

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

**ANNA CARLOTA MENDES MARIZ**  
**MARCOS VINÍCIOS FONSECA CHAVES**

**ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE FLUXO ANALÓGICO E DIGITAL NA  
CONFEÇÃO DE PRÓTESE FIXA: Relato de caso**

Sete Lagoas/MG

2021

**ANNA CARLOTA MENDES MARIZ  
MARCOS VINÍCIOS FONSECA CHAVES**

**ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE FLUXO ANALÓGICO E DIGITAL NA  
CONFECÇÃO DE PRÓTESE FIXA: Relato de caso**

Monografia apresentada como parte dos requisitos para conclusão do curso de graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE.

Orientador: Prof. Me. Luciano de Oliveira Martins Júnior

Sete Lagoas/MG

2021



Portaria MEC 278/2016 - D.O.U. 19/04/2016  
Portaria MEC 946/2016 - D.O.U. 19/08/2016

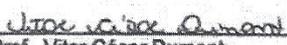
Anna Carlota Mendes Mariz  
Marcos Vinícios Fonseca Chaves

**Análise comparativa entre fluxo analógico e digital na confecção de prótese fixa: Relato de caso**

A banca examinadora abaixo-assinada aprova o presente trabalho de conclusão de curso como parte dos requisitos para conclusão do curso de Graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE.

Aprovada em 01 de Julho de 2021.

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Luciano de Oliveira Martins Júnior  
Faculdade Sete Lagoas – FACSETE  
Orientador

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Vitor César Dumont  
Faculdade Sete Lagoas – FACSETE

Sete Lagoas, 01 de Julho de 2021.

Dedicamos este trabalho aos mestres, familiares e a todos àqueles que estiveram presentes ao longo da nossa trajetória acadêmica, nos dando apoio e incentivo.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos a clínica Romano Odontologia e toda sua equipe em especial ao Dr. Roberto José Romano Júnior e Dra. Patrícia Santos Silva por se dedicarem a executar o caso clínico para obtenção deste trabalho, e que em todos os momentos se prontificaram a sanar nossas dúvidas e questionamentos. Agradecemos também ao nosso orientador Luciano Martins pelo apoio e incentivo constante.

## RESUMO

Com os avanços das tecnologias voltadas para a odontologia, surge uma nova forma de fabricação das restaurações e próteses dentárias. Sistemas com dispositivos de digitalização intraoral e fresagem no sistema CAD/CAM (*Computer aided design / Computer aided manufacturing*) possibilitam que todo o trabalho possa ser executado no consultório odontológico descartando a utilização da execução da peça no laboratório de prótese, que poderiam demorar semanas para serem finalizadas. No contexto digital, os trabalhos podem ser realizados em um curto período, quando bem indicados, diagnosticados e planejados. O presente estudo tem como objetivo observar e descrever a evolução do fluxo digital, frente ao trabalho laboratorial tradicional, fazendo uma análise na confecção de coroa total cerâmica *metalfree* de um elemento dentário. Poucos são os estudos na literatura mostrando a diferença entre o fluxo analógico e digital, assim este trabalho vem com a justificativa de fazer uma análise comparativa dos seguintes critérios: Fluxo de trabalho, conforto para o paciente, tempo, adaptação, anatomia, estética e comunicação dentista/laboratório de prótese, no intuito de agregar conhecimento aos profissionais da área odontológica para que os mesmos avaliem a possibilidade de potencializar a efetividade e agilidade na confecção de próteses fixas unitárias. A grande maioria dos materiais está disponível para ambos os fluxos, e para os trabalhos definitivos pode-se optar por um ou por outro, baseando-se na realidade de cada profissional.

Palavras-chave: Prótese Fixa; Fluxo digital; *Metalfree*; CAD/CAM, scanner intraoral, fresadora.

## ABSTRACT

With advances in technologies aimed at dentistry, a new way of manufacturing dental restorations and prostheses has emerged. Systems with intraoral scanning devices and milling in the CAD/CAM (Computer aided design / Computer aided manufacturing) system allow all work to be performed in the dental office, discarding the use of part execution in the prosthesis laboratory, which could take weeks to be finalized. In the digital context, jobs can be carried out in a short period, when well indicated, diagnosed and planned. The present study aims to observe and describe the evolution of digital flow, compared to traditional laboratory work, analyzing the manufacture of a metal-free total ceramic crown from a dental element. There are few studies in the literature showing the difference between analog and digital flow, so this work comes with the justification of making a comparative analysis of the following criteria: Work flow, patient comfort, time, adaptation, anatomy, aesthetics and communication dentist/prosthesis laboratory, in order to add knowledge to professionals in the field of dentistry so that they can assess the possibility of enhancing the effectiveness and agility in the manufacture of unitary fixed dentures. The vast majority of materials are available for both streams, and for definitive jobs you can choose one or the other, based on the reality of each professional.

Keywords: Fixed Prosthesis; Digital flow; Metalfree; CAD/CAM, intraoral scanner, milling machine.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> - Dente 27 apresentando restauração insatisfatória em amálgama .....	14
<b>Figura 2</b> – Restauração apresentando trincas e infiltrações .....	14
<b>Figura 3</b> – Exame radiográfico interproximal como elemento primordial no fechamento do diagnóstico .....	15
<b>Figura 4</b> – Remoção parcial do antigo material restaurador .....	15
<b>Figura 5</b> – Presença de tecido cariado e pouca sustentação do esmalte remanescente .....	15
<b>Figura 6</b> – Elemento preparado .....	17
<b>Figura 7</b> – Elemento preparado após refinamento e polimento .....	17
<b>Figura 8</b> – Sequência de fresas e pontas utilizadas para remoção do material restaurador e preparo do elemento dentário .....	17
<b>Figura 9</b> – Duplo afastamento gengival, o que irá facilitar a exposição do término do preparo no momento da moldagem .....	18
<b>Figura 10</b> – Escaneamento da arcada superior delimitando o término do preparo .....	18
<b>Figura 11</b> – Escaneamento das arcadas evidenciando a mordida aberta do paciente e cruzada do paciente .....	18
<b>Figura 12</b> – Coroa provisória durante o processo de fresagem .....	20
<b>Figura 13</b> – Coroa provisória fresada .....	20
<b>Figura 14</b> – Coroa provisória cimentada em boca .....	20
<b>Figura 15</b> – CAD/CAM Dentsply Sirona (scanner e fresadora) .....	21
<b>Figura 16</b> – Operador fazendo os ajustes no desenho da futura peça protética .....	21
<b>Figura 17</b> – Bloco escolhido para fresagem da coroa definitiva .....	21
<b>Figura 18</b> – Processo de maquiagem manual .....	22

<b>Figura 19</b> – Peça protética no forno após maquiagem e glaze .....	23
<b>Figura 20</b> – Moldagem do hemiarco superior (molde do preparo) .....	24
<b>Figura 21</b> – Moldagem do hemiarco inferior (antagonista) .....	24
<b>Figura 22</b> – Montagem dos modelos de gesso em verticulador realizada pelo próprio protético .....	25
<b>Figura 23</b> – Seleção da cor em escala Vita Classic usando suporte Gumy da empresa Shofu Inc. ....	26
<b>Figura 24</b> – Delimitação do término do preparo .....	26
<b>Figura 25</b> – Confeção da base da coroa em resina acrílica e superfície em cera .....	26
<b>Figura 26</b> – À esquerda mostra coroa provisória fresada e a direita peça em cera após verificação do ajuste, com as marcações feitas utilizando carbono .....	27
<b>Figura 27</b> – Posicionamento dos sprues previamente a sua colocação no forno .....	27
<b>Figura 28</b> – Elemento obtido após injeção cerâmica .....	28
<b>Figura 29</b> – Peça protética finalizada através do fluxo analógico .....	29
<b>Figura 30</b> – Peça protética da esquerda fabricada pelo fluxo analógico e peça da direita fabricada pelo fluxo digital (vista superior) .....	29
<b>Figura 31</b> – Peça protética da esquerda fabricada pelo fluxo analógico e peça da direita fabricada pelo fluxo digital (vista superior) .....	29
<b>Figura 32</b> – Peça protética da esquerda fabricada pelo fluxo analógico e peça da direita fabricada pelo fluxo digital (vista lateral) .....	20
<b>Figura 33</b> – Peça protética da esquerda fabricada pelo fluxo analógico e peça da direita fabricada pelo fluxo digital (vista lateral) .....	29
<b>Figura 34</b> – Coroa do fluxo analógico sendo provada em boca apresentando desadaptação no término do preparo .....	30

<b>Figura 35</b> – Coroa do fluxo digital sendo provada em boca mostrando adaptação favorável no término do preparo .....	30
<b>Figura 36</b> – Fotografia final da peça protética cimentada .....	31
<b>Quadro 1</b> – Comparativo dos pontos positivos e negativos de cada fluxo .....	33

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>10</b>
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	<b>13</b>
2.1. OBJETIVO GERAL .....	13
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	13
<b>3.RELATO DE CASO</b> .....	<b>13</b>
3.1. APRESENTAÇÃO DO PACIENTE .....	14
3.2. DEFINIÇÃO DA CONDUTA .....	15
3.3. COLOCAÇÃO DO RETENTOR INTRACANAL .....	16
3.4. PREPARO DO ELEMENTO DENTÁRIO .....	16
3.5. AFASTAMENTO GENGIVAL .....	17
3.6. FLUXO DE TRABALHO – FLUXO DIGITAL .....	18
<b>3.6.1. Escaneamento intraoral</b> .....	<b>18</b>
<b>3.6.2. Coroa provisória fresada</b> .....	<b>19</b>
<b>3.6.3. Cimentação da coroa provisória fresada</b> .....	<b>20</b>
<b>3.6.4. Fluxo de trabalho digital - Fresagem da coroa definitiva</b> .....	<b>20</b>
3.7. FLUXO DE TRABALHO – FLUXO ANALÓGICO .....	23
<b>3.7.1. Técnica da dupla moldagem</b> .....	<b>23</b>
<b>3.7.2. Obtenção do modelo de gesso</b> .....	<b>24</b>
<b>3.7.3. Laboratório de prótese</b> .....	<b>25</b>
<b>3.7.4. Confecção da coroa definitiva – Fluxo Analógico</b> .....	<b>26</b>
3.7.4.1. Prova seca em cera .....	26
<b>3.7.5. Inclusão da coroa definitiva – Fluxo Analógico</b> .....	<b>27</b>
<b>3.7.6. Processo de confecção da coroa definitiva – Fluxo analógico</b> .....	<b>28</b>
3.8. COMPARATIVO DAS COROAS DEFINITIVAS .....	29
3.9. CIMENTAÇÃO DA PEÇA PROTÉTICA DEFINITIVA .....	30
<b>4. DISCUSSÃO</b> .....	<b>32</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>34</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>35</b>
<b>APÊNDICE A - TCLE ASSINADO PELO PACIENTE</b> .....	<b>38</b>
<b>ANEXO I - APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA</b> .....	<b>40</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Com os avanços das tecnologias voltadas para a odontologia, surge uma nova forma de fabricação das restaurações e próteses fixas dentárias. Sistemas com dispositivos de digitalização intraoral e fresagem no sistema digital possibilitam que todo o trabalho possa ser executado no consultório odontológico descartando a utilização da execução da peça no laboratório de prótese. (FARIAS et al., 2018).

No contexto digital, os trabalhos podem ser realizados em um curto período, quando bem indicados, diagnosticados e planejados. O contexto analógico, utilizado há décadas é considerado uma técnica que proporciona uma entrega final tão satisfatória quanto ao digital, porém os trabalhos podem demorar algumas semanas para serem finalizados (ALVES et al., 2017).

De acordo com Pegoraro (2013), “o sucesso dos trabalhos de prótese fixa estão diretamente associados a um correto e criterioso planejamento, que deve ser executado de modo a atender às necessidades de cada paciente”, então independente de qual técnica for utilizada, o resultado só será satisfatório se nenhuma etapa for negligenciada.

O sistema CAD/CAM (Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing) que significa em português, desenho assistido por computador e manufatura assistida por computador, trata-se de uma tecnologia muito utilizada em várias indústrias e que teve a sua introdução na odontologia, no final da década de 70 e início da década de 80, por Bruce Altschuler, nos EUA, François Duret, na França, e Werner Mormann e Marco Brandestini, na Suíça (CORREIA et al. 2006).

Os objetivos principais dessa tecnologia são, a automatização de um processo manual de modo a obter material de alta qualidade, tendo ainda como consequência positiva padronizar os processos de fabricação e com isso reduzir os custos de produção (CORREIA et al. 2006).

Nos últimos anos a prática digital se tornou mais diversificada com a entrada de outros fabricantes de produtos odontológicos voltados para o fluxo digital, tornando-o mais acessível a prática dos profissionais no ramo da odontologia (OLIGARI 2018).

O fluxo tradicional analógico requer conhecimento e prática clínica para sua execução. O processo de reabilitação dentária utilizando os meios tradicionais envolve uma sequência de preparo do dente, moldagem e obtenção dos modelos de

gesso antes de ser encaminhado ao laboratório de prótese, que produzirá a peça protética num desenvolvimento manual, levando em consideração os parâmetros de anatomia dental e oclusão (IAMEIRÃO 2019).

Um ponto a ser levado em consideração é que o processo analógico conta com a possibilidade de provar em cera a peça protética antes da mesma ser executada em cerâmica, desse modo, é possível avaliar a adaptação marginal, o ajuste oclusal e avaliar a relação do dente preparado com seu vizinho antes mesmo da finalização, proporcionando uma longevidade satisfatória, entretanto todo esse processo exige um tempo de espera maior para sua confecção e finalização, devido a necessidade de terceirização pelo laboratório de prótese dentária. Outro aspecto importante a ser salientado é que um excelente resultado final só será obtido se ambos os profissionais envolvidos forem satisfatoriamente competentes e tiverem boa comunicação ( Pegoraro et al., 2013).

Conseqüentemente, pode-se considerar que o desenvolvimento do fluxo analógico está mais passível de falhas pelo fato de ser um processo de confecção artesanal, que depende do trabalho do laboratório aliado a prática do cirurgião-dentista para obter um resultado eficaz para o paciente ( Pegoraro et al., 2013).

Os procedimentos no sistema digital permitem que o escaneamento digital intraoral substitua as moldagens convencionais. A partir de um preparo realizado levando-se em conta a estratégia de fresagem digital, a peça protética será idealizada através do software CAD, a partir do arquivo digital obtido através do scanner e desenhada seguindo a anatomia que poderá ser resgatada tanto de um banco de dados, quanto da anatomia biogenética do próprio paciente, à escolha do operador (POLIDO et al., 2010).

Através da criação do programa e de sua introdução na odontologia, simplifica-se o sistema de moldagem de próteses realizado no fluxo tradicional que apresenta uma margem de erro por conter variáveis em relação aos materiais e sua manipulação. O preenchimento dos moldes, o preparo do modelo, a transferência do modelo para um articulador semi-ajustável, o enceramento da infraestrutura e a modelação da parte que será preenchida com o revestimento estético, são fases necessárias para a confecção da prótese e dependem principalmente da habilidade manual do técnico e seu conhecimento (BOTTINO et al., 2009).

Dessa forma a previsibilidade e exatidão do trabalho, bem como o mínimo de ajustes em boca, garantirão um trabalho que trará conforto, satisfação imediata ao paciente e realização pessoal e profissional ao cirurgião dentista (Oligari et al., 2018).

De acordo com Polido (2010) o fluxo digital melhorou de forma significativa a consistência e eficiência, tornando-se uma alternativa confiável no meio clínico e laboratorial na confecção de próteses fixas. Entretanto, por mais que o profissional tenha a possibilidade de utilizar uma máquina no auxílio de seu trabalho, os conhecimentos dos conceitos fundamentais para atingir o êxito na confecção da prótese são de extrema importância.

As restaurações feitas em cerâmica pura influenciam no sucesso clínico a longo prazo, não só pelas suas propriedades mecânicas, estéticas, e biocompatibilidade, mas também pela sua adaptação marginal à estrutura dentária, sendo esta última considerada um elemento chave na avaliação deste tipo de reabilitação (MOURA et al., 2015).

Comparado aos métodos convencionais, a concepção de um molde virtual e de máquinas controladas por computador devem resultar na melhoria da qualidade de ajuste entre os elementos protéticos e dentários. Idealmente, os cirurgiões-dentistas devem considerar a odontologia baseada em evidências como um guia essencial no planejamento do tratamento de alta performance. (BOITELLE et al., 2014).

Na literatura, poucos são os estudos que mostram a diferença entre o fluxo analógico e digital, por isso esse trabalho vem com a justificativa de fazer uma análise comparativa em diversos fatores nas técnicas de confecção de próteses unitárias, levantando os pontos positivos e negativos de ambas as técnicas, no intuito de agregar conhecimento aos profissionais da área odontológica para que os mesmos avaliem a possibilidade de potencializar a efetividade e agilidade na confecção de próteses fixas unitárias. (SAAVEDRA et al., 2020).

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. OBJETIVO GERAL**

Fazer uma análise comparativa entre fluxo analógico e digital na confecção de coroa total unitária *metalfree*.

### **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

O objetivo deste trabalho é relatar um caso clínico realizado em clínica odontológica privada utilizando sistema digital integrado CAD/CAM, na restauração indireta com a confecção de coroa total cerâmica de um elemento dentário. Foi possível fazer um comparativo de tempo, previsibilidade, adaptação e qualidade final com o sistema analógico que utiliza o laboratório de prótese. O mesmo trabalho (mesmo paciente, mesmo elemento) foi realizado em ambos os fluxos, mas somente um deles foi fixado de forma definitiva.

## **3. RELATO DE CASO**

Para execução do caso clínico foi selecionado um único paciente. O critério para inclusão no estudo era necessitar de uma prótese fixa unitária. Foram coletados dados do prontuário do paciente, radiografias e fotografias intraorais. Para que fosse possível essa coleta de dados, previamente à execução do caso clínico, foi enviado um projeto de pesquisa ao Comitê de Ética através da Plataforma Brasil (Anexo I – Página 40) e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi assinado pelo paciente (Apêndice A – Página 38).

Para formulação da introdução foram feitas pesquisas nas plataformas PubMed, Scielo e Google seguindo os parâmetros de inclusão (I) Ano de publicação: 2010 a 2020, (II) Idioma: português e inglês, porém como existem poucos estudos relacionados ao tema abordado neste trabalho, foram incluídos alguns estudos mais antigos como fonte de literatura específica.

### 3.1. APRESENTAÇÃO DO PACIENTE

Paciente C. T. M., sexo masculino, 67 anos, sem comorbidades relatadas, procurou o serviço odontológico com queixa de mal cheiro e incomodo em região dos dentes anteriores superiores.

Durante a anamnese e exame clínico intraoral, foi observado que o paciente possui guias de desocclusão insatisfatórias, e que o elemento 27 possuía fratura de parte da estrutura dental juntamente com parte da restauração anteriormente feita em amálgama, além de trinca da crista marginal natural em região mesial e trinca transversal do material restaurador na porção distal. Fotografias intraorais foram obtidas a fim de documentar e definir o planejamento ideal para o tratamento restaurador (Figuras 1 e 2).

**Figura 1** – Dente 27 apresentando restauração insatisfatória em amálgama.



Fonte: Elaborada pelos autores.

**Figura 2** – Restauração apresentando trincas e infiltrações.



Fonte: Elaborada pelos autores

A imagem radiográfica inicial apresenta elemento 27 com presença de extensa estrutura artificial na região coronária (Figura 3). A porção fraturada em maior extensão se encontra na parte distal do elemento. Através da análise radiográfica foi constatado que o selamento biológico dos canais se mantinha satisfatório e com bons volumes radiculares, com cobertura óssea adequada.

**Figura 3** – Exame radiográfico interproximal como elemento primordial no fechamento do diagnóstico.



Fonte: Elaborada pelos autores.

### 3.2. DEFINIÇÃO DA CONDUTA

A conduta adotada pelo profissional executante foi a remoção da restauração em amálgama, desse modo, foi notória a presença de pouco remanescente dental natural supragengival. A maioria do esmalte remanescente não possuía sustentação dentinária. Considerando que o paciente possui mordida aberta com sobrecarga nos dentes posteriores, optou-se pela colocação de retentor intrarradicular com pino intracanal para reter o futuro material restaurador. (Figuras 4 e 5).

**Figura 4** – Remoção parcial do antigo material restaurador.



Fonte: Elaborada pelos autores.

**Figura 5** – Presença de tecido cariado e pouca sustentação do esmalte remanescente.



Fonte: Elaborada pelos autores.

### 3.3. COLOCAÇÃO DO RETENTOR INTRACANAL

O canal radicular palatino foi eleito para inserção do retentor intracanal por ser o conduto de maior calibre. A desobstrução do conduto intraradicular foi feita com broca Largo Pesse número 2 de 28mm da marca Maillefer. Foi utilizado o pino Whitepost Nº 1 do fabricante FGM com as seguintes medidas (20x1,6x0,85mm) visando a perfeita adaptação no conduto. Para a etapa de preparação do pino, foi realizada a desinfecção com aplicação de ácido fosfórico 37% da marca Condac 37 do fabricante FGM por 20 segundos, aplicação do Agente de União Silano da marca Ultradent por 1 minuto, aplicação de Adesivo da marca Tetric® N-Bond da Ivoclar Vivadent e sua fotoativação por 20 segundos utilizando fotoativador Valo Cordless Grand do fabricante Ultradent.

O conduto radicular foi condicionado com aplicação do mesmo ácido fosfórico por 15 segundos, secagem com leve jato de ar e pontas de papel absorvente Cell pack Protaper Maillefer do fabricante Dentsply Sirona, dando sequência, aplicação também do mesmo adesivo e fotoativação por 40 segundos. A cimentação foi feita com cimento resinoso dual Allcem Core A2 do fabricante FGM, o cimento foi colocado no conduto com auxílio de broca Lentulo MK Life. Assim prosseguiu-se a inserção do pino, verificação da adaptação e fotoativação por 40 segundos. A porção coronária do elemento foi reconstruída com preenchimento em resina composta Z-350 do fabricante 3M.

### 3.4. PREPARO DO ELEMENTO DENTÁRIO

O preparo foi executado com término chanfrado, sem quinas, angulação das paredes axiais arredondados e espaço interoclusal de aproximadamente 1,5mm a 2mm para bom assentamento e espaço para a peça protética em cerâmica pura em dissilicato de lítio (Figuras 6 e 7). Para o preparo, foram utilizadas as fresas de número 2135, 3216, 1064 da marca KG SORENSEN e pedra de Arkansas Ultra White American Stones FG do fabricante American Burrs para refinamento (Figura 8). Os princípios para confecção do preparo foram seguindo a técnica da silhueta descritas por PEGORARO (2013). Assim seguiu-se a verificação interoclusal em máxima intercuspidação habitual, pois o paciente possui mordida aberta e não vai se submeter a ortodontia nem a cirurgia ortognática (indicada). O acabamento foi feito com fresa multilaminada 18 lâminas tronco cônica do

fabricante Angelus Prima Dental, pedra de Arkansas e discos de polimento Soflex do fabricante 3M.

**Figura 6** – Elemento preparado.



Fonte: Elaborado pelos autores.

**Figura 7** – Elemento preparado após refinamento e polimento.



Fonte: Elaborado pelos autores.

**Figura 8** – Sequência de fresas e pontas utilizadas para remoção do material restaurador e preparo do elemento dentário.



Fonte: Elaborada pelos autores.

### 3.5 AFASTAMENTO GENGIVAL

Para a exposição da margem gengival do preparo, foi utilizada a técnica do duplo fio. Para o afastamento vertical, foi inserido o fio Ultrapak #000 do fabricante Ultradent embebido em líquido hemostático (HEMOSTANK do fabricante biodinâmica), com auxílio de espátula de resina (LM Aplicca do fabricante Quinelatto). Em seguida, utilizou-se o fio 0 do mesmo fabricante embebido em substância adstringente e inserido apenas na metade do seu diâmetro e parcialmente ao sulco gengival, de modo a obter-se um afastamento horizontal. Deixando uma pequena extremidade deste fio exteriorizada de modo a ser facilmente removido no próximo passo (Figura 9).

**Figura 9** – Duplo afastamento gengival, o que irá facilitar a exposição do término do preparo no momento da moldagem.



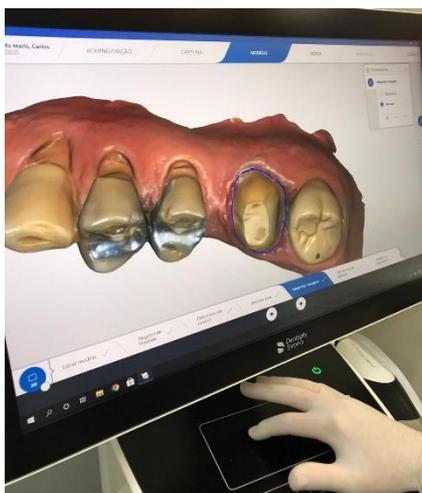
Fonte: Elaborada pelos autores.

### 3.6. FLUXO DE TRABALHO – FLUXO DIGITAL

#### 3.6.1. Escaneamento intraoral

O escâner Primescann Dentsply Sirona foi acionado e a porção exteriorizada do último fio foi puxada de modo a se obter visualmente a extensão do preparo e do sulco gengival. Assim foi realizado o escaneamento total visando minimizar quaisquer distorções do arco a ser obtido. Após a tomada de impressões digitais dos arcos inferior e superior e verificação de obtenção da completa malha digital, procedeu-se a verificação da oclusão em máxima intercuspidação habitual (Figuras 10 e 11).

**Figura 10** – Escaneamento da arcada superior delimitando o término do preparo.



Fonte: Elaborado pelos autores.

**Figura 11** – Escaneamento das arcadas evidenciando a mordida aberta e cruzada do paciente.



Fonte: Elaborada pelos autores.

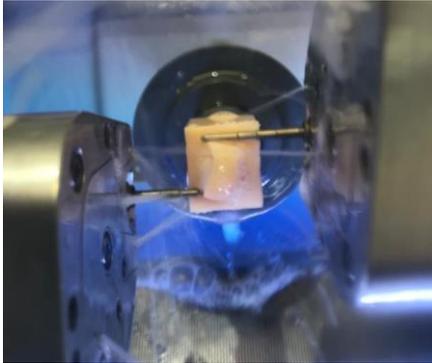
### 3.6.2. Coroa provisória fresada

Devido a consulta única utilizada para o emprego das duas técnicas digital e analógica, por questões de tempo, optou-se por entregar para o paciente uma coroa provisória fresada, visto que a forma, a anatomia, os pontos de oclusão e de contato são calculados de forma praticamente automática pelo software CEREC 5.1.3, sendo necessários pouquíssimos ajustes digitais prévios à confecção da mesma, e sua fresagem e polimento não levam mais que dez minutos até o tempo de sua cimentação em boca.

Após o escaneamento dos arcos, juntamente com o registro digital da oclusão do paciente, procedem-se as fases seguintes na confecção da coroa digital. Primeiramente, os eixos dos modelos são devidamente ajustados, e as bordas do preparo são demarcadas de forma quase automática, sendo necessária uma intervenção manual em pouquíssimos pontos. A partir daí, é escolhido o eixo de inserção da coroa no preparo, e o material, onde os ajustes devidos são aplicados pelo software, já que os dados inerentes a cada material já estão pré-programados (espaço de cimentação oclusal e radial, espessura mínima, resistência de pontos de contato e de contatos oclusais, ângulo de rampas e de bordas). Foi selecionado o modo biogenérico de cálculo anatômico, em que o mesmo software leva em conta a média da anatomia pré-existente dos dentes naturais do paciente.

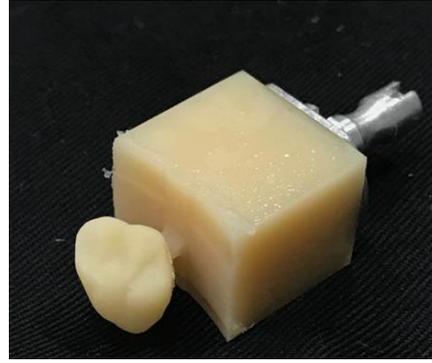
O material provisório escolhido foi o EVOLUX PMMA (Polimetilmetacrilato), tipo multicamadas (variação de opacidade e translucidez semelhante ao dente natural), na cor A3 da marca BlueDent, de alta resistência (Figuras 12 e 13). Após a fresagem, o provisório já se encontra em fase de pré-polimento, dada a lisura e precisão do processo, sendo necessário apenas o corte e polimento do sprue, utilizando borracha fina e disco de pelo de cabra para brilho final do kit de polimento para acrílico do fabricante DHPro.

**Figura 12** – Coroa provisória durante o processo de fresagem.



Fonte: Elaborado pelos autores.

**Figura 13** – Coroa provisória fresada.



Fonte: Elaborada pelos autores.

### 3.6.3. Cimentação de coroa provisória fresada

A coroa provisória foi cimentada com Relyx™ Temp NE do fabricante 3M. O material foi escolhido por não apresentar eugenol na sua composição visto que será utilizada a técnica adesiva na coroa definitiva. Após a cimentação foram feitas provas de adaptação, oclusão cêntrica e movimentos bordejantes em que todas as guias de desocclusão encontravam-se equilibradas e o paciente relatou absoluto conforto sem necessidade de ajustes adicionais.

**Figura 14** – Coroa provisória cimentada em boca.



Fonte: Elaborada pelos autores.

### 3.6.4. Fluxo de trabalho digital - Fresagem da coroa definitiva

Após a consulta, procedeu-se o processo da programação digital da coroa definitiva no software CEREC. Para tal, não houve necessidade de repetição de diversos passos na programação, visto que já foram executados na confecção do provisório fresado (delimitação de margens, bordas, eixos de inserção, etc...). Através

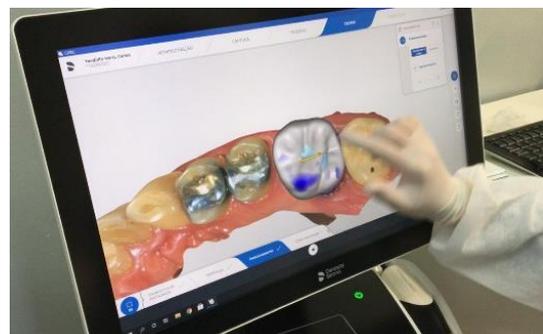
das observações clínicas após a cimentação do provisório em boca, foi feito um levantamento de ajustes necessários para a peça definitiva (anatomia, contatos e posicionamento da coroa no arco). Procedeu-se a troca do material no programa CEREC, e os ajustes inerentes ao novo material foram automaticamente inseridos pelo software. Foi realizado um ajuste fino na anatomia da coroa quanto à macro e micro-texturas, ajustes oclusais de pontos de contato de forma refinada, e nova checagem de pontos de oclusão e desocclusões através do articulador semi-ajustável virtual embutido no software. Projeto aprovado, procedeu-se a fabricação, com a comunicação direta do cart-scanner e software com a fresadora de 04 eixos MCXL, também do fabricante Dentsply Sirona (Figura 15 e 16).

**Figura 15** – CAD/CAM Dentsply Sirona (scanner e fresadora).



Fonte: Elaborado pelos autores.

**Figura 16** – Operador fazendo os ajustes no desenho da futura peça protética.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Para a coroa definitiva, foi escolhido o material dissilicato de lítio, da marca Talmax, cujo nome comercial é o T-Lithium. O tipo de bloco escolhido para fresagem foi o LT (baixa translucidez), devido às características do substrato do paciente. A cor selecionada foi a A1, visto que no processo de maquiagem e glaze a que o mesmo foi submetido, chegou-se à cor final pretendida com maior exatidão (Figura 17).

**Figura 17** – Bloco escolhido para fresagem da coroa definitiva.



Fonte: Elaborada pelos autores.

O bloco então foi inserido na fresadora e o comando de fabricação foi dado. A fresadora procedeu a medição do bloco programado, e o processo de fresagem foi iniciado, e finalizado após aproximadamente 09 minutos. Nessa etapa, a coroa fresada precisou passar ainda pelas etapas de finalização anatômica, cristalização, maquiagem e glazeamento. Essa parte do processo é realizada manualmente por um protético da própria clínica odontológica (Figura 18).

**Figura 18** – Processo de maquiagem manual.



Fonte: Elaborada pelos autores.

No próprio laboratório da clínica, a peça fresada foi finalizada de forma manual utilizando-se pontas e borrachas de acabamento da marca EVE-ODONTOMEGA. Após o acabamento, procedeu-se uma queima para a cristalização da peça (forno cerâmico Kota Atlantis Pro), onde a coroa já sai com a coloração próxima à de um elemento dental. Depois, foram feitas as queimas de maquiagem e glaze, onde foi utilizado o Kit de caracterização Empress para cerâmicas, da empresa Ivoclar Vivadent. A cor e caracterização finais conferidas com a escala Vita de cores novamente, onde se constatou o sucesso do processo, com obtenção de cor final A4 (Figura 19).

**Figura 19** – Peça protética no forno após maquiagem e glaze.



Fonte: Elaborada pelos autores.

### 3.7. FLUXO DE TRABALHO – FLUXO ANALÓGICO

#### 3.7.1. Técnica da dupla moldagem

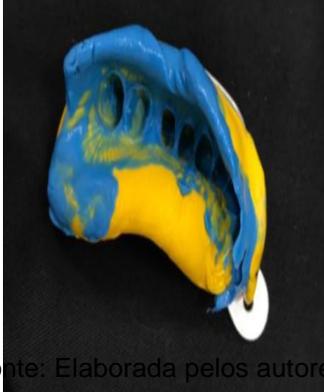
Durante a primeira consulta, também foram realizadas as etapas de moldagem dos arcos dentais. Para o arco superior foi utilizado silicone de adição, pasta base e a catalisadora, dosando as massas de acordo com o fabricante (XT Express - 3M®), com auxílio de uma moldeira parcial de hemiarco da marca Tecnodent testada em boca previamente, constatando o ajuste ideal da moldeira.

Durante a moldagem inicial, foi feito um alívio com papel celofane para obtenção de um bom escoamento no momento da segunda moldagem. Na segunda etapa, o material fluido também da marca (XT Express - 3M®) foi manipulado através de uma ponta automisturadora e colocada na moldagem, feito isso, foi retirado o primeiro fio e dispensado uma pequena quantidade de material também no preparo, no intuito de realizar uma cópia fiel do término do preparo.

Então, levou-se a moldeira em boca sem pressioná-la, para conseguir uma impressão com espessura uniforme do material em volta dos dentes e nas regiões adjacentes. Após o tempo de polimerização estipulado pelo fabricante removeu-se a moldeira da boca em um movimento único (Figura 20).

Para obtenção do modelo de trabalho da arcada antagonista foi utilizada moldeira de estoque parcial previamente testada e utilizado alginato para fins de impressão da marca Jeltrate® Dustless do fabricante Dentsply Sirona (Figura 21). Seguiu-se a desinfecção das moldagens com água corrente e solução desinfetante hipoclorito de sódio a 2,5% da marca Asfer.

**Figura 20** – Moldagem do hemiarco superior esquerda (molde do preparo).



Fonte: Elaborada pelos autores.

**Figura 21** – Moldagem do hemiarco inferior esquerdo (antagonista).



Fonte: Elaborada pelos autores.

### 3.7.2. Obtenção do modelo de gesso

Foi realizado vazamento de gesso do registro do arco antagonista, visto que alginato requer o vazamento imediato. Utilizando o gesso especial tipo IV da marca Herostone do fabricante Coltene com proporções especificadas pelo fabricante. O tempo de espera para presa do gesso após o vazamento foi de 40 minutos.

Não foi realizado o vazamento imediato do molde de silicone de adição, visto que é necessária à espera de liberação de gás inerente (H<sub>2</sub>) a este material e o mesmo foi encaminhado para o laboratório de prótese para este fim. Considerando que não foi realizada a moldagem total das arcadas, o protético realizou a montagem dos modelos parciais em um verticulador para que pudesse conduzir a confecção da coroa protética (Figura 22). Foi realizada a individualização e troquelização do dente preparado no intuito de facilitar o trabalho no momento da confecção da peça protética. Essa etapa não foi acompanhada de perto, pois se trata de um trabalho terceirizado (Figuras 24 e 25).

**Figura 22** – Montagem dos modelos de gesso em verticador realizada pelo protético.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Para que o protético pudesse trabalhar de forma mais precisa, um registro interoclusal foi confeccionado utilizando o silicone de adição Variotime Bite da empresa Kulzer, sendo dispensado com a ponta misturadora na mesa oclusal superior e inferior da hemiarcada esquerda, pedindo o paciente para ocluir e permanecer nessa posição durante o tempo de polimerização do material.

### **3.7.3. Laboratório de prótese**

Foi realizada a parceria com o Laboratório Itamar Júnior Dental Designer MG, CRO-TPD-2844, para a obtenção da peça protética pelo fluxo analógico destinado a pesquisa e relato de caso do trabalho em questão. O fluxo analógico foi realizado respeitando a técnica e os processos do laboratório escolhido, o passo a passo foi acompanhado de forma presencial, por fotografias e explicações do protético responsável.

O modelo de gesso e a moldagem foram encaminhados com as devidas instruções para a confecção da peça protética: Coroa total do elemento 27 a ser em confeccionada em dissilicato de lítio na cor do substrato e cor em escala universal A4, que também deve estar presente no laboratório com a foto anexa por WhatsApp (Figura 23).

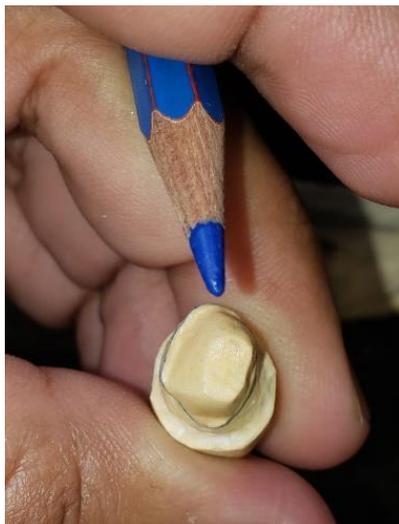
**Figura 23** – Seleção da cor utilizando escala Vita Classic usando suporte Gummy da empresa Sofu Inc.



Fonte: Elaborado pelos autores.

### 3.7.4. Confeção da coroa definitiva – Fluxo Analógico

**Figura 24** – Delimitação do término do preparo.



Fonte: Laboratório Dental Designer.

**Figura 25** – Confeção da base da coroa em resina acrílica e superfície em cera.



Fonte: Laboratório Dental Designer.

#### 3.7.4.1. Prova seca em cera

Retorno da peça protética em confeccionada em cera ao consultório odontológico, para a realização de prova seca da coroa. Nesta fase foi analisada a necessidade de acréscimos, adaptação do término do preparo, e avaliação para ajustes oclusais e afins (Figura 26).

**Figura 26** – À esquerda mostra coroa provisória fresada e a direita peça em cera após verificação do ajuste, com as marcações feitas utilizando carbono.



Fonte: Elaborado pelos autores.

### 3.7.5. Inclusão da coroa definitiva – Fluxo Analógico

Após a prova seca em cera realizada no próprio consultório odontológico, o enceramento foi encaminhando ao protético com os ajustes oclusais para que a coroa definitiva fosse confeccionada.

A (figura 27) representa o posicionamento dos sprues, que são condutos apropriados para direção do escoamento do material cerâmico.

**Figura 27** – o posicionamento dos sprues previamente a sua colocação no forno.

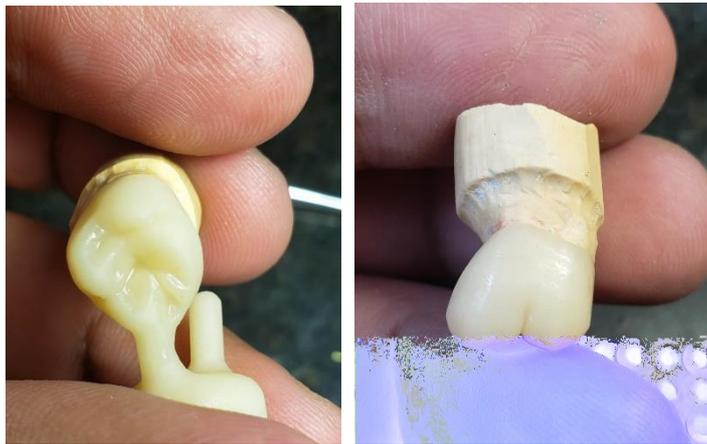


Fonte: Laboratório Dental Designer

### 3.7.6. Processo de confecção da coroa definitiva – Fluxo analógico

Após a inclusão, o anel é levado ao forno aproximadamente a 850°C para que a cera se evapore deixando apenas o espaço com formato da coroa e conduto. O processo de injeção da cerâmica foi realizado pelo laboratório de prótese através de uma máquina de inclusão Programat EP 3010 da Ivoclar Vivadent. Assim foi obtida a peça protética que ainda passará pelo processo de maquiagem, glaze e queima/cristalização (Figura 28).

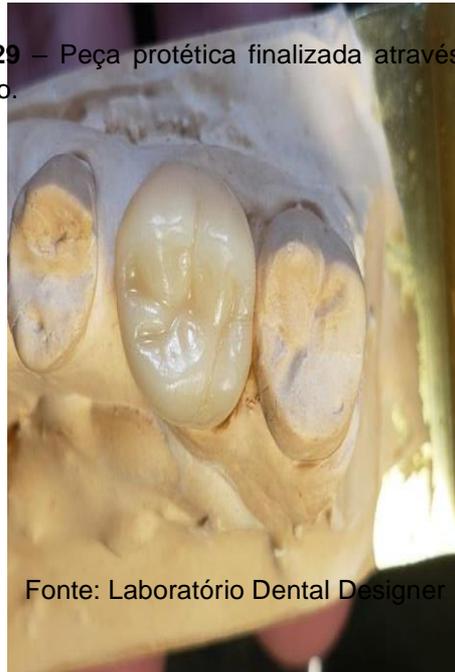
**Figura 28** – Elemento obtido após injeção cerâmica.



Fonte: Laboratório Dental Designer. Adptado pelos autores.

Como a confecção da peça protética através do fluxo analógico é um trabalho artesanal, após todas as etapas de obtenção de molde, inclusão e injeção de material, a peça passa pela maquiagem, glazeamento e caracterização da cor seguindo as especificações encaminhadas previamente pelo cirurgião-dentista. Este processo segue os mesmos passos de finalização tanto para o fluxo analógico, quanto para o digital. (Figura 29).

**Figura 29** – Peça protética finalizada através do fluxo analógico.



### 3.8. COMPARATIVO DAS COROAS DEFINITIVAS

De acordo com os operadores, foi escolhida a coroa definitiva fresada em dissilicato de lítio pelo fluxo digital pelos seguintes critérios: Adaptação cervical mais precisa e correta, ajuste mínimo no ponto de contato distal em relação ao dente posterior e maior conforto do paciente (Figuras 30, 31, 32 e 33).

**Figura 30 e 31** – Peça protética da esquerda fabricada pelo fluxo analógico e a peça da direita pelo fluxo digital (vista superior).



Fonte: Elaborado pelos autores.

**Figura 32 e 33** – Peça protética da esquerda fabricada pelo fluxo analógico e a peça da direita pelo fluxo digital (vista lateral).



Fonte: Elaborado pelos autores.

A coroa definitiva confeccionada no fluxo analógico apresentou resistência na porção disto vestibular no momento da adaptação, além da presença de gap fazendo a peça bascular sobre o preparo (Figuras 34 e 35).

**Figura 34** – Coroa do fluxo analógico sendo provada em boca apresentando desadaptação no término do preparo.



Fonte: Elaborado pelos autores.

**Figura 35** – Coroa do fluxo digital sendo provada em boca mostrando adaptação favorável no término do preparo.



Fonte: Elaborado pelos autores.

### 3.9. CIMENTAÇÃO DA PEÇA PROTÉTICA DEFINITIVA

Para a cimentação definitiva, a coroa fresada foi submetida a processo de condicionamento com Condicionador de Porcelana (ácido fluorídrico 5%) da marca Angelus por 20 segundos, seguido de lavagem com água em abundância e secagem com jato de ar, aplicação de ácido fosfórico 37% Condac37 da marca Ultradent por 30 segundos e em seguida a peça foi lavada e seca com jato de ar. Aplicação do agente de união Silane Primer da marca Kerr por um minuto, sendo feita uma aplicação de jato de ar com distância de aproximadamente 20 centímetros para um bom escoamento e volatilização do material. Após esse passo, a peça encontra-se silanizada e apta à adesão através de matérias resinosos. Cobertura com adesivo universal da marca Tetric Bond da marca Ivoclar Vivadent e fotoativação por 40 segundos com equipamento Valo Cordless Grand do fabricante Ultradent.

O dente preparado para receber a peça protética foi submetido a isolamento e controle de umidade, sensibilização com ácido fosfórico a 37% que foi lavado após 30 segundos e seco com jato de ar, seguido da aplicação de uma fina camada de adesivo

universal Tetric Bond da marca Ivoclar Vivadent e fotopolimerizador Valo Cordless por 40 segundos.

O cimento resinoso dual da marca NX3 do fabricante Kerr foi manipulado, inserido nas paredes axiais da peça, e posicionado no preparo, com a verificação da adaptação adequada. Os excessos de cimento foram removidos de todo o perímetro previamente à sua fotoativação (Valo), e à polimerização acessória realizada em todas as faces do dente por 40 segundos.

Na etapa de finalização, foram conferidos os ajustes e toques oclusais com auxílio de uma folha de carbono da marca AccuFilm II, em MIH e em desocclusão verificando então que não houve necessidade de ajuste ou desgastes na coroa cimentada (Figura 36).

**Figura 36** – Fotografia final da peça protética cimentada.



Fonte: Elaborado pelos autores.

#### 4. DISCUSSÃO

Com o advento dos novos equipamentos digitais disponíveis na odontologia, há de se repensar na utilização das técnicas consagradas em detrimento das possibilidades digitais já existentes. No mundo de hoje, aspectos como velocidade de tratamento, número de consultas e máxima qualidade, tem que ser levados em conta.

Optou-se por moldagem parcial, visto que estava-se trabalhando de um elemento unitário sem modificação de dimensão vertical de oclusão, dentro da máxima intercuspidação habitual do paciente.

Para maior fidelidade de registro de oclusão, optou-se por silicone de adição específico para registro oclusal (citado acima), visto que é um material mais rígido, de excelente estabilidade dimensional, apropriado a uma melhor estabilização dos modelos durante a montagem em verticulador sem gerar básculas ou instabilidades. No (quadro 01) foram descritos os critérios utilizados para comparação de ambos os fluxos.

Quadro 1 – Comparativo dos pontos positivos e negativos de cada fluxo.

<b>PARÂMETROS</b>	<b>FLUXO DE ANALÓGICO</b>	<b>FLUXO DIGITAL</b>
<b>FLUXO DE TRABALHO</b>	Mais complexo e passível de falhas (moldagem inadequada, presença de bolhas, distorções, etc.); Mais etapas laboratoriais	Mais rápido e exato (escaneamento intraoral e modelos digitais); Menos etapas laboratoriais
<b>CONFORTO PARA O PACIENTE</b>	Possível desconforto para o paciente na moldagem	Menor desconforto para o paciente no escaneamento
<b>TEMPO</b>	Maior tempo de atendimento clínico. 15 dias (três consultas de 1 hora de duração)	Menor tempo de atendimento clínico. 01 dia (duas consultas de 1 hora de duração – manhã e tarde)
<b>ADAPTAÇÃO</b>	Porção disto vestibular apresentou resistência no momento da adaptação, presença de gap fazendo a peça bascular sobre o preparo. Adaptação cervical imprecisa	Ajuste mínimo no ponto de contato distal em relação ao dente posterior Adaptação cervical correta em todos os aspectos.
<b>ANATOMIA E ESTÉTICA</b>	Excelente delimitação de cúspides, linhas e fissuras, caracterização dos sulcos. Laboratório fechou ponto de contato desnecessariamente.	Anatomia calculada digitalmente seguindo os parâmetros apresentados pelo paciente, com pequenos ajustes do operador
<b>COMUNICAÇÃO DENTISTA/LABORATÓRIO DE PRÓTESE</b>	Dificuldade de transmissão de dados a outros profissionais e laboratórios: usualmente via telefone e Whatsapp, correio ou mensageiro.	Maior facilidade na transmissão de dados a outros profissionais e laboratórios independente do limite geográfico, na maioria das vezes desnecessário.
<b>ARMAZENAMENTO</b>	Maior ocupação dos espaços físicos para armazenamento de moldes e modelos	Mínimo de ocupação dos espaços físicos pela facilidade de armazenamento de dados por meio digital.

Fonte: Elaborado pelos autores.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Nos dias atuais os dois fluxos (analógico e digital) estão disponíveis para a odontologia. Entretanto os custos elevados do fluxo digital ainda são um empecilho para que este seja amplamente adotado pelos profissionais. Nos quesitos rapidez e previsibilidade, são inegáveis as vantagens do fluxo digital, conseguindo-se trabalhos altamente personalizados dependendo exclusivamente das habilidades técnicas e do operador. O fluxo digital pode ser analisado como mais uma opção viável para a execução dos trabalhos odontológicos.

A grande maioria dos materiais está disponível para ambos os fluxos, e para os trabalhos definitivos pode-se optar por um ou por outro, baseando-se na realidade de cada profissional.

Tanto o fluxo analógico quanto o digital conseguem entregar excelentes resultados finais, e há de se mencionar que todos eles ainda estão atrelados ao conhecimento do operador, entretanto fatores como tempo e previsibilidade tem que ser considerados como demandas prioritárias no mundo de hoje.

## REFERÊNCIAS

ALVES, V. et al. Vantagens x desvantagens do sistema CAD/CAM. *BrazJSurgClin*, v.18, n.1, p.106-109, mar/mai. 2017.

ARANA, A. F. M. et al. Fluxo digital na reabilitação de uma prótese unitária do setor anterior. *ProsthesEsthetSci*, v.8, n. 31, p. 54-62, abr. 2019.

AZEVEDO, V. L. B. et al. Odontologia digital – O futuro é agora!. *ProsthesEsthetSci*, v.7, n.26, p.7-8, jan. 2018.

BOITELLE, P. et al. A systematic review of CAD/CAM fit restoration evaluations. *J. Oral Rehabil.*, Oxford, v. 41, no. 11, p. 853-874, Nov. 2014

BOTTINO, M. A.; FARIA, R.; VALANDRO, L. F. Percepção: estética em próteses livres de metal em dentes naturais e implantes. São Paulo: Editora Artes Médicas Ltda, 2009.

CORREIA, A. R. M. et al. CAD/CAM: a informática da prótese fixa. *Revista odontológica da UNESP*, 2006. p. 183-89.

FARIAS, Isabela Alcântara et al. Sistema CAD-CAM: a tecnologia na confecção de próteses. *SALUSVITA*, Bauru, v. 37, n. 4, p. 963- 983, 2018.

JONG, J. A. et al. Comparison of clinical fit of three-unit zirconia fixed prostheses fabricated using chairside and labside CAD/CAM systems. *JDentSci*, v.15, n.2, p.239-242, jun. 2020.

KOLLMUSS, M. et al. Comparison of chairside and laboratory CAD/CAM to conventional produced all-ceramic crowns regarding morphology, occlusion, and aesthetics. *ClinOralInvest*, v.20, n.4, p.791–797, mai. 2016.

MORMANN, W. H. The evolution of the CEREC system. *JADA*, v.137, n.9, p.7S13S, set. 2006.

MOURA, R. B. B.; SANTOS, T. C. Sistemas cerâmicos metal free: tecnologia CAD/CAM. *Revista Interdisciplinar*, v. 8, n. 1, p. 220-226, janeiro-fevereiro-março, 2015.

OGLIARI, F. O que você precisa saber sobre Fluxo Digital em odontologia. In: YLLER. Yller A Neodent Brand. Pelotas, 26 set. 2018. Disponível em: <https://www.yller.com.br/o-que-voce-precisa-saber-sobre-fluxo-digital-emodontologia/>. Acesso em: 23 set. 2020.

IAMEIRÃO, P. Moldagem odontológica: veja quais são os procedimentos adequados. In: YLLER. Yller A Neodent Brand. Pelotas, 06 maio. 2019. Disponível em: <https://www.yller.com.br/o-que-voce-precisa-saber-sobre-fluxo-digital-emodontologia/>. Acesso em: 12 jun. 2021.

PEGORARO, L. F. et al. Prótese Fixa – Bases para o planejamento em reabilitação oral. 2. Ed. São Paulo: Artes Médicas, 2013.

POLIDO, W.D. Et al. Moldagens digitais e manuseio de modelos digitais: o futuro da Odontologia. DentalPressJOrthod, v.15, n.5, p.18-22, set/out. 2010.

SAAVEDRA, G. A efetividade do fluxo digital na clinica diaria. In: Prótese News, 3 de abr. 2020. Disponível em: <https://protesenews.com.br/a-efetividade-do-fluxo-digital-na-clinica-diaria/>. Acesso em: 20 jan. 2021

## APÊNDICE A – TCLE ASSINADO PELO PACIENTE

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

O Sr. (a) está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa: ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE FLUXO ANALÓGICO E DIGITAL NA CONFEÇÃO DE PRÓTESE FIXA: ESTUDO DE CASO. A pesquisa tem como objetivo acompanhar a execução de um atendimento clínico utilizando sistema digital integrado CAD/CAM na restauração indireta com a confecção de coroa total cerâmica de um elemento dentário em única sessão. Fazendo um comparativo de tempo, previsibilidade, adaptação e qualidade final com o sistema analógico que utiliza o laboratório de prótese, no intuito de agregar conhecimento aos profissionais da área odontológica para que os mesmos avaliem a possibilidade de potencializar a efetividade e agilidade na confecção de próteses fixas unitárias.

Caso você concorde em participar, vamos fazer a coleta de dados do seu prontuário, e utilização de fotos para fins acadêmicos.

O risco envolvido na pesquisa é mínimo, sendo exposição de imagem, e informações relacionadas ao caso clínico para finalidade acadêmica e científica (aulas, painéis científicos, palestras, cursos, congressos e artigos), que serão minimizados, com a utilização das iniciais de seu nome e tarjas pretas nos olhos, nas imagens de face. A pesquisa contribuirá com os profissionais da área odontológica na tomada de decisão e na revisão de seus conceitos na confecção de próteses fixas unitária.

O paciente também está de acordo que mediante a pandemia da COVID-19 um questionário será aplicado por telefone 01 dia antes de cada consulta, a cerca de respaldar que o mesmo não esteja com sintomas da doença, e que durante o atendimento odontológico todas as medidas de biossegurança serão tomadas para prevenção da contaminação.

Para participar deste estudo o Sr. (a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, diante de eventuais danos, identificados e comprovados, decorrentes da pesquisa, o Sr. (a) tem assegurado o direito a pagamento de despesas ou até mesmo indenização. O Sr. (a) tem garantida plena liberdade de recusar-se a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem necessidade de comunicado prévio. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que o Sr. (a) é atendido (a) pelo pesquisador. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. O (A) Sr. (a) não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar. Seu nome ou o material que indique sua participação não serão liberados sem a sua permissão, garantindo assim a manutenção do sigilo e privacidade.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável, na Clínica Odontológica Integrada II- Faculdade Sete Lagoas (FACSETE) e a outra será fornecida ao Sr. (a).

Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 anos, após o término da pesquisa. Depois desse tempo, os mesmos serão destruídos.

Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo e confidencialidade, atendendo à legislação brasileira, em especial, à Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, e utilizarão as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

Eu, Paula Jordullo Maia, fui informado (a) dos objetivos da pesquisa ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE FLUXO ANALÓGICO E DIGITAL NA CONFEÇÃO DE PRÓTESE FIXA: ESTUDO DE CASO, de maneira clara e detalhada, e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar. Declaro que concordo em participar. Recebi uma via original deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer minhas dúvidas.

Rubrica do Participante de pesquisa ou responsável:  Rubrica do pesquisador: 

Em caso de discordância ou irregularidades sob o aspecto ético desta pesquisa, você poderá consultar:

**CEP UNIFEMM – Comitê de Ética em Pesquisa**  
**UNIFEMM – Centro Universitário de Sete Lagoas**  
 Av. Marechal Castelo Branco, 2765 - Santo Antônio, Sete Lagoas - MG, 35701-242  
 Telefone: (31) 2106 2130 | E-mail: cep@unifemm.edu.br

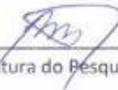
Horário de Funcionamento: De 17H às 19H, segunda a sexta-feira  
**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**

Nome do Pesquisador Responsável: Luciano de Oliveira Martins Júnior.  
 Participantes da pesquisa: Anna Carlota Mendes Mariz/Marcos Vinícios Fonseca Chaves  
 Endereço: Rua Itália Pontelo, n 86, Bairro: Chácara do Paiva. Sete Lagoas- Minas Gerais – Faculdade Sete Lagoas (FACSETE)  
 Telefone: (31) 3773-3268  
 E-mail: lomjrodontologia@gmail.com

Sete Lagoas, 07 de junho de 2021



Assinatura do Participante



Assinatura do Pesquisador

**Informação Importante:**

O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) é um órgão institucional que tem como missão salvaguardar os direitos e a dignidade dos sujeitos da pesquisa. Além disso, o CEP contribui para a qualidade das pesquisas e para a discussão do papel da pesquisa no desenvolvimento institucional e no desenvolvimento social da comunidade. Contribui ainda para a valorização do pesquisador que recebe o reconhecimento de que sua proposta é eticamente adequada. É um comitê interdisciplinar, constituído por profissionais de ambos os sexos, além de pelo menos um representante da comunidade, que tem por função avaliar os projetos de pesquisa que envolva a participação de seres humanos.

Rubrica do Participante de pesquisa ou responsável:  Rubrica do pesquisador: 

Em caso de discordância ou irregularidades sob o aspecto ético desta pesquisa, você poderá consultar:

**CEP UNIFEMM – Comitê de Ética em Pesquisa**  
**UNIFEMM – Centro Universitário de Sete Lagoas**

## ANEXO I – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE  
SETE LAGOAS



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE FLUXO ANALÓGICO E DIGITAL NA CONFEÇÃO DE PRÓTESE FIXA - ESTUDO DE CASO

**Pesquisador:** LUCIANO DE OLIVEIRA MARTINS JUNIOR

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 42785920.8.0000.8164

**Instituição Proponente:** EDUCACIONAL MARTINS ANDRADE LTDA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 4.650.141

#### Apresentação do Projeto:

Com o avanço das tecnologias voltadas para a odontologia, surge uma nova forma de fabricação das restaurações e próteses dentárias. Sistemas com dispositivos de digitalização intraoral e fresagem no sistema Chairside possibilitam que todo o trabalho possa ser executando no consultório odontológico descartando a utilização da execução da peça no laboratório de prótese, que poderiam demorar semanas para serem finalizados. No contexto digital, os trabalhos podem ser realizados em um curto período, quando bem indicados, diagnosticados e planejados. O presente estudo tem como objetivo de observar e descrever a evolução do fluxo digital, frente a trabalhos laboratoriais tradicionais, fazendo uma análise crítica de ambos na confecção de coroa total cerâmica metalfree de um elemento dentário em única sessão. Poucos são os estudos na literatura mostrando a diferença entre o fluxo analógico e digital, por isso esse trabalho vem com a justificativa de fazer uma análise comparativa em diversos fatores nas técnicas de confecção de próteses unitárias, levantando os pontos positivos e negativos de ambas técnicas, no intuito de agregar conhecimento aos profissionais da área odontológica para que os mesmos avaliem a possibilidade de potencializar a efetividade e agilidade na confecção de próteses

**Endereço:** AV. Marechal Castelo Branco, 2765

**Bairro:** SANTO ANTONIO

**CEP:** 35.701-240

**UF:** MG

**Município:** SETE LAGOAS

**Telefone:** (31)2106-2102

**E-mail:** cep@unifemm.edu.br

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE  
SETE LAGOAS**



Continuação do Parecer: 4.650.141

fixas unitárias.

**Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo Primário:

Observar e descrever a evolução do fluxo totalmente digital, frente a trabalhos laboratoriais tradicionais.

Objetivo Secundário:

O trabalho tem como objetivo acompanhar um caso clínico realizado em clínica odontológica privada utilizando sistema digital integrado CAD/CAM, na restauração indireta com a confecção de coroa total cerâmica de um elemento dentário em única sessão. Fazendo um comparativo de tempo, previsibilidade, adaptação e qualidade final com o sistema analógico que utiliza o laboratório de prótese.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

O grau de risco deste estudo é considerado mínimo, onde identidade será protegida com abreviamento das iniciais do nome e a exposição das fotos do paciente será minimizada pelo pesquisador com tarjas nas fotos. Em se tratando da pandemia de COVID -19, o paciente deverá seguir as instruções e regras da clínica para prevenção, e a clínica bem como seus colaboradores, seguirão todos os protocolos necessários.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

É necessário detalhar o protocolo COVID-19 durante o atendimento.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

De acordo

**Recomendações:**

É necessário detalhar o protocolo COVID-19 durante o atendimento.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

É necessário detalhar o protocolo COVID-19 durante o atendimento.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

É necessário detalhar o protocolo COVID-19 durante o atendimento.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

<b>Endereço:</b> AV. Marechal Castelo Branco, 2765	
<b>Bairro:</b> SANTO ANTONIO	<b>CEP:</b> 35.701-240
<b>UF:</b> MG	<b>Município:</b> SETE LAGOAS
<b>Telefone:</b> (31)2106-2102	<b>E-mail:</b> cep@unifemm.edu.br

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE  
SETE LAGOAS**



Continuação do Parecer: 4.650.141

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1660882.pdf	09/04/2021 11:20:30		Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA_atualizado.pdf	09/04/2021 11:20:08	MARCOS VINÍCIOS FONSECA CHAVES	Aceito
Outros	Protocolo_interno_Covid19.pdf	23/03/2021 11:33:35	MARCOS VINÍCIOS FONSECA CHAVES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Modelo.pdf	23/03/2021 11:33:20	MARCOS VINÍCIOS FONSECA CHAVES	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DE_PESQUISA.pdf	23/03/2021 11:33:01	MARCOS VINÍCIOS FONSECA CHAVES	Aceito
Outros	Carta_de_anuencia.pdf	27/11/2020 18:11:03	MARCOS VINÍCIOS FONSECA CHAVES	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_dos_pesquisadores.pdf	27/11/2020 18:08:31	MARCOS VINÍCIOS FONSECA CHAVES	Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO_PARA_PESQUISA_ENVOLVENDO_SERES_HUMANOS.	27/11/2020 18:04:20	MARCOS VINÍCIOS FONSECA CHAVES	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

SETE LAGOAS, 14 de Abril de 2021

Assinado por:

**Gracielle Teodora da Costa Pinto Coelho  
(Coordenador(a))**

**Endereço:** AV. Marechal Castelo Branco, 2765

**Bairro:** SANTO ANTONIO

**UF:** MG

**Município:** SETE LAGOAS

**CEP:** 35.701-240

**Telefone:** (31)2106-2102

**E-mail:** cep@unifemm.edu.br