



## ***Confecção de laminados cerâmicos por meio do fluxo digital: relato de caso.***

Marcella Campos Miserani Coimbra<sup>1</sup>, Verena Souza da Cunha<sup>1</sup>, Ivam Freire da Silva Junior<sup>1</sup>, Carlos Eduardo Vieira da Silva Gomes<sup>2</sup>, Ricardo Roberto de Souza Fonseca<sup>3</sup>, Paulo Maurício Batista da Silva<sup>1</sup>

### CASO CLÍNICO

#### Resumo

**Introdução:** A harmonização do sorriso para fins estéticos tem sido prática rotineira para os profissionais de odontologia que têm sido beneficiados pela evolução tecnológica e novos materiais que permitem a expansão significativa das formas de tratamento. Entre as inovações que garantem a qualidade, a segurança e a saúde bucal do paciente e otimizam o trabalho do profissional estão os materiais cerâmicos e a tecnologia CAD/CAM. **Objetivo:** Tem como objetivo relatar um caso clínico de harmonização do sorriso com laminados cerâmicos fluxo digital. **Relato de Caso:** Paciente gênero masculino, 39 anos, sem comorbidades sistêmicas e histórico médico prévio de alergias compareceu a um curso de especialização em prótese dentária numa faculdade no norte do Brasil com a queixa principal de dentes amarelados e de formato diferente. Na análise clínica e digital verificou-se a desproporcionalidade dentária ao sorrir, lábios com hiperatividade do lado esquerdo e exposição maior de dentes do lado esquerdo, incisivos laterais cônicos e diastemas, logo indicou-se laminados cerâmicos em 10 elementos dentários utilizando-se da técnica de fluxo digital do sorriso. Em seguida foi realizada o escaneamento intraoral, confecção de mock-up e preparo dentários, por fim foi feita a cimentação dos 10 laminados no paciente. **Conclusão:** Concluiu-se que o resultado foi adequado tanto em termos clínicos e para o paciente, demonstrando que a utilização da técnica de fluxo digital permite agilidade, previsibilidade e fidelidade para trabalhar no caso, resultando assim em resultados estéticos e satisfatórios.

**Palavras-Chaves:** CAD-CAM; odontologia digital; desenho digital do sorriso; odontologia orientada; laminados.

## **Ceramic veneers confection through digital flow: case report.**

### **Abstract**

**Introduction:** Harmonization of the smile for aesthetic purposes has been a routine practice for dental professionals who have benefited from technological developments and new materials that allow the significant expansion of treatment forms. Among the innovations that guarantee the quality, safety and oral health of the patient and optimize the work of the professional are ceramic materials and CAD/CAM technology. **Objective:** It aims to report a clinical case of smile harmonization with digital flow ceramic laminates. **Case Report:** A 39-year-old male patient, without systemic comorbidities and previous medical history of allergies, attended a specialization course in dental prosthesis at a college in northern Brazil with the main complaint of yellowed and different-shaped teeth. In the clinical and digital analysis, dental disproportionality was verified when smiling, lips with hyperactivity on the left side and greater exposure of teeth on the left side, conical lateral incisors and diastema, so ceramic laminates were indicated in 10 dental elements using the technique smile digital flow icon. Then, intraoral scanning was performed, mock-up and dental preparation were performed, finally the cement of the 10 laminates was performed in the patient. **Conclusion:** It was concluded that the result was adequate both in clinical terms and for the patient, demonstrating that the use of the digital flow technique allows agility, predictability and fidelity to work on the case, thus resulting in aesthetic and satisfactory results.

**Keywords:** CAD-CAM; digital dentistry; digital smile design; guided dentistry; veneers

**Instituição afiliada:** <sup>1</sup>Instituto Odontológico das Américas, Especialização de prótese dentária, Belém, Pará, Brasil. <sup>2</sup>Programa de pós graduação em odontologia, Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, Brasil. <sup>3</sup>Laboratório de Virologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, Brasil.  
**Dados da publicação:** Artigo recebido em 23 de Agosto, revisado em 25 de Setembro, aceito para publicação em 15 de Outubro e publicado em 30 de Novembro de 2022.

DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2022v4n6p36-44>

**Autor correspondente:** Paulo Maurício Batista da Silva [pmodonto@hotmail.com](mailto:pmodonto@hotmail.com)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

## **INTRODUÇÃO**

Na odontologia as cerâmicas são um dos materiais restauradores mais conhecidos e amplamente utilizados, devido a qualidade e segurança que proporcionam, assim como pela sua capacidade estética<sup>1,2</sup>. Os laminados cerâmicos têm como características principais a estabilidade química, biocompatibilidade, estabilidade de cor, alta resistência à compressão, longevidade, coeficiente de expansão térmica semelhante ao da estrutura dentária natural e propriedades mecânicas que biomimetizam o esmalte dentário<sup>3,4</sup>.

Por todas essas razões, pesquisas com material cerâmico tem se intensificado, apresentando inovações constantes, focando especialmente no aprimoramento dos resultados clínicos em longo prazo<sup>5</sup>. Entretanto, é fundamental a análise criteriosa para sua prescrição, levando em conta principalmente o correto tratamento das superfícies do substrato dental e da superfície da restauração, realizando planejamento rigoroso, após análise dos elementos estéticos gerais da face relacionados ao sorriso e dos elementos estéticos e clínicos isolados do elemento dentário que receberá o tratamento, ou seja, também é essencial considerar espessura, a cor e o tipo de materiais cerâmicos de escolha em cada caso<sup>6,7</sup>.

Entre as utilizações da cerâmica está a faceta dental que se constitui no recobrimento da face vestibular do esmalte dental, pela técnica indireta que une esse material restaurador ao elemento dentário, através de sistemas adesivos reforçados<sup>7,8</sup>. Os melhores resultados são obtidos quando se associam técnicas modernas e menos invasivas como é o caso da tecnologia CAD/CAM (desenho assistido por computador/manufatura assistida por computador), também conhecido como fluxo digital e que tem sido fartamente relatado na literatura como método que proporciona alta precisão e eficiência nas condutas odontológicas<sup>9</sup>.

A literatura tem apresentado resultados promissores na associação entre a tecnologia CAD/CAM e os materiais cerâmicos na colocação de faceta dental tanto no contexto da saúde bucal, como para a estética e ainda na prática profissional já que reduz o tempo de trabalho pela automação dos processos, aumenta a precisão, melhora a previsibilidade na reabilitação, diminui os casos de retrabalho e evita os incômodos ao paciente pela moldagem manual<sup>9,10</sup>. Com base no exposto, esse trabalho visa demonstrar um caso clínico de harmonização do sorriso com laminados cerâmicos fluxo digital.

## **RELATO DE CASO**

Paciente do sexo masculino, 39 anos, procurou atendimento em um curso de especialização em prótese dentária numa faculdade no norte do Brasil com a queixa principal de dentes amarelados e de formato diferente, assim querendo melhorar

esteticamente seu sorriso. Numa análise clínica inicial extra e intraoral (Figura 1), foram avaliadas a posição e curvatura dos lábios, relação dos dentes superiores com o lábio inferior, contorno gengival, posição, forma, cor e simetria dos dentes.

A partir da análise clínica e digital verificou-se a desproporcionalidade dentária ao sorrir, lábios com hiperatividade do lado esquerdo e exposição maior de dentes do lado esquerdo, incisivos laterais cônicos e diastemas, logo harmonização do sorriso indicou-se laminados cerâmicos em 10 elementos dentários minimamente invasivos utilizando-se da técnica de fluxo digital do sorriso.

**Figura 1:** Análise clínica inicial extra e intraoral



Previamente ao tratamento paciente foi submetido a adequação do meio bucal e após liberação foi realizado o escaneamento digital intraoral pelo scanner Itero® (Align Technology, Califórnia, Estados Unidos) para confecção do modelo digital e a partir disto o enceramento que foi associado ao digital smile design (DSD) e ao projeto digital utilizando o software DentalCAD 3.0 (Align Technology, Califórnia, Estados Unidos) do paciente para identificar forma, contorno e croma dentária e altura das coroas.

Na consulta seguinte, já com o planejamento digital, confecção do enceramento em modelo impresso e confecção de um guia em silicone para confecção do mock-up e após isso iniciaram-se os preparos dentários para a futura aplicação das cerâmicas. O mock-up foi realizado resina bisacrilica Primma Art na cor A1 (FGM, Santa Catarina, Brasil) e após a polimerização inicial da resina bisacrilica, os excessos foram removidos com auxílio de uma sonda exploradora e aguardou-se um total de cinco minutos para que se completasse a polimerização da resina e assim foi feito o polimento por meio da fricção de gaze embebida em álcool na superfície vestibular dos dentes (Figura 2).

**Figura 2:** Seleção da cor e confecção dos provisórios em resina bisacrilica



Após a confecção do mock-up, os preparos foram realizados sobre os provisórios, utilizando broca anelada 4142 para facetas lâminadas (American Burrs, Santa Catarina, Brasil) para sulcos de orientação horizontal. Na sequência broca esférica 1014 (American Burrs, Santa Catarina, Brasil) foi utilizada para realização dos sulcos na região cervical em uma angulação de 45 graus. Broca 3216 (American Burrs, Santa Catarina, Brasil) foi utilizada para união dos sulcos de orientação e por fim o acabamento e refinamento são realizados com troco cônica 4138 (American Burrs, Santa Catarina, Brasil) e discos soflex (3M, Minnesota, Estados Unidos), removendo irregularidades e uniformizando a superfície do preparo.

Na segunda consulta foi realizado o escanemamento digital dos dentes preparados para a confecção dos laminados cerâmicos em dissilicato de lítio, novamente foi feita a escolha das cores e em conjunto com o paciente foi escolhido a cor A2 para os substratos e BL4 para os laminados. Na terceira consulta foram realizadas as provas dos laminados e previamente à cimentação fez-se a prova seca, para checagem da adaptação e prova da cor do cimento que deve ter a cor opaca.

Para finalizar o caso foi feito ataque com ácido fluorídrico à 10% (Angelus, Paraná, Brasil) por 20 segundos e na sequência os laminados cerâmicos foram lavados e secados cuidadosamente, então foi aplicado o silano (FGM, Santa Catarina, Brasil), sendo utilizado o jato de ar da seringa tríplice para evaporação, logo em seguida fez a aplicação da camada de adesivo Single Bond Universal (3M, Minnesota, Estados Unidos), sem a fotopolimerização para evitar interferência. Para o preparo do dente foi utilizado ácido fosfórico à 35 (Ultradent, São Paulo, Brasil) por 20 segundos e o condicionamento adesivo Single Bond Universal (3M, Minnesota, Estados Unidos), sem a fotopolimerização.

Por fim, foi realizada a cimentação dos laminados cerâmicos, utilizando cimento resinoso Relyx dual (3M, Minnesota, Estados Unidos) controlando a umidade por meio do isolamento absoluto com fio afastador 000 (Ultradent, São Paulo, Brasil) e fotopolimerização com fotopolimerizador Valo (Ultradent, São Paulo, Brasil). O paciente retornou ao consultório para o controle e verificação dos resultados da intervenção e demonstrou que o

tratamento transcorreu sem maiores incômodos, ágil e que o resultado atendeu as suas expectativas estéticas (Figura 3).

**Figura 3:** Resultado final com laminados cerâmicos cimentados.



## DISCUSSÃO

No caso relatado foi indicada a correção de forma e cromia dentária que permitiram também melhorar a curvatura do sorriso, utilizando-se para tanto, de laminados cerâmicos aplicados em 10 elementos dentários, optando-se pela técnica de escaneamento digital, seguindo o protocolo de desenho digital do sorriso (DSD) e técnicas e preparos da peça e dos elementos dentários seguindo protocolo rígido de planejamento do caso, preparo conservador (economia de esmalte) dos dentes, seleção adequada da cerâmica a ser usada, bem como dos materiais e métodos de cimentação dessas restaurações, cuidadoso acabamento e polimento das restaurações, e planejamento adequado para a manutenção contínua dessas restaurações. O escaneamento digital tem sido a técnica de escolha de muitos profissionais pois oferece menos distorções e o máximo de adaptações sem a necessidade de troquelização manual<sup>10-12</sup>.

Estudo de caso clínico de nove laminados cerâmicos em que foi empregado o escaneamento digital, troquelização virtual e prototipagem do modelo em 3D, demonstrou que a técnica de escaneamento digital permite maior agilidade, com maior qualidade no produto, menor desconforto ao paciente e excelente adaptação, quando comparado as moldagens convencionais<sup>13</sup>. Também se verificou menor risco do surgimento de bolhas, de falhas na reprodução, possibilidade de corrigir detalhes micrométricos e por fim, aumenta a durabilidade do trabalho<sup>9</sup>.

O custo do equipamento de escaneamento digital, ainda é um limitador importante para o acesso amplo a todas as clínicas e pacientes, assim como exige capacitação adequada para que seus benefícios sejam efetivamente empregados. O custo do equipamento, no

entanto, pode ser mitigado pela possibilidade de produção em massa, menor incidência de correções, necessidade de menos consultas e menor tempo para a confecção do material<sup>14</sup>.

Os laminados cerâmicos também são tecnologia importante nas correções estéticas e de harmonização. As cerâmicas se apresentam como uma das inovações restauradoras mais importantes para a odontologia. O dissilicato de lítio é um material cerâmico reforçado encontrado em formato de bloco de metassilicato de lítio em estado pré-cristalizado que contém núcleos de metassilicato e dissilicato de lítio podendo ser processado pelo sistema de escaneamento digital<sup>13-15</sup>.

Essa composição reduz significativamente a resistência a flexão, permitindo a fresagem necessária para compor a forma da restauração, assim como a translucidez necessária. Aliar técnica com materiais adequados é fundamental para que o resultado alcance os objetivos de harmonização, estética e bem-estar, sem afetar a mecânica oral. Ainda se soma a técnica e ao material, o planejamento detalhado, sendo o mock-up uma alternativa importante para que o paciente possa visualizar a estética do sorriso e autorizar a realização do trabalho com segurança, dado que a técnica de fluxo digital permite total fidelidade entre o mock-up e o trabalho final<sup>15</sup>.

## CONCLUSÃO

O estudo teórico associado ao relato de caso permitiu demonstrar, conforme o objetivo, que a instalação de laminados cerâmicos, executadas por meio de fluxo digital, traz resultado efetivos na estética do paciente, sem com isso prejudicar a saúde oral, a mastigação e a funcionalidade. Também permite maior agilidade, menor números de consultas e resultado fiel ao modelo planejado e apresentado ao paciente. Os resultados alcançados no caso relatado, associado a análise da literatura permite concluir que as técnicas e materiais empregados são efetivos e colaboram diretamente para a desenvolvimento das atividades em odontologia.

## REFERÊNCIAS

- 1- Chai SY, Bennani V, Aarts JM, Lyons K. Incisal preparation design for ceramic veneers: A critical review. *J Am Dent Assoc.* 2018, 149(1):25-37.
- 2- Silva BPD, Stanley K, Gardee J. Laminate veneers: Preplanning and treatment using digital guided tooth preparation. *J Esthet Restor Dent.* 2020, 32(2):150-160.
- 3- Farias-Neto A, de Medeiros FCD, Vilanova L, Simonetti Chaves M, Freire Batista de Araújo JJ. Tooth preparation for ceramic veneers: when less is more. *Int J Esthet Dent.* 2019, 14(2):156-164.
- 4- Hong N, Yang H, Li J, Wu S, Li Y. Effect of Preparation Designs on the Prognosis of Porcelain Laminate Veneers: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Oper Dent.* 2017,



42(6):E197-E213.

- 5- Mörikofer N, Benic GI, Park JM, Özcan M, Hüsler J, Ioannidis A. Relationship between internal accuracy and load-bearing capacity of minimally invasive lithium disilicate occlusal veneers. *Int J Prosthodont.* 2021, 34(4):365–372.
- 6- De Angelis F, D'Arcangelo C, Vadini M. The Effect of Dentin Bonding and Material Thickness on the Flexural Properties of a Lithium-Disilicate Glass-Ceramic. *J Adhes Dent.* 2021, 23(4):309-318.
- 7- Sasany R, Ergun-Kunt G, Yilmaz B. Effect of mouth rinses on optical properties of CAD-CAM materials used for laminate veneers and crowns. *J Esthet Restor Dent.* 2021, 33(4):648-653.
- 8- Peng M, Li C, Huang C, Liang S. Digital technologies to facilitate minimally invasive rehabilitation of a severely worn dentition: A dental technique. *J Prosthet Dent.* 2021, 126(2):167-172.
- 9- Esquivel J, Villarroel M, Tran D, Kee E, Bruggers K. The utilization of snap-on provisionals for dental veneers: From an analog to a digital approach. *J Esthet Restor Dent.* 2020, 32(2):161-170.
- 10- Sanchez-Lara A, Chochlidakis KM, Lampraki E, Molinelli R, Molinelli F, Ercoli C. Comprehensive digital approach with the Digital Smile System: A clinical report. *J Prosthet Dent.* 2019, 121(6):871-875.
- 11- Silva BPD, Stanley K, Gardee J. Laminate veneers: Preplanning and treatment using digital guided tooth preparation. *J Esthet Restor Dent.* 2020, 32(2):150-160.
- 12- Stanley M, Paz AG, Miguel I, Coachman C. Fully digital workflow, integrating dental scan, smile design and CAD-CAM: case report. *BMC Oral Health.* 2018, 18(1):134.
- 13- Poggio CE, Bonfiglioli R, Dosoli R. A patient presentation: Planning and executing a difficult case in a full digital workflow. *J Esthet Restor Dent.* 2021, 33(1):135-142.
- 14- Tripodakis AP, Gousias HC, Andritsakis PD, Tripodaki EA. Evaluation of alternative approaches in designing CAD/CAM frameworks for fixed partial dentures. *Eur J Esthet Dent.* 2013, 8(4):546-56.
- 15- Ritter RG. Conservative Interdisciplinary Dentistry: A Digital Approach to an Analog Problem. *Dent Today.* 2016, 35(9):92-97.