

GABRIEL DA SILVA THOMÉ

LAMINADOS CERÂMICOS NO FLUXO DIGITAL

Araçatuba – SP
2024

GABRIEL DA SILVA THOMÉ

LAMINADOS CERÂMICOS NO FLUXO DIGITAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Odontologia de Araçatuba da Universidade Estadual Paulista (UNESP), como parte dos requisitos para obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

Orientadora: Profa. Dra. Adriana Cristina Zavanelli

**Araçatuba – SP
2024**

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me conceder força, saúde e sabedoria durante toda essa jornada acadêmica.

Aos meus pais, Francisco Thomé Neto e Maria de Lourdes da Silva Thomé, por todo amor, apoio incondicional e incentivo em todos os momentos da minha vida. Sem vocês, este sonho não teria se tornado realidade.

A minha irmã, Graciele da Silva Thomé pelo carinho, amor e apoio. Você sempre acreditou em mim e esteve ao meu lado, me motivando a seguir em frente em todos os caminhos.

A minha namorada, Taila Torres Rosa, por toda atenção e amor em todos os momentos. Sua presença constante, mesmo nos momentos mais desafiadores, foi essencial para que eu pudesse chegar até aqui.

Agradeço a todos os amigos que fiz nessa trajetória, vocês podem contar comigo para todo sempre.

Gostaria de expressar minha sincera gratidão à banca examinadora, Profa. Dra. Adriana Cristina Zavanelli, Prof. Dr. José Vitor Mazaro, Prof. Dra. Marcela Januzzi, por dedicar seu tempo, conhecimento e experiência na avaliação deste trabalho.

Agradeço imensamente pelas valiosas sugestões, críticas construtivas e observações que contribuíram significativamente para o aprimoramento deste estudo. Suas considerações foram fundamentais para enriquecer e consolidar o trabalho aqui apresentado.

Reconheço a importância de cada um de vocês neste processo e agradeço pela oportunidade de aprender e crescer academicamente através deste contato. É uma honra contar com a participação de profissionais tão respeitados e competentes.

Muito obrigado por sua contribuição inestimável e por fazerem parte desta importante etapa da minha trajetória acadêmica.

RESUMO

THOMÉ, G. S. **Laminados cerâmicos no fluxo digital**. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Araçatuba, 2024.

O avanço da tecnologia tem sido um importante parceiro em diversas áreas, inclusive na Odontologia. A introdução da tecnologia CAD/CAM (*ComputerAided Design/ Computer-Aided Manufacturing*) na década de 1950 revolucionou a prática odontológica cotidiana. Antes, o processo de fabricação de próteses dentárias era demorado e manual, mas hoje, graças ao uso de meios digitais, a produção de peças protéticas é mais rápida, o que reduz as visitas ao dentista. A integração de ferramentas digitais no planejamento e na execução de tratamentos dentários transformou completamente o fluxo de trabalho, levando a uma busca contínua por aprimoramento, visando sempre oferecer o melhor atendimento e qualidade nos tratamentos. Essa tecnologia tem como meta primordial melhorar e facilitar a fabricação de estruturas protéticas, garantindo um elevado nível de qualidade e estética, de maneira personalizada e precisa, através do uso de métodos digitais. Além disso, ela possibilita tratamentos em apenas uma consulta, revolucionando o protocolo de atendimento na área odontológica. Portanto, este artigo tem como principal objetivo mostrar todas as vantagens e facilidades do fluxo digital apresentando um caso clínico com auxílio da tecnologia CAD/CAM. Paciente P.N.B.G., 32 anos, do sexo feminino, procurou atendimento odontológico com queixa relacionada à estética dos dentes anteriores alegando presença de restaurações com resina composta insatisfatórias na coloração, formato e tamanho dos dentes incisivos centrais superiores (elementos 11 e 21). O plano de tratamento apresentado a paciente combinou instruções de higiene bucal, raspagem corono-radicular, clareamento dentário superior e inferior utilizando moldeira individual e gel clareador de peróxido de carbamida 22%, gengivectomia na região dos incisivos superiores (elementos 11 e 21) e pré-molares superiores (elementos 15 e 25) e dez laminados cerâmicos em dissilicato de lítio, após a finalização do caso devolvemos ao paciente: confiança e autoestima; função mastigatória; saúde bucal; estética do sorriso e rejuvenescimento facial .

Palavras-chave: chairside, chairside CAD CAM, chairside CAD CAM materials.

ABSTRACT

THOMÉ, G. S. **Ceramic laminates in the digital workflow**. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Araçatuba, 2024

The advancement of technology has been an important partner in several areas, including dentistry. The introduction of CAD/CAM technology (ComputerAided Design/Computer-Aided Manufacturing) in the 1950s revolutionized the daily dental practice. Previously, the process of manufacturing dental prostheses was time-consuming and manual, but today, thanks to the use of digital means, the production of prosthetic parts is faster, which reduces visits to the dentist. The integration of digital tools in the planning and execution of dental treatments has completely transformed the workflow, leading to a continuous search for improvement, always aiming to offer the best service and quality of treatments. The main objective of this technology is to improve and facilitate the manufacturing of prosthetic structures, ensuring a high level of quality and aesthetics, in a personalized and precise manner, through the use of digital methods. Furthermore, it enables treatments in just one consultation, revolutionizing the service protocol in the dental field. Therefore, this article's main objective is to show all the advantages and facilities of the chairside system by presenting a clinical case carried out in the digital stream. Patient P.N.B.G., 32 years old, female, sought dental care with complaints related to the aesthetics of the anterior teeth, citing unsatisfactory composite resin restorations in terms of color, shape, and size of the upper central incisors (teeth 11 and 21). The treatment plan presented to the patient combined oral hygiene instructions, coronal-radicular scaling, upper and lower teeth whitening using custom trays and 22% carbamide peroxide whitening gel, gingivectomy in the region of the upper incisors (teeth 11 and 21) and upper premolars (teeth 15 and 25), and ten lithium disilicate ceramic veneers. Upon completion of the case, we restored the patient's: confidence and self-esteem; chewing function; oral health; smile aesthetics; and facial rejuvenation.

Keywords: chairside, chairside CAD CAM, chairside CAD CAM materials.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fotografias iniciais de face – frontal e lateral	10
Figura 2 - Fotografias iniciais intraoral	10
Figura 3 – Escaneamento inicial para avaliação	11
Figura 4 e 5- Planejamento virtual estético do sorriso com o software EXOCAD	12
Figura 6 – Ensaio estético e funcional	12
Figura 7- Guias de silicone de condensação usados como guias de desgaste vestibular e incisal	13
Figura 8 – Modelo impresso dos preparos com o guia de silicone, demonstrando os desgastes realizados de acordo com o guia	13
Figura 9 – Preparos realizados e a cor do substrato dentário (2M2 – Vita 3D Master) e do trabalho final (BL3 – Ivoclar)	14
Figura 10 – Laminados cerâmicos confeccionados no fluxo digital	15
Figura 11 – Espessura dos elementos cerâmicos confeccionados no fluxo digital	15
Figura 12 – Try-in do kit de cimentação Variolink Esthetic LC, Ivoclar	16
Figura 13 – Espessura dos elementos cerâmicos confeccionados	17
Figura 14 – Fotografias finais da face	18
Figura 15 – Fotografias finais do sorriso.	18
Figura 16 – Fotografias finais intra-orais	19
Figura 17 – Fotografia artística do trabalho final	19

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 OBJETIVOS	9
3 RELATO DE CASO CLÍNICO	10
4 DISCUSSÃO	20
5 CONCLUSÃO	22
REFERÊNCIAS	23

1 INTRODUÇÃO

O aumento significativo na procura por tratamentos odontológicos com resultados altamente estéticos e livres de metais é uma realidade hoje nos tratamentos odontológicos. Este fato desperta nos profissionais a busca por tratamentos com alta previsibilidade, longevidade e que proporcionem resultados estéticos e funcionais refinados (Nassani *et al.*, 2021).

A alta demanda associada ao efeito sinérgico da introdução de tecnologias digitais e da evolução de materiais com propriedades mecânicas e estéticas, proporcionaram uma mudança considerável na reabilitação oral (Marchesi *et al.*, 2021).

O grande diferencial do fluxo digital é justamente a previsibilidade dos resultados, maior precisão das peças, melhor comunicação com o paciente, melhor controle de cada etapa do processo protético, capacidade de armazenamento de informações e fotos, longevidade dos trabalhos realizados e principalmente a diminuição no tempo de cadeira assim como as visitas do paciente ao consultório (Blatz; Conejo, 2019).

Existe uma associação direta do fluxo digital realizado na Odontologia ao sistema CAD/CAM, essa tecnologia requer três etapas: 1. Um scanner intra oral, que possibilita a digitalização da cavidade oral de maneira que possa ser processada pelo computador. 2. Um software que processa os dados obtidos através do scaneamento. 3. Uma fresadora que recebe as informações do software, produzindo assim restaurações dentárias com design e características específicas previamente elaboradas (Nassani *et al.*, 2021).

O início dessa tecnologia na Odontologia se deu em 1983, com a introdução do sistema Chairside Economical Restoration of Esthetic Ceramics (CEREC) (Sirona Dental Systems GmbH, Bensheim, Alemanha). Esse sistema é historicamente o primeiro sistema CAD/CAM de consultório do mundo odontológico (Baroudi; Ibraheem, 2015), através dele foi possível realizar restaurações dentárias protéticas em uma única consulta, em 2008 foi introduzido ao mercado o sistema E4D Dentist™, que também permitia a realização dos trabalhos em uma única consulta (Patil *et al.*, 2018).

A utilização do sistema CAD/CAM pode ser dividido em categorias onde podemos envolver a etapa laboratorial, assim, a produção da restauração dentária é delegada ao técnico em um laboratório protético, sendo necessário nesse formato pelo menos duas visitas ao consultório (Büyükbayram; Çakan; Kazak, 2016).

No entanto, nos dias de hoje podemos trabalhar o fluxo digital em um formato chairside, onde o dentista consegue controlar todo o processo, começando pelo scanamento, impressão digital dos dentes preparados, projeção e produção das restaurações dentárias indiretas, garantindo assim uma única visita ao consultório.

Nos dias atuais é inegável que o fluxo digital tornou-se essencial na Odontologia. Em um futuro, as práticas digitais irão mudar a rotina odontológica. Por isso é necessário compreender e analisar o quanto os dentistas estão preparados para entender o lugar dessa tecnologia na clínica odontológica (Nissani *et al.*, 2021).

O objetivo deste trabalho de conclusão de curso é apresentar uma solução clínica reabilitadora utilizando o fluxo digital.

2 OBJETIVOS

Ao longo dos anos, muitos avanços tecnológicos têm sido introduzidos na área odontológica, que agora vive uma nova realidade: a dos revolucionários sistemas CAD/CAM. De olho nas diversas vantagens que a tecnologia CAD/CAM proporciona, cada vez mais profissionais têm migrado para o fluxo digital, que por sua vez tem modificado radicalmente o método de produção e os parâmetros de qualidade da reabilitação oral. Os sistemas digitais permitem integrar etapas da reabilitação utilizando três componentes principais: scanner, software e fresadora. Dessa forma, todo o processo de reabilitação tornou-se muito mais preciso, rápido e eficiente. O fluxo digital permite a realização de inlays, onlays, facetas e coroas no próprio consultório e, o melhor, podendo ser realizada em sessão única. Todo o processo de diagnóstico, desenho e fabricação é realizado 100% em consultório. Dessa forma, o objetivo deste trabalho é realizar solução clínica reabilitadora utilizando o fluxo digital e apresentando o protocolo clínico passo-a-passo.

3 RELATO DE CASO CLÍNICO

Paciente P.N.B.G., 32 anos, do sexo feminino, procurou atendimento odontológico com queixa relacionada à estética dos dentes anteriores alegando presença de restaurações com resina composta insatisfatórias na coloração, formato e tamanho dos dentes incisivos centrais superiores (elementos 11 e 21). Na primeira consulta, foi realizado anamnese, exame clínico, protocolo fotográfico para análise de face e sorriso, além do escaneamento inicial (Primescan, Dentsply Sirona), conforme as figuras abaixo.

Figura 1 - Fotografias iniciais de face - frontal e lateral



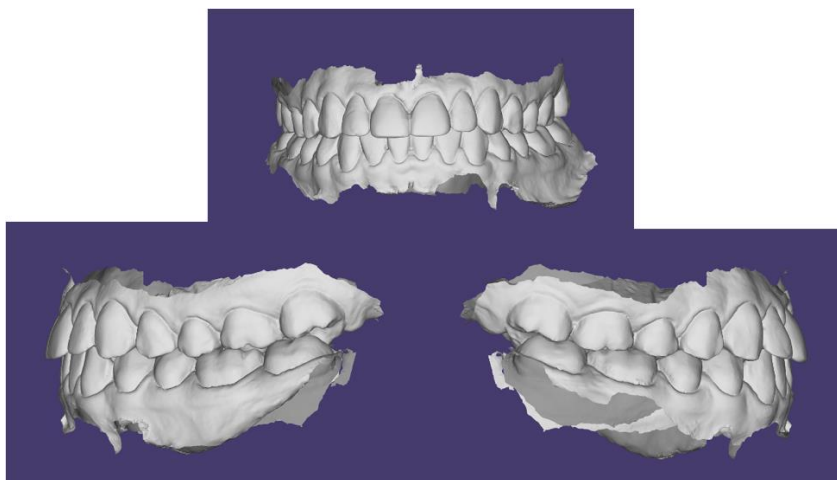
Fonte: Autor, 2024

Figura 2 - Fotografias iniciais intraoral



Fonte: Autor, 2024.

Figura 3 - Escaneamento inicial para avaliação



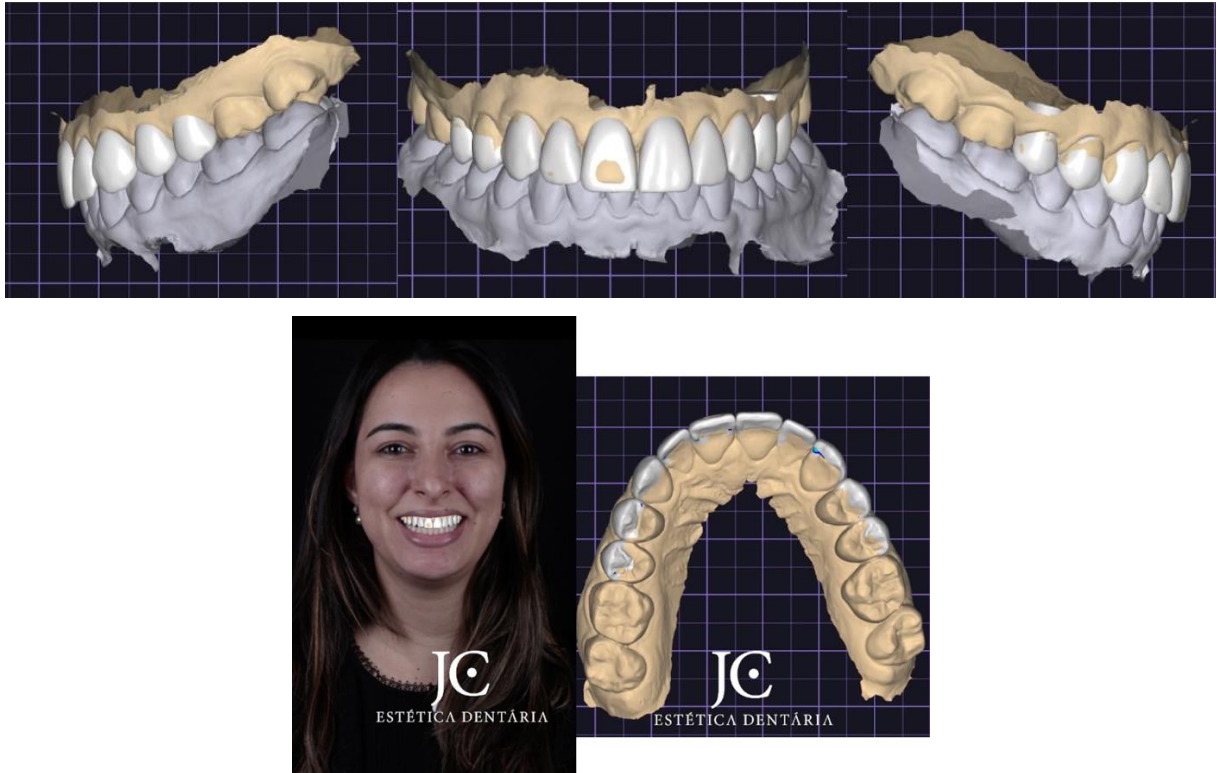
Fonte: Autor, 2024.

O exame clínico periodontal mostrou um tecido inflamado na região dos elementos centrais (11 e 21), devido excesso de restauração na região cervical, além de irregularidade na altura gengival e posição do zênite (Figura 2). Já o exame clínico dentário, juntamente com a análise fotográfica do sorriso, mostrou presença de restauração com resina composta nos elementos 11, 12 e 21; corredor bucal amplo, marcado pela inclinação palatina dos pré-molares; e proporção altura-largura insatisfatória dos dentes incisivos centrais superiores.

O plano de tratamento apresentado a paciente combinou instruções de higiene bucal, raspagem corono-radicular, clareamento dentário superior e inferior utilizando moldeira individual e gel clareador de peróxido de carbamida 22% (Whiteness Perfect, FGM) com uso de 4 horas diárias, gengivectomia na região dos incisivos superiores (elementos 11 e 21) e pré-molares superiores (elementos 15 e 25) e dez laminados cerâmicos em dissilicato de lítio, confeccionados em CAD/CAM.

Com o objetivo de oferecer previsibilidade e eficiência ao tratamento, foi solicitado ao laboratório protético o planejamento estético do caso, através do escaneamento inicial e das fotografias realizadas inicialmente. Esse planejamento foi executado através do software EXODCAD (Exocad – DentalCAD 2.2 Valletta), obtendo um enceramento virtual seguindo as orientações do cirurgião-dentista (Figuras 4 e 5).

Figura 4 e 5 - Planejamento virtual estético do sorriso com o software EXOCAD



Fonte: Autor, 2024

Depois do enceramento virtual ser aprovado, o modelo foi impresso em uma impressora 3D e foi realizado um ensaio estético em boca (*mock up*), utilizando resina bisacrílica (Luxatemp Star – DMG) para transferir o enceramento para a boca da paciente, com o objetivo de realizar o teste estético, fonético e funcional (Figura 6).

Figura 6 - Ensaio estético e funcional



Fonte: Autor, 2024

Com o *mock up* em posição foi analisado o tamanho e formato dos dentes, a harmonia estética com a face, a oclusão e se há interferência oclusal. Além disso, ele foi utilizado como guia cirúrgico para a correção gengival. Através da avaliação periodontal e sondagem, foi detectado que o espaço biológico não havia sido invadido, com distância obtida de 3mm entre a margem gengival até a crista óssea, não necessitando de osteotomia.

Após 1 mês de cicatrização gengival, foram realizados os preparos dentários minimamente invasivos para o tratamento estético. Para os preparos, foram utilizados guias de desgastes confeccionados com silicone de condensação (Zetalabor, Zhermack) (Figura 7 e 8), possibilitando a visualização do espaço necessário de desgaste para as peças cerâmicas de forma individualizada e conservadora, de acordo com o enceramento do caso. Para o preparo das facetas, foram utilizadas as pontas diamantadas 3215, 3215F, 1190F, 2135F (Kg Sorensen) e os discos de polimento Sof-lex Pop-on (3MESPE) (Figura 8).

Figura 7 - Guias de silicone de condensação usados como guias de desgaste vestibular e incisal



Fonte: Autor, 2024

Figura 8 - Modelo impresso dos preparos com o guia de silicone, demonstrando os desgastes realizados de acordo com o guia



Fonte: Autor, 2024

Figura 9 - Preparos realizados e a cor do substrato dentário (2M2 – Vita 3D Master) e do trabalho final (BL3 – Ivoclar)



Fonte: Autor, 2024

Em seguida, foi realizado o escaneamento com fio retrator. Para facilitar a visualização dos terminos cervicais, foi inserido um fio menos calibroso (#000 Ultrapack – Ultradent) com agente químico hemostático (Hemostop – Dentsply), e em seguida foi feito o escaneamento digital dos preparos (Primescan, Dentsply Sirona). Após essa etapa, foi selecionada a cor do substrato dentário (2M2 – Vita 3D Master) e a cor do trabalho final (BL3, Ivoclar Vivadent). Como os preparos foram minimamente invasivos, sem envolvimento de dentina e consequentemente com menores riscos de sensibilidade pós-preparo, não foi necessário utilização de provisórios.

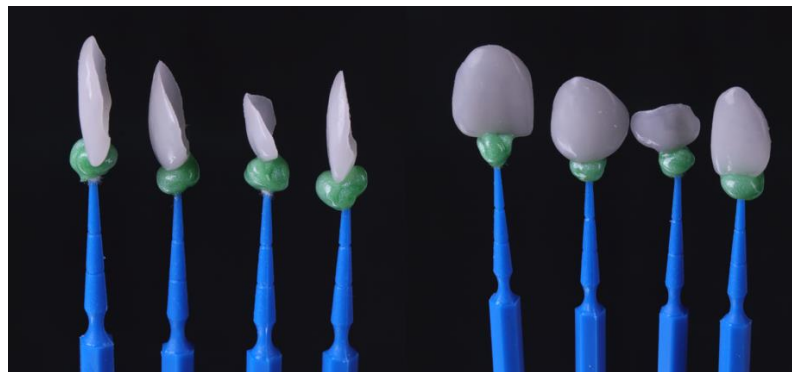
A seguir, as peças protéticas foram fresadas em laboratório digital (fase CAM). Para isso, foram selecionados blocos de dissilicato de lítio (IPS E-max CAD), que passaram por um sistema de moagem na fresadora, guiado pelo projeto CAD obtido anteriormente (Figuras 10 e 11). Na sessão odontológica seguinte, as peças foram limpas em álcool 70% e provadas em boca, para verificar a adaptação inicial das mesmas, e em seguida a cor do cimento odontológico foi provada com o auxílio do Try-In na cor light (Variolink Esthetic LC, Ivoclar) (Figura 12).

Figura 10 - Laminados cerâmicos confeccionados no fluxo digital



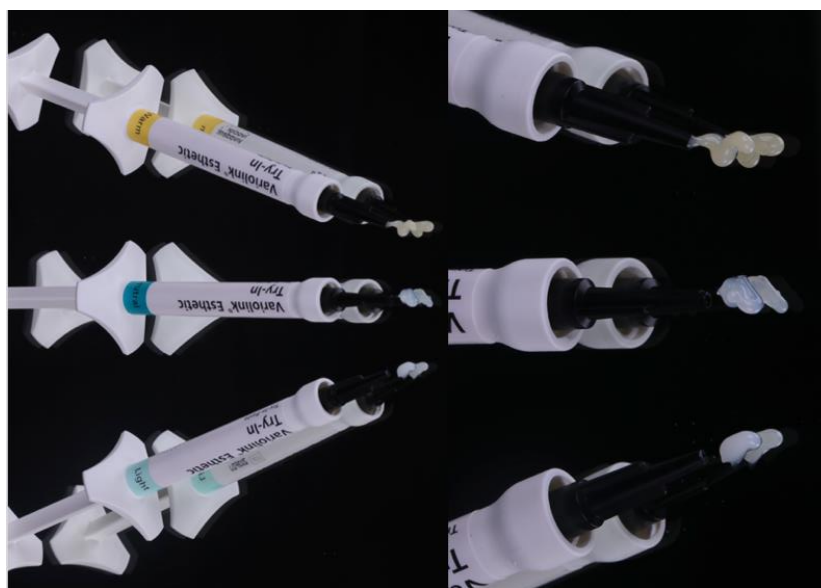
Fonte: Autor, 2024

Figura 11 - Espessura dos elementos cerâmicos confeccionados no fluxo digital



Fonte: Autor, 2024

Figura 12 - Try-in do kit de cimentação Variolink Esthetic LC, Ivoclar



Fonte: Autor, 2024

Após a aprovação das peças e do cimento odontológico escolhido, o protocolo de cimentação foi aplicado. A cerâmica odontológica (dissilicato de lítio) foi preparada com ácido fluorídrico 10% em sua parte interna e após 20 segundos de condicionamento ácido foi lavada com jatos de ar e água para remoção de todo o produto. Em seguida, realizou-se a limpeza da peça com ácido fosfórico a 37% por 1 minuto com a finalidade de remoção dos debris causados pelo condicionamento ácido. Após a limpeza, a peça foi lavada novamente com jatos de ar e seca para aplicação do agente de união, sendo selecionado o silano (Monobond Plus – Ivoclar Vivadent) esfregando por 1 minuto. No dente, foi realizado profilaxia com pedra pomes e água. Condicionamento ácido com ácido fosfórico 37% por 30 segundos em esmalte e 15 segundos em dentina, e limpo com abundante jato de ar e água para remoção de todo o ácido fosfórico. Após o dente seco em caso de preparo em esmalte e úmido em caso de preparo em dentina, foi realizado a aplicação do sistema adesivo. Neste caso clínico, o laminado apresentou 0,3 mm de espessura e por este motivo optou-se por não fotopolimerizar o sistema adesivo afim de minimizar interferências no assentamento da peça (Figura 13).

Figura 13 - Espessura dos elementos cerâmicos confeccionados



Fonte: Autor, 2024

O cimento resinoso de escolha foi o cimento fotopolimerizável na cor light (Variolink Esthetic LC – Ivoclar Vivadent). O cimento foi introduzido na peça e cimentada no preparo, iniciando-se com a cimentação dos seis elementos anteriores (nos dentes 11, 12, 13, 21, 22, 23) e em sequência na região dos pré-molares. As peças foram fotopolimerizadas após serem colocadas em posição e os excessos removidos na margem do preparo e proximais, com o auxílio de um fotopolimerizador poliwave (Bluephase, Ivocar). Após a cimentação, foram realizados os ajustes oclusais, conferência dos guias de desoclusão e avaliação com o fio dental.

Finalizado o tratamento, a paciente ficou completamente satisfeita com o resultado estético obtido, suprimindo todas as suas expectativas (Figuras 14, 15 e 16). Na sessão final, foi realizada uma sessão de fotos artísticas, com aprovação da paciente (Figura 17).

Figura 14 - Fotografiais finais de face



Fonte: Autor, 2024

Figura 15 - Fotografiais finais do sorriso



Fonte: Autor, 2024

Figura 16 - Fotografias finais intra-orais



Fonte: Autor, 2024.

Figura 17 - Fotografia artística do trabalho final



Fonte: Autor, 2024

4 DISCUSSÃO

A constante evolução tecnológica global também se aplica à Odontologia, com a introdução de escâneres intraorais, softwares de design e máquinas de fresagem, permitindo a realização de qualquer restauração estética (Saavedra *et al.*, 2022). O primeiro registro do uso de scanner oral é na década de 1980. Esses dispositivos possibilitam caracterizar e individualizar as peças de forma mais rápida que o processo laboratorial. Além disso, com o auxílio do fluxo digital, é possível realizar procedimentos menos invasivos (Logozzo *et al.*, 2011).

A implementação da tecnologia CAD/CAM na Odontologia mudou radicalmente a execução dos procedimentos odontológicos. Antes, restaurações como coroas, facetas e pânticos necessitavam de várias visitas ao dentista e o trabalho de laboratórios de prótese dentária. Contudo, com a introdução do fluxo de trabalho digital direto no consultório, essas restaurações podem ser confeccionadas e colocadas em apenas uma ou duas consultas. Essa tecnologia inovadora ainda está evoluindo com aplicações crescentes e promissoras na área odontológica. Os resultados da pesquisa mostram que as restaurações dentárias fabricadas em CAD/CAM são de alta qualidade e podem exceder as restaurações dentárias fabricadas convencionalmente em termos de precisão e propriedades físicas e mecânicas (Nissani *et al.*, 2021).

Com o uso do scanner intraoral, o paciente tem uma experiência mais agradável no consultório, com um atendimento menos estressante devido à redução do tempo dos procedimentos proporcionada pelo equipamento, que simplifica as etapas de trabalho. (Kakapoyi *et al.*, 2021). Outros benefícios dessa técnica incluem a diminuição do tempo de tratamento, protocolos mais simples e menos desconforto durante a fase de moldagem (JODA; ZARONE; FERRARI, 2017).

Até agora, a tecnologia CAD/CAM tem sido utilizada para produzir diversos tipos de restaurações dentárias, como inlays, onlays, coroas, facetas, próteses parciais fixas de múltiplas unidades (FPDs) e pilares de implantes. Além disso, a tecnologia CAD/CAM ampliou suas aplicações na Odontologia, incluindo tratamento ortodôntico, fabricação de talas oclusais, confecção de próteses removíveis e maxilofaciais, cirurgia de implante guiada, cirurgia ortognática e regeneração óssea guiada. Essa tecnologia inovadora continua evoluindo, com aplicações cada vez mais promissoras no campo odontológico. Os resultados mostram que as restaurações dentárias fabricadas com CAD/CAM são de alta qualidade,

podendo superar as restaurações convencionais em termos de precisão e propriedades físicas e mecânicas. Além desses benefícios, a tecnologia CAD/CAM, especialmente o sistema chairside, oferece aos dentistas várias vantagens, como menor dependência de técnicos em prótese dentária, redução no número de visitas do paciente, procedimentos técnicos simplificados, menor consumo de materiais, aumento da produtividade e restaurações mais econômicas (Nissani *et al.*, 2021).

No entanto, a tecnologia CAD/CAM apresenta algumas limitações, como o alto custo inicial para aquisição do sistema, o investimento de tempo e dinheiro necessário para que dentistas e técnicos dominem a técnica, e dificuldades na obtenção de impressões digitais precisas para próteses de múltiplas unidades. Há também a possibilidade de erros de fabricação ou modelagem defeituosa, especialmente em restaurações dentárias de múltiplas unidades, o que pode comprometer as propriedades mecânicas das restaurações produzidas (Nissani *et al.*, 2021).

Outra limitação é a dificuldade em imitar com precisão a cor e a tonalidade dos dentes naturais. Embora a tecnologia CAD/CAM ofereça uma ampla gama de opções de cores, nem sempre é possível obter uma combinação perfeita com a dentição natural em todos os casos. Isso pode resultar em restaurações que não combinam esteticamente com os dentes ao redor, especialmente quando se trata da reabilitação de apenas um fragmento ou elemento unitário. Nesse caso, se faz necessária a técnica de “maquiagem/texturização” da peça, onde o profissional de forma manual caracteriza o elemento mimetizando os dentes adjacentes. Outra alternativa, é o uso da técnica cut back que é a estratificação do terço médio e incisal das peças. Contudo, no caso clínico relatado no trabalho apenas com a maquiagem foi possível resolver todas as questões estéticas, conseguindo então um resultado estético que agradou tanto o profissional quanto o paciente.

5 CONCLUSÃO

Concluimos com este trabalho que o fluxo digital é um caminho irreversível na Odontologia, sendo aplicável em diversas áreas como implantodontia, ortodontia e disfunções temporomandibulares. Os sistemas CAD/CAM estão se tornando cada vez mais precisos, proporcionando restaurações com excelente adaptação e estética, que podem ser realizadas em uma única sessão, reduzindo o tempo de consultório dos pacientes. É fundamental conhecer as ferramentas de cada sistema para aproveitar ao máximo suas capacidades. Além disso, combinar técnicas de manufatura computadorizada com técnicas de acabamento manual garantirá um melhor resultado estético.

REFERÊNCIAS

- BAROUDI, K.; IBRAHEEM, S. N. Assessment of chair-side computer-aided design and computer-aided manufacturing restorations: a review of the literature. **Journal of International Oral Health**, v. 7, p. 96–104, 2015.
- BLATZ, M. B.; CONEJO, J. The current state of chairside digital dentistry and materials. **Dental Clinics of North America**, v. 63, n. 2, p. 175–197, abr. 2019.
- BÜYÜKBAYRAM, I. K.; ÇAKAN, E. F.; KAZAK, M. Chairside Cerec system and CAD/CAM materials. **Aydın Dental Journal**, v. 2, p. 47–54, 2016.
- JODA, T.; ZARONE, F.; FERRARI, M. The complete digital workflow in fixed prosthodontics: a systematic review. **BMC Oral Health**, v. 17, n. 1, p. 124, 2017.
- KAKAPOYI, A. S. *et al.* Digital scanners in prosthodontics: a literature review. **International Journal of Applied Dental Sciences**, v. 7, n. 2, p. 554-557, 2021.
- LOGOZZO, S. *et al.* A comparative analysis of intraoral 3d digital scanners for restorative dentistry. **Internet Journal of Medical Technology**, v. 5, n. 1, p. 1-18, 2011.
- MARCHESI, G. *et al.* Chairside CAD/CAM materials: current trends of clinical uses. **Biology**, v. 10, n. 11, p. 1170, nov. 2021.
- PATIL, M. *et al.* Digitalization in dentistry: CAD/CAM: a review. **Acta Scientific Dental Sciences**, v. 2, p. 12–16, 2018.
- SAAVEDRA, G. *et al.* Tecnologia CAD/CAM na odontologia restauradora. **Restaurações Cerâmicas**, v. 1, n. 1, p. 313-369, 2022.
- NASSANI, Mohammad Zakaria; IBRAHEEM, Shukran; SHAMSY, Enass; DARWISH, Mahmoud; FADEN, Asmaa; KUJAN, Omar. Uma pesquisa sobre a percepção dos dentistas sobre a tecnologia CAD/CAM na cadeira. **Saúde (Basel)**, v. 9, n. 1, p. 68, 13 jan. 2021.