

CENTRO UNIVERSITÁRIO SAGRADO CORAÇÃO

AMANDA SILVA NOCERA

PRÓTESE PARCIAL REMOVÍVEL EM FLUXO DIGITAL

BAURU

2023

AMANDA SILVA NOCERA

PRÓTESE PARCIAL REMOVÍVEL EM FLUXO DIGITAL

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como parte dos requisitos
para obtenção do título de bacharel em
Odontologia - Centro Universitário Sagrado
Coração.

Orientadora: Prof.^a Dra. Flora Freitas
Fernandes Távora

BAURU

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com
ISBD

N756p	<p>Nocera, Amanda Silva</p> <p>Prótese parcial removível em fluxo digital / Amanda Silva Nocera. -- 2023. 20f. : il.</p> <p>Orientadora: Prof.^a Dra. Flora Freitas Fernandes Távora</p> <p>Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Centro Universitário Sagrado Coração - UNISAGRADO - Bauru - SP</p> <p>1. Prótese Parcial Removível. 2. Fluxo Digital. 3. Cad. 4. Cam. 5. Armação Metálica. I. Távora, Flora Freitas Fernandes. II. Título.</p>
-------	--

AMANDA SILVA NOCERA

PROTESE PARCIAL REMOVÍVEL EM FLUXO DIGITAL

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como parte dos requisitos
para obtenção do título de bacharel em
Odontologia - Centro Universitário Sagrado
Coração.

Aprovado em: ___/___/___.

Banca examinadora:

Prof.^a Dra. Flora Freitas Fernandes Távora (Orientadora)
Centro Universitário Sagrado Coração

Prof.^a Dra. Camila Lopes Cardoso
Centro Universitário Sagrado Coração

Prof. Dr. Renan Diego Furlan
Centro Universitário Sagrado Coração

Dedico este trabalho a Deus e minha família, os maiores responsáveis por tudo isso: a realização do meu maior sonho. Com amor e carinho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me guiado e cuidado de mim durante toda a minha vida e, em especial, este momento; Maria por ter me acolhido em seu manto sagrado como sua própria filha; Jesus por ter dado a própria vida pela minha; São Francisco de Assis por ter me feito mais resiliente para viver o propósito da minha vida.

Agradeço também à minha família por ter feito do possível ao inimaginável para me permitir realizar todos os meus sonhos. Tudo é por vocês, para vocês e com vocês. Pai e mãe, o amor de vocês é minha maior inspiração e razão. Doca suas palavras de motivação e cuidado e seu jeito único de me fazer acreditar em mim mesma fazem meu coração brilhar de felicidade. Dinda Suzete, obrigada por ter acreditado em mim e me apoiado no momento em que mais precisei. Vitor, meu amor, obrigada por ter suportado comigo e dividido todos os sentimentos de estresse nos meus dias mais difíceis e me lembrar dia após dia que sou capaz e serei uma profissional exímia e por ter me dado todo o amor que precisei e preciso pelo resto das nossas vidas. Flor e Bono por terem me recebido em casa todos os dias com tanta felicidade e barulho e me alegrando tanto mesmo tão cansada.

Agradeço à minha querida orientadora Prof.^a Dra. Flora, que mais que um professora, se tornou uma inspiração pessoal e profissional, à minha banca examinadora Prof.^a Dra. Camila que me apresentou e me fez me apaixonar pela Cirurgia e ao Prof. Dr. Renan que me ensinou a fazer com excelência até a minha maior dificuldade e tornou os dias na faculdade ainda mais leves e divertidos.

Agradeço aos meus amigos que me acompanharam durante toda essa jornada, tornaram tudo mais leve e, no meu momento mais difícil, nunca soltaram minha mão. Sara Halo, minha amada dupla, que sentirei falta de passar cada dia ao seu lado e dividir cada sentimento contigo, de me encontrar em você e de nos entendermos apenas pelo olhar, do nosso companheirismo, apoio e trabalho tão bons e louváveis ao longo de todos esses dias. Júlia Dora que muito mais que uma amiga, companheira e parte do trio, nossa conexão é tão forte e cheia de carinho e amor que se tornou parte da minha família, estamos ligadas eternamente por um vínculo espiritual, obrigada por ter se tornado minha madrinha de crisma. Letícia Arioso que foi um grande encontro de almas, uma eterna amiga e companheira, partilhamos dos mesmos pensamentos e sonhos, a calma do nosso trio, cedeu tantas horas após

as aulas e antes das monitorias pra conversas, desabafos e cuidados tão profundos. Ana Laura Perini, por ter me abraçado e feito família quando retornei para a faculdade pós o momento mais difícil da minha vida e que mesmo em um ambiente novo e com pessoas diferentes me fez sentir em casa. Geruza Soares, por ter dividido tanto comigo e me ajudado e ensinado tanto do caminho de Deus a partilhado a jornada do Catecumenato, além de tantas risadas tão gostosas. Beatriz Inada por tantos momentos bons partilhando felicidades e vulnerabilidades e fazendo meus momentos tão mais leves e engraçados. Eduardo Mendonça que por tantas vezes me fez rir e esquecer da tristeza, que compartilhava seu conhecimento conosco e ter compartilhado tantas loucuras comigo. Isamara Cunha por dividir momentos tão especiais e cheios de parceria e desabafos e cuidado comigo. Bianca Idalgo por nunca ter soltado a minha mão e sempre alegrar meus dias, por ter me feito sair da minha zona de conforto e rotina e me acolhido dentro da sua própria casa depois de um longo dia e uma viagem surpresa planejada em 20 minutos. É fato que passamos mais tempo na faculdade do que na nossa própria casa e por isso nos tornamos uma família tão linda!

Agradeço aos meus melhores amigos, começando por aquele que está no meu coração desde os 13 anos, Henrique Cruz, que mesmo de longe me deu apoio, confiança e amor para continuar e nunca hesitou em vir de longe para me dar colo e cuidado quando mais precisei; Kessya Danielle que mudou meu astral todas as vezes que contou um pouco das suas histórias malucas e me tirou risadas tão gostosas e me aconselhou e me ouviu falar por horas sem paras de milhares assuntos tão repetitivos e surtos tão íntimos; Isadora Giroto que me amou independente dos meus erros e defeitos e sempre, mesmo que de longe, fez o necessário pelo meu cuidado e felicidade. Vocês são parte de mim.

RESUMO

Os avanços da prática clínica odontológica estão promovendo uma mudança no trabalho dos cirurgiões-dentistas. Observa-se a presença cada vez mais constante da odontologia digital nos consultórios odontológicos e laboratórios de prótese dentária. Assim, uma parte das reabilitações orais estão sendo planejadas e realizadas por meio digital. Relatos na literatura indicam que múltiplas especialidades odontológicas estão se beneficiando com o uso da tecnologia CAD/CAM (Computer-Aided Design/Computer Aided Manufacturing), a qual está em forte ascensão no Brasil. Nesse contexto observa-se uma evolução da tecnologia CAD/CAM na fabricação de próteses dentárias visando superar as desvantagens associadas aos métodos convencionais. Com relação às Próteses Parciais Removíveis a Grampos, tradicionalmente são feitas por fundição, que é um processo complexo, propenso a erros e demorado. Assim, com o surgimento e as inovações em odontologia digital, cresce o interesse na fabricação de próteses dentárias removíveis a grampos usando tecnologias digitais. O presente trabalho apresenta uma revisão de literatura sobre prótese parcial removível em fluxo digital e uma sequência laboratorial de confecção da estrutura metálica de uma ppr realizada com o auxílio de impressão 3D.

Palavras-chave: Prótese Parcial Removível. Fluxo Digital. CAD. CAM. Armação Metálica.

ABSTRACT

Advances in clinical dental practice are promoting a change in the work of Dentists. There is an increasingly constant presence of digital dentistry in dental offices and dental prosthesis laboratories. Therefore, part of oral rehabilitation is being planned and carried out digitally. Reports in the literature indicate that multiple dental specialties are benefiting from the use of CAD/CAM (Computer-Aided Design/Computer Aided Manufacturing) technology, which is on the rise in Brazil. In this context, there is an evolution of CAD/CAM technology in the manufacture of dental prostheses, aiming to overcome the disadvantages associated with conventional methods. Regarding Clamp Removable Partial Dentures, they are traditionally made by casting, which is a complex, error-prone and time-consuming process. Thus, with the emergence and innovations in digital dentistry, interest in the manufacture of clip-on removable dental prostheses using digital technologies is growing. The present work presents a literature review on removable partial dentures in digital flow and a laboratory sequence for manufacturing the metallic structure of a ppr made with the aid of 3D printing.

Key-words: Removable Partial Denture. Digital Flow. CAD. CAM. Metal Frame.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Definição do arco, classificação e confecção dos nichos.....	19
Figura 2- Nichos prontos	20
Figura 3- Colocação de cera utilidade para simulação de rebordo edêntulo.....	20
Figura 4- Moldagem com alginato hidrogum.....	21
Figura 5- Modelo de trabalho.....	21
Figura 6- Delineamento do modelo com ponta calibradora de 0,25 mm.....	22
Figura 7- Traçado do equador protético.....	22
Figura 8- Escaneamento do modelo de trabalho.....	23
Figura 9- Planejamento da armação metálica em EXOCAD.....	23
Figura 10- Planejamento da armação metálica em EXOCAD.....	24
Figura 11- Determinação da espessura dos componentes da armação.....	24
Figura 12- Armação impressa em resina com carga de cera.....	25
Figura 13- Armação impressa sobre o modelo.....	25
Figura 14-Armação fundida.....	26
Figura 15-Armação com acabamento e polimento finalizado.....	26

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CAD	Computer-aided design
CAM	Computer-aided manufacturing
PPR	Prótese Parcial Removível
3D	Três dimensões

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA.....	13
1.	INTRODUÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA.....	13
1	OBJETIVO.....	16
2	METODOLOGIA.....	17
3	RELATO DE SEQUÊNCIA LABORATORIAL.....	18
4	DISCUSSÃO	26
5	CONCLUSÃO.....	28
7	REFERÊNCIAS.....	29

1. INTRODUÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA

Metodologias digitais disponíveis para o planejamento em Odontologia possuem diversas vantagens tanto para o profissional quanto para o paciente. Estudos revelam que os procedimentos realizados pelo cirurgião-dentista são mais eficazes, precisos, com mais qualidade e durabilidade. (MOREIRA et al., 2021).

Esse método revolucionou o mundo da prótese dentária reduzindo para aproximadamente duas visitas o tempo gasto para a conclusão do tratamento, além de ter possibilitado o uso de novos materiais clínicos. Esse protocolo de prótese digital pode utilizar um scanner intraoral para obter facilmente modelos de estudo e de trabalho e com muita precisão o registro da mordida. (SRINIVASAN et al., 2018).

Estudos indicam que os sistemas de software de projeto assistido por computador (CAD/CAM) podem simplificar a manufatura e as etapas clínicas de confecção das PPRs de forma a minimizar erros. No entanto, existem controvérsias quanto à sua precisão. (PEREIRA et al., 2021).

O mundo vive uma redução na incidência de edentulismo, no entanto ao mesmo tempo a expectativa de vida vem crescendo, o que implica em uma maior quantidade de indivíduos que necessitam de reabilitação com próteses. Nesse contexto, a opção mais acessível e geralmente a primeira escolha se trata do uso de próteses removíveis, parcial ou total. (ANADIOTI et al., 2020).

A Odontologia digital apesar de ter surgido em 1980, vem crescendo rapidamente nos últimos tempos, sendo um dos ramos da Odontologia que mais vem se destacando no quesito inovação. Na reabilitação oral em específico, a tecnologia de próteses digitais começou a receber investimentos desde o final da década de 90, com a implementação do sistema CAD/CAM. Como resultado desse processo, as próteses digitais vêm se tornando uma grande promessa quanto à previsibilidade e satisfação dos usuários. (SMITH et al., 2020).

Os avanços atuais da Odontologia digital começaram a influenciar na fabricação dessa modalidade de tratamento. O protocolo das próteses digitais está sendo considerado bastante benéfico para indivíduos edêntulos, especialmente os idosos, ajudando a diminuir o tratamento do paciente, reduzindo os procedimentos clínicos, o número de consultas, o tempo e os custos. Os protocolos convencionais de fabricação das próteses removíveis já estão bem estabelecidos, mas por requerer

diversas etapas laboratoriais e clínicas, realizadas especialmente manualmente e com modelos de difícil reutilização, está sendo cada dia mais substituído. (HAN et al, 2017).

Como previamente citado, as PPRs normalmente são feitas por fundição, envolvendo um processo complexo, propenso a possíveis erros e que exige um certo tempo. Com o advento da tecnologia CAD/CAM as etapas clínicas podem ser simplificadas e os erros serem minimizados. (PEREIRA et al., 2021).

Nesse contexto, o desenho assistido por computador e a fabricação assistida por computador surgiram como uma nova abordagem para o projeto e fabricação de próteses (tecnologia CAD/CAM). Apesar de ser aplicado na reabilitação oral desde a década de 90, no campo das próteses parciais removíveis a grampos essa tecnologia era um pouco limitada visto à escassez de softwares adequados. Nos últimos anos diversos softwares comerciais foram desenvolvidos. (HAN et al., 2017).

Apesar do aumento no número de softwares, esse progresso foi lento em relação ao uso na prática. Entre eles destaca-se o 3 Shape Dental System, adaptado para esse tipo de próteses desde 2012 e sendo atualizado e reformulado periodicamente. (HAN et al., 2017).

Após o escaneamento e a obtenção das imagens, as mesmas são reproduzidas no computador, gerando um modelo virtual por um software, permitindo ao cirurgião-dentista revisar, avaliar, diagnosticar, preparar e projetar uma prótese que cumpra o plano de tratamento pretendido. (ARAKAWA et al., 2021).

A tecnologia CAD/CAM consiste em três etapas principais, sendo a primeira a etapa do escaneamento, que faz a digitalização das estruturas que serão copiadas e serão transmitidas a um computador. A segunda ocorre no software, que é capaz de analisar as informações e gerar uma imagem tridimensional das estruturas escaneadas, e assim possibilita ao operador criar o desenho virtual para a reabilitação. O terceiro componente é um dispositivo de fresagem ou um de impressão 3D, que consegue reproduzir a peça de acordo com as imagens obtidas no software com as mesmas características e medidas. (HAN et al., 2017).

Assim pode-se resumir que o sistema CAD/CAM possui três etapas básicas: a digitalização, o desenho e a produção. Com a finalização do modelo digital, é chegada a etapa do design. O programa conta com diversas funções e ferramentas de criações, podendo o profissional trabalhar nas áreas cervicais, ajustes oclusais e em vários outros aspectos. etapa final de produção (CAM), é quando é feita

a escultura, ou seja, a impressão do desenho que foi produzido pelo sistema. (ARAKAWA et al., 2021).

1 OBJETIVO

Revisar a literatura disponível sobre uso da Odontologia digital para a confecção das PPRs. Verificar as vantagens e desvantagens do uso da Odontologia digital para a confecção das PPRs, como também relatar uma sequência laboratorial na qual foi realizada a confecção de uma estrutura metálica de PPR utilizando o auxílio da impressão 3D.

2 METODOLOGIA

A abordagem metodológica empregada consistiu em pesquisa realizada em plataformas de busca como Pubmed e Google Acadêmico para coletar estudos que abordassem aplicações da manufatura aditiva em diferentes áreas da Odontologia.

3 RELATO DE SEQUÊNCIA LABORATORIAL

Para que fosse possível a realização de uma sequência laboratorial para a confecção da armação metálica de uma PPR por fluxo digital, utilizamos um manequim odontológico MOM (Manequins Odontológicos Marília) e para simular um arco parcialmente desdentado realizamos a remoção de alguns dentes artificiais desse manequim para transformá-lo em uma Classe II de Kennedy modificação 1. O arco utilizado foi o superior.

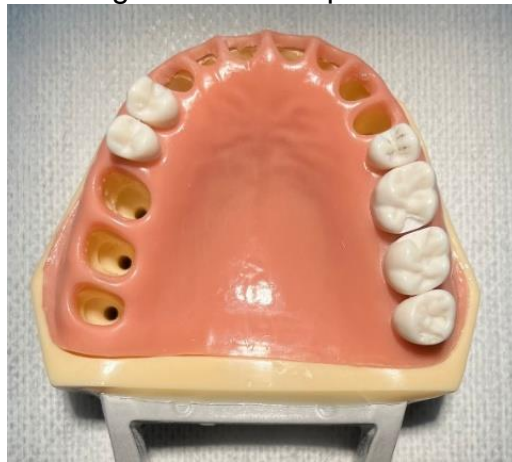
Figura 1: Definição do arco, classificação e confecção dos nichos.



Fonte: autoria própria.

Em seguida realizou-se a etapa da confecção dos nichos oclusais nos dentes pilares selecionados para receberem os apoios da estrutura metálica. Os nichos foram confeccionados com o auxílio de uma alta rotação (Kavo) e ponta diamantada 2130 (Kg Sorensen), paralelo ao longo eixo do dente, na profundidade de 1,5 mm e na extensão de 1/3 da superfície oclusal de cada dente pilar (tanto no sentido vestibulo-lingual quanto no méso-distal). Os dentes 14, 15, 25, 26 e 27 receberam nichos oclusais com essas características.

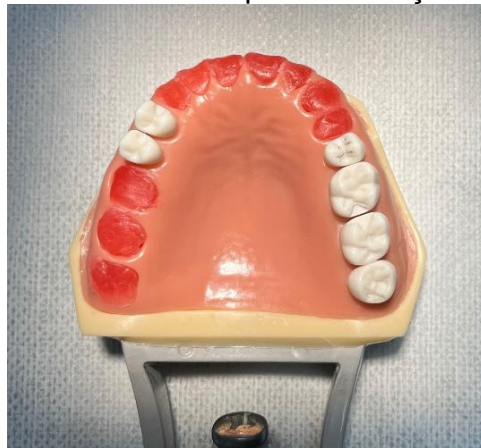
Figura 2: Nichos prontos.



Fonte: autoria própria.

Colocou-se cera utilidade (Lysanda) nos orifícios dos dentes removidos para a simulação de um rebordo desdentado e para que fosse mais fácil a etapa da moldagem superior.

Figura 3: Colocação de cera utilidade para simulação de rebordo edêntulo.



Fonte: autoria própria.

Essa foi realizada utilizando-se uma moldeira de estoque metálica para arco superior S2 (BioArt) carregada com alginato Hidrogum. (Zhermack). Após a remoção da moldeira observou-se se a qualidade da moldagem estava satisfatória e concluiu-se que sim devido à nitidez e ausência de bolhas no interior do molde.

Figura 4: Moldagem com alginato hidrogum.



Fonte: autoria própria.

A partir desse molde, obteve-se um modelo de trabalho em gesso especial tipo IV, sobre o qual seria confeccionada a estrutura metálica da PPR através de fluxo digital. De posse do modelo, ele foi recortado, removendo-se as irregularidades utilizando um recortador para gesso. Observou-se então se o modelo estava adequado e sem presença de bolhas e irregularidades.

Figura 5: Modelo de trabalho.



Fonte: autoria própria.

O próximo passo foi a realização do delineamento do modelo de trabalho para verificar a presença de áreas retentivas na vestibular dos dentes escolhidos como dentes pilares, sendo assim possível que eles recebessem as pontas dos grampos de retenção por vestibular. Para isso verificou-se através da utilização de ponta calibradora de 0,25 mm na superfície vestibular dos dentes escolhidos como pilares. Para essa etapa utilizou-se um aparelho de delineador. (Bio-Art). Após a confirmação das áreas retentivas necessárias nas vestibulares desses dentes pilares, finalizou-se

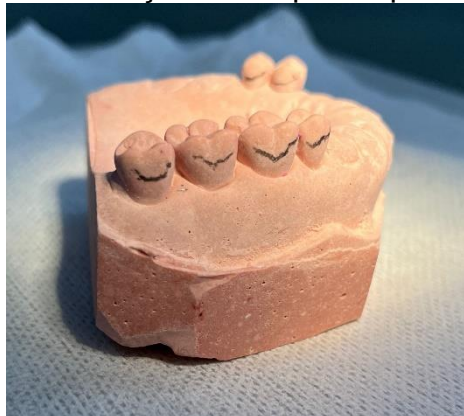
o delineamento através do traçado do equador protético utilizando-se para isso a ponta porta grafite.

Figura 6: Delineamento do modelo com ponta calibradora de 0,25 mm.



Fonte: autoria própria.

Figura 7: Traçado do equador protético.



Fonte: autoria própria.

Após essa etapa, o modelo de trabalho superior foi enviado ao laboratório de prótese dentária da técnica Renata Blumer, localizado na cidade de Piracicaba. De posse do modelo, a técnica realizou o escaneamento do modelo de trabalho utilizando um scanner de bancada Shining 3D DS-Ex para que depois disso as informações sobre o modelo fossem passadas para o software do computador.

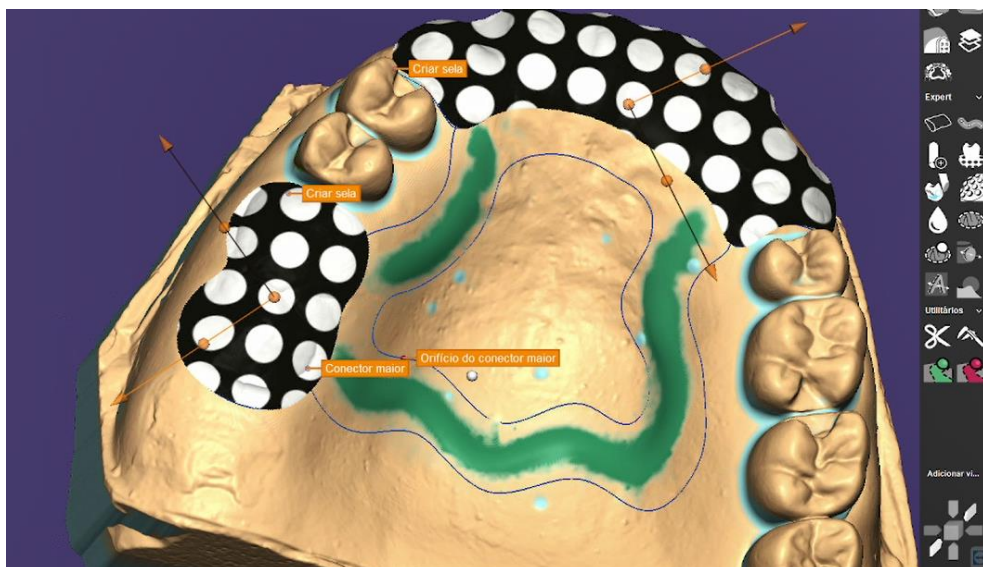
Figura 8: Escaneamento do modelo de trabalho.



Fonte: autoria própria.

O planejamento prévio da estrutura metálica foi enviado para o laboratório através de desenho juntamente com o modelo de trabalho, especificando todos os componentes desejados para a estrutura metálica. No laboratório a técnica faz esse planejamento de forma digital em um software CAD e o utilizado por ela é o EXOCAD.

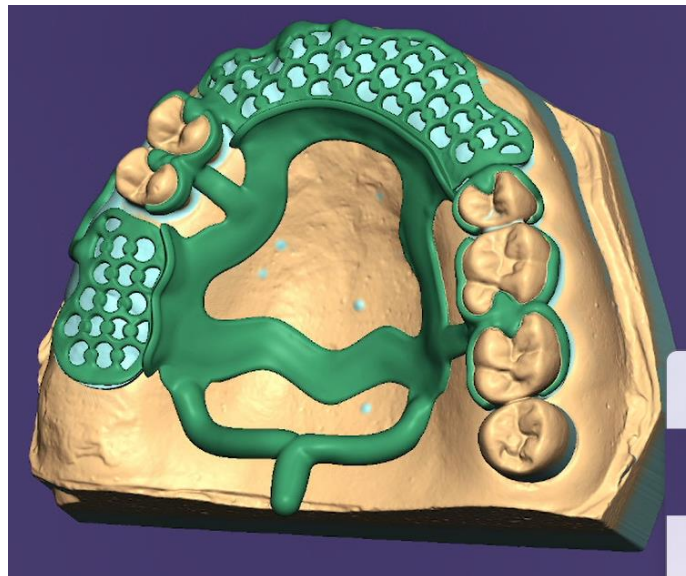
Figura 9: Planejamento da armação metálica em EXOCAD.



Fonte: autoria própria.

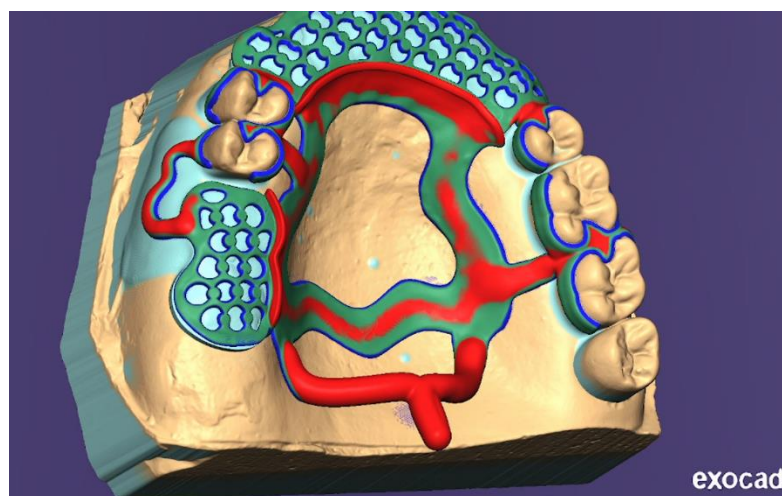
Para a estrutura metálica da PPR foi planejado um conector maior barra palatina dupla, por se tratar de um caso de extremidade livre. Nos dentes 14 e 24 foram planejados grampos circunferenciais simples, nos dentes 26 e 27 um grampo geminado e no dente 15 um grampo de ação de ponta T, por ser um dente pilar vizinho a uma extremidade livre, com apoio na mesial.

Figura 10: Planejamento da armação metálica em EXOCAD



Fonte: autoria própria.

Figura 11: Determinação da espessura dos componentes da armação.



Fonte: autoria própria.

Após o planejamento em EXOCAD, as informações do planejamento são transmitidas para a impressora 3 D e a mesma realiza a impressão do padrão da armação em uma resina com carga de cera para que haja um menor fator de contração caso fosse utilizado uma resina sem carga de cera. Com isso esse padrão de resina com carga de cera tem uma certa flexibilidade e precisa haver um cuidado quanto à sua manipulação.

Figura 12: Armação impressa em resina com carga de cera.



Fonte: autoria própria.

Figura 13: Armação impressa sobre o modelo.



Fonte: autoria própria.

Após a obtenção da impressão do padrão, esse é colocado sobre o modelo e observa-se a adaptação dessa estrutura, avaliando se os apoios estão perfeitamente adaptados aos nichos, bem como a adaptação do conector maior, braços de retenção, braços de oposição, conectores menores e grade metálica da sela. Essa etapa que

foi realizada até aqui, com a impressão do padrão da armação, substituiu a técnica tradicional de enceramento da estrutura metálica que era feita de maneira artesanal, utilizando cera e espátulas aquecidas, onde cada componente era encerado passo a passo. A partir daqui então, esse padrão que foi impresso, será incluído em revestimento, essa resina com cera será perdida e no lugar será injetada uma liga de cobalto-cromo, a qual faz parte da composição da estrutura metálica.

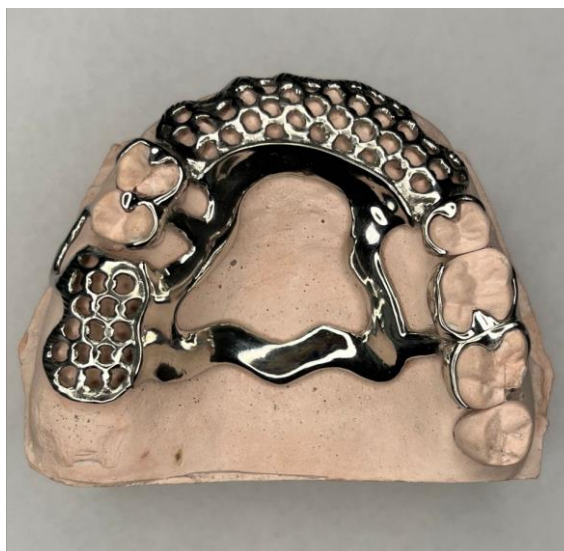
Figura 14: Armação fundida.



Fonte: autoria própria.

Após a fundição da estrutura metálica, ela apresenta-se com várias irregularidades e aspecto fosco do metal. O técnico então precisa realizar um acabamento e polimento desse metal com o auxílio de fresas e borrachas abrasivas para polimento, finalizando então essa etapa de obtenção da estrutura metálica.

Figura 15: Armação com acabamento e polimento finalizado.



Fonte: autoria própria.

4 DISCUSSÃO

Apesar das diversas evidências na fabricação de próteses fixas, o uso da tecnologia e fluxo digital na confecção das PPRs e das próteses totais removíveis é ainda limitada. (SMITH et al., 2020).

Os estudos em relação ao fluxo digital estão cada dia mais sendo divulgados, sempre buscando comparar as vantagens do método tradicional. As vantagens do fluxo digital são a fabricação de próteses mais rápidas e menos etapas de trabalho, o que diminui as possibilidades de erros. (ALMURAIH et al, 2021.).

O desenvolvimento da tecnologia digital na reabilitação bucal trouxe novos materiais impressos em 3D de vários fabricantes odontológicos e mais materiais CAD/CAM para a fabricação de bases de próteses. (ALMURAIH et al, 2021.).

O sistema CAD/CAM combinado com as tecnologias atuais de escaneamento de rosto, ferramentas de inteligência artificial e aprendizado de máquina estão permitindo uma revolução na reabilitação oral. Atualmente é possível por exemplo, do próprio consultório, se enviar um arquivo digitalizado para qualquer local de fabricação em questão de minutos. A tendência é que a tecnologia esteja cada vez maior, com o desenvolvimento de novas ferramentas e materiais, tornando-se mais acessível e popular. (BLATZ; CONEJO, 2019).

No geral, existem um consenso entre os diversos estudos sobre as vantagens das próteses por tecnologia CAD/CAM comparadas às próteses parciais removíveis convencionais. Smith et al, 2020 apontam especialmente a redução do tempo de consultório e número de visitas e arquivamento digital. Também se acredita que as próteses CAD/CAM liberam menor quantidade de monômero do que as próteses convencionais, apesar de não haver evidências suficientes sobre esse tema. SRINIVASA et al. (2021).

Os custos para a produção das PPRs digitais ainda é elevado. O alto custo pode ser compensado pela redução do tempo laboratorial e clínico. SRINIVASA et al. (2021).

Uma pequena parcela dos cirurgiões-dentistas incorporaram o sistema CAD/CAM em seu fluxo de trabalho para a confecção das PPRs devido aos custos ainda elevados. Nesse estágio inicial de uso e indicação das próteses parciais removíveis digitais o ideal seria que existisse um equilíbrio entre fluxos de trabalho

convencionais e digitais para que os profissionais consigam manter altos padrões clínicos com incorporação de técnicas contemporâneas. (ANADIOTI et al, 2020).

5 CONCLUSÃO

É fato que a introdução e evolução da tecnologia CAD/CAM na fabricação de próteses trouxe grandes expectativas a fim de otimizar e melhorar desvantagens associadas aos protocolos convencionais. Percebe-se que o fluxo digital para as PPRs digitais apresenta resultados animadores. Uma das vantagens das PPRs obtidas por meio do fluxo digital em relação às próteses convencionais são o tempo reduzido de consultório, o arquivamento digital e o tratamento mais personalizado. Verifica-se que seu custo ainda elevado restringe o seu uso e que são escassos os estudos clínicos sobretudo quanto ao desempenho mecânico. No entanto é evidente a carência de estudos clínicos de médio e longo prazo que comparem os protocolos convencionais e digitais sobretudo utilizando os mesmos parâmetros. Com relação à estrutura metálica obtida através de impressão 3D pudemos perceber que foi um processo rápido, de precisão e que gerou uma estrutura metálica perfeitamente adaptada aos dentes pilares e com um acabamento e polimento impecáveis.

7 REFERÊNCIAS

ALRUMAIH, Hamad S. Clinical Applications of Intraoral Scanning in Removable Prosthodontics: A Literature Review. **Journal of Prosthodontics**, v. 30, n. 9, p. 747-762, 2021.

ANADIOTI, Eva et al. 3D printed complete removable dental prostheses: a narrative review. **BMC Oral Health**, v. 20, n. 1, p. 1-9, 2020.

ARAKAWA, Itsuka et al. Clinical outcomes and costs of conventional and digital complete dentures in a university clinic: A retrospective study. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v.1, n.1, p.1-7, 2021.

BLATZ, Markus B.; CONEJO, Julian. The current state of chairside digital dentistry and materials. **Dental Clinics**, v. 63, n. 2, p. 175-197, 2019.

HAN, Weili et al. Design and fabrication of complete dentures using CAD/CAM technology. **Medicine**, v. 96, n. 1, e.5435, 2017.

JANEVA, Nadica Mihajlo et al. Advantages of CAD/CAM versus conventional complete dentures-a review. **Open access Macedonian journal of medical sciences**,v.6, n. 8, p. 1498-1502, 2018.

MOREIRA, Rafaela Henriques et al. Fluxo digital no planejamento e execução de reabilitações orais estéticas: Uma revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 6, 2021.

PEREIRA, Ana Larisse Carneiro et al. Accuracy of CAD-CAM systems for removable partial denture framework fabrication: A systematic review. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 125, n. 2, p. 241-248, 2021.

SMITH, P. Bradford; PERRY, Jeffrey; ELZA, William. Economic and clinical impact of digitally produced dentures. **Journal of Prosthodontics**, v. 30, n. S2, p. 108-112, 2021.

SRINIVASAN, Murali et al. CAD-CAM removable complete dentures: A systematic review and meta-analysis of trueness of fit, biocompatibility, mechanical properties, surface characteristics, color stability, time-cost analysis, clinical and patient-reported outcomes. **Journal of Dentistry**, v. 113, p. 103777, 2021.