

UNILEÃO
CENTRO UNIVERSITÁRIO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

FELIPE DE SOUSA SILVA
JEFFERSON DO NASCIMENTO SANTOS

COROA DENTÁRIA NO FLUXO DIGITAL, RELATO DE EXPERIÊNCIA

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2024

FELIPE DE SOUSA SILVA
JEFFERSON DO NASCIMENTO SANTOS

COROA DENTÁRIA NO FLUXO DIGITAL, RELATO DE EXPERIÊNCIA

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Coordenação do Curso de Graduação em Odontologia
do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, como
pré-requisito para obtenção do grau de Bacharel.

Orientador: Prof. Me. Fernando Gonçalves Rodrigues

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2024

FELIPE DE SOUSA SILVA / JEFFERSON DO NASCIMENTO SANTOS

COROA DENTÁRIA NO FLUXO DIGITAL, RELATO DE EXPERIÊNCIA

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, como pré-requisito para obtenção do grau de Bacharel.

Aprovado em 01/07/2024.

BANCA EXAMINADORA

PROFESSOR (A) MESTRE FERNANDO GONÇALVES RODRIGUES
ORIENTADOR (A)

PROFESSOR (A) ESPECIALISTA MÁRIO CORREIA DE OLIVEIRA NETO
MEMBRO EFETIVO

PROFESSOR (A) MESTRE THIAGO BEZERRA LEITE
MEMBRO EFETIVO

COROA DENTÁRIA NO FLUXO DIGITAL, RELATO DE EXPERIÊNCIA

Jefferson do Nascimento Santos¹

Felipe de Sousa Silva²

Fernando Gonçalves Rodrigues³

RESUMO

A proposta deste trabalho é aprofundar a compreensão sobre a transformação tecnológica na odontologia e prótese dentária, focando particularmente na abordagem no fluxo digital. A evolução tecnológica nesse campo tem sido notável desde sua implementação inicial até os dias atuais, notadamente pelo aumento do uso de escâneres intraorais, programas de modelagem e equipamentos avançados. Essas tecnologias oferecem benefícios como alta precisão, economia de tempo e personalização, destacando o fluxo digital como uma abordagem integral. O fluxo digital, que incorpora tecnologias digitais em todas as etapas do processo, utiliza técnicas de escaneamento intraoral e software Computer-Aided Design (CAD) para garantir designs precisos. A fabricação assistida por computador (Computer-Aided Manufacturing - CAM), especialmente a impressão 3D, destaca-se pela eficiência na produção de próteses dentárias. O objetivo principal deste estudo é relatar uma experiência de realização de coroa dentária no contexto do fluxo digital, avaliar o impacto dessa abordagem na prática odontológica. O intuito é contribuir nas publicações científicas e propagar o conhecimento, utilizando uma metodologia bastante simples para divulgar processos bastante atuais. O propósito é contribuir para o entendimento prático da odontologia digital, abordando seus benefícios, desafios e aplicabilidade específica na confecção de uma coroa total. O enfoque metodológico adotado proporcionar uma visão abrangente, promovendo uma análise detalhada do processo digital e seus impactos no cenário odontológico atual.

Palavras-chave: Cad/Cam; Fluxo digital na odontologia; Prótese dentária; Tecnologia odontológica;

ABSTRACT

The purpose of this work is to deepen the understanding of technological transformation in dentistry and dental prosthetics, focusing particularly on the approach to making a dental crown in the digital flow. Technological evolution in this field has been notable from its initial implementation to the present day, notably due to the increased use of intraoral scanners, modeling programs and advanced equipment. These technologies offer benefits such as high precision, time savings and personalization, highlighting digital flow as an integral approach. The digital flow, which incorporates digital technologies at every stage of the process, uses intraoral scanning techniques and Computer-Aided Design (CAD) software to ensure accurate designs. Computer-Aided Manufacturing (CAM), especially 3D printing, stands out for its efficiency in the production of dental prostheses. The main objective of this study is to report an experience of making a dental crown in the context of digital flow, and to evaluate the impact of this approach on dental practice. The aim is to contribute to scientific publications and spread knowledge, using a very simple methodology to disseminate very

¹ Graduando do curso de Odontologia do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio – jefferson1zza@gmail.com

² Graduando do curso de Odontologia do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio – felipegdws@gmail.com

³ Docente do curso de Odontologia do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio – fernando@leaosampaio.edu.br

current processes. The purpose is to contribute to the practical understanding of digital dentistry, addressing its benefits, challenges and specific applicability in the creation of a full crown. The methodological approach adopted provides a comprehensive view, promoting a detailed analysis of the digital process and its impacts on the current dental scenario.

Keywords: Cad/Cam; Digital workflow in dentistry; Dental prosthetics; Dental technology.

1 INTRODUÇÃO

A evolução da tecnologia digital está transformando a odontologia, principalmente na reabilitação oral, pode notar grandes avanços. A partir da criação de escâneres intraorais, programas de modelagem e equipamentos de última geração como impressão e fresagem esta tecnologia têm proporcionado uma transformação significativa na prática clínica odontológica, permitindo a transição para métodos mais precisos e eficientes (Berto *et al.*, 2018; Saavedra *et al.*, 2020).

O uso de scanners intraorais na odontologia restauradora desde a década de 70 e 80, marcou o início de uma era digital na confecção de próteses e restaurações em geral. A implementação progressiva de tecnologias CAD/CAM em diversas especialidades odontológicas tem otimizado os processos, garantindo resultados mais personalizados e eficazes (Borges *et al.*, 2020; Logozzo *et al.*, 2012).

À medida que a tecnologia digital redefine os padrões de excelência na prática odontológica, a aplicação das coroas dentárias entra em uma era marcada pela integração do fluxo digital. A coroa dentária, essencialmente uma prótese fixa projetada para revestir e proteger e reestabelecer a estrutura de dentes comprometidos, se destaca como uma das principais peças do arsenal terapêutico mostrando sua verdadeira versatilidade e adaptabilidade aos avanços tecnológicos (Sampaio *et al.*, 2023).

Ao adotar o fluxo digital na confecção de próteses fixas, os profissionais odontológicos conseguem atingir padrões elevados de precisão e adaptabilidade, traduzindo-se em benefícios tangíveis para os pacientes. (Tavares *et al.*, 2019).

A capacidade de armazenar os dados do paciente no computador não apenas simplifica o processo, mas também estabelece uma base sólida para possíveis ajustes futuros, essa capacidade de registro digital não só simplifica o presente, mas também oferece uma plataforma para aprimoramentos contínuos no campo da odontologia e prótese dentária, alinhando-se com as demandas crescentes por personalização e eficiência na prática clínica. (Mendonça *et al.*, 2016).

Nessa perspectiva, o trabalho tem como objetivo realizar um relato de experiência clínico sobre a confecção de coroa total no fluxo digital em odontologia, explorado de maneira prática e específica, os benefícios, desafios e resultados dessa abordagem inovadora, contribuindo, assim para o avanço e aprimoramento contínuo da prática odontológica moderna.

2. RELATO DE CASO

2.1 Tipo de Estudo

Trata-se de um relato de experiência, de caráter observacional. O Relato de experiência é um tipo de produção de conhecimento, cujo texto e vivência acadêmica ou profissional em um dos pilares da formação universitária, ensino, pesquisa e extensão, cuja característica principal é a descrição da intervenção. Na construção do estudo é relevante conter embasamento científico e reflexão crítica (Mussi *et al.*, 2021).

2.2 Eixo da experiência do que se trata a experiência?

Trata-se de um relato de experiência sobre uma coroa dentária na região dos pré-molares da maxila. Relatou-se de maneira detalhada, desde a avaliação inicial até o pós-tratamento do paciente. Para a fundamentação, foram utilizados artigos científicos disponíveis em diversas bases de dados como Scielo, PubMed e Google Acadêmico, orientadas pela combinação de descritores: CAD/CAM, fluxo digital na odontologia, prótese dentária e tecnologia odontológica.

2.3 Aspectos Éticos e Legais da Pesquisa

Quanto aos aspectos éticos e legais da pesquisa, foi levado em consideração os princípios preconizados pelo Conselho Nacional de Saúde, por meio da Resolução Normativa nº 466/2012 e a Carta Circular nº 166/2018. Para execução do caso, foi necessário a obtenção de autorização expressa e espontânea, através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e esclarecido (TCLE) (ANEXO 1), concordando em compartilhar as descrições do caso para uso acadêmico, além do Termo de Autorização de Uso de Imagem e/ou Depoimento (ANEXO 2). Deixando claro sua não exposição, como sigilo de informações e anonimato de sua participação, além da explanação de que o estudo não acarretará prejuízos a sua integridade física e mental, podendo se retirar ou desistir no momento que desejar.

2.4 Relato de Experiencia

Este trabalho consistiu em um relato de experiencia abordando o tratamento de um paciente através do uso de uma coroa dentária impressa em resina fotopolimerizável em impressora 3D, para tanto, utilizando o fluxo digital *chairside* na odontologia. O termo *chairside* significa a possibilidade de se ter todo o processo realizado no próprio consultório, sem a necessidade de terceirização do trabalho protético em laboratório.

No caso descrito, o paciente, um homem de 65 anos, procurou atendimento odontológico em consultório privado, relatando que “o dente estava folgado há dois dias” (SIC).

Foram realizados exames clínicos e radiográficos para diagnóstico. Ao exame clínico, percebeu-se mobilidade acentuada na coroa do elemento 14, o qual apresentava restauração extensa em resina composta. Ao exame radiográfico, foi possível avaliar a extensão do comprometimento estrutural do dente com fratura a partir do nível gengival, bem como, tratamento endodôntico preservado sem sinais de espessamento ou lesão periapical.



Figura 1: (A) Radiografia periapical.

Com base nos achados da avaliação, foi proposto tratamento com a remoção do fragmento dentário, colocação de pino de fibra de vidro com preenchimento em resina composta e confecção de uma coroa total em resina composta para impressora 3D. De imediato realizou-se o preparo (figura 2) para colocação de uma coroa. Adotou-se a tecnologia de fluxo digital *chair side* para o planejamento e design da coroa total.

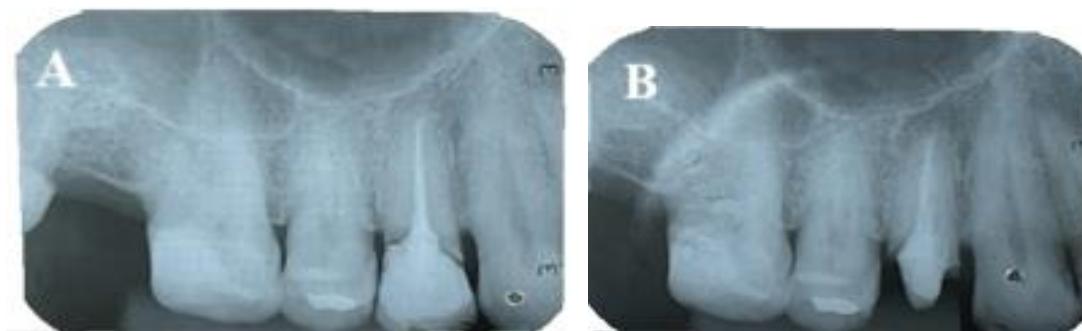


Figura 2: (A) Fragmento dentária, (B) Núcleo preparado e cimentado.

Após a realização do preparo do leito a receber a coroa, foi feito o escaneamento da região com uso do equipamento Medit I600® (figura 3) e uso do aplicativo MeditLink. Esse processo é indolor e não invasivo, permitindo uma reprodução precisa da anatomia bucal do paciente. É uma etapa crucial para a confecção da coroa total no fluxo digital, para tanto, o dente a ser restaurado, bem como os dentes adjacentes e a arcada dentária antagonista, foram meticulosamente limpos e secos para garantir uma captura precisa dos detalhes anatômicos.



Figura 3: Medit I600®

Para criar e desenhar o modelo e a peça protética, foram utilizados o software CAD (Computer-Aided Design) de uso gratuito chamado Model Builder, integrado ao conjunto de programas do Medit Link, para produzir modelos tridimensionais articulados com precisão e o Clinic CAD, também parte do pacote Medit Link, para o design específico da coroa, conforme ilustrado na figura 4.

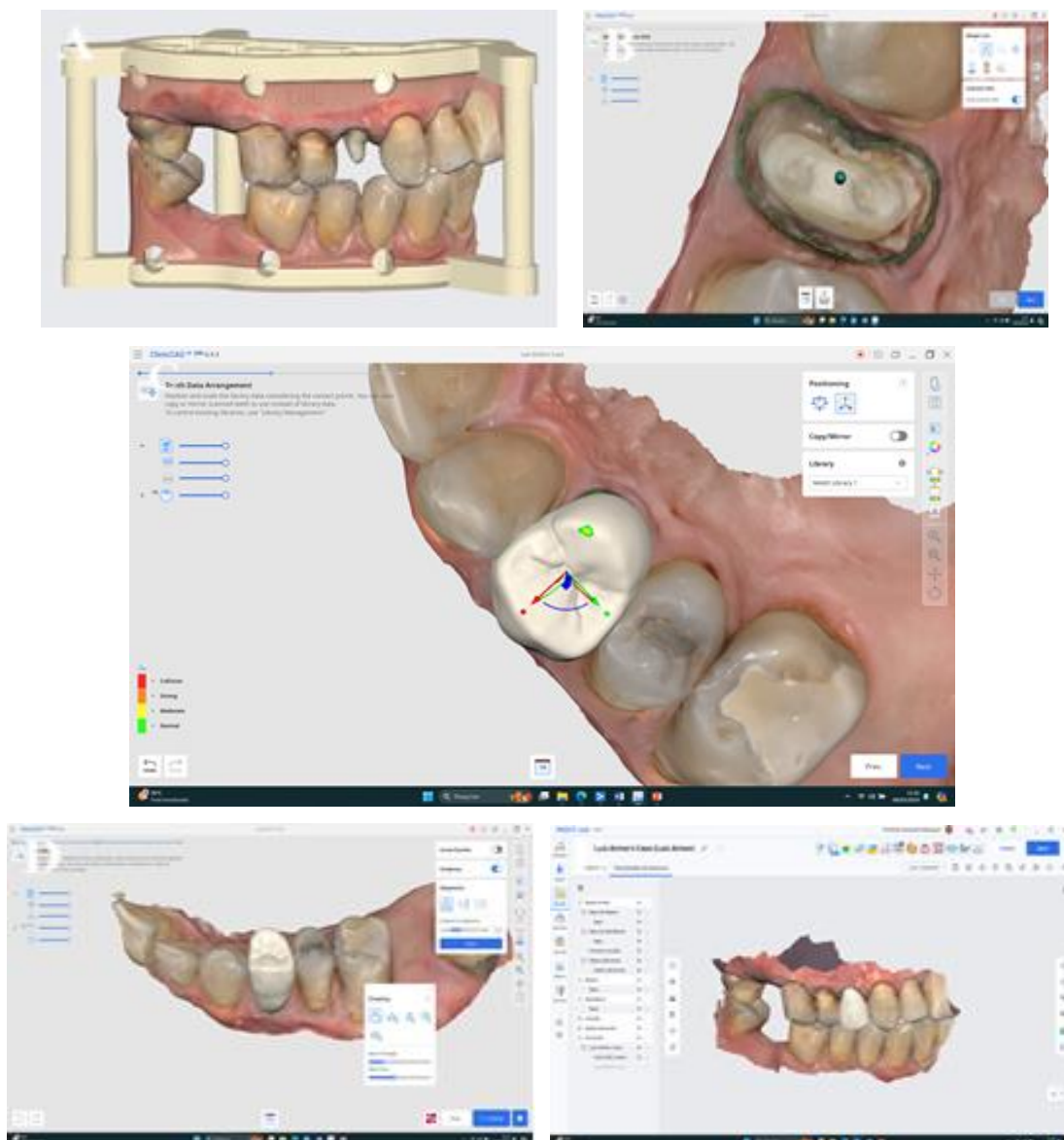


Figura 4: (A) Planejamento digital da coroa. (B) Margem e caminho de inserção. (C) Arranjo de dados do dente. (D) Desenho final. (E) Aspecto final.

O arquivo de computador gerado da coroa protética foi obtido como arquivo do tipo *.STL, este é um formato de arquivo comumente usado para impressão 3D e desenho assistido por computador (CAD). O nome STL é um acrônimo que significa estereolitografia, uma tecnologia popular de impressão 3D. Também pode ser chamado de “Standard Triangle Language” ou “Standard Tessellation Language”. Para o fatiamento dos modelos e coroa, utilizou-se o programa Chitubox®, na versão freeware v 1.9.5, programa que prepara os arquivos digitais para uma linguagem específica de impressão 3D (figura 5). Nesse programa fatiador, são atribuídos ao arquivo, todos os parâmetros necessários para a configuração da própria impressora, parâmetros esses como o tempo de exposição à luz, espessura e

quantidade de fatias das camadas da base das impressões, disponibilizados pelo fabricante das resinas utilizadas. Além desses parâmetros, foram estabelecidos também a quantidade e distribuição dos pinos de suporte das peças impressas, que fizeram parte da mesa de fixação da peça na base da impressora.

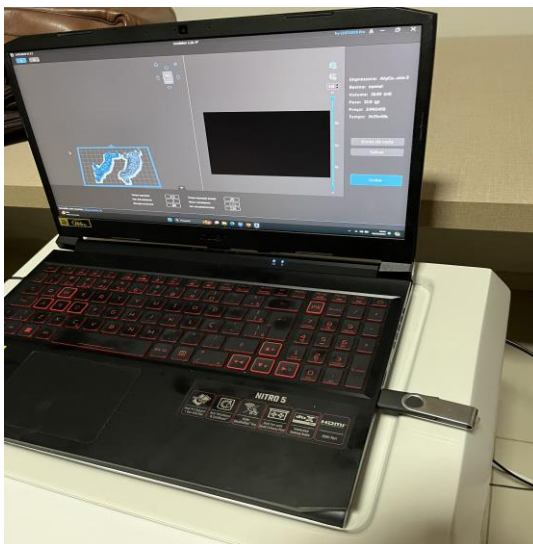


Figura 5: Chitubox freeware v 1.9.5

Para produzir a impressão, empregou-se a impressora Anycubic Photon Mono 2 4K (figura 6A) e o sistema de lavagem e cura - *Wash And Cure* - para Resinas 3D da Anycubic, versão 2.0 (figura 6B), esse processo de fabricação garante uma precisão excepcional e uma adaptação perfeita da coroa ao dente preparado, com variação de erro de 0,05 mm.



Figura 6: (A) photon mono 2 4K. (B) Lavagem e Cura para Resinas 3D.

A Resina utilizada para a confecção da coroa foi a BioCrown (figura 7) da marca PriZma, comercializada pela empresa Makertech Labs. Na descrição da resina fornecida pelo fabricante, evidencia-se características de equilíbrio entre a opacidade, translucidez e fluorescência, funcionando como uma resina composta, nano híbrida, biocompatível, desenvolvida para uso de longo prazo de coroas, facetas, pequenas pontes, inlay e onlay. Com apresentação comercial nas cores Bleach, A1 e A2.



Figura 7: Bio crown

O equilíbrio entre as matrizes inorgânicas e orgânicas confere ótima resistência a este material. Apresenta cargas cerâmicas nano e micro híbridas silanizadas de zircônia, conferindo com isso, resistência excepcional à quebra, boa flexão e alta resistência à abrasão. Possui viscosidade ideal para impressão 3D, com baixo consumo de material e limpeza mais rápida, além de manter as cargas em suspensão por mais tempo durante a impressão.

DUREZA SHORE D	78-85
VISCOSIDADE	255-500 CPS
TENSÃO NA RUPTURA (MPA)	61,87 MPA
DEFORMAÇÃO NA RUPTURA (%)	4,51%
CARGA MÁXIMA (N)	1276,60 N
MÓDULO DE FLEXÃO (GPA/MPA)	2,85GPA / 2850MPA
MÓDULO SECANTE 1% (CPA/MPA)	2,84CPA / 2840MPA
RESISTÊNCIA À FLEXÃO A 5% (MPA)	>105,5 MPA

MÉDIA	
RESISTÊNCIA À FLEXÃO A 5% (MPA) MÁXIMA	111,20 MPA
SORÇÃO	< 31 pG/MM3
SOLUBILIDADE	< 2,2 MG/MM3

Para a prova (figuras 8 e 9) e instalação da coroa protética seguiu-se as orientações do fabricante da resina. O protocolo de cimentação se assemelha ao método utilizado em alguns compômeros convencionais, sendo:

- 1- Jateamento da superfície interna da coroa com óxido de alumínio;
- 2- Aplicação de Ácido fosfórico por 45 segundos
- 3- Lavagem total para retirada do ácido fosfórico
- 4- Secagem com jato de ar leve.
- 5- Aplicação de sistema adesivo de 2 passos (Primer e Bond)
- 6- Cimentação com Cimento Resinoso Dual Maxcem Elite Universal – Kerr®

Obs.: por se tratar de uma resina com cargas inorgânicas sinalizadas e apresentar alto grau de conversão durante a impressão, não se faz necessário o uso de silanos entre os passos 4 e 5.



Figura 8: Prova do dente.



Figura 8: prova do dente.

3 DISCUSSÃO

3.1 O fluxo digital na odontologia

A evolução da tecnologia e a integração de soluções digitais estão revolucionando todas as áreas da Saúde, inclusive a Odontologia. O fenômeno da "saúde digital" melhorou significativamente os métodos diagnósticos e terapêuticos, tornando-os mais precisos. Assim como em outras áreas da saúde, a odontologia moderna adotou sistemas computacionais e robóticos como ferramentas essenciais para o cirurgião-dentista em diversas especialidades, como planejamento de próteses, ortodontia e cirurgia. utilizada neste estudo, parte do princípio de expor seletivamente a utilização dos equipamentos que facilitando em muito, tanto o lado do profissional quanto do paciente, deixando os procedimentos menos cansativos e menos invasivos, proporcionando melhor experiência para ambos (Azevedo *et al.*, 2018; Medina *et al.*, 2022).

3.2 Benefícios do Fluxo Digital

Foi utilizado o medelo do fluxo digital chairside significa a possibilidade de se ter todo o processo realizado no próprio consultório, possibilita a fabricação de coroas dentárias no próprio consultório, eliminando a necessidade de terceirização para laboratórios externos. Isso não só reduz o tempo de espera para o paciente, mas também oferece maior controle sobre o processo de fabricação (Camargo *et al.*, 2018;).

3.3 Resina Utilizado

A escolha da resina fotopolimerizável BioCrown não se limitou apenas às suas propriedades mecânicas; sua capacidade de mimetizar a translucidez e fluorescência natural

dos dentes proporcionou um resultado estético superior, demonstra uma preocupação com a durabilidade e estética da restauração. Suas propriedades mecânicas, como resistência à flexão e dureza, são adequadas para aplicações odontológicas de longo prazo.

3.4 Vantagens do fluxo digital

O fluxo digital geralmente exige menos etapas, como escaneamento digital, design e fresagem ou impressão digital, reduzindo assim o número de fontes de erro em comparação com o método convencional. A precisão é aprimorada com o uso de scanners intraorais, que permitem que objetos digitalizados de forma inadequada sejam reproduzidos suavemente sem perder os dados anatômicos. Além disso, as próteses digitais podem ser altamente personalizadas, melhorando tanto a estética quanto a qualidade de vida do paciente. As modificações são rápidas e fáceis de realizar no software CAD. Outra vantagem é a facilidade de compartilhar imagens digitais entre dentistas, técnicos de laboratório e pacientes, facilitando a comunicação e garantindo um melhor entendimento do plano de tratamento. Além disso, o processo de digitalização elimina a necessidade de moldagens convencionais, que podem ser desconfortáveis e desagradáveis para alguns pacientes, especialmente aqueles com reflexo de vômito sensível ou salivação profusa. Estudos demonstraram consistentemente que o tempo total de tratamento e o tempo de impressão são menores com a técnica de impressão digital em comparação com os métodos convencionais (Reais *et al.*, 2020; Amornvit *et al.*, 2018; Costas *et al.*, 2022;).

3.5 Técnicas de escaneamento intraoral e software

A técnica utilizada foi do escaneamento intraoral que gera uma imagem tridimensional da boca do paciente, incluindo dentes, gengiva e palato, em minutos. Usando scanners intraorais medit I600@ e software CAD, foi possível criar designs precisos da peça protética com base nesses dados escaneados. Essa abordagem digital aumentou a precisão, reduziu os erros e permite modificações rápidas no design da peça protética, oferecendo um controle aprimorado sobre o resultado. Em resumo, a digitalização intraoral e o CAD melhoram a eficiência e a precisão no design e fabricação da peça protética. A colaboração entre dentistas e técnicos em prótese dentária é crucial. Novos materiais, como cerâmicas, melhoraram a estética e durabilidade das peças, enquanto a tecnologia CAD/CAM permite modelos digitais precisos e personalizados, automatizando e aprimorando o processo de fabricação. (Mendonça *et al.*, 2016; Camargo *et al.*, 2018; Eduardo *et al.*, 2020).

3.6 Fabricação assistida por computador e impressão 3d

A introdução da tecnologia CAD/CAM revolucionou a fabricação de peças dentárias, representando uma grande inovação para a odontologia. Essa abordagem, que combina o desenho assistido por computador (CAD) e a manufatura assistida por computador (CAM), permite a produção da coroa dentaria com personalizadas com alta precisão e eficiência.

O Softwares utilizado Madit Link, possibilitou o design detalhado da coroa dentaria, A integração dessas tecnologias permitiu a criação de uma coroa dentária altamente personalizada e precisa para o paciente. A utilização de scanners intraorais e softwares CAD possibilitou o planejamento detalhado do tratamento, garantindo um ajuste perfeito da coroa ao dente preparado.

A fabricação da coroa dentaria foi por meio de máquinas de impressoras 3D, realizada com a resina BioCrown, ofereceu uma combinação ideal de resistência e estética, atendendo aos requisitos clínicos e funcionais esperados. os benefícios do processo CAD/CAM incluem maior precisão, eficiência na produção e maior conforto para o paciente. As peças protéticas podem ser fabricadas em menor tempo e até mesmo no consultório, proporcionando uma experiência mais conveniente e satisfatória para os pacientes. (Marchesi *et al.*, 2021; Kakapoyi *et al.*, 2021;).

3.7 Procedimento Clínico

A partir do relato de caso, observamos a importância do planejamento digital preciso, incluindo escaneamento detalhado, design assistido por computador e impressão 3D. Essas etapas são essenciais para garantir uma adaptação perfeita da coroa protética ao preparo dentário. No entanto, é importante considerar os custos iniciais e a manutenção dos equipamentos ao adotar essas tecnologias avançadas, que aprimoram a qualidade das próteses e a experiência do paciente (Bernardes *et al.*, 2012).

3.8 Desafios e considerações

A transição para o fluxo digital na odontologia oferece benefícios, entretanto, exige cuidados com custos, treinamento e manutenção para garantir o sucesso na prática odontológica moderna. A evolução digital está transformando a prática odontológica, impulsionando a transição de diagnósticos baseados em imagens 2D para tecnologias avançadas em 3D, como o CAD/CAM. Essa tecnologia possibilita uma variedade de aplicações em ortodontia, prótese, implantodontia e cirurgia ortognática, melhorando o

diagnóstico, planejamento de tratamento e resultados cirúrgicos. Embora as técnicas de escaneamento intraoral tenham avançado, ainda apresentam desafios como diferenças na precisão e reprodutibilidade. Em resumo, a adoção de tecnologias digitais na odontologia oferece benefícios significativos, mas é importante considerar as características específicas de cada tecnologia e seus custos associados (Sampaio *et al.*, 2023; Bósio *et al.*, 2017; Ogliari *et al.*, 2018).

3.9 Casos de sucesso e pesquisas

Estudos demonstraram que o uso do fluxo digital totalmente digitalizado, quando indicado corretamente, parece ser o método preferido em relação aos métodos convencionais, em termos de eficiência de tempo e preferência do paciente. Muitos estudos clínicos e relatos de casos destacam o sucesso do uso do fluxo digital, e muitos desses relatos são de pacientes citando as diversas diferenças entre as práticas atuais e as antigas com os métodos convencionais (Tavares *et al.*, 2019; Catenace *et al.*, 2022; Sannino *et al.*, 2014).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS/CONCLUSÃO

Diante do exposto da experiência, é possível concluir que a transição para o fluxo digital na confecção de coroas dentárias representa um avanço significativo na prática odontológica moderna. Os resultados apresentados evidenciam os inúmeros benefícios dessa abordagem, incluindo maior precisão, personalização e eficiência nos procedimentos de reabilitação oral.

A combinação de tecnologias CAD/CAM e digitalização intraoral proporciona benefícios evidentes em termos de qualidade das próteses, conforto para os pacientes e eficiência no processo de fabricação. A diminuição no número de passos, a capacidade de alterações rápidas no projeto das coroas e a eliminação do incômodo associado às impressões convencionais são fatores que ressaltam a superioridade do fluxo digital.

No entanto, é crucial reconhecer os obstáculos presentes nessa mudança, como os custos iniciais consideráveis, a necessidade de formação específica para operar os equipamentos digitais e a manutenção regular destes equipamentos. Esses fatores devem ser analisados cuidadosamente pelos profissionais de odontologia ao implementarem essa tecnologia em suas clínicas.

Em resumo, os resultados apresentados neste relato de experiência e a discussão realizada ao longo do texto reforçam a importância e o potencial do fluxo digital na produção

de trabalhos odontológicos. A constante evolução tecnológica nesta área promete trazer ainda mais benefícios para os pacientes e profissionais da odontologia, impulsionando a excelência na qualidade dos tratamentos e contribuindo para o aperfeiçoamento contínuo da prática odontológica moderna.

REFERÊNCIAS

AMORNVIT, V. et al. Vantagens x desvantagens do sistema CAD/CAM. *Brazilian Journal of Surgery and clinical Research*, v. 18, n. 1, p. 106-109, março-maio, 2018.

AZEVEDO, J. F.; CATHARINO, F.; ZERBINAT, L. P. O Fluxo Digital na Odontologia Contemporânea. **J Dent Pub H**. 2018.

BERNARDES, S.R. et al. Tecnologia CAD/CAM aplicada à prótese dentaria e sobre implantes: O que é, como funciona, vantagens e limitações. *Jornal ILAPEO*, Curitiba, p. 8-13, 2012.

BERTO, S. R. et al. Tecnologia CAD/CAM aplicada a prótese dentaria e sobre implantes: o que é, como funciona, vantagens e limitações. *Jornal ILAPEO*, v. 6, n. 1, p. 8-13, janeiro-fevereiro-março, 2018.

BORGES L, Lima EMCX, Carvalho AO. O uso do sistema CAD/CAM para confecção de próteses fixas: aplicações e limitações. *J Dent Public Health*. 2020;11(2):159-166. doi: 10.17267/2596-3368dentistry.v11n2.2979

BÓSIO, A. J.; SANTO, D. M.; NUNES, B. H. Odontologia digital contemporânea – scanners intraorais digitais. **Rev. Ortho Science**, 2017. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/319635049>. Acesso em: 23 set, 2023.

CAMARGO, F. I. et al. Sistemas car/cam e suas aplicações na odontologia: Revisão da literatura. **Revista Uningá**, Maringá, v. 55, n. S3, p. 211-228, out./dez. 2018.

CATENACE, C. C.; FONSECA, V.; Reabilitação oral com prótese total cad/cam com impressão 3d – relato de caso. **Rev. Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR**, v.41, n.3, p.36-39, dez 2022/fev 2023.

COSTA, M. F.; MOURA, S. N. G.; YAMASHITA, K. R. Abordagem do fluxo digital em trabalho reabilitador com prótese fixa: uma revisão integrativa de literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 13, e573111335998, 2022 (CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i13.35998/>. Acessor em 15 mar 2024.

EDUARDO, M.; GUILHEME, S.F.A.S.; MARCELO, L.T. **Evolução técnica digital**. In: HENRIQUI, J. P.; PEDRO, P.F.; WEBER, A. R. *Lógica: uma abordagem clínica da oclusão*. São Paulo, Nova Odessa: editora napoleão – quintessence, 2020. Cap.10, p. 424-445.

KAKAPOYI, A. S. et al. Digital scanners in prosthodontics: A literature review. **International Journal of Applied Dental Sciences**. V. 7, n. 2, p.1, 2021. Disponível em: <https://www.oraljournal.com/archives/2021/7/2/I/7-2-100>. Acesso em: 26 set, 2023.

LOGOZZO, S. *et al.* A Comparative Analysis Of Intraoral 3d Digital Scanners For Restorative Dentistry. **The Internet Journal of Medical Technology**, v. 5, n. 1, 2012.

MARCHESI, G.; CAMURRI PILONI, A.; NICOLIN, V.; TURCO, G.; DI LENARDA, R. Chairside CAD/CAM Materials: Current Trends of Clinical Uses. **Biology** 2021, 10, 1170. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/biology10111170/>. Acesso em 14 mar 2024.

MEDINA, M.; FERREIRA, B. C.; TAVARES, H. A. V.; SILVA, L. A. L.; GONÇALVES, L. A. C.; GOYATÁ, F. D. R. Odontologia digital - abordagem histórica e conceitual: uma revisão de literatura. **Rev Científica do CRO-RJ (Rio de Janeiro Dental Journal)**, Rio de Janeiro, v.7, n.2, p.1-20, May/Aug, 2022.

MENDONÇA, A. F. *et al.* **Total CAD/CAM Supported Method for Manufacturing Removable Complete Dentures**. V. 2016, ID do artigo 1259581, 16 nov 2016. Disponível em: <https://www.hindawi.com/journals/crid/2016/1259581/>. Acesso em: 26 set, 2023.

MUSSI, R. F., FLORES, F. F., ALMEIDA, C. B. Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhecimento científico. **Práxis Educacional**, 17 (48), 1–18. 2021.

OGLIARI, F. *et al.* O que você precisa saber sobre Fluxo Digital em odontologia. **Yllera neodent brand**, 2018. Disponível em <https://www.yllera.com.br/o-que-voce-precisa-saber-sobre-fluxo-digital-em-odontologia/>. Acesso em: 15 set, 2023.

REAIS, S.B.; PORTELA, F.F.; RIVALDO, G. E. Precision and accuracy of four current 3D Printers to achieve models for Fixed Dental Prosthesis. **Acta Odontol. Latinoam**. Rio grande do sul, Canoas, v. 33, n. 1, p. 3-5, 2020.

SAAVEDRA, G. *et al.* 2020. A efetividade do fluxo digital na clínica diária. **Prótese News**. v. 7, n. 2.

SAMPAIO, M. P.; SANTOS, A. C. J.; RODRIGUES, G. B. Fluxo digital na odontologia através do escaneamento intraoral em próteses fixas: revisão integrativa. **International Journal of Science Dentistry | Available Online**. Rio de Janeiro, Niterói, v. 3, n. 63, p. 75-87, set./dez. 2023. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/ijosd/article/view/56589/>. Acesso em: 5 jan, 2024.

SANNINO, G. F. *et al.* Cerec car/cam chairside system. **Original Research Article**. Department of Clinical Sciences and Translational Medicine, University of Rome “Tor Vergata”, School of Dentistry, Rome, Italy, n. 3, 2014.

TAVARES, C. C. *et al.* Applicability of CAD/CAM systems to Total Prosthesis: literature review. **archives of health investigation**, v. 7, n. 11, 2019. Disponível em: <https://archhealthinvestigation.com.br/ArcHI/article/view/3030>. Acesso em: 23 set, 2023.

ANEXO 1



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado Sr.(a). Luis Airton Ferreira

Portador do RG 2008651320-0 e CPF 247.376.310-00

Fernando Gonçalves Rodrigues, CPF professor do curso de odontologia do centro universitario doutor leão Sampaio está realizando a pesquisa intitulada **“Coroa Dentaria no Fluxo digital, Relato De Experiência”**, que tem como objetivos a confecção de coroa total no fluxo digital em odontologia, explorado de maneira prática e específica, os benefícios, desafios e resultados dessa abordagem inovadora, contribuindo, assim para o avanço e aprimoramento contínuo da prática odontológica moderna. Para isso, está desenvolvendo um estudo que consta das seguintes etapas: (anamnese; exame clinico; preparo da boca; escaneamento intraoral; desenho da protese unitária fixa; fabricação da prótese; instalação e ajuste da prótese; manutenção).

Por essa razão, o convidamos a participar da pesquisa. Sua participação consistirá em permitir que seja publicado imagens radiográficas e fotográficas do caso, em meio científico.

Os procedimentos utilizados Como radiografia, escaneamento e colagem da coroa dentaria poderão trazer algum desconforto natural da prática, como por exemplo, Desconforto durante o escaneamento intraoral, ajuste da coroa dentaria, adaptação da corao e cuidado e manutenção. O tipo de procedimento apresenta baixissimo risco. Você poderá opatar por não responder alguma questão ou interromper sua participação na pesquisa a qualquer tempo.

Caso o estudo tragam algum desconforto, ou seja, detectadas alterações que necessitem de assistência imediata ou tardia, eu (Fernando Gonçalves Rodrigues) serei o responsável pelo encaminhamento ao atendimento especializado, através da rede pública de atendimento a urgências e emergencia.

Os benefícios esperados com este estudo são no sentido de precisão aprimorada: A digitalização das estruturas bucais oferece uma maior precisão na confecção da prótese. Processo acelerado: O uso do fluxo digital acelera significativamente o processo de produção da prótese. Economia de custos: O fluxo digital reduz os custos de produção, pois elimina a necessidade de vários materiais, como a duplicação de modelos e a ceroplastia. Ajustes imediatos: o fluxo digital permite modificações rápidas no design e a rápidas reprodução. Toda informação que o(a) Sr.(a) nos fornecer será utilizada somente para esta pesquisa. As respostas, dados pessoais, dados de exames laboratoriais, avaliações físicas, avaliações mentais etc. serão confidenciais e seu nome não aparecerá em questionários, fitas gravadas, fichas de avaliação, etc, inclusive quando os resultados forem apresentados.

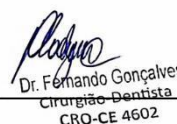
A sua participação em qualquer tipo de pesquisa é voluntária. Caso aceite participar, não receberá nenhuma compensação financeira. Também não sofrerá qualquer prejuízo se não aceitar ou se desistir após ter iniciado (entrevista, avaliações, exames etc.). Se tiver alguma dúvida a respeito dos objetivos da pesquisa e/ou dos métodos utilizados na mesma, pode procurar (o pesquisador responsável Fernando Gonçalves Rodrigues e os demais pesquisadores Felipe de Sousa Silva e Jefferson do Nascimento Santos para melhor esclarecimento. fernando@leaosampaio.edu.br felipegdws@gmail.com. Jefferrson1zza@gmail.com. (88) 9 9742-7424. (87) 8168-9475. (88) 9 93259046 nos seguintes horários das 08:00 às 11:00 e das 13:00 às 17:00

Se desejar obter informações sobre os seus direitos e os aspectos éticos envolvidos na pesquisa poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio - UNILEÃO

Juazeiro do Norte - CE , 11 de Março de 2024.



Assinatura do Participante da Pesquisa



Dr. Fernando Gonçalves
Cirurgião-Dentista
CRO-CE 4602

Assinatura do Pesquisador

ANEXO 2**TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E VOZ**

Eu Luís Airton Ferreira, portador(a) da Carteira de Identidade Portador do RG 2008651320-0 e CPF 247.376.310-00, residente à Av. Leão Sampaio, 3557, bairro Jardim Gonzaga, na cidade de Juazeiro do Norte - CE, autorizo o uso de minha imagem e voz, no trabalho sobre título COROA DENTARIA NO FLUXO DIGITAL, RELATO DE EXPERIÊNCIA, produzido pelos alunos do curso de Odontologia, 9º semestre, turma 318, sob orientação do(a) Professor(a) Fernando Gonçalves Rodrigues. A presente autorização é concedida título gratuito, abrangendo o uso da imagem e voz acima mencionadas em todo território nacional e no exterior. Por esta ser a expressão de minha vontade, declaro que autorizo o uso acima descrito sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos e assino a presente autorização em 02 (duas) vias de igual teor e forma.

Juazeiro do Norte, 16 de março de 202.

Cedente

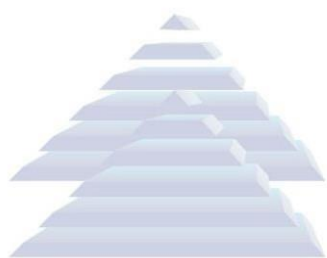
ANEXOS 3

**TERMO DE CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO**

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, eu Luis Airton Ferreira Portador do RG 2008651320-0 e CPF 247.376.310-00, declaro que, após leitura minuciosa do TCLE, tive oportunidade de fazer perguntas e esclarecer dúvidas que foram devidamente explicadas pelos pesquisadores.

Ciente dos serviços e procedimentos aos quais serei submetido e não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, firmo meu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO em participar voluntariamente da pesquisa **Coroa Dentaria no Fluxo digital, Relato De Experiência**, assinando o presente documento em duas vias de igual teor e valor.

_____, _____ de _____ de _____.



Assinatura do Participante da Pesquisa

Dr. Fernando Gonçalves
Cirurgião-Dentista
CRO-CE 4602

Assinatura do Pesquisador