DR, Heydecke G. Evaluation of the marginal fit of single-unit, complete-coverage ceramic restorations fabricated after digital and conventional impressions: a systematic review and meta-analysis. *J Prosthet Dent.* 2016;116(3):328-35.
9. Ranganathan H, Ganapathy DM, Jain AR. Cervical and incisal marginal discrepancy in ceramic laminate veneering materials: a SEM analysis. *Contemp Clin Dent.* 2017;8(2):272-78.

10. Haralur SB. Microleakage of porcelain laminate veneers cemented with different bonding techniques. *J Clin Exp Dent*. 2018;10(2): 166-71.
11. Alavi AA, Behroozi Z, Eghbal FN. The shear bond strength of porcelain laminate to prepared and unprepared anterior teeth. *J Dent Shiraz Univ Med Sci*. 2017;18(1):50-5.
12. Arora A, Upadhyaya V, Arora SJ, Jain P, Yadav A. Evaluation of fracture resistance of ceramic veneers with different preparation designs and loading conditions: an in vitro study. *J Indian Prosthodont Soc*. 2017;17(4):325-31.
13. Freire Y, Gonzalo E, Lopez-Suarez C, Suarez MJ. The marginal fit of CAD/CAM monolithic ceramic and metal-ceramic crowns. *J Prosthodont*. 2019;28(3):299-304.
14. Boeddinghaus M, Breloer ES, Rehmann P, Wöstmann B. Accuracy of single-tooth restorations based on intraoral digital and conventional impressions in patients. *Clin Oral Invest*. 2015;19:2027-34.
15. Syerk A, Reich G, Ranftl D, Klein C, Cerny B, Brodesser J. Clinical evaluation of all-ceramic crowns fabricated from intraoral digital impressions based on the principle of active wavefront sampling. *J Dent*. 2010; 38(7):553-9.
16. Almeida JR, Schmitt GU, Kaizer MR, Boscato N, Moraes RR. Resin- based luting agents and color stability of bonded ceramic veneers. *J Prosthet Dent*. 2015;114(2):272-77.
17. Tsubota K. Ten-year clinical observation of a porcelain laminate veneer seated with biological tissue adaptation (BTA) technique. *J Oral Sci*. 2017;59(2):311-14.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflitos de interesse

AUTOR PARA CORRESPONDÊNCIA

Emily Vivianne Freitas da Silva

Departamento de Prótese Dentária da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (USP)
05508-220 São Paulo – SP, Brasil
Email: emilyvfs@yahoo.com.br

Submetido em 28/07/2021

Aceito em 21/08/2021