

## UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NOS PLANEJAMENTOS ODONTOLÓGICOS - RELATO DE CASO

*UTILIZATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN DENTAL PLANNING: CASE REPORT*

Jéssica PRANDEL<sup>1</sup>  
Alessandra DYBAS<sup>1</sup>  
Ana Paula Tulio MANFRON<sup>2</sup>  
Rafaella SAAB<sup>\*3</sup>

### RESUMO

**Introdução:** A introdução de novas tecnologias, como facetas laminadas cerâmicas e sistemas CAD/CAM (*Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing*), tem sido crucial na reabilitação oral. Estas tecnologias permitem tratamentos mais individualizados e de excelência, substituindo métodos tradicionais de moldagem por técnicas digitais mais precisas e eficientes. **Objetivo:** Demonstrar a utilização das tecnologias digitais nos planejamentos odontológicos, a partir de um relato de caso, por meio do uso de scanner intraoral, impressora 3D e fresadora, em uma paciente do sexo feminino, 68 anos, com comprometimento estético dos dentes anteriores superiores. **Considerações finais:** Este caso exemplificou que a integração multidisciplinar entre prótese e tecnologia 3D na abordagem convencional de reabilitação oral com laminados cerâmicos pode reduzir as etapas clínicas. Nesta perspectiva, a estética dental não apenas melhora a aparência, mas também, aumenta a autoestima, a confiança e o bem-estar emocional das pessoas, assim como a otimização do tempo de tratamento.

**PALAVRAS-CHAVE:** Facetas dentárias; Processamento de Imagem Assistida por Computador; Saúde Digital; Estética Dentária.

### ABSTRACT

**Introduction:** The introduction of new technologies such as ceramic veneers and CAD/CAM systems (*Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing*) has been crucial in oral rehabilitation. These technologies allow for more personalized and excellent treatments, replacing traditional molding methods with more precise and efficient digital techniques. In this context, this study aimed to demonstrate the use of digital technologies in dental planning through a case report involving intraoral scanners, 3D printers, and milling machines. **Objective:** Aimed to demonstrate the use of digital technologies in dental planning, based on a case report, through the use of an intraoral scanner, 3D printer and milling machine, in a female patient, 68 years old, with aesthetic compromise of the upper anterior teeth. **Final considerations:** This case exemplifies that the multidisciplinary integration of prosthodontics and 3D technology in conventional oral rehabilitation with ceramic veneers can streamline clinical steps such as transfer moldings and facial arch measurements. This not only optimizes treatment time but also results in a more balanced and harmonious smile, significantly enhancing patient self-esteem.

**KEYWORDS:** Dental Veneers; Image Processing; Computer Assisted; Digital Health; Esthetic Dental.

<sup>1</sup>Cirurgiã-Dentista Egressa do Curso de Odontologia da Faculdade Herrero, Curitiba, Paraná, Brasil.

<sup>2</sup>Cirurgiã-Dentista. Doutora em Radiologia Odontológica pela PUC/PR. Docente do curso de Odontologia da Faculdade Herrero, Curitiba – PR

<sup>3</sup>Cirurgiã-Dentista. Doutora em Odontologia pela Universidade Positivo. Docente do curso de Odontologia da Faculdade Herrero, Curitiba – PR.

\*E-mail para correspondência: [rafa\\_saab@hotmail.com](mailto:rafa_saab@hotmail.com)

## 1 INTRODUÇÃO

Os progressos na odontologia estética têm viabilizado abordagens mais inovadoras na criação de sorrisos funcionais e esteticamente harmoniosos. Atualmente, a crescente demanda por procedimentos estéticos reflete a importância que a sociedade atribui a autoimagem. Nesta perspectiva, a estética dental não apenas melhora a aparência, mas também, aumenta a autoestima, a confiança e o bem-estar emocional das pessoas. É importante que os profissionais de saúde bucal reconheçam não apenas os aspectos clínicos, mas também os impactos psicossociais que essa condição pode ter sobre os pacientes<sup>1,2</sup>.

Dessa forma, a inserção de novas tecnologias tem se mostrado uma grande aliada dos cirurgiões dentistas, especialmente dentro da reabilitação oral. Facetas laminadas cerâmicas são fabricadas em laboratório, projetadas e personalizadas para cada paciente através de moldagens e dos planejamentos digitais, proporcionando um tratamento individualizado e de excelência<sup>2,3</sup>.

Moldagens realizadas pelo método tradicional, utilizando-se de moldeiras e materiais como hidrocolóides, elastômeros, poliésteres, entre outros, ainda é a técnica mais difundida na atualidade, porém os sistemas digitais vêm ganhando espaço no mercado odontológico<sup>4,5</sup>. A introdução de sistemas computacionais em clínicas odontológicas tem proporcionado uma série de benefícios significativos aos cirurgiões-dentistas, auxiliando desde o processo administrativo organizacional do consultório até os diagnósticos clínicos. Tendo em vista os diversos benefícios proporcionados pela implementação da tecnologia, a demanda por esse tipo de solução vem se tornando cada vez maior<sup>5</sup>.

Nos últimos anos, com a era digital ganhando mais força, a odontologia, passou por uma grande revolução tecnológica com a introdução e a utilização de máquinas fotográficas, *scanners* intraorais, *softwares* odontológicos, impressoras 3D e máquinas de fresagem. Nesse sentido, o fluxo digital permite o diagnóstico e o planejamento do tratamento de maneira completa, eficaz, rápida e precisa<sup>4,5</sup>.

A tecnologia CAD/CAM (CAD: *computer aided design* / desenho assistido por computador – CAM: *computer aided machine* / manufatura assistida por computador) é utilizada desde a década de 1980<sup>4</sup> e teve uma rápida expansão no início da década de 1990<sup>6</sup>. O escaneamento trata-se de uma técnica de digitalização de objetos reais tridimensionais, a partir de imagens geradas por luz ou, originalmente, por contato<sup>7</sup>. O primeiro scanner intraoral foi desenvolvido por Mörmann e Brandestinina nos anos 80<sup>4</sup>. Desde então, o uso de tecnologias digitais tem aumentado gradativamente na odontologia. Inúmeros estudos presentes na literatura atual evidenciam que os scanners intraorais são ferramentas confiáveis na captura de impressões digitais<sup>8-10</sup>.

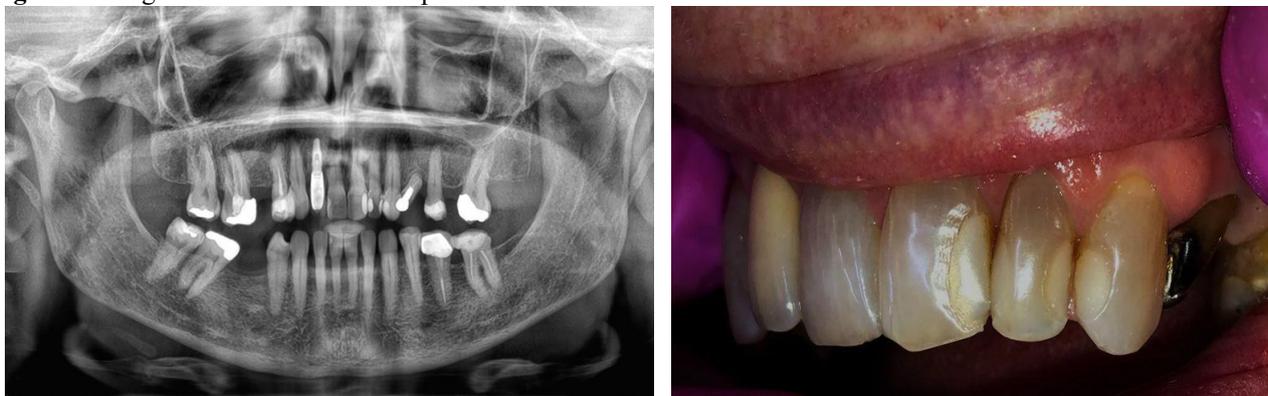
Diante disso, o presente trabalho teve por objetivo demonstrar a utilização das tecnologias digitais nos planejamentos odontológicos, a partir de um relato de caso, por meio do uso de scanner intraoral, impressora 3D e fresadora, em uma paciente do sexo feminino, 68 anos, com comprometimento estético dos dentes anteriores superiores.

## 2 RELATO DE CASO

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Herrero, sob parecer de número 700393.9.

Paciente do sexo feminino, 68 anos, procurou atendimento odontológico em 2023, devido a insatisfação com a sua estética dental, principalmente nos dentes anteriores superiores, já continha múltiplas restaurações de classe III com diferenças de cor (figura 1A,1B). Apresentava bom estado de saúde geral, relatou que uso de medicamentos para hipertensão arterial e tireóide. Na anamnese observou-se ausência dos elementos dentários 15, 26, 37, 45 e 46, implante no dente 12 e indicação para extração do dente 24.

**Figura 1.** Imagens da estética dental da paciente.



**A** **B**  
Legenda: A) Radiografia Panorâmica da paciente. B) Múltiplas restaurações classe III, com diferença de cor nos dentes anteriores

Fonte: As Autoras, 2025.

Encaminhada para realização de exame radiográfico, a fim de verificar a estrutura óssea e a saúde bucal do paciente, com o resultado do mesmo descartou-se as possibilidades de cáries primárias e secundárias, assim como lesões periapicais que poderiam contraindicar o tratamento, sendo possível realizar o plano de tratamento.

Diante do caso clínico e considerando os indicativos dentro da normalidade, foi realizado o periograma, profilaxia com pedra pomes, raspagem supragengival e polimento das restaurações de

amálgama dos dentes 14,16,27,35, 47 e 48. Posteriormente foram trocadas as restaurações de resina composta dos dentes 11, 21, 22, 23, além da troca da restauração de amálgama do dente 47 e restauração indireta com pino de fibra de vidro no dente 35 e a cimentação da coroa de cerâmica.

Para a troca das restaurações dos dentes 11, 21, 22 e 23 foi utilizada a resina *Vitra Unique* (FGM, Joinville, Brasil), entretanto, não foi suficiente para mascarar as manchas existentes nos dentes (figura 2). O dente 12 contava com uma coroa sobre implante, a qual foi encaminhada para a troca em uma clínica parceira, pela impossibilidade de realizar essa troca na faculdade por alunos de graduação.

**Figura 2.** Dentes anteriores após restauração



Legenda: Após a troca das restaurações dos dentes anteriores com resina composta *VITRA UNIQUE FGM*, é possível perceber que há uma discrepância de cores e formato dos dentes.

Fonte: As Autoras, 2025.

No início de 2024, em nova consulta foi explicado a paciente as opções disponíveis para alcançar a desejada melhora na sua estética dental. Uma das alternativas foi a realização das facetas com resina composta, entretanto, o substrato dental de cor peculiar e atípica dificultou o recobrimento e não trouxe os aspectos estéticos desejados. Essas peculiaridades dentais podem influenciar o tratamento odontológico, exigindo abordagens personalizadas para garantir resultados eficazes e duradouros.

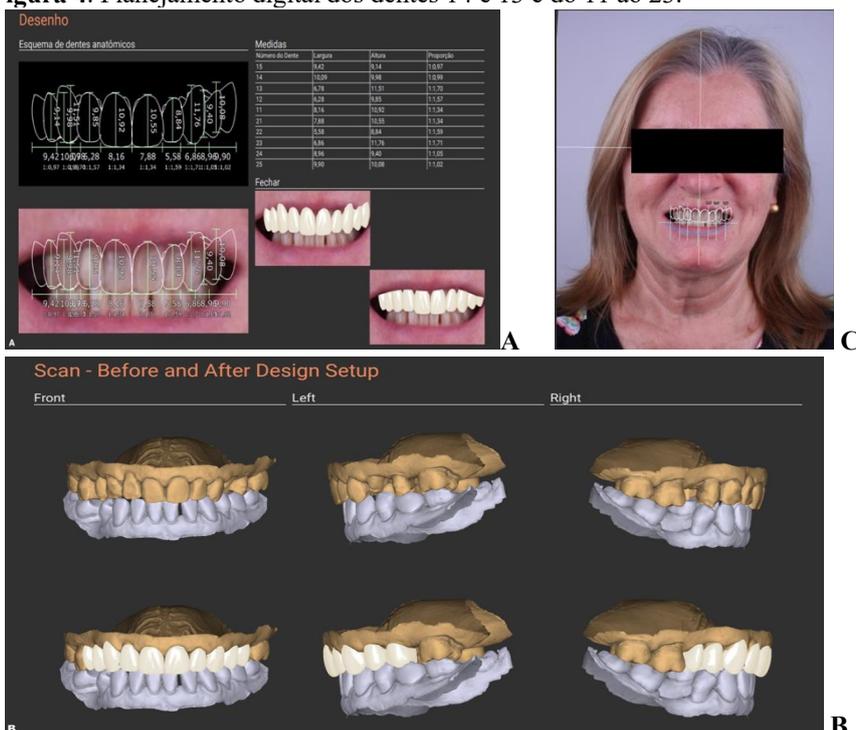
Dessa forma, a paciente escolheu realizar facetas de cerâmica nos dentes anteriores superiores. Por fim, após todas as explicações a paciente autorizou o tratamento e realizou a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e este foi submetido ao Comitê de Ética da Faculdade Herrero o qual foi aprovado, processo número 7.003.939.

Após todos os trâmites legais foi realizado o escaneamento intrabucal da arcada superior e inferior da paciente, em serviço terceirizado, utilizando o escâner *iTero Element 5D* (FGM, Joinville, Brasil) (Figura 3).

**Figura 3.** Scanner intraoral da arcada superior e inferior utilizando o escâner *iTero Element 5D*

Fonte: As Autoras, 2025.

Posteriormente, com os dados obtidos do escaneamento e as fotografias, foi realizado o planejamento digital do caso dos dentes 14 e 13 e do 11 ao 23, utilizando os programas *CEREC INLAB*, *ExoCad* e *CHITUBOX* para impressão do modelo digital, com intuito de planejar e mostrar para a paciente, a fim dela aprovar o tratamento (Figura 4A, B e C)

**Figura 4.** Planejamento digital dos dentes 14 e 13 e do 11 ao 23.

Legenda: A) Planejamento digital do caso com desenhos das medidas e prévia das cerâmicas. B) Visão lateral e frontal da arcada dental da paciente com e sem as cerâmicas. C) Visão frontal das medidas do planejamento digital.

Fonte: As Autoras, 2025.

Após o planejamento digital ter sido aprovado pela paciente, foi iniciado o tratamento. Primeiramente foram realizadas três sessões de clareamento de consultório, uma por semana, com objetivo de clarear o remanescente dentário anteriormente a cimentação das facetas e o clareamento dos dentes inferiores para um resultado mais harmônico.

Nesta primeira etapa foi utilizado o gel *Dessensibilize KF 2%* (FGM, Joinville, Brasil) lavado e secado, barreira gengival *Top Dam* (FGM, Joinville, Brasil), gel clareador *Whiteness HP 35%* da FGM (FGM, Joinville, Brasil). Ocorream três aplicações de 15 minutos, na arcada superior do 14 e 13 e do 11 ao 23, e na arcada inferior do 34 ao 44 e por fim após a lavagem e retirada da barreira gengiva foi feita a aplicação de flúor (figura 5).

A coloração inicial dos dentes foi avaliada utilizando a escala visual *Vita Classical A1-D4* (VITA, Alemanha), revelando uma coloração entre A4 na região cervical e A3,5 na porção incisal dos elementos dentários.

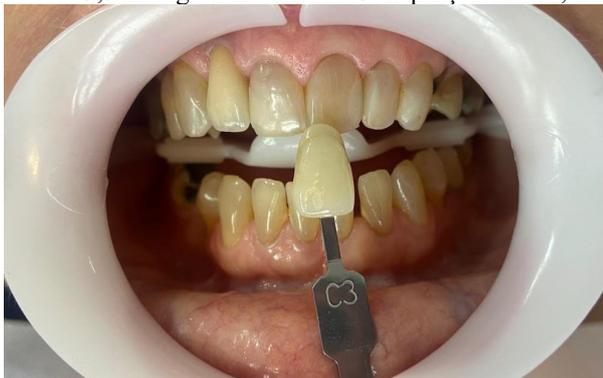
**Figura 5.** Clareamento de consultório utilizando barreira gengival *Top Dam* da FGM, gel clareador *Whiteness HP 35%*



Fonte: As Autoras, 2025.

Ao final da terceira sessão de clareamento foi realizada novamente a tomada de cor utilizando a escala visual *Vita Classical A1-D4* (VITA, Alemanha), revelando uma coloração entre C3,5 na região cervical e C3 na porção incisal, demonstrando uma melhora na cor dos dentes (figura 6).

**Figura 6.** Coloração final dos dentes foi avaliada utilizando a escala visual *Vita Classical A1-D4* revelando uma coloração entre A3,5 na região cervical e A3 na porção incisal, demonstrando uma melhora na cor dos dentes (VITA, Alemanha)

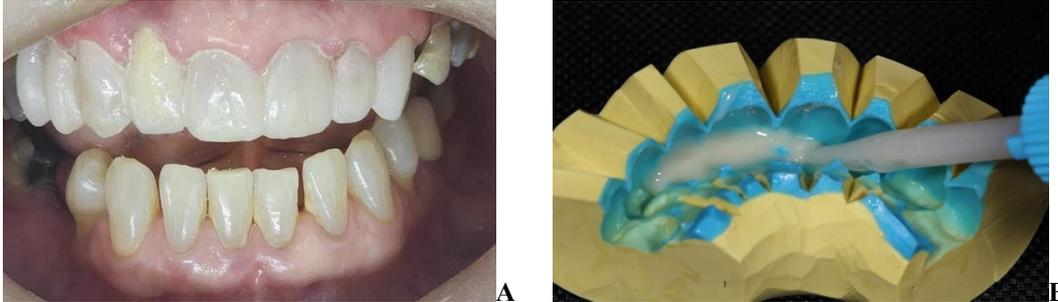


Fonte: As Autoras, 2025.

Na consulta seguinte, já com o planejamento digital e enceramento virtual realizados, foi feita a confecção do enceramento em modelo impresso 3D e confecção de um guia em silicone. O *mock-up* foi realizado, utilizando-se resina bisacrlica *Structur 2 SC* (Voco, Cuxhaven, Alemanha) na cor

A1, após a polimerização inicial da resina bisacrílica, os excessos foram removidos com auxílio de uma sonda exploradora e aguardou-se um total de cinco minutos para que se completasse a polimerização, foi feito o polimento por meio da fricção de gaze embebida em álcool na superfície vestibular dos dentes e orientação a paciente sobre os cuidados (Figura 7 A e B).

**Figura 7.** *Mock-up* utilizando resina bisacrílica na cor A1.



Fonte: As Autoras, 2025.

Na semana posterior, ainda com o *mock-up* a paciente retornou para realizar os ajustes de comprimento, onde a paciente optou por dentes mais curtos, acompanhando o sorriso. Após os ajustes do *mock-up* a paciente demonstrou bastante interesse em continuar o seu tratamento, onde explanou as suas impressões positivas com o resultado provisório e expectativas para com o definitivo.

Por fim, o *mock-up* foi removido e as considerações da paciente enviadas ao laboratório para readequação do planejamento digital. Após realizadas as adequações foi mostrado à paciente e a mesma autorizou o início do planejamento com os desgastes dentais.

Os preparos nos dentes 13 e 14 e do 11 ao 23 foram mantidos a nível de esmalte com a ponta diamantada 4138 e a fim de orientar e diminuir possíveis erros ou desgastes excessivos foi utilizado um guia de desgaste, feito a partir do modelo impresso (Figura 8).

**Figura 8.** Guia de silicone em posição para a verificação da quantidade de desgaste.



Fonte: As Autoras, 2025.

Para confecção dos preparos minimamente invasivos foi realizada a inserção de fio retrator (AAF, São Paulo, Brasil). Realizada uma canaleta de orientação na região cervical na face vestibular a nível supragengival utilizando ponta diamantada esférica 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. Os preparos foram refinados as margens proximais foram estendidas até o ponto de contato, sem rompê-lo, de forma que se tenha um término interproximal. Posteriormente, foi realizada união dos sulcos de orientação, a redução incisal e a extensão para face palatina do dente (Figura 9).

**Figura 9.** Desgastes minimamente invasivos seguindo a técnica chanferete.



Fonte: As Autoras, 2025.

Durante o preparo dentário, posicionou-se o guia analítico, a fim de preparos dentários minimamente invasivos, respeitando a espessura vestibular a partir de 0,3 mm (Figura 10).

**Figura 10.** Aspecto numa visão lateral do guia analítico posicionado, averiguando que o desgaste foi minimamente invasivo, respeitando a metragem da espessura vestibular a partir de 0,3 mm e borda incisal de 1 mm a 1,5 mm, medidos com a sonda milimetrada OMS.



Fonte: As Autoras, 2025.

Seguindo o planejamento, com intuito de expor os términos dos preparos e fornecer controle da umidade e foi realizada novamente a tomada de cor utilizando a escala visual Vita Classical A1-D4 (Alemanha), revelando uma coloração entre C4 na região cervical e C3,5 na porção incisal, demonstrando uma melhora na cor dos dentes (figura 11).

**Figura 11.** Preparos minimamente invasivos e tomada de cor utilizando a escala visual *Vita Classical A1-D4* (VITA Zahnfabrik H. Rauter GmbH & Co. KG D-79713 Bad Säckingen Germany), revelando uma coloração entre C4 na região cervical e C3,5 na porção incisal, demonstrando uma melhora na cor dos dentes



Fonte: As Autoras, 2025.

Por fim, foi realizado o escaneamento digital intrabucal novamente (Figura 12) e enviado para impressão do modelo digital. Foi realizada a impressão de uma prototipagem 3D dos preparos dentários e os laminados cerâmicos foram confeccionados em bloco de cerâmica Rosetta A1 à base de dissilicato de lítio com a fresadora *Cerec Sirona Mx1* (Dentsply Sirona, InLab MC XL, EUA). Os laminados cerâmicos foram dispostos sobre a prototipagem em 3D para análise e verificação da disposição (figura 13).

**Figura 12.** Escaneamento digital intraoral da arcada superior e inferior com os preparos para fresagem dos laminados cerâmicos.



Fonte: As Autoras, 2025.

**Figura 13.** Aspecto numa visão frontal do modelo 3D impresso após o escaneamento do preparo intraoral do paciente, em que foram dispostos os laminados cerâmicos e a coroa confeccionados em cerâmica rosetta A1 à base de dissilicato de lítio.



Fonte: As Autoras, 2025.

A cimentação dos laminados cerâmicos dos dentes 14,13 e do 11 ao 23, iniciou-se com o *Try-in* (NX3- Kerr) (Orange, California, EUA), para realização de teste de cor dos cimentos, composto por: glicerina, água, sílica, vidro de alumínio borosilicato bário, pigmento. Após o teste foi determinada a cor do cimento resinoso a ser utilizado, que foi o *Clear* da NX3 (Kerr) (Orange, California, EUA).

O preparo interno dos laminados cerâmicos foi com ácido fluorídrico a 10% por 20 segundos, seguido de lavagem abundante com água corrente por 60 segundos. Aplicou-se o agente de união silano (Kerr) (Orange, California, EUA) por 10 segundos e leves jatos de ar, seguidos da utilização do *Primer Optibond FL* (Kerr) (Orange, California, EUA) e leves jatos de ar, uma camada de adesivo Adesivo Foto *Optibond FL* (Kerr) (Orange, California, EUA) foi aplicada e houve a fotoativação por 20 segundos. Isolou-se relativamente a cavidade oral do paciente, com bom controle de umidade, e realizou-se a hibridização dos substratos dentários.

No preparo dental foi realizada profilaxia com pedra pomes, condicionamento com ácido fosfórico a 35% (por 20 segundos, seguido da lavagem abundante com água corrente por 60 segundos. Aplicou-se o *Primer Optibond FL* (Kerr) (Orange, California, EUA) e leves jatos de ar, duas camadas de adesivo Foto *Optibond FL* (Kerr) (Orange, California, EUA) seguidos de leves jatos de ar e a fotoativação por 10 segundos.

As lâminas cerâmicas foram dispostas e cimentadas uma por uma com retirada cuidadosa de excessos do cimento resinoso com *microbrush*, sonda exploradora e fio dental. Foi feita a fotoativação por 60 segundos em cada face dentária. Os ajustes oclusais, acabamentos e polimentos foram feitos e o resultado final estético e funcional foram condizentes com o planejamento digital (Figuras 15 e 16 A e B).

**Figura 15.** Cimentação dos laminados cerâmicos com Try-in NX3 – Keer cor clear

Fonte: As Autoras, 2025.

A paciente foi encaminhada para uma clínica parceira onde realizou a troca da coroa sobre implante do 12 e realizou a extração e implante do 24.

**Figura 16.** Resultado final estético

**Legenda:** A) Aspecto facial da paciente demonstrando o resultado estético, funcional e natural dos laminados cerâmicos com exceção do dente 12 encaminhado para um consultório parceiro a fim de realizar a troca de coroa sobre implante. B) Aspecto lateral e frontal da paciente demonstrando o resultado estético, funcional e natural dos laminados cerâmicos com exceção do dente 12 encaminhado para um consultório parceiro a fim de realizar a troca de coroa sobre implante  
Fonte: As Autoras, 2025.

### 3 DISCUSSÃO

Os ideais de estética facial são amplamente estabelecidos pela sociedade e divulgados pela mídia. Essas expectativas têm impulsionado uma crescente busca por tratamentos de reabilitação estética oral que ofereçam previsibilidade, longevidade e resultados de excelência. Esse cenário tem estimulado o desenvolvimento de novas técnicas e materiais odontológicos<sup>13,14</sup>.

Tratamentos estéticos odontológicos estão se tornando cada vez mais personalizados. O emprego de ferramentas que permitem a captura e ampliação de características anatômicas, aliadas às tecnologias avançadas de coleta de informações como fotografia, escaneamento e sistemas de prototipagem para impressão de modelos, tem se mostrado fundamental<sup>15,16</sup>. O planejamento digital em combinação com a impressão em modelos 3D foi essencial para a realização do tratamento, garantindo a reprodução de uma anatomia dental mais precisa e próxima ao natural.

A utilização do protocolo de projeção dos laminados cerâmicos prévios gerou grandes expectativas por parte da paciente, sendo possível visualizar um resultado preliminar do tratamento, a fim do cirurgião dentista compreender as expectativas e preocupações do paciente. Os efeitos psicológicos resultantes proporcionaram uma contribuição significativa para o progresso do caso, tornando cada etapa do tratamento gratificante para todos os envolvidos<sup>17</sup>.

A evolução tecnológica, com ênfase nos sistemas CAD/CAM, vem se tornando uma realidade comum ao longo dos anos nos consultórios odontológicos. Mesmo os sistemas convencionais de moldagens ainda serem amplamente utilizadas, atualmente há uma busca incessante por métodos cada vez mais eficientes, e graças aos recentes avanços tecnológicos, a era digital desembarcou de vez na odontologia, iniciando uma revolução no período que vivemos<sup>18</sup>.

Nesse sentido, o escaneamento intraoral busca simplificar o tratamento, eliminando algumas etapas, dando mais conforto ao paciente e praticidade ao profissional. Quando se trata de reabilitação oral, dentro da especialidade da prótese dentária, nos deparamos com uma infinidade de usos para o *scanner*<sup>27</sup>.

Os modelos virtuais junto com a impressão dos mesmos são úteis, por exemplo, para o encerramento diagnóstico de caso, para a confecção de provisórios e para a confecção das peças definitivas. Além disso, constituem um instrumento muito útil para estudos-diagnóstico, quando em possíveis alterações, seja em estruturas dentárias e/ou em tecido periodontal, podem ser simuladas, discutidas entre colegas e apresentadas ao paciente antes da intervenção, além de servir como prova judiciais se necessário esses sistemas CAD/CAM são utilizados como ferramentas para diagnóstico, visualização do plano de tratamento e comunicação facilitada entre paciente e laboratório,

possibilitando uma previsibilidade do resultado do tratamento<sup>19-21</sup>.

O maior conforto oferecido ao paciente por não precisar de materiais de moldagens que antes causavam desconforto, a redução do nível de estresse do profissional, o tempo de atendimento, a precisão e o convencimento do paciente são alguns dos aspectos positivos dessa tecnologia<sup>22</sup>. No entanto, limitações de scanners intraorais também são encontradas, como a necessidade de treinamento para operação do sistema e o alto custo dos equipamentos<sup>23</sup>.

Com o intuito de facilitar a compreensão e entendimento do uso dos scanners intraorais na odontologia, foi organizada uma tabela de vantagens e desvantagens em relação ao seu uso (Quadro 1).

**Quadro 1.** Vantagens e desvantagens da utilização do escâner na odontologia.

<b>VANTAGENS DO USO DO SCANNER NA ODONTOLOGIA</b>	<b>DESVANTAGENS/LIMITAÇÕES DO USO DO SCANNER NA ODONTOLOGIA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Redução do desconforto para o paciente<sup>24,25</sup>;</li> <li>- Sem moldes de gesso<sup>24,25</sup>;</li> <li>- Melhor comunicação com o laboratório protético<sup>24,25</sup>;</li> <li>- Melhor comunicação com o paciente<sup>24,25</sup>;</li> <li>- Poderosa ferramenta de <i>marketing</i><sup>24,25</sup>;</li> <li>- Tempo de digitalização<sup>26</sup>;</li> <li>- Procedimentos clínicos simplificados<sup>26</sup>;</li> <li>- Cirurgia de implante e endodontia guiada<sup>26</sup>;</li> <li>- Auxílio na tomada de cor<sup>26</sup>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dificuldade em detectar términos de preparos muito profundos<sup>24,25</sup>;</li> <li>- Custos de aquisição e gerenciamento<sup>24,25</sup>;</li> <li>- Ausência de protocolos<sup>24,25</sup>;</li> <li>- Necessidade de investimento em treinamento do profissional<sup>26</sup>;</li> <li>- Moldagem funcional<sup>26</sup>.</li> </ul>

Fonte: As Autoras, 2025.

Outra ferramenta, que vem ganhando espaço dentro da área odontológica, mais especificamente na especialidade de prótese dentária devida à sua complexidade com a estética do sorriso, e que possui grande importância nos planejamentos dos pacientes, são as seleções de cores oferecidas pelos *softwares* de escaneamento intraoral. Seja pela técnica manual ou digital, a determinação da cor é um processo crítico que interfere diretamente na estética final do sorriso, a boa aparência dos dentes desempenha um papel fundamental no bem-estar emocional e social das pessoas.

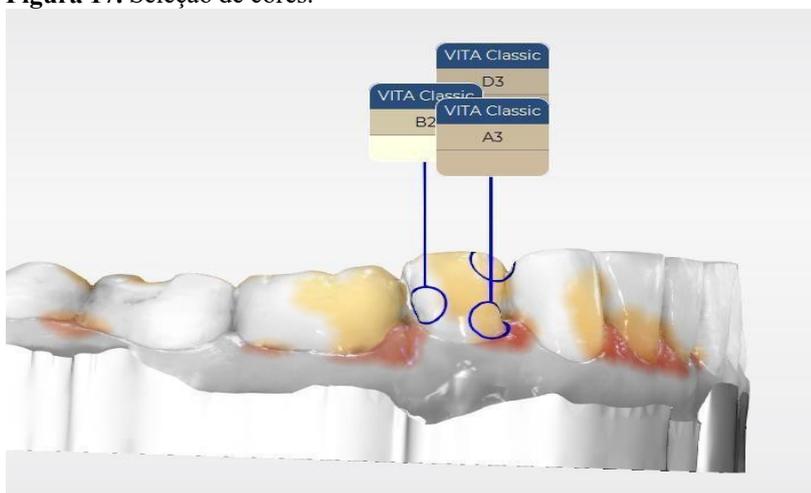
Considerar questões óticas é um dos fatores-chaves para obter um resultado positivo. Recentemente a tecnologia trouxe a possibilidade de medir as propriedades óticas, através de aparelhos de análise de imagem, tornando a seleção de cor um processo objetivo, quantificável e rápido<sup>27</sup>.

Esse processo possibilita minimizar falhas e distorções que podem estar presentes no processo manual, tais fatores, associados à precisão de programas de computador permitem, a produção de

restaurações de melhor qualidade e com melhor adaptação marginal<sup>11</sup>. Entretanto, apesar das inúmeras vantagens na utilização do CAD/CAM, como qualquer outra tecnologia possui suas limitações. Um dos grandes obstáculos é o alto custo dos equipamentos e programas, assim como o aprendizado a fim de dominar a técnica para utilização dos softwares necessários<sup>12</sup>. Sendo assim, os fatores decisivos para definir a utilização ou não do sistema CAD/CAM varia muito de uma prática para outra.

Uma das dificuldades mais comuns encontradas em muitas clínicas e laboratórios de prótese é a seleção de cores de dentes e substratos, assim como caracterizações, ou várias cores diferentes espalhadas pela arcada dental do paciente. Com o avanço da tecnologia é possível incluir esses escaneamentos como algo a mais para aprimorarmos ainda mais a uma seleção de cor mais precisa (Figura 17).

**Figura 17.** Seleção de cores.



Fonte: As Autoras, 2025.

Entretanto, é preciso compreender que esta é uma ferramenta, de seleção de cor nos *scanners* extremamente nova dentro da odontologia, existem poucos estudos comparativos com outros métodos. O correto é sempre conferir com as escalas tradicionais, lembrando que existem outros fatores que devem ser levados em consideração para que haja um resultado positivo, como cor do remanescente, espessura da cerâmica, tipo de cerâmica, características óticas do cimento escolhido, irregularidades e presença de saliva comprometem a tomada de cor pelo equipamento.

Levando em consideração que o *scanner* é uma máquina, ou seja, precisa de um profissional competente e treinado, embora sua utilização seja fácil o resultado deve sempre ser interpretado e comprovado por meio de uma escala visual física<sup>29</sup>.

Sendo assim, a odontologia digital é considerada uma alternativa promissora, principalmente em relação à aceitação ao tratamento, ocorrendo de forma interativa e proporcionando maior

confiança ao paciente em virtude deste planejamento prévio, ou seja, é uma poderosa ferramenta de *marketing* e de comunicação.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este caso exemplificou que a integração multidisciplinar entre prótese e tecnologia 3D na abordagem convencional de reabilitação oral com laminados cerâmicos pode reduzir as etapas clínicas de moldagens de transferência e tomada de arco facial. Isso não apenas otimiza o tempo de tratamento, mas também resulta em um sorriso mais equilibrado e harmonioso, promovendo uma significativa melhoria na autoestima do paciente.

O escaneamento intraoral é uma técnica eficaz na odontologia, ganhando espaço frente aos métodos convencionais. Sistemas digitais oferecem benefícios significativos para profissionais e pacientes, especialmente na reabilitação oral. Apesar do custo inicial elevado, prevê-se que o escaneamento intraoral substituirá procedimentos convencionais devido à sua confiabilidade e rapidez, permitindo diagnósticos precisos e planejamentos detalhados em modelos tridimensionais desde o início do tratamento. Além disso, oferece clareza ao paciente, que pode visualizar seu tratamento de forma interativa, aumentando a confiança. O sistema CAD/CAM, embora apresente amplas vantagens para dentistas e técnicos em prótese, enfrenta desafios, principalmente relacionado ao custo elevado, que pode ser um obstáculo para sua adoção generalizada.

#### REFERÊNCIAS

1. Holanda Neto DR, Campos DS, Freitas RHB, Batista AUD. Planejamento Digital do Sorriso. Rev Cubana Estomatol. 2020;57(3):1-20.
2. Aldegheishem A, Azam A, Al-Madi E, Abu-Khalaf L, Bani Ali B, Anweigi L. Golden proportion evaluation in maxillary anterior teeth amongst Saudi population in Riyadh. Saudi Dent J. 2019 Jul;31(3):322-329. DOI: 10.1016/j.sdentj.2019.03.001.
3. Iliev GV. Personalized Digital Smile Design for Predictable Aesthetic Results. Balk J Dent Med. 2016;20(3):172-177. DOI: 10.1515/bjdm-2016-0028
4. Mormann WH, Brandestini M, Lutz F. The Cerec system: computer-assisted preparation of direct ceramic inlays in 1 setting. Quintessenz. 1987;38:457-470.
5. Sulaiman TA. Materials in digital dentistry-A review. J Esthet Restor Dent. 2020 Mar;32(2):171-181. DOI: 10.1111/jerd.12566.

6. Priest G. Virtual-designed and computer-milled implant abutments. *J Oral Maxillofac Surg.* 2005 Sep;63(9 Suppl 2):22-32. DOI: 10.1016/j.joms.2005.05.158.
7. Logozzo S, Franceschini G, Kilpelä A, Caponi M, Governi L, Blois L. A Comparative Analysis of Intraoral 3D Digital Scanners for Restorative Dentistry. *Internet J Med Technol.* 2011;5(1):1-18.
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 Sep;116(3):328-335.e2. DOI: 10.1016/j.prosdent.2016.01.028.
9. Almeida e Silva JS, Erdelt K, Edelhoff D, Araújo É, Stimmelmayer M, Vieira LC, Güth JF. Marginal and internal fit of four-unit zirconia fixed dental prostheses based on digital and conventional impression techniques. *Clin Oral Investig.* 2014;18(2):515-23. DOI: 10.1007/s00784-013-0987-2.
10. Strub JR, Rekow ED, Witkowski S. Computer-aided design and fabrication of dental restorations: current systems and future possibilities. *J Am Dent Assoc.* 2006 Sep;137(9):1289-96. DOI: 10.14219/jada.archive.2006.0389.
11. Miyazaki T, Hotta Y, Kunii J, Kuriyama S, Tamaki Y. A review of dental CAD/CAM: current status and future perspectives from 20 years of experience. *Dent Mater J.* 2009 Jan;28(1):44-56. DOI: 10.4012/dmj.28.44.
12. Camardella LT, Ongkosuwito EM, Waard O, Breuning H. A utilização do fluxo de trabalho digital no tratamento ortodôntico e cirúrgico. *Orthod Sci Pract.* 2015;31(8):305-314.
13. Coelho GD, Santos GO, Linhares LD, Vieira Filho AC, Delbons FB, Alto RV. Previsibilidade e segurança na reabilitação estética anterior usando-se laminados cerâmicos: relato de caso clínico. *Clín Int J Braz Dent.* 2013:164-177.
14. Soares PV, Zeola LF, Pereira FA, de Almeida Milito G, Machado AC. Reabilitação estética do sorriso com facetas cerâmicas reforçadas por dissilicato de lítio. *Rev Odontol Bras Cent.* 2012;21(58):1-6. DOI: <https://doi.org/10.36065/robrac.v21i58.656>
15. Silva I. Os desafios da Odontologia estética: DSD - Como projetar o sorriso ideal. [monografia] Florianópolis: Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina; 2013. 45p.
16. Coelho IS, Lobo MJC. Digital *smile design* como ferramenta para o planeamento digital do sorriso - Fundamentos teóricos e caso clínico. [mestrado]. Granda: Instituto Universitário de Ciências da Saúde; 2016, 47p.
17. Pedrini D, Jardim OS, Poi WR. Transformação de dente conoide e fechamento de diastema em clínica geral. *Rev FOL.* 2000;54(2):136-139.
18. Park SH, et al. Digitally created 3-piece additive manufactured index for direct esthetic treatment. *J Prosthodont.* 2020;29(5):436-442.
19. Richert R, Goujat A, Venet L, Viguie G, Viennot S, Robinson P, Farges JC, Fages M, Ducret M. Intraoral Scanner Technologies: A Review to Make a Successful Impression. *J Healthc Eng.* 2017;2017:8427595. DOI: 10.1155/2017/8427595.
20. Camardella LT, Rothier EKC, Camardella EG, Chaves R. A utilização dos modelos digitais em Ortodontia. *Ortodontia SPO.* 2014;1(47):75-82.
21. 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 Mar;32(2):161-170. DOI: 10.1111/jerd.12563.

22. 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 Jun;121(6):871-875. DOI: 10.1016/j.prosdent.2018.10.012.
23. Bernardes SR, Tiozzi R, Sartori IAM, Thomé G. Tecnologia CAD/CAM aplicada a prótese dentária e sobre implantes: o que é, como funciona, vantagens e limitações: uma revisão crítica da literatura. *Ilapeo.* 2012;6(1):8-13.
24. Zimmermann M, Mehl A, Mörmann WH, Reich S. Intraoral scanning systems - a current overview. *Int J Comput Dent.* 2015;18(2):101-129.
25. Goracci C, Franchi L, Vichi A, Ferrari M. Accuracy, reliability, and efficiency of intraoral scanners for full-arch impressions: a systematic review of the clinical evidence. *Eur J Orthod.* 2016;38(4):422-428. DOI:10.1093/ejo/cjv077.
26. Mangano F, Gandolfi A, Luongo G, Logozzo S. Intraoral scanners in dentistry: a review of the current literature. *BMC Oral Health.* 2017 Dec 12;17(1):149. DOI: 10.1186/s12903-017-0442-x.
27. Santos CM, Sargologos L, Lindner MO. Seleção de cor: a chave do sucesso. *Prótese News.* 2017;4(3):260-268.
28. Loyola M, Shibasaki W, Lima L, Santos MC, Dias FA, Poleti TM, et al. Escaneamento Intraoral: o fim da era dos modelos de gesso. *Ortodontia SPO.* 2019;52(1):86-90.
29. Magne P, Hanna J, Magne M. The case for moderate “guided prep” indirect porcelain veneers in the anterior dentition. The pendulum of porcelain veneer preparations: from almost no-prep to over-prep. *Eur J Esthet Dent.* 2013;8(3):376-388.