

**CENTRO UNIVERSITÁRIO CENTRAL PAULISTA
UNICEP SÃO CARLOS
CURSO DE BACHARELADO EM ODONTOLOGIA**

ALEXSANDRO ROBERTO DIVINO

**FLUXO DIGITAL EM REABILITAÇÃO ORAL COM PRÓTESE PARCIAL
REMOVÍVEL**

São Carlos

2023

ALEXSANDRO ROBERTO DIVINO

**FLUXO DIGITAL EM REABILITAÇÃO ORAL COM PRÓTESE PARCIAL
REMOVÍVEL**

Trabalho de Conclusão do Curso de
Graduação em Odontologia do Centro
Universitário Central Paulista – UNICEP São
Carlos - como requisito para a obtenção do
título de Bacharel em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. José Luiz Lopes Sánches

São Carlos

2023

DIVINO, Alexsandro Roberto Divino

Fluxo Digital em Reabilitação Oral com Prótese Parcial Removível /
Alexsandro Roberto Divino. – São Carlos: Unicep, 2023. n° de páginas.

Orientador (a): José Luiz Lopes Sánches

Monografia (Conclusão de Curso) – Centro Universitário Central Paulista,
Unicep, Odontologia, 2023.

1. Fluxo Digital 2. Prótese parcial removível 3. Escaneamento intraoral

I. Fluxo Digital em Reabilitação Oral com Prótese Parcial Removível

ALEXSANDRO ROBERTO DIVINO

FLUXO DIGITAL EM REABILITAÇÃO ORAL COM PRÓTESE PARCIAL

REMOVÍVEL: Revisão de Literatura

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de “Bacharel em Odontologia” e aprovado em sua forma final pelo Curso de Odontologia do Centro Universitário Central Paulista – UNICEP São Carlos.

São Carlos, 01 de Dezembro de 2023.

Banca Examinadora:

Prof. Dr José Luiz Lopes Sánches.

Orientador

Instituição Centro Universitário Central Paulista - UNICEP

Profa. Dra. Michelle Alexandra Chinelatti

Avaliadora

Instituição Centro Universitário Central Paulista - UNICEP

Profa. Dra. Juliana Alcarás Saraiva Renzi

Avaliadora

Instituição Centro Universitário Central Paulista - UNICEP

Dedicatória

Este trabalho é dedicado a minha esposa, Vanessa, minha mãe, Luciana, minha avó, Idalina, que sempre me apoiaram e me incentivaram.

RESUMO

Este trabalho é uma revisão de literatura sobre a confecção de próteses parciais removíveis, com foco na integração de tecnologias digitais e softwares avançados de planejamento e simulação virtual. Inicialmente, é discutida a evolução do fluxo digital na reabilitação oral, destacando a transição do escaneamento intraoral como alternativa às moldagens convencionais. O uso de softwares de planejamento e simulação virtual é abordado em detalhes, ressaltando sua capacidade de personalização, eficiência e precisão no planejamento e fabricação de próteses. Além disso, são destacadas as vantagens da precisão na digitalização e os benefícios da colaboração eficaz entre profissionais de odontologia e laboratórios de prótese. A conclusão enfatiza a importância da capacitação contínua dos profissionais, bem como a necessidade de manter altos padrões éticos e regulatórios. Em suma, a odontologia digital está moldando o futuro da reabilitação oral, oferecendo precisão, personalização e eficiência excepcionais para melhorar a qualidade de vida dos pacientes.

Palavras-chave: Próteses parciais removíveis, odontologia digital, escaneamento intraoral, softwares de planejamento, simulação virtual, personalização, eficiência, precisão, colaboração, ética odontológica.

ABSTRACT

This work is a literature review on the manufacture of removable partial dentures, focusing on the integration of digital technologies and advanced planning and virtual simulation software. Initially, the evolution of digital flow in oral rehabilitation is discussed, highlighting the transition from intraoral scanning as an alternative to conventional impressions. The use of virtual planning and simulation software is covered in detail, highlighting its customization capacity, efficiency and precision in the planning and manufacturing of prostheses. Furthermore, the advantages of precision scanning and the benefits of effective collaboration between dental professionals and prosthetic laboratories are highlighted. The conclusion emphasizes the importance of continuous training of professionals, as well as the need to maintain high ethical and regulatory standards. In short, digital dentistry is shaping the future of oral rehabilitation, offering exceptional precision, personalization and efficiency to improve patients' quality of life.

Keywords: Removable partial dentures, digital dentistry, intraoral scanning, planning software, virtual simulation, personalization, efficiency, precision, collaboration, dental ethics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.....	19
Figura 2.....	20
Figura 3.....	22
Figura 4.....	24
Figura 5.....	25
Figura 6.....	26
Figura 7.....	28

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. PROPOSIÇÃO	16
3. METODOLOGIA.....	16
4. REVISÃO DA LITERATURA	18
4.1. Transformação na Confeção de Próteses Parciais Removíveis	23
4.2. Escaneamento intraoral e suas substituições das moldagens convencionais.	26
4.3. Vantagens da precisão na digitalização.....	29
4.4. Planejamento Digital: Personalização e Eficiência.....	31
4.5. Softwares de planejamento e simulação virtual.....	33
CONCLUSÃO.....	355
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38

1. INTRODUÇÃO

A reabilitação oral com prótese parcial removível é uma das principais estratégias para restabelecer a função mastigatória e estética em pacientes parcialmente desdentados. No entanto, a confecção dessas próteses ainda envolve processos convencionais, como moldagem, confecção de modelos e ajustes manuais, que podem ser demorados e limitados em precisão. (LIMA, 2022).

A busca na Odontologia por tratamentos com grande qualidade estética e durabilidade, junto com ao avanço de tecnologias e de materiais odontológicos têm facilitado o planejamento, bem como a execução de reabilitações orais (ZARUBAA; MEHLB, 2017). A possibilidade de elaboração de um fluxo de trabalho totalmente digital em reabilitações protéticas é uma realidade e consultórios odontológicos podem se beneficiar desses métodos digitais para melhorar sua atividade prática diária (TORDIGLIONE; DE FRANCO; BOSETTI, 2016; FUNG; BRISEBOIS, 2020).

Nesse contexto, o fluxo digital surge como uma alternativa promissora para a fabricação de próteses parciais removíveis, integrando tecnologias como escaneamento intraoral, planejamento virtual e fabricação assistida por computador. Essa abordagem tem o potencial de melhorar a qualidade e a eficiência do tratamento, reduzindo os tempos de espera e aumentando a satisfação dos pacientes. (LIMA, 2022). Dentre benefícios do fluxo digital na odontologia estão a facilidade de produção e velocidade, previsibilidade e segurança, fazendo com que o paciente torne-se um coautor do seu próprio tratamento (CERVINO et al., 2019; PEÇANHA; TONIN; FERNANDES, 2020). Possibilita também o desenvolvimento de uma comunicação eficiente que facilita a odontologia interdisciplinar, melhorando a qualidade das avaliações, diagnósticos e planos de tratamento através da interação entre especialistas e laboratórios de prótese (VAN NOORT, 2012; REKOW, 2020; FUNG; BRISEBOIS, 2020; COACHMAN; 2021)

Compreender o uso e as implicações do fluxo digital na reabilitação oral com prótese parcial removível é um tema relevante para os profissionais de odontologia, visto que a tecnologia está cada vez mais presente na rotina clínica. Assim, o objetivo desta pesquisa é explorar as possibilidades e os desafios do fluxo digital na confecção de próteses parciais removíveis, bem como avaliar sua validade e precisão em relação às técnicas convencionais. (MOREIRA, 2021).

A partir dessa abordagem, espera-se fornecer informações relevantes sobre os benefícios e as possibilidades oferecidas pelo fluxo digital, bem como sobre os desafios e

limitações a serem superados. Dessa forma, a pesquisa poderá contribuir para a ampliação do conhecimento na área e para o estabelecimento de protocolos clínicos validados. (LIMA, 2022)

É importante ressaltar que, embora o uso do fluxo digital na odontologia seja uma realidade crescente, ainda há uma lacuna de informações sobre sua aplicação específica em prótese parcial removível. (RODRIGUES, 2023)

A pesquisa se baseia em uma revisão sistemática da literatura, abrangendo artigos científicos e livros especializados sobre o assunto. Serão analisados dados de estudos comparativos entre técnicas convencionais e digitais, bem como relatos de casos clínicos e experiências práticas.

Acredita-se que os resultados obtidos poderão fornecer uma base sólida para a tomada de decisão dos profissionais, bem como para o estabelecimento de políticas públicas relacionadas à utilização do fluxo digital na odontologia. (FREITAS, 2023)

Em síntese, este trabalho tem como objetivo explorar as possibilidades e os limites do fluxo digital na reabilitação oral com prótese parcial removível, contribuindo para a compreensão das implicações técnicas, éticas e legais relacionadas a essa abordagem. Espera-se, com isso, fomentar um debate qualificado sobre o tema e oferecer subsídios para a prática clínica baseada em evidências científicas. (SANTANA, 2023)

Esse trabalho visa contribuir para a formação de um embasamento técnico-científico na área, fornecendo subsídios para a tomada de decisão dos profissionais e para o desenvolvimento de diretrizes clínicas. Além disso, a pesquisa busca promover a compreensão das implicações éticas e legais relacionadas à aplicação do fluxo digital em prótese parcial removível, bem como identificar tendências e avanços na área.

Considerando o exposto, o presente estudo tem como propósito fornecer uma visão geral sobre o uso do fluxo digital na reabilitação oral com prótese parcial removível, abrangendo desde o conceito e os fundamentos da prótese parcial removível até a integração de tecnologias avançadas. (ARAÚJO; SOUZA, 2022)

Além de sua crescente importância na odontologia, o uso do fluxo digital na reabilitação oral com prótese parcial removível oferece uma série de vantagens que vão além da eficiência e da precisão. Uma das principais é a personalização do tratamento. Com a digitalização, é possível criar próteses que se ajustam perfeitamente à anatomia do paciente, garantindo maior conforto e adaptação, além de proporcionar uma estética mais natural. (SILVA, 2022)

Outra vantagem significativa é a redução de erros humanos. Nos métodos convencionais, a fabricação de próteses parciais removíveis envolve várias etapas manuais, o que aumenta o risco de imprecisões. Com o fluxo digital, a probabilidade de erros é minimizada, uma vez que as etapas são realizadas de forma automatizada e controlada por software. (SILVEIRA, 2022)

A velocidade também é um fator crucial. Enquanto a confecção de próteses convencionais pode levar semanas, o fluxo digital permite um tratamento mais rápido. Isso é especialmente benéfico para pacientes que desejam uma solução rápida e eficaz para seus problemas dentários. (CALVINISTI, 2023)

Além disso, a sustentabilidade é uma consideração importante. A odontologia digital reduz o desperdício de materiais e recursos, uma vez que elimina a necessidade de moldagens tradicionais e a produção de modelos físicos. Isso contribui para práticas mais ecologicamente sustentáveis na área da saúde.

Contudo, é fundamental reconhecer que a implementação do fluxo digital na odontologia não está isenta de desafios. O custo inicial para a aquisição de equipamentos de digitalização e software pode ser elevado, o que pode ser um obstáculo para clínicas e profissionais de menor porte. Além disso, a curva de aprendizado para dominar as novas tecnologias pode ser íngreme para alguns profissionais. (SILVA, 2022)

Outro aspecto crítico é a segurança dos dados do paciente. Com o uso de informações digitais sensíveis, é essencial garantir a privacidade e a proteção desses dados contra possíveis violações de segurança. Portanto, a integração de sistemas de segurança é fundamental para a adoção bem-sucedida do fluxo digital na odontologia. (SILVA, 2020)

No que diz respeito às implicações éticas e legais, é importante considerar questões relacionadas à responsabilidade profissional e à regulamentação. A adaptação das normas e regulamentos existentes para a odontologia digital é um processo em curso, e os profissionais devem estar cientes das obrigações legais ao adotar essas novas práticas.

Em resumo, o uso do fluxo digital na reabilitação oral com prótese parcial removível oferece inúmeras vantagens, desde a precisão e a personalização até a eficiência e a sustentabilidade. No entanto, é crucial abordar os desafios relacionados ao custo, à segurança dos dados e às questões éticas e legais para garantir uma implementação bem-sucedida e ética dessa tecnologia na prática clínica. A pesquisa em andamento tem o potencial de fornecer orientações valiosas para os profissionais e contribuir para o desenvolvimento contínuo da odontologia digital. (MOREIRA, 2021)

2. PROPOSIÇÃO

O objetivo geral deste artigo científico é investigar e analisar o impacto da integração do fluxo digital na reabilitação oral com prótese parcial removível, com foco na concepção, planejamento, fabricação e ajuste dessas próteses, avaliando suas vantagens, desafios e implicações clínicas. O intuito é contribuir para a compreensão da importância e do potencial das tecnologias digitais na prática odontológica contemporânea, especificamente na área de reabilitação oral com próteses parciais removíveis, visando aprimorar a qualidade dos tratamentos oferecidos aos pacientes e promover a atualização dos profissionais de odontologia nesse contexto.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa foi realizada através de levantamento bibliográfico nas plataformas PubMed, Scielo e Google Scholar, utilizando as seguintes palavras-chave individuais ou combinadas: “ Digital workflow and dentistry”, “digital dentistry”, “tecnologia na odontologia”.

A presente pesquisa utilizou a metodologia bibliográfica, que consiste em um estudo sistemático baseado em materiais publicados, como livros, revistas, jornais e recursos eletrônicos, ou seja, materiais acessíveis ao público em geral. Após a escolha do tema, a realização de um levantamento bibliográfico preliminar e a formulação do problema, foi elaborado um projeto provisório sobre o assunto. A fase exploratória teve como objetivo principal analisar o problema, sendo a pesquisa bibliográfica a principal abordagem utilizada.

A pesquisa científica está presente em todas as áreas do conhecimento, incluindo a educação, onde existem diversos estudos publicados ou em andamento. Trata-se de um processo de investigação que busca resolver, responder ou investigar uma questão relacionada a um fenômeno. Conforme definido por Bastos e Keller (1995, p. 53), "a pesquisa científica é uma investigação metódica sobre um determinado tema com o objetivo de esclarecer os aspectos em estudo".

Gil (2002, p. 17) destaca que a pesquisa é necessária quando não há informações suficientes para responder ao problema ou quando as informações disponíveis estão desorganizadas e não podem ser adequadamente relacionadas ao problema. Existem diferentes modalidades de pesquisa científica, sendo uma delas a pesquisa bibliográfica, que será

abordada neste artigo, apresentando todas as etapas necessárias para sua realização. Autores como Marconi e Lakatos (2003) e Gil (2002) idealizaram esse tipo de pesquisa, que é amplamente utilizada no meio acadêmico para aprimorar e atualizar conhecimentos por meio de investigações científicas de trabalhos publicados.

A estratégia adotada neste projeto de pesquisa foi iniciar com uma pesquisa bibliográfica que, ao longo do tempo, assumiria sua forma definitiva a partir das mudanças decorrentes de uma leitura aprofundada e do amadurecimento das ideias e demandas relacionadas à pesquisa. Serão utilizadas fontes que vão além dos livros mais recentes, como obras de referência, teses, dissertações, periódicos científicos e índices de periódicos e resumos. Essas fontes serão incorporadas à bibliografia e utilizadas como base para a pesquisa.

A leitura de trechos do material bibliográfico terá como objetivo identificar as obras relevantes para o estudo. Em seguida, será realizada uma leitura analítica dos textos selecionados, identificando e sintetizando as ideias-chave. Por fim, as leituras serão interpretadas, relacionando-se umas com as outras e com o problema a ser resolvido pela pesquisa, consolidando raciocínios e argumentos baseados em elementos bem definidos. Dessa forma, o método aplicado à pesquisa bibliográfica, por meio da leitura do material selecionado, seguirá uma organização lógica do tema, garantindo uma abordagem gradual e equilibrada na escrita do texto, à medida que as análises se aprofundam, paradigmas são alterados e o conhecimento sobre o assunto aumenta.

De acordo com Prodanov e Freitas (2013, p. 24), o método é considerado o caminho para alcançar um determinado objetivo. No passado, muitos pensadores defendiam a existência de um único método universal para todas as áreas do conhecimento. No entanto, atualmente, cientistas e filósofos da ciência defendem a existência de vários métodos que devem ser utilizados de acordo com a natureza da investigação e o tipo de proposição. Para Lakatos e Marconi (2003, p. 84), o conceito moderno de método científico é aquele que considera a teoria da investigação, conforme proposto por Bunge.

Conforme Prodanov e Freitas (2013, p. 24), se o método é um procedimento ou caminho para alcançar um determinado objetivo e se a finalidade da ciência é buscar conhecimento, então o método científico pode ser definido como um conjunto de procedimentos adotados com o propósito de obter conhecimento. Segundo Trujillo Ferrari (1974 apud Prodanov e Freitas), o método científico é uma característica fundamental da

ciência, sendo o instrumento básico que organiza o pensamento em sistemas e define os procedimentos do cientista ao longo do caminho para alcançar o objetivo científico.

No contexto da pesquisa qualitativa, os resultados do estudo são discutidos por meio de análises e percepções. Inicialmente, é necessário descrever o problema, que geralmente envolve interpretações subjetivas, como sentimentos, pensamentos, opiniões e percepções. Nesse processo de pesquisa acadêmica, os números não são utilizados para obter um resultado definitivo, mas sim para compreender a trajetória que levou ao surgimento do problema em questão.

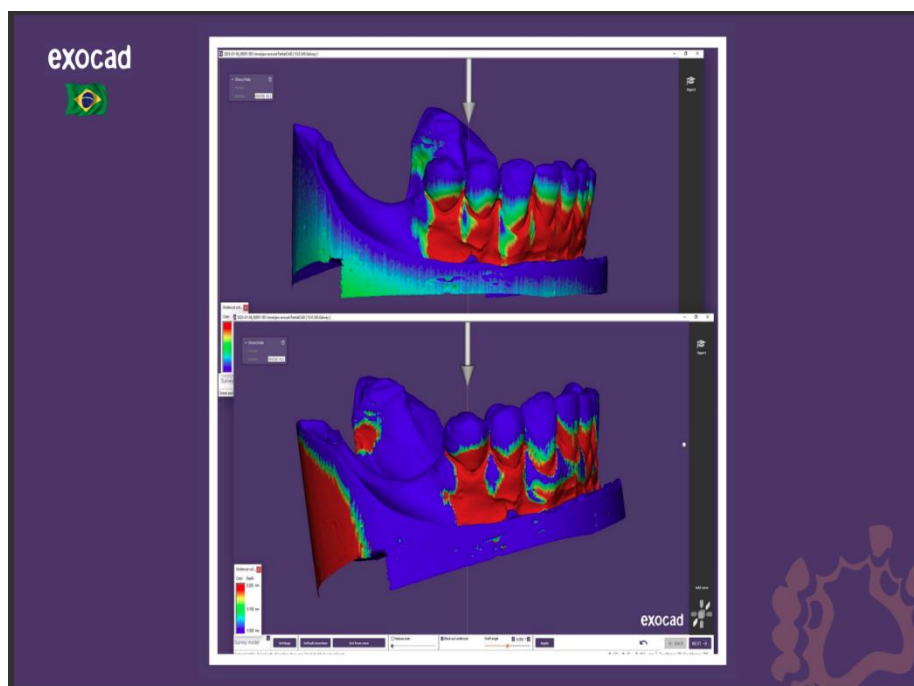
Por essa razão, a pesquisa qualitativa baseia-se em uma profundidade de dados que chamamos de "incomensurável", uma vez que os resultados enfocam o ponto de vista do entrevistado. De acordo com Deslauriers e Kérisit (2008), na pesquisa qualitativa, o aluno é simultaneamente sujeito e objeto de sua pesquisa, pois o conhecimento deve ser parcial e limitado, uma vez que a pesquisa é um processo imprevisível. Portanto, os resultados devem ser capazes de gerar novas informações.

4. REVISÃO DA LITERATURA

A reabilitação oral com prótese parcial removível é uma disciplina da odontologia que tem como objetivo restaurar a função mastigatória, a estética bucal e a qualidade de vida de pacientes que apresentam perda parcial de dentes. Historicamente, a confecção de próteses parciais removíveis envolveu uma série de etapas laboriosas e técnicas tradicionais, incluindo moldagens convencionais e procedimentos manuais. No entanto, nas últimas décadas, temos assistido a uma transformação significativa nessa área, impulsionada pela ascensão das tecnologias digitais na odontologia. (GOES, 2022)

O advento do fluxo digital revolucionou a maneira como os profissionais de odontologia planejam, fabricam e ajustam próteses parciais removíveis. Este novo paradigma é baseado na digitalização de todas as fases do processo, desde a coleta de dados clínicos até a entrega da prótese final. Uma das principais inovações é o uso de escaneamento intraoral, que substitui as moldagens tradicionais, muitas vezes desconfortáveis para os pacientes. Com essa abordagem digital, é possível obter modelos tridimensionais precisos e reproduzíveis do paciente, resultando em próteses parciais removíveis mais ajustadas e confortáveis. (CORRÊA, 2023)

Figura 1



Autora: Renata Blumer

Além disso, o planejamento digital oferece vantagens substanciais. Através de softwares especializados, os profissionais podem simular virtualmente a prótese, ajustar detalhes estéticos e funcionais e realizar análises biomecânicas, garantindo uma abordagem mais precisa e personalizada para cada paciente. Isso se traduz em próteses que melhoram a função mastigatória e a estética, bem como reduzem os problemas de oclusão e disfunções temporomandibulares. (DOUSSEAU, 2022)

Outro aspecto relevante é a fabricação assistida por computador (CAD/CAM) de estruturas protéticas, que proporciona maior precisão na confecção das próteses parciais removíveis. Os materiais utilizados, como polímeros de alta resistência, são compatíveis com o meio bucal e têm demonstrado excelente longevidade. A utilização de fresadoras e impressoras 3D na fabricação dessas próteses também acelera o processo e minimiza erros. (OLIVEIRA, 2023)

No entanto, apesar dos inegáveis avanços proporcionados pelo fluxo digital na reabilitação oral com prótese parcial removível, existem desafios a serem considerados. A necessidade de treinamento e familiarização com as novas tecnologias por parte dos

profissionais é um deles. Além disso, o alto custo de aquisição de equipamentos digitais pode representar uma barreira para muitos consultórios odontológicos. (VIZOTTO, 2021)

Em resumo, o fluxo digital na reabilitação oral com prótese parcial removível representa um avanço significativo na odontologia contemporânea, oferecendo vantagens em termos de precisão, conforto e eficácia clínica. No entanto, é necessário continuar a pesquisa e aprimorar a formação profissional para maximizar os benefícios dessa abordagem e superar os desafios associados. A próxima seção deste artigo abordará os métodos e resultados de um estudo que investiga o impacto do fluxo digital nesse contexto específico. (DE JESUS, 2022)

Figura 2



FONTE: <http://luisgustavoleite.com.br/blog/protese-removivel/protese-parcial-removivel-estrutura-metalica/>

Acesso em: 25/09/2023

A contínua evolução das tecnologias digitais na área odontológica tem proporcionado uma série de benefícios na reabilitação oral com prótese parcial removível. A digitalização do processo não apenas simplifica procedimentos clínicos, mas também aprimora a comunicação entre o profissional de odontologia e o laboratório de prótese, resultando em um planejamento mais colaborativo e eficiente.

Um dos principais benefícios do fluxo digital é a redução do tempo necessário para a confecção de próteses parciais removíveis. Anteriormente, a produção de uma prótese envolvia múltiplas consultas e ajustes, frequentemente prolongando o processo. Com o fluxo digital, é possível otimizar as etapas de planejamento e fabricação, permitindo que os pacientes tenham suas necessidades atendidas de forma mais rápida e conveniente. (GOLONI et. al, 2022)

Outra vantagem notável é a melhoria na precisão e na adaptação das próteses. Os sistemas digitais eliminam a possibilidade de erros humanos associados à moldagem convencional, resultando em próteses parciais removíveis que se ajustam de forma mais precisa à anatomia bucal do paciente. Isso não apenas aumenta o conforto, mas também reduz a necessidade de ajustes posteriores. (BASSO, 2019)

O uso de tecnologias digitais também possibilita a personalização das próteses de acordo com as necessidades e preferências de cada paciente. Os profissionais podem realizar simulações virtuais, permitindo que os pacientes visualizem e participem ativamente do processo de planejamento. Isso contribui para a satisfação do paciente, uma vez que suas expectativas são consideradas e atendidas de maneira mais precisa. (REIS, 2022)

É importante mencionar que a digitalização não se limita apenas à fase de planejamento e confecção das próteses. O acompanhamento e a manutenção pós-tratamento também podem ser beneficiados pela tecnologia digital. O registro digital das informações clínicas do paciente permite um acompanhamento mais preciso e facilita a detecção precoce de problemas que possam surgir. (COSTA et. al, 2022)

No entanto, é fundamental ressaltar que a adoção do fluxo digital na reabilitação oral com prótese parcial removível requer investimentos em equipamentos e treinamento. Além disso, a segurança dos dados digitais do paciente deve ser cuidadosamente gerenciada para garantir a conformidade com as regulamentações de privacidade e ética profissional.

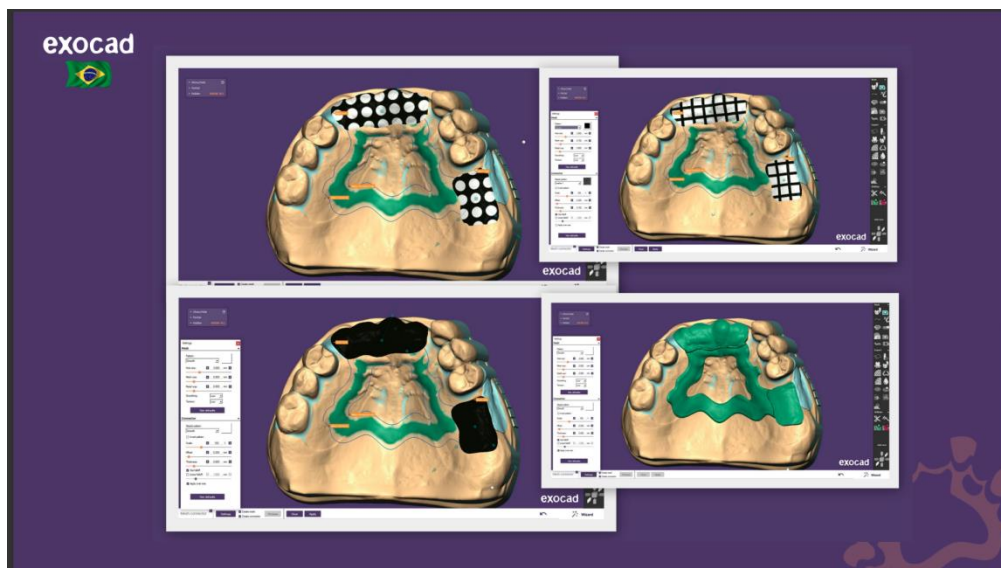
Em suma, o fluxo digital na reabilitação oral com prótese parcial removível representa uma mudança significativa na prática odontológica, oferecendo benefícios consideráveis em termos de precisão, eficiência e satisfação do paciente. A integração bem-sucedida dessas tecnologias exige um comprometimento contínuo com a educação e a atualização profissional, mas promete melhorias substanciais na qualidade do atendimento odontológico. (LANFRANCHI, 2023)

Além dos benefícios mencionados anteriormente, é importante destacar que o fluxo digital na reabilitação oral com prótese parcial removível também oferece a vantagem de facilitar o armazenamento e o compartilhamento de dados clínicos. Os registros digitais podem ser facilmente arquivados de forma segura, eliminando a necessidade de espaço físico para armazenamento de documentos em papel. Isso não apenas melhora a organização do consultório, mas também contribui para a preservação a longo prazo do histórico clínico do paciente.

Outro ponto relevante é a capacidade de realizar ajustes e modificações nas próteses de forma mais precisa e eficaz. Com o uso de softwares de design assistido por computador (CAD), é possível fazer modificações virtuais na prótese, visualizar o resultado desejado e, em seguida, proceder à fabricação das alterações de forma rápida e precisa. Isso reduz o tempo gasto em consultas de ajuste e retrabalho das próteses, melhorando a eficiência do tratamento. (CARDOSO, 2021)

Além disso, o uso de materiais de alta qualidade e resistentes em combinação com o fluxo digital contribui para a durabilidade das próteses parciais removíveis, minimizando a necessidade de substituições frequentes. Isso não apenas economiza tempo e recursos, mas também reduz o impacto financeiro para os pacientes.

Figura 3



Autora: Renata Blumer

Vale ressaltar que a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologias digitais na odontologia continuam a avançar rapidamente. Novos softwares, equipamentos e técnicas estão sendo constantemente introduzidos no mercado, ampliando ainda mais o potencial do fluxo digital na reabilitação oral com prótese parcial removível. Portanto, é crucial que os profissionais da área acompanhem essas inovações e estejam dispostos a investir na educação continuada para oferecer o melhor cuidado aos seus pacientes. (DE PAIVA LIMA, 2022)

Em conclusão, o fluxo digital na reabilitação oral com prótese parcial removível é uma abordagem inovadora que está redefinindo a maneira como os profissionais de odontologia realizam tratamentos protéticos. Os benefícios em termos de precisão, eficiência,

personalização e satisfação do paciente são inegáveis. No entanto, a adoção bem-sucedida dessas tecnologias requer um compromisso contínuo com a formação profissional, a atualização constante e o investimento em equipamentos adequados. A integração do fluxo digital na prática clínica representa não apenas um avanço tecnológico, mas também uma evolução na qualidade do atendimento odontológico e na experiência do paciente. (BATISTA, 2021)

4.1. TRANSFORMAÇÃO NA CONFECÇÃO DE PRÓTESES PARCIAIS REMOVÍVEIS

A confecção de próteses parciais removíveis passou por uma notável transformação com a adoção do fluxo digital na odontologia. Tradicionalmente, o processo envolvia várias etapas que incluíam moldagens convencionais, procedimentos manuais e frequentes ajustes. No entanto, a chegada das tecnologias digitais revolucionou essa prática. (ANDRADE, 2020)

Uma das mudanças mais significativas ocorreu na fase de coleta de dados clínicos. Anteriormente, as moldagens convencionais frequentemente eram desconfortáveis para os pacientes e podiam resultar em imprecisões. Hoje em dia, o escaneamento intraoral se tornou a norma, eliminando a necessidade de moldagens físicas. Isso não apenas melhora a experiência do paciente, mas também fornece modelos tridimensionais precisos e facilmente reproduzíveis.

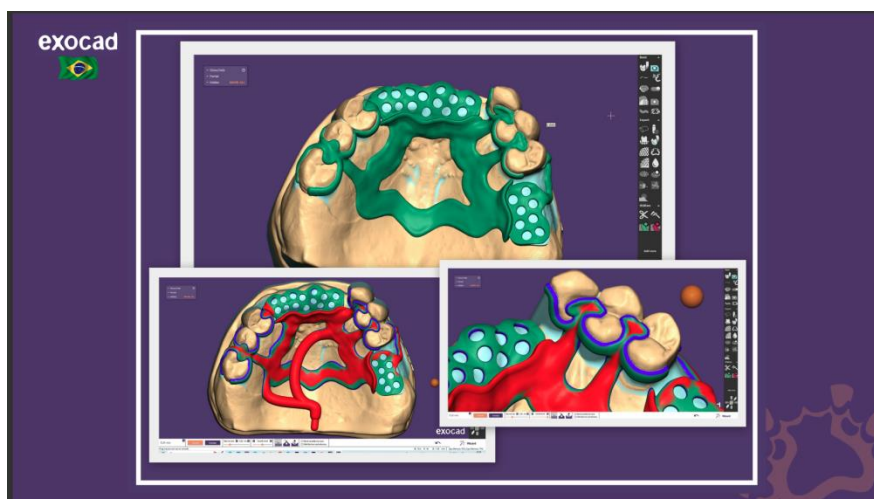
Com a digitalização, o planejamento das próteses também atingiu um novo patamar. Softwares de design assistido por computador (CAD) permitem simulações virtuais detalhadas, facilitando a personalização da prótese de acordo com as necessidades individuais de cada paciente. Além disso, análises biomecânicas e estéticas podem ser realizadas para garantir a funcionalidade e a estética ideais. (CHIARAMONTE, 2021)

A fabricação assistida por computador (CAD/CAM) é outra área que viu uma transformação significativa. Os materiais de alta qualidade e resistentes agora são usados em combinação com máquinas de fresagem e impressoras 3D. Essa abordagem não apenas acelera a fabricação, mas também reduz os erros associados à fabricação manual, resultando em próteses parciais removíveis mais precisas e duráveis.

Em resumo, o fluxo digital na confecção de próteses parciais removíveis trouxe mudanças substanciais na coleta de dados clínicos, planejamento e fabricação. Essas inovações não apenas melhoram a qualidade do tratamento, mas também proporcionam maior conforto e conveniência aos pacientes. Essa transformação continua a impactar positivamente

a prática odontológica, impulsionando a busca por tratamentos mais precisos e eficazes. (BORGES et. al, 2021)

Figura 4



Autora: Renata Blumer

A transformação na confecção de próteses parciais removíveis, através do fluxo digital, não se limita apenas à fase de coleta de dados e planejamento. Ela estende-se à fabricação, com implicações profundas na precisão e na eficiência desse processo.

Com a introdução da tecnologia CAD/CAM na odontologia, o processo de fabricação passou a ser altamente automatizado e controlado por computador. Isso significa que as próteses são produzidas com base em modelos digitais, o que elimina boa parte das variações e imprecisões que poderiam ocorrer com a fabricação manual. Além disso, os materiais utilizados são especificamente projetados para serem compatíveis com o ambiente bucal, garantindo uma resposta biocompatível e duradoura. (BRANDALISE, 2022)

Uma das grandes vantagens da fabricação assistida por computador é a capacidade de realizar ajustes e modificações com extrema precisão. Por exemplo, se houver a necessidade de fazer uma pequena alteração na prótese, isso pode ser feito no modelo digital, e as alterações serão replicadas com exatidão na peça final. Isso minimiza a necessidade de repetidos ajustes manuais e refazimentos, poupando tempo tanto do paciente quanto do profissional. (GALLION, 2022)

Figura 5



Fonte: <https://protesenews.com.br/protese-parcial-removivel-orientacoes-para-um-passo-a-passo-clinico/> acesso dia: dia 26/09/2023

Ademais, a produção de próteses parciais removíveis por meio de tecnologia digital frequentemente permite uma entrega mais rápida. A otimização do processo de fabricação, juntamente com a eliminação de etapas demoradas, como a produção de moldes físicos e modelos de gesso, contribui para reduzir significativamente o tempo entre o início do tratamento e a entrega da prótese finalizada. Isso não só beneficia o paciente em termos de conveniência, mas também pode ser vantajoso para os profissionais, pois permite uma melhor gestão do tempo clínico. (FREITAS, 2022)

No entanto, é importante mencionar que, para aproveitar ao máximo as vantagens da transformação digital na confecção de próteses parciais removíveis, os profissionais de odontologia devem investir em treinamento e familiarização com os softwares e equipamentos necessários. Além disso, é crucial manter-se atualizado com as inovações tecnológicas constantes nessa área, uma vez que a odontologia digital continua a evoluir rapidamente.

Em resumo, a transformação na confecção de próteses parciais removíveis impulsionada pelo fluxo digital não apenas otimiza a precisão e a eficiência do processo, mas também beneficia tanto pacientes quanto profissionais da odontologia em termos de conforto,

durabilidade e rapidez no tratamento. A adoção e a integração bem-sucedida das tecnologias digitais na prática clínica são fundamentais para melhorar a qualidade dos tratamentos odontológicos e proporcionar uma experiência superior aos pacientes. (GONÇALVES, 2022)

4.2. ESCANEAMENTO INTRAORAL E SUAS SUBSTITUIÇÕES DAS MOLDAGENS CONVENCIONAIS.

No contexto da transformação na confecção de próteses parciais removíveis, o escaneamento intraoral se destaca como uma tecnologia de vanguarda que tem revolucionado a coleta de dados clínicos. Esse avanço elimina a necessidade das moldagens convencionais, proporcionando vantagens significativas no processo. (BERNARDO, 2022)

As moldagens tradicionais, geralmente feitas com materiais de moldagem à base de alginato ou silicone, podem ser desconfortáveis para os pacientes devido à necessidade de manter a boca aberta por um período prolongado e suportar o sabor e a textura dos materiais. Além disso, as moldagens podem ser propensas a distorções e imprecisões, dependendo da habilidade do profissional e da tolerância do paciente.

O escaneamento intraoral, por outro lado, utiliza uma sonda digital que captura imagens em alta resolução da cavidade bucal em tempo real. Essas imagens são então processadas para criar modelos tridimensionais digitais precisos dos dentes e das estruturas adjacentes. Esse processo é mais rápido e muito menos desconfortável para o paciente, uma vez que não envolve moldagens físicas. (ALMEIDA, 2023)

Figura 6



Autora: Renata Blumer

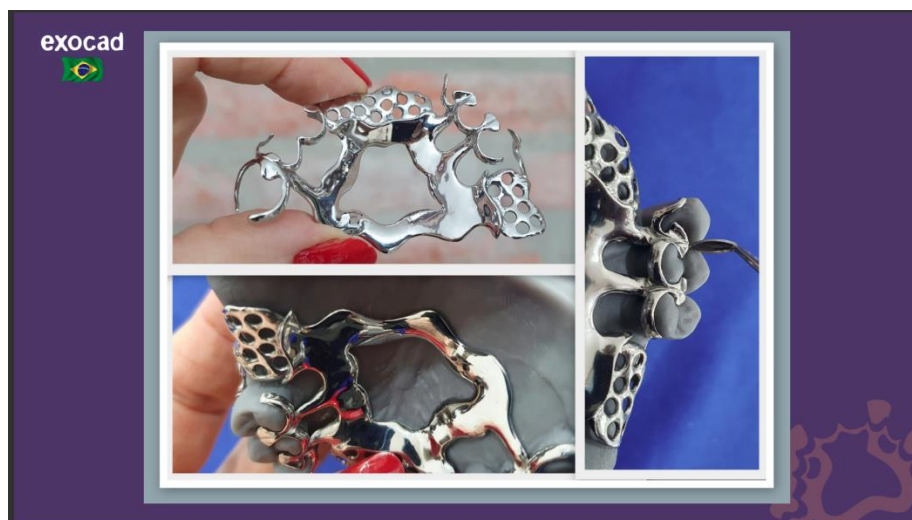
A precisão do escaneamento intraoral é notável, e os modelos digitais gerados são altamente detalhados, permitindo uma análise minuciosa e uma personalização precisa do plano de tratamento. Além disso, os modelos digitais podem ser facilmente armazenados e compartilhados com laboratórios de prótese e outros profissionais de saúde bucal, simplificando a comunicação e colaboração entre equipes.

É importante mencionar que a substituição das moldagens convencionais pelo escaneamento intraoral representa uma etapa fundamental no processo de digitalização da confecção de próteses parciais removíveis. Essa transição não apenas aprimora a experiência do paciente, mas também contribui significativamente para a precisão e eficiência do tratamento, reduzindo a necessidade de retrabalho e ajustes frequentes das próteses. (PARIZE, 2021)

Em resumo, o escaneamento intraoral se apresenta como uma inovação crucial na transformação da confecção de próteses parciais removíveis, eliminando as desvantagens das moldagens convencionais e proporcionando uma base sólida para todo o processo de planejamento e fabricação digital. Essa tecnologia continua a desempenhar um papel fundamental na odontologia moderna, melhorando tanto a qualidade dos tratamentos quanto a experiência do paciente. O escaneamento intraoral, ao substituir as moldagens convencionais, não apenas traz benefícios diretos para o paciente, mas também simplifica e aprimora a eficiência de várias etapas no processo de confecção de próteses parciais removíveis. (CORRÊA, 2021)

Uma das vantagens mais evidentes para os pacientes é o conforto durante o procedimento de escaneamento. A experiência de ter uma sonda digital capturando imagens é muito menos invasiva e desagradável em comparação com a moldagem tradicional, o que pode ser especialmente relevante para pacientes com sensibilidades orais ou aqueles que podem sentir desconforto com procedimentos mais longos.

Figura 7



Autora: Renata Blumer

Além disso, o escaneamento intraoral é mais rápido e menos suscetível a erros humanos. A obtenção de moldagens precisas pode ser um desafio, com a necessidade de retrabalho frequente devido a bolhas de ar ou imprecisões. O escaneamento digital, por sua vez, gera modelos 3D altamente precisos que são menos propensos a distorções e erros, economizando tempo tanto para o paciente quanto para o profissional. (ANTUNES, 2021)

A precisão dos modelos digitais criados pelo escaneamento intraoral é notável e essencial para um planejamento preciso do tratamento. Com esses modelos, os profissionais podem realizar simulações virtuais detalhadas, ajustar virtualmente a prótese de acordo com as necessidades específicas do paciente e realizar análises biomecânicas para garantir a funcionalidade e a estética ideais.

Além disso, a digitalização da coleta de dados bucais oferece vantagens significativas na comunicação entre os profissionais de odontologia e os laboratórios de prótese. Os modelos digitais podem ser facilmente compartilhados eletronicamente, acelerando o processo de fabricação e reduzindo a possibilidade de erros de interpretação. Isso promove uma colaboração mais eficaz e resultados mais precisos.

Por fim, o armazenamento e a recuperação de dados digitais são muito mais eficientes do que a organização de moldes físicos e documentos em papel. Os registros digitais podem ser facilmente arquivados, recuperados e compartilhados, garantindo a integridade das informações clínicas do paciente ao longo do tempo. (DA REABILITAÇÃO, 2023)

Em resumo, o escaneamento intraoral como substituição das moldagens convencionais é uma inovação que beneficia diretamente os pacientes em termos de conforto e eficiência.

Além disso, a precisão e a agilidade proporcionadas pelo escaneamento digital são cruciais para aprimorar a qualidade do planejamento e fabricação de próteses parciais removíveis, contribuindo para resultados mais precisos e satisfatórios.

4.3. VANTAGENS DA PRECISÃO NA DIGITALIZAÇÃO.

As vantagens da precisão na digitalização na confecção de próteses parciais removíveis são cruciais para o sucesso e a eficácia do tratamento odontológico. Quando se trata de cuidados bucais e da reabilitação oral, a precisão é um fator determinante em todos os estágios do processo.

Em primeiro lugar, a precisão na digitalização garante que os modelos 3D gerados sejam uma representação extremamente fiel da anatomia bucal do paciente. Isso é essencial para a fabricação de próteses parciais removíveis que se ajustem perfeitamente e funcionem corretamente. A menor imprecisão na digitalização pode resultar em próteses mal ajustadas, o que pode causar desconforto para o paciente, problemas de oclusão e até mesmo disfunções temporomandibulares. (GALVAO, 2023)

Além disso, a precisão é vital para o planejamento e a simulação virtual. Com modelos digitais altamente precisos, os profissionais de odontologia podem avaliar detalhes minuciosos da oclusão e da estética, garantindo que a prótese projetada seja funcional e esteticamente agradável. Isso é especialmente importante para próteses parciais removíveis, que devem se integrar harmoniosamente com os dentes naturais do paciente.

A precisão também desempenha um papel fundamental na fabricação assistida por computador (CAD/CAM). Quando se produzem estruturas protéticas com base em modelos digitais altamente precisos, a qualidade do ajuste e a durabilidade da prótese são maximizadas. Isso reduz a necessidade de retrabalho e ajustes posteriores, economizando tempo e recursos para tanto o paciente quanto o profissional. Além disso, a precisão dos modelos digitais permite um planejamento mais eficaz da restauração protética, minimizando as chances de erros que poderiam ocorrer com a fabricação manual. O resultado final é uma prótese parcial removível que se integra de forma precisa e confortável na boca do paciente, melhorando a função mastigatória e a estética.

Por fim, a precisão na digitalização é essencial para a colaboração eficaz entre profissionais de odontologia e laboratórios de prótese. Modelos digitais precisos garantem que as informações sejam transmitidas com clareza e sem ambiguidade, resultando em um trabalho conjunto mais eficiente e em próteses finais de alta qualidade. (BRÍGIDO, 2020)

Em resumo, a precisão na digitalização é uma vantagem crítica na confecção de próteses parciais removíveis. Ela assegura resultados mais satisfatórios para os pacientes, reduz retrabalho, aprimora a colaboração entre profissionais e laboratórios e, em última análise, eleva a qualidade geral do tratamento odontológico.

A precisão na digitalização representa uma revolução na odontologia, proporcionando avanços significativos na reabilitação oral com próteses parciais removíveis. Essa precisão começa na etapa de coleta de dados, onde o escaneamento intraoral captura detalhes minuciosos da cavidade bucal do paciente. Essas informações são então convertidas em modelos digitais altamente precisos, eliminando as imprecisões comuns nas moldagens convencionais.

Com modelos digitais precisos em mãos, os profissionais de odontologia podem realizar simulações virtuais detalhadas do plano de tratamento. Isso inclui o ajuste fino da prótese para garantir uma oclusão adequada e um encaixe perfeito. A precisão nesse estágio é crucial, pois ajuda a evitar problemas futuros, como desgastes irregulares dos dentes e desconforto para o paciente.

Outra vantagem da precisão na digitalização está na redução dos ajustes e retrabalho durante a fabricação da prótese. Quando os modelos digitais são usados para guiar a fresagem ou a impressão 3D, as chances de erros são drasticamente reduzidas. Isso economiza tempo e recursos, tornando o processo de confecção mais eficiente e rentável.

A fase de ajuste e entrega da prótese ao paciente, com base nos modelos digitais, é possível fazer ajustes finos e personalizados para garantir que a prótese se encaixe perfeitamente na boca do paciente. Isso minimiza a necessidade de retornos frequentes ao consultório para correções, proporcionando uma experiência mais conveniente e satisfatória para o paciente. Além disso, a precisão na digitalização facilita a comunicação entre os profissionais de odontologia e os laboratórios de prótese. Os modelos digitais podem ser facilmente compartilhados eletronicamente, garantindo que as especificações do tratamento sejam transmitidas de forma clara e sem ambiguidade. Isso leva a uma colaboração mais eficaz e resultados finais de maior qualidade.

A precisão na digitalização desempenha um papel central na transformação da confecção de próteses parciais removíveis. Ela melhora a experiência do paciente, reduz retrabalho, aumenta a eficiência do processo e eleva o padrão geral de qualidade na odontologia. À medida que a tecnologia digital continua a avançar, espera-se que a precisão continue a desempenhar um papel cada vez mais vital na prática odontológica contemporânea.

4.4. PLANEJAMENTO DIGITAL: PERSONALIZAÇÃO E EFICIÊNCIA

O planejamento digital é uma faceta fundamental da transformação na confecção de próteses parciais removíveis, destacando-se por sua capacidade de personalização e eficiência. Por meio de softwares avançados de design assistido por computador (CAD), os profissionais de odontologia têm à disposição ferramentas poderosas que permitem uma abordagem altamente personalizada para cada paciente. (RIZZI, 2020)

A personalização começa com a análise detalhada dos modelos digitais da boca do paciente. Esses modelos são gerados com extrema precisão por meio do escaneamento intraoral, capturando todos os detalhes da anatomia bucal. A partir desses modelos digitais, os profissionais podem realizar simulações virtuais que permitem ajustar a prótese de acordo com as necessidades específicas do paciente. Isso inclui a consideração de aspectos como a oclusão, a estética e a funcionalidade, garantindo que a prótese seja perfeitamente adaptada ao paciente.

A eficiência também é uma característica marcante do planejamento digital. Os softwares CAD permitem que os profissionais realizem ajustes e modificações de forma rápida e precisa, economizando tempo que, de outra forma, seria gasto em consultas de ajuste e retrabalho. Além disso, a análise biomecânica e estética pode ser conduzida de forma virtual, proporcionando insights valiosos para otimizar o plano de tratamento.

A capacidade de visualizar a prótese parcial removível virtualmente antes da fabricação também é um aspecto essencial do planejamento digital. Isso permite que o paciente participe ativamente do processo, visualizando como a prótese se encaixará em sua boca e discutindo quaisquer preferências estéticas ou funcionais. Essa colaboração melhora a satisfação do paciente, uma vez que suas expectativas são levadas em consideração e incorporadas ao plano de tratamento. (GOES, 2022)

Além disso, o planejamento digital proporciona uma documentação completa do tratamento, facilitando o acompanhamento e a revisão ao longo do tempo. Os registros digitais são fáceis de arquivar e recuperar, garantindo a integridade das informações clínicas do paciente. Em resumo, o planejamento digital na confecção de próteses parciais removíveis oferece personalização e eficiência excepcionais. Essa abordagem permite que os profissionais de odontologia atendam às necessidades específicas de cada paciente de forma precisa e eficaz, ao mesmo tempo em que agiliza o processo de tratamento. Combinando

precisão, personalização e eficiência, o planejamento digital é uma faceta fundamental da odontologia moderna que melhora tanto a qualidade do atendimento quanto a experiência do paciente.

A eficiência do planejamento digital não se limita apenas à fase de design e simulação virtual. Ela se estende à colaboração com laboratórios de prótese e à própria fabricação da prótese parcial removível.

Uma vez que o plano de tratamento tenha sido definido digitalmente, os modelos virtuais e as especificações podem ser facilmente compartilhados com laboratórios de prótese. Isso elimina a necessidade de transporte físico de moldes e modelos, economizando tempo e reduzindo a possibilidade de danos aos materiais. A comunicação entre o profissional e o laboratório torna-se mais clara e direta, garantindo que a prótese seja fabricada de acordo com as especificações personalizadas do paciente.

No contexto da fabricação assistida por computador (CAD/CAM), a eficiência é mais uma vez evidente. Os modelos digitais servem como guia preciso para a fresagem ou a impressão 3D da prótese. Essa abordagem elimina muitos dos erros associados à fabricação manual, resultando em próteses de alta qualidade que se encaixam perfeitamente na boca do paciente. Além disso, a personalização do plano de tratamento digital permite que os profissionais de odontologia otimizem o uso de materiais protéticos. Isso significa que apenas a quantidade necessária de material é usada, reduzindo o desperdício e os custos associados. Essa abordagem é economicamente vantajosa tanto para os pacientes quanto para os profissionais. (CORRÊA, 2023)

Outro ponto relevante é a agilidade na entrega da prótese finalizada. Com o processo de fabricação digital otimizado, o tempo entre o planejamento e a entrega da prótese é significativamente reduzido. Isso é particularmente benéfico para pacientes que desejam uma solução rápida para suas necessidades protéticas, melhorando a satisfação do paciente. Em resumo, o planejamento digital não apenas aprimora a personalização do tratamento, mas também promove a eficiência em todas as etapas do processo, desde a colaboração com laboratórios de prótese até a fabricação e a entrega da prótese parcial removível. Essa abordagem proporciona benefícios significativos para pacientes e profissionais de odontologia, melhorando tanto a qualidade do atendimento quanto a experiência do paciente. À medida que a odontologia digital continua a evoluir, é provável que a eficiência no planejamento e na fabricação continue a ser uma prioridade central na prática odontológica moderna.

4.5. SOFTWARES DE PLANEJAMENTO E SIMULAÇÃO VIRTUAL.

O uso de softwares de planejamento e simulação virtual desempenha um papel crucial na transformação da confecção de próteses parciais removíveis, permitindo uma abordagem mais precisa e personalizada ao planejamento do tratamento. Estes softwares são projetados para facilitar a criação de modelos digitais detalhados da cavidade bucal do paciente e para simular virtualmente o resultado desejado do tratamento.

- **Modelagem Digital de Precisão:** Os softwares de planejamento permitem a criação de modelos digitais altamente precisos da boca do paciente, que servem como uma base sólida para o desenvolvimento da prótese parcial removível. Esses modelos capturam todos os detalhes anatômicos, garantindo uma representação fiel da situação clínica do paciente.
- **Simulação Virtual Detalhada:** Uma das vantagens mais marcantes dos softwares de planejamento é a capacidade de realizar simulações virtuais detalhadas do tratamento. Os profissionais de odontologia podem ajustar virtualmente a prótese para garantir uma oclusão correta e uma estética adequada. Isso permite que tanto o profissional quanto o paciente visualizem como a prótese ficará antes da fabricação, proporcionando uma visão clara do resultado final.
- **Análise Biomecânica e Estética:** Esses softwares também permitem análises biomecânicas e estéticas. Através dessas análises, é possível avaliar como a prótese se comportará durante a mastigação e a fala, bem como garantir que atenda aos padrões estéticos desejados. Isso é fundamental para garantir a funcionalidade e a satisfação do paciente.
- **Personalização do Plano de Tratamento:** Com os softwares de planejamento, os profissionais podem personalizar o plano de tratamento de acordo com as necessidades específicas do paciente. Isso inclui a escolha dos materiais protéticos, a definição da forma e posição dos dentes artificiais e a adaptação da prótese para atender às preferências estéticas do paciente.
- **Comunicação Eficaz:** Os modelos digitais e as simulações virtuais gerados pelos softwares facilitam a comunicação entre os profissionais de odontologia e os pacientes. Os pacientes podem visualizar e compreender melhor o plano de tratamento, o que promove uma tomada de decisão mais informada e uma colaboração mais eficaz na definição dos objetivos do tratamento.
- **Documentação Completa:** Os softwares de planejamento também fornecem uma documentação completa do tratamento. Isso inclui registros digitais que podem ser arquivados de forma segura e recuperados facilmente, contribuindo para um acompanhamento eficaz e uma revisão detalhada do tratamento ao longo do tempo.

Em resumo, os softwares de planejamento e simulação virtual desempenham um papel fundamental na transformação da confecção de próteses parciais removíveis. Eles proporcionam uma base sólida para a personalização do tratamento, melhoram a comunicação com os pacientes, otimizam o planejamento e promovem resultados mais precisos e satisfatórios. Essas ferramentas são essenciais na odontologia moderna, contribuindo para aprimorar tanto a qualidade do atendimento quanto a experiência do paciente. (CORRÊA, 2023)

Os softwares de planejamento e simulação virtual têm se tornado uma ferramenta indispensável na odontologia moderna, impulsionando a transformação na confecção de próteses parciais removíveis. Eles oferecem uma série de benefícios significativos que vão além da simples substituição de métodos tradicionais. Aqui estão algumas considerações adicionais sobre o uso desses softwares:

- **Precisão e Previsibilidade:** A precisão é uma característica central dos softwares de planejamento, e essa precisão se traduz em previsibilidade. Os profissionais de odontologia podem confiar nos dados digitais para planejar com confiança o tratamento, sabendo que os resultados virtuais se aproximam muito do que será alcançado na realidade. Isso reduz a incerteza e minimiza a necessidade de ajustes ao longo do processo.
- **Tempo e Eficiência:** A eficiência é um dos principais benefícios dos softwares de planejamento. O tempo gasto no processo de planejamento é significativamente reduzido em comparação com abordagens manuais. Os profissionais podem trabalhar de forma mais rápida e eficaz, o que, por sua vez, acelera todo o processo de tratamento, desde o planejamento até a fabricação e a entrega da prótese.
- **Tomada de Decisão Informada:** Os softwares de planejamento capacitam os pacientes a participar ativamente de suas decisões de tratamento. Com simulações virtuais, os pacientes podem ver como sua prótese ficará antes mesmo de começar o processo de fabricação. Isso ajuda os pacientes a terem expectativas realistas e a contribuir com suas preferências estéticas e funcionais no plano de tratamento.
- **Redução de Desperdícios:** A capacidade de fazer ajustes virtuais economiza recursos, como materiais protéticos. Isso é economicamente vantajoso para os pacientes, uma vez que apenas a quantidade necessária de material é utilizada. Além disso, contribui para uma abordagem mais sustentável na prática odontológica, reduzindo o desperdício de recursos.
- **Melhoria Contínua:** Os softwares de planejamento estão em constante evolução. As atualizações e melhorias frequentes proporcionam aos profissionais acesso a ferramentas mais avançadas e precisas. A capacidade de

acompanhar os avanços tecnológicos é crucial para permanecer na vanguarda da odontologia moderna.

- **Documentação e Registros:** Os registros digitais gerados pelos softwares de planejamento oferecem uma documentação completa do tratamento. Isso é essencial para rastrear o progresso do paciente ao longo do tempo e para fornecer registros detalhados em caso de necessidade de referência futura.

Em conclusão, os softwares de planejamento e simulação virtual são um pilar fundamental na transformação da confecção de próteses parciais removíveis. Sua precisão, eficiência e capacidade de personalização melhoram tanto a qualidade do tratamento quanto a experiência do paciente. Essas ferramentas digitais não apenas simplificam o processo de planejamento, mas também abrem oportunidades para uma prática odontológica mais precisa, eficiente e centrada no paciente. (DOUSSEAU, 2022)

O software Exocad é amplamente utilizado na odontologia digital para o design e planejamento, especialmente na criação de próteses parciais removíveis (PPR). O processo de criar uma PPR com o Exocad envolve várias etapas, começando com a preparação e importação do scan do arco dental do paciente. Após a orientação e análise do scan, os pontos de apoio para a PPR são escolhidos, e os conectores e grampos são desenhados usando as ferramentas de design do Exocad. O design inclui a sela da prótese e extensões para melhorar estabilidade e retenção.

A seleção e posicionamento dos dentes artificiais são essenciais, seguidos por uma verificação final do design, incluindo oclusão, contatos, estabilidade e retenção. Após a exportação do design, a PPR é fabricada usando uma máquina de fresagem ou impressora 3D. O processo é finalizado com acabamento manual e polimento para garantir um ajuste confortável. A prótese é então testada no paciente, e ajustes finais são feitos conforme necessário.

É crucial notar que, embora o Exocad forneça ferramentas facilitadoras, a experiência e julgamento clínico do profissional odontológico são fundamentais para o sucesso da prótese. Recomenda-se consultar tutoriais específicos do Exocad e a documentação oficial para obter informações detalhadas em cada etapa do processo.

CONCLUSÃO

A transformação na confecção de próteses parciais removíveis, impulsionada pelo uso de tecnologias digitais e softwares avançados de planejamento e simulação virtual, representa um marco significativo na odontologia moderna. Essa evolução tem revolucionado a maneira

como os profissionais de odontologia abordam a reabilitação oral, trazendo uma série de benefícios tanto para os pacientes quanto para os próprios profissionais.

A substituição das moldagens convencionais pelo escaneamento intraoral trouxe um novo nível de conforto e precisão para os pacientes, eliminando a necessidade de procedimentos desconfortáveis e frequentes ajustes. A personalização do tratamento, facilitada pelos softwares de planejamento e simulação virtual, permite que cada prótese seja adaptada com precisão às necessidades e preferências individuais do paciente, resultando em resultados estéticos e funcionais excepcionais.

A eficiência introduzida por essas tecnologias não pode ser subestimada. Os processos de planejamento e fabricação foram simplificados e acelerados, reduzindo o tempo entre o início do tratamento e a entrega da prótese finalizada. Isso não apenas melhora a conveniência para o paciente, mas também otimiza o tempo do profissional e reduz retrabalho e ajustes frequentes.

Além disso, a precisão e a previsibilidade proporcionadas pelos softwares de planejamento resultam em tratamentos mais confiáveis e reduzem a incerteza ao longo do processo. Os pacientes podem tomar decisões informadas com base em simulações virtuais, e os profissionais de odontologia podem confiar na precisão dos modelos digitais para guiar todo o tratamento.

A transformação digital na odontologia não é apenas uma tendência passageira, mas sim uma evolução contínua que está moldando o futuro da prática odontológica. À medida que a tecnologia continua a avançar, espera-se que novas inovações aprimorem ainda mais a precisão, a personalização e a eficiência dos tratamentos de próteses parciais removíveis.

Em resumo, a incorporação de tecnologias digitais e softwares avançados na confecção de próteses parciais removíveis está transformando profundamente a odontologia, melhorando a qualidade do atendimento, a experiência do paciente e a eficiência na prática clínica. À medida que continuamos a abraçar essas inovações, podemos antecipar um futuro onde a reabilitação oral seja ainda mais precisa, personalizada e acessível para todos os pacientes.

Nesse cenário em constante evolução da odontologia digital, é essencial que os profissionais da área busquem atualização constante e capacitação para aproveitar ao máximo as oportunidades oferecidas por essas tecnologias. O treinamento adequado no uso de escaneamento intraoral, softwares de planejamento e simulação virtual é fundamental para garantir que os profissionais estejam aptos a oferecer tratamentos de alta qualidade.

Além disso, a colaboração entre profissionais de odontologia e laboratórios de prótese também desempenha um papel crucial na obtenção de resultados excepcionais. A comunicação eficaz e a transferência de dados precisos são essenciais para garantir que as próteses parciais removíveis atendam às expectativas dos pacientes e aos padrões de qualidade exigidos.

Por fim, a adoção contínua dessas tecnologias deve ser acompanhada pela manutenção rigorosa dos mais altos padrões éticos e regulatórios. Isso inclui a proteção dos dados do paciente, a conformidade com as normas de qualidade e segurança, bem como a garantia de que todas as práticas estejam em conformidade com as diretrizes éticas e legais da odontologia.

Em conclusão, a transformação na confecção de próteses parciais removíveis por meio da odontologia digital representa um avanço significativo na busca pela excelência no atendimento odontológico. A integração dessas tecnologias proporciona precisão, personalização e eficiência sem precedentes, melhorando a qualidade de vida dos pacientes e elevando os padrões de prática clínica. Com a combinação de habilidades clínicas e tecnologia avançada, os profissionais de odontologia estão capacitados a proporcionar sorrisos saudáveis e funcionais que transformam vidas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Francisca Neves. **Estabilidade da cor de resinas acrílicas de bases protéticas: resina CAD/CAM vs resina convencional.** 2023. Tese de Doutorado.

ANDRADE, Natália Silva et al. Manejo multimodal para reabilitação oral de paciente irradiado em cabeça e pescoço: relato de caso. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. e192974062-e192974062, 2020.

ANTUNES, Luciano Cardoso. Avaliação do alcance em profundidade do escaneamento direto do espaço intraradicular: um estudo piloto. 2021.

ARAÚJO, Ingrid Rêgo de; SOUZA, Maria Alícia Nogueira Belarmino de. Reabilitação oral com prótese protocolo bimaxilar: uma nova técnica por fluxo digital: relato de caso clínico. 2022.

BASSO, Raffaella. Abordagem digital e uso de novos materiais em reabilitação oral com prótese removível. 2019.

BATISTA, Marcelo Serra. Fluxo digital na odontologia moderna: revisão de literatura. 2021.

BERNARDO, Maria Eduarda et al. Fluxo digital em prótese auricular: revisão de literatura e relato de caso. 2022.

BORGES MENDES SOARES NUNES, ITALO. MOLDAGEM DIGITAL NA ODONTOLOGIA—A TECNOLOGIA PRESENTE NOS CONSULTÓRIOS DO SÉCULO XXI. 2021.

BRANDALISE, Júlia Costenaro et al. Fluxo digital em prótese fixa odontológica: uma revisão de literatura. 2022.

BRÍGIDO, Jandenilson Alves. Tecnologias digitais como suporte ao ensino de prótese dentária: percepção de acadêmicos de Odontologia. **Revista Diálogos Acadêmicos**, v. 9, 2020.

CALVINISTI, José Rodolfo Chávez. Fluxo de trabalho digital no planejamento de reabilitações orais estéticas: uma revisão de literatura. 2023

CARDOSO, Thalita Sorriha. **A tecnologia digital ao serviço da medicina dentária: estado da arte.** 2021. Tese de Doutorado.

CERVINO, G.et al. Dental restorative digital workflow: Digital smile design from aesthetic to function. *Dentistry Journal*, v. 7, n. 2, p. 30, 2019.

CHIARAMONTE, Giovanni. Impressão Com Pressão Seletiva em Prótese Parcial Removível: Uma Revisão Narrativa. **PQDT-Global**, 2021.

COACHMAN, C.; CALAMITA, M. A.; SESMA, N. Dynamic documentation of the smile and the 2D/3D digital smile design process. *The International Journal of Periodotics& Restorative Dentistry*, v. 37, n. 2, p. 183-193, 2017.

CORRÊA, João Vitor et al. FLUXO HÍBRIDO PARA CONFECÇÃO DE PRÓTESE TOTAL. **Ciência Atual–Revista Científica Multidisciplinar do Centro Universitário São José**, v. 19, n. 1, 2023.

CORRÊA, Lutiéllo. Qualidade de vida relacionada à saúde bucal em pacientes com prótese parcial removível: uma revisão integrativa. 2021.

COSTA, Flamarion Marinho; MOURA, Gabriel Nicolas Silva; YAMASHITA, Ricardo Kiyoshi. Abordagem do fluxo digital em trabalho reabilitador com prótese fixa: uma revisão integrativa de literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 13, p. e573111335998-e573111335998, 2022.

DA REABILITAÇÃO, ORAL COM PRÓTESES. CAPÍTULO XII. **Pesquisas e abordagens educativas em ciências da saúde**, 2023.

DE JESUS, Matheus Sampaio Barros et al. FLUXO DIGITAL COM PACIENTES EDÊNTULOS TOTAIS EM IMPLANTODONTIA. **Revista da Faculdade de Odontologia da UFBA**, v. 52, n. 1, p. 61-69, 2022.

DE PAIVA LIMA, Ricardo Seixas et al. Instalação de implantes utilizando a técnica tradicional vs a guiada: relato de caso. **E-Acadêmica**, v. 3, n. 3, p. e4233328-e4233328, 2022.

DOUSSEAU, Caroline. Reabilitação estética e funcional com cerâmicas adesivas: relato de caso. 2022.

FREITAS, Maria Inês Andrade. PRÓTESE PARCIAL REMOVÍVEL DIGITAL-ESTADO DA ARTE. 2023.

FREITAS, Rodrigo Falcão Carvalho Porto de. Tecnologia digital em próteses totais: propriedades dos materiais CAD-CAM e desenvolvimento de uma patente de inovação para simplificação do fluxo de trabalho. 2022.

FUNG, L.; BRISEBOIS, P. Implementing Digital Dentistry into Your Esthetic Dental Practice. *Dental Clinics*, v. 64, n. 4, p. 645-657, 2020.

GALLION, Margot et al. Fluxo digital em Prótese fixa dento-suportada Revisão sistemática integrativa. 2021.

GALVAO, Cecília Santos; FREITAS, Amílcar. ANAIS III CIOI-CONGRESSO INTERNACIONAL DE ODONTOLOGIA INNOVATION. **Revista Ciência Plural**, v. 9, p. 1-88, 2023.

GOES, Caio Diógenes Mendonça de Mattos Brito. Próteses parciais removíveis a grampos e a odontologia digital: uma revisão da literatura. 2022.

GOLONI, Paulo Vicente; FARIA, Flávio; ZANETTI, Raquel Virginia. Uso de núcleos metálicos fresados em dentes anteriores em fluxo totalmente digital.

GONÇALVES, Joana Maria Louro. **Prótese esquelética em PEEK fabricada por técnicas digitais: caso clínico**. 2022. Tese de Doutorado.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social** - 6ª Ed. 2008.

LAKATOS, Eva Maria. Marconi, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. - 12. ed. - São Paulo : Atlas 2017

LANFRANCHI, Pedro Henrique Batista et al. Prótese customizada: revisão de literatura. 2023.

LIMA, Nadionara Thays de Medeiros; COSTA, Isolda Marina Pereira da. Fluxo digital na reabilitação oral com prótese total impressa. 2022.

MOREIRA, Francisca Mariana. Fluxo de trabalho digital em reabilitação oral: uma revisão narrativa da literatura. 2021.

OLIVEIRA, Lucas Portela. Avaliação tridimensional da precisão de moldagens convencionais e digitais utilizando diferentes escâneres. 2022.

PARIZE, Hian Nivaldo. **Análise comparativa da exatidão de modelos para próteses fixas obtidos por fluxo analógico e digital**. 2021. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

PEÇANHA, P.F.; TONIN, B. S. H.; FERNANDES, R. M;. Harmonization of smiling: workflow – a fully digital approach. Revista da Associação Paulista dos Cirurgiões Dentistas, v. 74, n. 1, p. 70-73, 2020.

PRODANOV, Cleber Cristiano; DE FREITAS, Ernani Cesar. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico-2ª Edição. Editora Feevale, 2013

REIS, Filipa Alexandra Gomes dos. **Avaliação da comunicação entre clínicas dentárias e laboratórios de prótese dentária na realização de uma estrutura de prótese esquelética: área metropolitana de Lisboa**. 2022. Tese de Doutorado.

REKOW, E. D. Digital dentistry: The new state of the art—Is it disruptive or destructive?. Dental Materials, v. 36, n. 1, p. 9-24, 2020.

RIZZI, Vincenzo. **Planeamento em Prótese Fixa: comparação de técnicas convencionais versus técnicas digitais**. 2020. Tese de Doutorado. Universidade Fernando Pessoa (Portugal).

RODRIGUES, Pedro Roberto Braz et al. Reabilitação oral complexa em fluxo full digital e convencional. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 51, n. Especial, p. 0-0, 2023.

SANTANA, Thamires Santos. O advento do fluxo digital nas reabilitações com prótese parcial removível: revisão de literatura. 2022.

SILVA, Gabriel Gomes da. **Prótese parcial removível em PEEK confeccionada por fluxo de trabalho digital: relato de caso**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

SILVA, Gabriel Wilson. Aplicações da manufatura aditiva em reabilitação oral: revisão de literatura. 2020

SILVA, Miguel Luiz da. Protese parcial removivel no contexto da odontologia digital. 2022

SILVEIRA, Juliana Lêdo Mattos da. **O fluxo digital na reabilitação oral**. 2022. Tese de Doutorado.

TORDIGLIONE, L.; DE FRANCO, M.; BOSETTI, G. The prosthetic workflow in the digital era. *International Journal of Dentistry*, v. 2016, p. 9823025, 2016.

VAN NOORT, R. The future of dental devices is digital. *Dental Materials*, v. 28, n. 1, p. 3-12, 2012

VIZOTTO, Lisya Reis et al. Fluxo digital em prótese total guiada sobre implantes: revisão de literatura e relato de caso clínico. 2021.

ZARUBAA, M.; MEHLB, A. Chairside systems: a current review. *International Journal of Computerized Dentistry*, v. 20, n. 2, p. 123-149, 2017