

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
CURSO DE ODONTOLOGIA

CARLA THAMIRES SANTOS MATOS

**ADAPTAÇÃO DE INFRAESTRUTURAS DE PRÓTESES PARCIAIS REMOVÍVEIS  
CONFECCIONADAS PELO FLUXO DIGITAL: uma revisão de literatura**

SÃO LUÍS

2023

**CARLA THAMIREZ SANTOS MATOS**

**ADAPTAÇÃO DE INFRAESTRUTURAS DE PRÓTESES PARCIAIS REMOVÍVEIS  
CONFECCIONADAS PELO FLUXO DIGITAL: uma revisão de literatura**

Trabalho de Conclusão de Curso,  
apresentado ao Curso de Odontologia da  
Universidade Federal do Maranhão, como  
pré-requisito para obtenção do grau de  
Cirurgiã-Dentista.

**Orientadora:** Profa. Dra. Silvia Carneiro de  
Lucena Ferreira

**Co-orientador:** Prof. Dr. Frederico Silva de  
Freitas Fernandes

SÃO LUÍS

2023

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).  
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Matos, Carla Thamires Santos.

Adaptação de infraestruturas de próteses parciais removíveis confeccionadas pelo fluxo digital: uma revisão de literatura / Carla Thamires Santos Matos. - 2023.  
42 f.

Coorientador(a): Frederico Silva de Freitas Fernandes.

Orientador(a): Silvia Carneiro de Lucena Ferreira.

Curso de Odontologia, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2023.

1. Desenho Assistido por Computador. 2. Fluxo de Trabalho Digital. 3. Prótese Parcial Removível. I. Freitas Fernandes, Frederico Silva de. II. Lucena Ferreira, Silvia Carneiro de. III. Título.

Matos, C. T. S. **Adaptação de infraestruturas de próteses parciais removíveis confeccionadas pelo fluxo digital: uma revisão de literatura.** Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado ao Curso de Odontologia da Universidade Federal do Maranhão como pré-requisito para obtenção do grau de Cirurgião-Dentista.

Monografia apresentada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

#### BANCA EXAMINADORA

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Silvia Carneiro de Lucena Ferreira (Orientadora)

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Sandra Augusta de Moura Leite (Titular)

---

Prof<sup>ª</sup>. Me. Marcela Mayana Pereira Franco (Titular)

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Elza Bernardes Monier (Suplente)

“Dedico este trabalho a todos que me ajudaram ao longo desta caminhada.”

## AGRADECIMENTOS

Muitas pessoas fizeram parte da minha jornada até aqui, onde finalmente me encontro prestes a realizar este sonho, que por muitas vezes, parecia distante e impossível. Agradeço primeiro a Deus e à Nossa Senhora de Fátima, por serem guias e amparo no meu caminho de fé, e por nunca me deixarem andar sozinha. Aos meus pais, Carlos Henrique e Telma Solange, por serem meu porto seguro e por terem me proporcionado sempre o melhor, mesmo nos momentos mais difíceis. O apoio incondicional que recebi durante todos esses anos foi o que me fez chegar até aqui. À minha irmã, Isabella Matos, por ser meu ombro amigo em todas horas e por me ajudar a trilhar sempre no caminho certo. Certamente, eu não seria metade do que sou hoje sem antes ter aprendido com você um pouco sobre como viver. Ao meu parceiro de vida, Wandersson Saraiva, por me permitir conviver com sua cumplicidade e serenidade. Obrigada por acreditar em mim e por me ajudar a trilhar a minha história no caminho da verdade e da paciência, e por me ensinar algo novo todos os dias.

Agradeço aos meus familiares paternos, em especial ao meu padrinho Jorge Henrique e avós Eliziário José (*in memoriam*) e Conceição Maria por terem feito parte da minha formação de maneira significativa. Nunca esquecerei de toda ajuda que recebi ao longo desses anos. Minha eterna gratidão a todos vocês. Agradeço também aos meus familiares maternos, especialmente à minha avó Josefa Santos (*in memoriam*) e primas Fernanda Hellen e Victória Ferreira por todo o afeto e educação que recebi desde o meu nascimento. Todos os momentos que vivemos estão guardados em meu coração.

Aos meus amigos, Bruno Lauande, Mirtes Maria, Odálace Ferreira, Caio Pezzino, Rebeca Mendonça, Rebeca Carvalho e Pedro Alves, por terem me ajudado a passar por momentos difíceis e por terem me proporcionado incontáveis momentos de felicidade. A graduação se tornou mais leve ao lado de vocês. O que muitas vezes era motivo de preocupação e ansiedade, se transformava em risadas após alguns minutos de conversa. Cada um tem, na minha memória e no meu coração, um espaço reservado.

Por fim, a minha sincera gratidão aos professores Paulo Rabelo, Sandra Leite, João Inácio, Silvia Lucena, Frederico Fernandes, Ana Margarida e José Ferreira por terem sido fonte de inspiração e por terem me ajudado a evoluir profissional e pessoalmente. Obrigada por estarem presentes sempre que precisei. Levarei pra vida inúmeros ensinamentos, de cada um de vocês.

*“Nós sempre nos definimos pela  
capacidade de superar o impossível.”*

*Christopher Nolan*

## SUMÁRIO

<b>RESUMO .....</b>	<b>9</b>
<b>1. REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>10</b>
<b>2. ARTIGO CIENTÍFICO.....</b>	<b>15</b>
2.1 INTRODUÇÃO .....	18
2.2 METODOLOGIA .....	19
2.3 RESULTADOS.....	20
2.4 DISCUSSÃO.....	25
2.5 CONCLUSÃO .....	28
REFERÊNCIAS.....	30
<b>3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>32</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>33</b>
<b>ANEXO A - NORMAS DE FORMATAÇÃO DA REVISTA ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION.....</b>	<b>36</b>

## RESUMO

A prótese parcial removível (PPR) é uma importante opção reabilitadora de pacientes parcialmente edêntulos, cujo desempenho funcional depende de uma adaptação adequada. É um tratamento que demanda diversas etapas clínicas e laboratoriais complexas e passíveis de incorporação de erros, principalmente na etapa de confecção da infraestrutura metálica. Com o advento da tecnologia, o fluxo digital (CAD-CAM) tem ganhado espaço especialmente na área de reabilitação oral, visando garantir maior agilidade e precisão das próteses através de técnicas de impressão 3D, fresagem ou sinterização seletiva a laser. Assim, esse estudo teve como objetivo comparar a adaptação de infraestruturas de PPRs confeccionadas pelo fluxo digital e convencional. Foi realizada uma busca bibliográfica nas bases de dados PubMed/Medline, SciELO e Scopus de artigos publicados nos últimos 20 anos, nas línguas inglesa, portuguesa ou espanhola. Foram incluídos estudos clínicos e laboratoriais e revisões sistemáticas que comparassem a adaptação de PPRs fabricadas pelos métodos digital e convencional. Foram encontradas 96 publicações e, após a exclusão dos artigos duplicados e da leitura dos títulos e resumos, 44 artigos foram considerados elegíveis. Destes, 31 artigos foram excluídos por não serem compatíveis com os critérios de inclusão estabelecidos na pesquisa. A amostra final contou com 13 artigos, que foram lidos na íntegra. Os resultados mostraram que a adaptação das infraestruturas metálicas confeccionadas pelo fluxo digital é semelhante ao método convencional. Dentre as opções de fluxo digital, a técnica de sinterização seletiva a laser foi a mais citada pelos estudos e apresenta resultados superiores em relação ao fluxo combinado, pautado na impressão ou fresagem do padrão da infraestrutura em resina calcinável. Além disso, o tipo de escaneamento e o método de mensuração da adaptação também influenciaram nos resultados. Conclui-se que o uso do fluxo digital está em expansão dentro das reabilitações com PPRs com resultados clínicos e laboratoriais favoráveis. Mais estudos de longo prazo serão necessários para avaliação seu desempenho clínico frente às demandas funcionais existentes para esse tipo de prótese.

**Palavras-chave:** Fluxo de Trabalho Digital; Desenho Assistido por Computador; Prótese Parcial Removível.

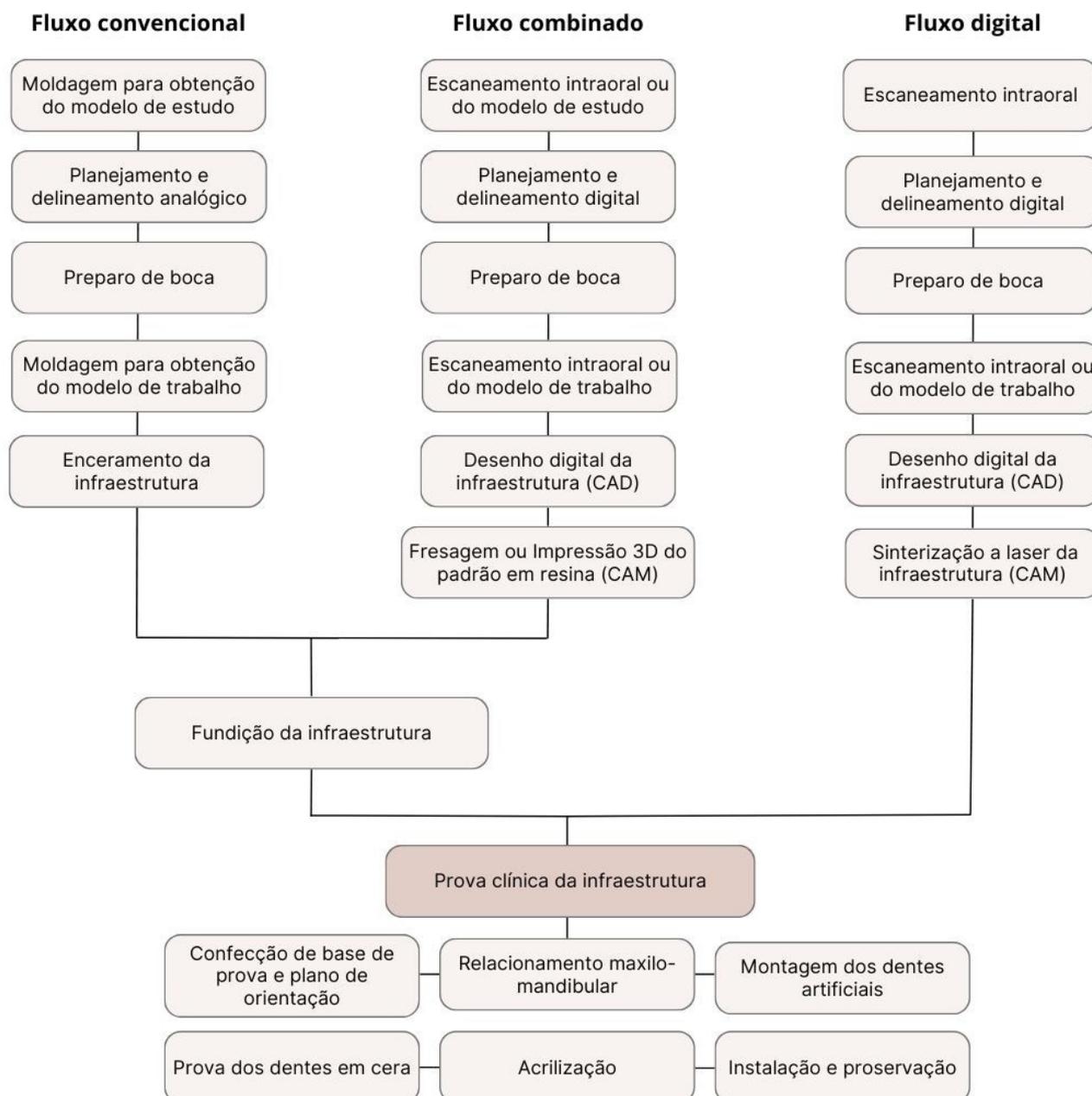
## 1. REFERENCIAL TEÓRICO

O edentulismo constitui um importante problema de saúde pública no Brasil (SB BRASIL, 2010) e as perdas dentárias mesmo que sejam parciais têm impacto significativo na estética, fala e função mastigatória do indivíduo. Assim, a reabilitação oral de pacientes parcialmente edêntulos tem um papel fundamental no reestabelecimento da sua qualidade de vida e bem estar psicossocial e, dentre as opções de tratamento, pode-se citar as próteses sobre implante, próteses parciais fixas convencionais e as próteses parciais removíveis. Apesar de os tratamentos com implantes serem padrão-ouro e de muitos pacientes desejarem próteses fixas, diversas limitações e fatores clínicos precisam ser considerados nessa escolha e a Prótese Parcial Removível (PPR) surge como principal opção terapêutica para uma grande parcela dessa população (PATROCÍNIO et al., 2017; ALI et al., 2018).

A PPR é um tipo de prótese comumente utilizada por ser um tratamento conservador e mais acessível para reabilitar estética e funcionalmente os pacientes parcialmente edêntulos. Do ponto de vista técnico, as PPRs podem ser definidas como dispositivos que substituem dentes ausentes em arcos parcialmente edêntulos e que podem ser removidas e inseridas pelo paciente (FERRO, 2017). Essas próteses possuem uma infraestrutura metálica que fixa a base acrílica e dentes artificiais e que garante a retenção, estabilidade e correta biomecânica da PPR, impedindo o seu deslocamento principalmente durante a fala ou mastigação. Essa infraestrutura possui diferentes elementos que se relacionam com o rebordo residual e dentes remanescentes, tais como os grampos, conectores e apoios. São estruturas delicadas, planejadas de maneira individualizada e que demandam precisão e conhecimento técnico para que funcionem adequadamente (PATROCÍNIO et al., 2017).

Assim, o planejamento e a fabricação da infraestrutura metálica podem ser consideradas as etapas mais críticas no processo de confecção de uma PPR, feita tradicionalmente a partir de enceramento e fundição pela técnica da cera perdida com ligas metálicas de cobalto-cromo (Co-Cr). Em uma sequência de fluxo de trabalho convencional, um modelo inicial é obtido e levado ao delineador para estudo e planejamento das adequações nos dentes pilares. Após os preparos protéticos, um novo modelo é obtido, o qual é enviado ao laboratório para que o técnico faça o enceramento da infraestrutura sobre uma cópia desse modelo em material de revestimento.

É então feita a inclusão desse padrão de cera, fundição e injeção da liga metálica, a qual, após resfriamento, é retirada de maneira cuidadosa de dentro do revestimento. Após polimento, a mesma é enviada para prova clínica e segmento das etapas seguintes que incluem relacionamento, prova de dentes até a entrega final da PPR (CARREIRO et al., 2016) (Figura 1 – Fluxo convencional).



**Figura 1.** Etapas clínico-laboratoriais para confecção de PPR pelos fluxos convencional, combinado e digital. (Fonte: Autoria própria).

Dessa forma, é possível observar que a confecção da infraestrutura metálica de uma PPR envolve diversas etapas clínico-laboratoriais que demandam conhecimento específico e precisão nos detalhes. É um fluxo predominantemente técnico-dependente, com um processo de fundição complexo e diversas etapas passíveis de incorporação de erros que levam a dificuldades para obter-se a adaptação desejada (ANAN; AL-SAADI, 2015). As falhas estruturais podem variar de leves, exigindo pequenas modificações na clínica, até graves o suficiente para exigir a construção de novas infraestruturas. As causas dessas imprecisões são multifatoriais e englobam fatores como: manuseio inadequado de materiais na moldagem final, alterações dimensionais em cera, moldes refratários, materiais de revestimento, bem como nas propriedades das ligas metálicas (GOWRI et al., 2010; ANAN; AL-SAADI, 2015).

Assim, todas as etapas clínicas e laboratoriais podem incorporar erros que somados têm impacto significativo na adaptação e desempenho biomecânico da PPR. Além disso, é válido ressaltar que tais dificuldades contribuem para que muitos técnicos abandonem esse tipo de serviço devido à alta demanda de tempo, técnica e conhecimento. Com o intuito de superar as limitações do método convencional, novos procedimentos de fabricação das infraestruturas de PPR têm sido introduzidos na prática odontológica baseados na tecnologia digital, focando principalmente na otimização das etapas de moldagem, planejamento e nos processos de fabricação das infraestruturas metálicas presentes nas PPRs.

As técnicas digitais utilizadas na Odontologia baseiam-se nos sistemas de Desenho Assistido por Computador/Manufatura Assistida por Computador (CAD/CAM). O sistema CAD/CAM refere-se a uma tecnologia que, de maneira geral, envolve três principais etapas: I - a obtenção de uma imagem digital tridimensional da cavidade oral a partir de escaneamentos intraorais ou dos modelos de gesso previamente confeccionados; II - o planejamento e desenho da reabilitação sobre o modelo de trabalho virtual (CAD) e III – a confecção do dispositivo planejado a partir da fresagem, prototipagem rápida ou impressão 3D (CAM) (KESSLER et. al, 2020; DA SILVA, 2022).

A inserção desse fluxo digital já é realidade para diversos tipos de reabilitação, otimizando o tempo clínico, aumentando a precisão e previsibilidade dos tratamentos. Para a PPR, a introdução do fluxo de trabalho digital tem demonstrado fatores relevantes em relação à redução do número de sessões clínicas e melhor controle das etapas laboratoriais. A otimização inicia-se pelo escaneamento intraoral, que pode substituir as moldagens convencionais, diminuindo o uso de materiais e o tempo necessário para o vazamento de

de gesso, e ampliando a capacidade de cópia de detalhes importantes. É válido ressaltar que, nos casos onde há áreas edêntulas com rebordos flácidos e/ou extensos, é possível realizar a moldagem funcional convencional, e posteriormente, realizar o escaneamento no modelo de gesso que foi obtido. Essa técnica também é utilizada pelo fluxo combinado e apresenta bons resultados para esses tipos de situações, visto que o escaneamento intraoral é capaz de obter somente imagens, e não impressões funcionais de tecidos moles (LEE et al., 2017). Então, é possível realizar todo o planejamento protético pelo software CAD, como as etapas de delineamento e desenho virtual da infraestrutura (BILGIN et al., 2016).

Quanto à confecção de infraestruturas metálicas via fluxo digital, podemos ter um fluxo combinado ou totalmente digital (Figura 1). No primeiro caso, a infraestrutura planejada digitalmente é impressa ou fresada em uma resina calcinável e esse padrão é utilizado para fundição convencional na qual a resina será eliminada para dar lugar à liga de Co-Cr. No fluxo totalmente digital, utiliza-se o método de sinterização seletiva a laser (SSL) para construção direta da infraestrutura a partir do pó de metal da liga de Co-Cr. Existe ainda a possibilidade de fresagem direta da infraestrutura metálica, mas o alto desgaste do maquinário para corte do metal torna esse método menos viável atualmente (ARNOLD et al., 2017).

Dessa forma, a aplicação do fluxo digital no tratamento reabilitador com próteses parciais removíveis apresenta vantagens relacionadas a geração de menos resíduos para o meio ambiente, diminuição do número de sessões clínicas, além de tornar o processo menos técnico-dependente. Por outro lado, demanda um domínio específico dessa tecnologia que ainda não é a realidade da maioria dos profissionais, além do custo relacionado ao maquinário necessário para esse tipo de trabalho.

O fluxo combinado também apresenta pontos positivos relacionados à possibilidade de se realizar a prova clínica do padrão em resina antes de iniciar o processo de fundição, além de demandar menos maquinário e de mostrar-se como uma transição mais suave para o mundo digital. No entanto, essa técnica pode apresentar distorções durante o processo de escaneamento e de fundição do padrão (TREGERMAN et al., 2019).

Apesar do número crescente de trabalhos na literatura sobre o tema e dos resultados favoráveis já observados, ainda existem poucos estudos que analisam desempenho clínico a longo prazo, além de haver um conhecimento limitado dos cirurgiões-dentistas acerca do domínio da tecnologia disponível para este tipo de reabilitação (NISHIMAYA et. al, 2020; PIAO et. al, 2022). Portanto, o objetivo deste estudo é discutir as possibilidades de inclusão

do fluxo digital na reabilitação com PPR, comparando a adaptação de infraestruturas metálicas de Co-Cr confeccionadas em diferentes métodos do fluxo digital com as infraestruturas feitas convencionalmente.

## 2. ARTIGO CIENTÍFICO

### **Adaptação de infraestruturas de próteses parciais removíveis confeccionadas pelo fluxo digital: uma revisão de literatura**

*Adaptation of removable partial prosthesis frameworks made by digital flow: a literature review*

*Adaptación de estructuras de prótesis parciales removibles hechas por flujo digital: una revisión de la literatura*

Carla Thamires Santos **MATOS**<sup>1</sup>

Frederico Silva de Freitas **FERNANDES**<sup>2</sup>

Silvia Carneiro de Lucena **FERREIRA**<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Graduanda do Curso de Odontologia da Universidade Federal do Maranhão, UFMA, Campus Bacanga, São Luís – MA, Brasil*

<sup>2</sup>*Prof. Dr. Adjunto do Departamento I de Odontologia da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, Campus Bacanga, São Luís – MA, Brasil*

<sup>3</sup>*Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Adjunta do Departamento I de Odontologia da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, Campus Bacanga, São Luís – MA, Brasil*

#### **Resumo**

Introdução: A confecção de uma prótese parcial removível (PPR) demanda diversas etapas clínicas e laboratoriais complexas e passíveis de incorporação de erros. Com o advento da tecnologia, o fluxo digital (CAD-CAM) tem ganhado espaço especialmente na área de reabilitação oral, visando garantir maior agilidade e precisão das próteses através de técnicas de impressão 3D, fresagem ou sinterização seletiva a laser. Objetivo: Comparar a adaptação de infraestruturas metálicas de PPRs confeccionadas pelo fluxo digital e convencional. Material e método: Foi realizada uma busca bibliográfica nas bases de dados PubMed/Medline, SciELO e Scopus de artigos publicados nos últimos 20 anos, nas línguas inglesa, portuguesa ou espanhola. Foram incluídos estudos clínicos e laboratoriais e revisões sistemáticas que comparassem a adaptação de PPRs fabricadas pelos métodos digital e convencional. Resultados: A amostra final contou com 13 artigos, que foram lidos na íntegra. Os resultados mostraram que a adaptação das infraestruturas metálicas confeccionadas pelo fluxo digital é semelhante ao método convencional. Dentre as opções de fluxo digital, a

técnica de sinterização seletiva a laser foi a mais citada pelos estudos e apresenta resultados superiores em relação ao fluxo combinado, pautado na impressão ou fresagem do padrão da infraestrutura em resina calcinável. Além disso, o tipo de escaneamento e do método de mensuração da adaptação também influenciaram nos resultados. Conclusão: É possível concluir que o uso do fluxo digital apresenta resultados clínicos e laboratoriais favoráveis. Mais estudos de longo prazo serão necessários para avaliação seu desempenho clínico frente às demandas funcionais existentes para esse tipo de prótese.

**Descritores:** Fluxo de Trabalho Digital; Desenho Assistido por Computador; Prótese Parcial Removível.

### **Abstract**

Introduction: The manufacture of a removable partial denture (RPD) requires several complex clinical and laboratory steps that are prone to errors. With the advent of technology, digital flow (CAD-CAM) has gained space especially in the area of oral rehabilitation, aiming to ensure greater agility and precision of prostheses through 3D printing techniques, milling or selective laser sintering. Objective: To evaluate the adaptation of metallic infrastructures of PPRs made by the digital and conventional flow. Material and method: A bibliographic search was carried out in the PubMed/Medline, SciELO and Scopus databases of articles published in the last 20 years, in English, Portuguese or Spanish. Clinical and laboratory studies and systematic reviews comparing the fit of RPDs manufactured by digital and conventional methods were included. Results: The final sample consisted of 13 articles, which were read in full. The results showed that the adaptation of metallic infrastructures made by the digital flow is similar to the conventional method. Among the digital flow options, the selective laser sintering technique was the most cited by the studies and presents superior results in relation to the combined flow, based on printing or milling the framework pattern in calcinable resin. In addition, the type of scan and the method of measuring fit also influenced the results. Conclusion: It is possible to conclude that the

use of digital flow presents favorable clinical and laboratory results. More long-term studies will be needed to evaluate its clinical performance in view of the existing functional demands for this type of prosthesis.

**Descriptores:** Digital Workflow; Computer-Aided Design; Removable Partial Denture.

## **Resumen**

**Introducción:** La fabricación de una prótesis parcial removible (DPR) requiere varios pasos clínicos y de laboratorio complejos que son propensos a errores. Con el advenimiento de la tecnología, el flujo digital (CAD-CAM) ha ganado espacio especialmente en el área de la rehabilitación oral, con el objetivo de garantizar una mayor agilidad y precisión de las prótesis a través de técnicas de impresión 3D, fresado o sinterización selectiva por láser. **Objetivo:** Evaluar la adecuación de infraestructuras metálicas de PPRs realizadas por el flujo digital y convencional. **Material y método:** Se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos PubMed/Medline, SciELO y Scopus de artículos publicados en los últimos 20 años, en inglés, portugués o español. Se incluyeron estudios clínicos y de laboratorio y revisiones sistemáticas que compararon el ajuste de los RPD fabricados por métodos digitales y convencionales. **Resultados:** La muestra final estuvo constituida por 13 artículos. Los resultados mostraron que la adaptación de infraestructuras metálicas realizada por el flujo digital es similar al método convencional. Entre las opciones de flujo digital, la técnica de sinterización selectiva por láser fue la más citada por los estudios y presenta resultados superiores en relación al flujo combinado, basado en la impresión o fresado del patrón de la estructura en resina calcinable. Además, el tipo de escaneo y el método de medición del ajuste también influyeron en los resultados. **Conclusión:** Es posible concluir que el uso del flujo digital presenta resultados clínicos y de laboratorio favorables. Serán necesarios más estudios a largo plazo para evaluar su desempeño clínico ante las demandas funcionales existentes para este tipo de prótesis.

**Descritores:** Flujo de Trabajo Digital; Diseño asistido por ordenador; Prótesis parcial removable.

## 2.1 INTRODUÇÃO

A prótese parcial removível (PPR) é uma importante opção de reabilitação estético-funcional para arcos parcialmente edêntulos, sendo um tratamento conservador, de baixo custo, que apresenta estabilidade e biocompatibilidade. Essas próteses são constituídas de uma infraestrutura metálica em cobalto-cromo (Co-Cr) que fixa a base acrílica e os dentes artificiais e garante a retenção, adaptação e correta biomecânica da PPR impedindo o seu deslocamento principalmente durante a fala ou mastigação<sup>1</sup>.

O método convencional de confecção das PPRs envolve diversas etapas clínicas e laboratoriais que, quando bem executadas, apresentam um desempenho clínico satisfatório. Entretanto, é considerado um processo complexo e altamente técnico-dependente, tornando-o passível de incorporação de erros. Portanto, a escolha do método convencional para esse tipo de trabalho apresenta algumas desvantagens relacionadas à alta demanda de sessões clínicas para a finalização da prótese, dependência de laboratórios e serviços protéticos, além da possibilidade de falha na adaptação da peça<sup>2</sup>.

Nesse contexto, a introdução do fluxo digital pelo sistema CAD-CAM surge como uma nova alternativa para a reabilitação com PPR, buscando otimizar as etapas de clínica e laboratoriais, principalmente relacionadas a confecção da sua infraestrutura metálica. De maneira simplificada, esse fluxo envolve três principais etapas: 1 – a obtenção de uma imagem digital tridimensional da cavidade oral a partir de escaneamentos intraorais ou de modelos de gesso previamente confeccionados; 2 – o planejamento, delineamento e desenho virtual da infraestrutura e 3 - confecção da peça que pode ser através de um fluxo combinado ou totalmente digital<sup>3</sup>.

No fluxo combinado, a infraestrutura planejada digitalmente é impressa ou fresada em uma resina calcinável e utiliza-se esse padrão para fundição convencional

na qual a resina será eliminada para dar lugar à liga de Co-Cr. No fluxo totalmente digital, pode-se utilizar o método de prototipagem rápida por sinterização seletiva a laser (SSL) para construção direta da infraestrutura. Esse método é baseado no direcionamento do laser para pontos específicos do pó de metal da liga de Co-Cr, que aquece o material e funde as partículas, transformando-as em um objeto sólido.

Apesar de suas vantagens, é fundamental entender o desempenho desses novos métodos e sua real capacidade de produzir infraestruturas adequadas com relação a parâmetros críticos como a adaptação. Assim, o objetivo desse estudo foi comparar a adaptação de infraestruturas de próteses parciais removíveis confeccionadas digital e convencionalmente.

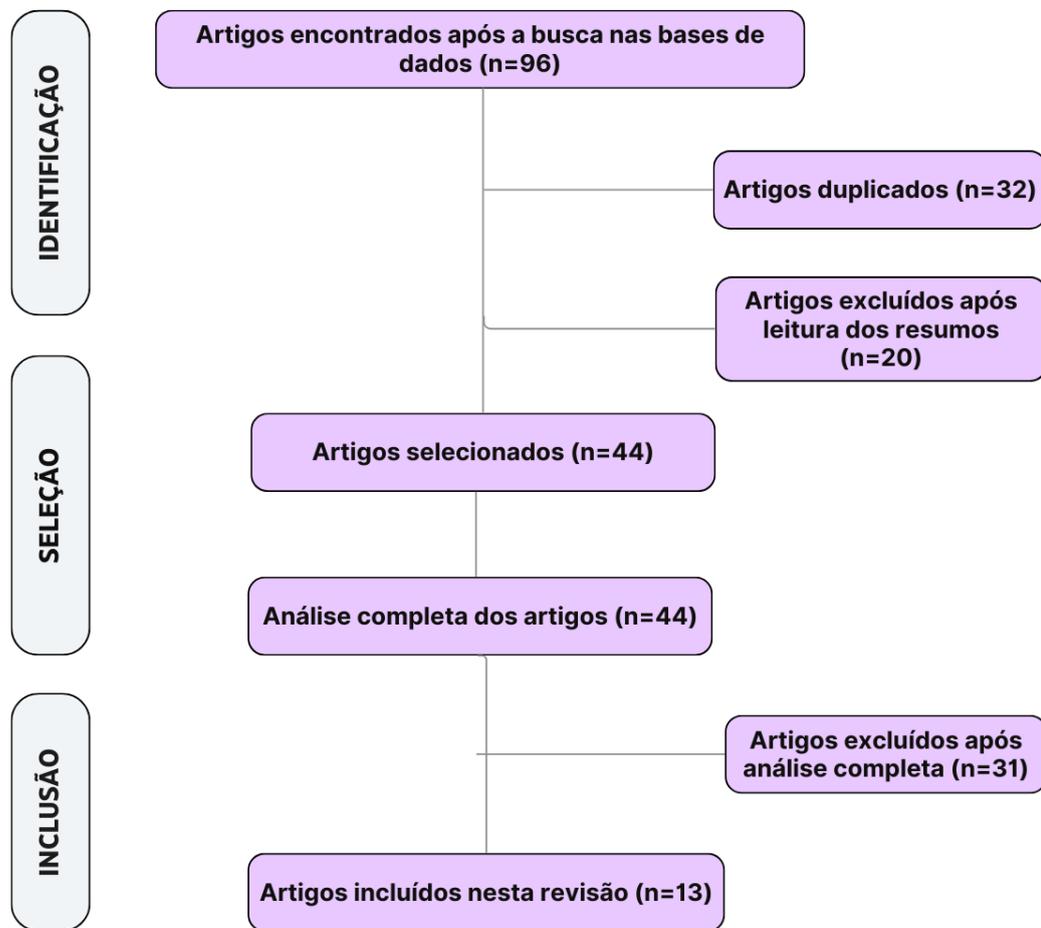
## 2.2 METODOLOGIA

Para a elaboração desta revisão de literatura foi realizada uma busca bibliográfica nas bases de dados PubMed/Medline, SciELO e Scopus. Para o levantamento da pesquisa foram utilizados operadores booleanos associados aos descritores “Prótese Parcial Removível”, “Fluxo de Trabalho Digital”, “Manufatura Assistida por Computador”, “Desenho Assistido por Computador”, e seus equivalentes em inglês “Removable Partial Denture”, “Digital Workflow”, “Computer-Aided Manufacturing” e “Computer-Aided Design”.

Os critérios de inclusão adotados foram: estudos *in vivo* ou *in vitro* e revisões sistemáticas, publicados na língua inglesa, portuguesa e espanhola, com disponibilidade de texto completo em suporte eletrônico, publicados entre 2003 e 2023. Além disso, optou-se por selecionar estudos que comparassem a adaptação de próteses parciais removíveis fabricadas pelos métodos convencional e digital. Foram excluídos da amostra revisões de literatura, e artigos não condizentes com o assunto, artigos duplicados e artigos com falta de clareza no detalhamento metodológico utilizado.

### 2.3 RESULTADOS

Foram pré-selecionados 96 artigos nas bases de dados PubMed/Medline, SciELO e Scopus. A partir da finalização da estratégia de busca, 20 artigos foram excluídos após leitura crítica dos resumos dos trabalhos encontrados e 32 artigos foram excluídos por estarem duplicados. Dessa forma, 44 artigos foram selecionados para a análise completa, o que resultou na exclusão de 31 artigos que não atenderam aos critérios de inclusão. Portanto, 13 artigos foram selecionados para esta revisão, sendo eles 4 revisões sistemáticas, 5 estudos *in vitro* e 4 estudos *in vivo* (Figura 1). A tabela 1 apresenta a síntese dos artigos selecionados, que comparam a adaptação das infraestruturas metálicas, detalhando as técnicas analisadas, metodologia de avaliação e os principais resultados de cada estudo.



**Figura 1.** Fluxograma de identificação, seleção e inclusão de artigos. (Fonte: autoria própria).

**Tabela 1.** Síntese dos artigos incluídos no estudo

(SSL: sinterização seletiva a laser, IF: impressão 3D do padrão seguida de fundição convencional, FF: fresagem do padrão seguida de fundição)

Referência	Técnicas Avaliadas	Metodologia	Resultados
<b>Estudos <i>in vitro</i></b>			
Arnold et al., 2017 <sup>4</sup>	SSL (n=3), IF (n=3), FF (n=3) e convencional (n=3)	A desadaptação dos grampos sobre os modelos foi avaliada visualmente com auxílio de um microscópio.	A técnica FF resultou em infraestruturas com melhor adaptação do que a técnica convencional.
Soltanzadeh et al., 2018 <sup>5</sup>	SSL (n=20) e convencional (n=10)	As infraestruturas foram escaneadas, sobrepostas digitalmente nos modelos e as áreas de adaptação foram mapeadas com auxílio do programa.	A técnica convencional resultou em melhor adaptação, mas ambos os métodos tiveram valores clinicamente aceitáveis.
Bajunaid et al. 2019 <sup>6</sup>	SSL e convencional (n=15)	A adaptação foi avaliada através da deposição da pasta leve de silicone de adição entre os nichos e o apoio da infraestrutura.	Não houve diferença estatisticamente significativa entre as técnicas.
Chen et al., 2019 <sup>7</sup>	SSL e convencional (n=24)	A avaliação da adaptação foi feita através da análise digital da espessura de silicone nos espaços entre a infraestrutura e o modelo.	A técnica convencional apresentou melhor adaptação, mas a diferença entre os métodos não parece ter impacto clínico.
Zhang et al., 2021 <sup>8</sup>	SSL e convencional (n=10)	Os grampos de molares e pré-molares foram confeccionados e a adaptação foi avaliada pela espessura da película de silicone.	Não houve diferença significativa na adaptação das infraestruturas feitas pela técnica digital e convencional.
<b>Estudos <i>in vivo</i></b>			
Tregerman et al., 2019 <sup>9</sup>	SSL/escaneamento intraoral, SSL/escaneamento do modelo e convencional	Foram confeccionadas infraestruturas por ambos os métodos para 9 voluntários e a adaptação foi avaliada clinicamente por cinco examinadores calibrados	A melhor adaptação foi observada nas infraestruturas confeccionadas pela técnica de SSL a partir do escaneamento intraoral, seguida da técnica convencional, e por último, a técnica de escaneamento dos modelos.
Ye et al., 2017 <sup>10</sup>	SSL/escaneamento do modelo final e convencional	15 voluntários receberam os dois tipos de infraestruturas. A adaptação foi avaliada visualmente por 3 examinadores e pela espessura de película de silicone entre o apoio e nicho.	As infraestruturas feitas por SSL apresentaram desadaptação estatisticamente semelhante à técnica convencional, mas os valores encontrados são clinicamente aceitáveis.

**Tabela 1.** Síntese dos artigos incluídos no estudo (*Continuação*)

(SSL: sinterização seletiva a laser, IF: impressão 3D do padrão seguida de fundição convencional, FF: fresagem do padrão seguida de fundição)

Referência	Técnicas Avaliadas	Metodologia	Resultados
<b>Estudos <i>in vivo</i> (cont.)</b>			
Conceição et al., 2021 <sup>11</sup>	SSL/escaneamento do modelo final e convencional	Foram confeccionadas infraestruturas pelas duas técnicas para 15 voluntários. A adaptação foi avaliada pela espessura da película de silicone entre o apoio e o nicho.	Não houve diferenças estatisticamente significantes na adaptação das infraestruturas feitas pelos dois métodos.
Chia et al., 2022 <sup>12</sup>	SSL/escaneamento do modelo final e convencional	Ensaio clínico randomizado com 29 voluntários que receberam os dois tipos de infraestruturas metálicas. A adaptação foi avaliada por análise visual e mensuração da película de silicone entre apoio e nicho.	Não houve diferenças estatisticamente significantes na adaptação das infraestruturas feitas pelos dois métodos
<b>Revisões Sistemáticas</b>			
Carneiro Pereira et al., 2020 <sup>13</sup>	Sistemas CAD-CAM em geral	Foram buscados ensaios clínicos controlados e randomizados, estudos prospectivos e longitudinais publicados até novembro de 2019.	A revisão incluiu 7 artigos e concluiu que as desadaptações apresentadas pelas técnicas digitais foram clinicamente aceitáveis. As infraestruturas feitas por SSL apresentaram os maiores desajustes.
Pordeus et al., 2020 <sup>14</sup>	Sistemas CAD-CAM em geral	Foi realizada uma busca abrangente de estudos clínicos e <i>in vitro</i> publicados até setembro de 2019 nas bases de dados PubMed/MEDLINE, Web of Science, Cochrane Library e SciELO.	15 artigos foram selecionados e, apesar da literatura escassa, dados preliminares indicam adaptação e precisão das técnicas CAD-CAM semelhantes à técnica convencional.
Ahmed et al., 2021 <sup>15</sup>	SSL e convencional	Busca realizada no PubMed/MEDLINE, CochraneLibrary, Science Direct e Scopus.	Foram selecionados 9 artigos e os resultados mostraram uma melhor adaptação da SSL quando comparada com a convencional.
Souza Curinga et al., 2023 <sup>16</sup>	Sistemas CAD-CAM em geral	A busca eletrônica por estudos <i>in vitro</i> publicados até agosto de 2022 nas bases de dados PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science e Cochrane Library.	Dos 17 artigos selecionados, 5 avaliaram adaptação e os resultados mostraram desempenho similar ao convencional das técnicas digitais, com valores clinicamente aceitáveis.

Dos cinco estudos *in vitro* selecionados, somente Arnold et al.<sup>4</sup> avaliaram infraestruturas metálicas confeccionadas utilizando mais de um método digital, todas feitas sobre um arco com espaços edêntulos intercalares. Os valores médios de desadaptação horizontal e vertical dos grampos foram  $365 \pm 363 \mu\text{m}$  para sinterização seletiva a laser (prototipagem rápida direta - SSL),  $323 \pm 112 \mu\text{m}$  para impressão do padrão seguida de fundição (prototipagem rápida indireta - IF),  $117 \pm 45 \mu\text{m}$  para a fresagem do padrão seguida de fundição (fresagem indireta - FF) e  $133 \pm 74 \mu\text{m}$  para a técnica convencional.

Os demais trabalhos *in vitro* avaliaram apenas a sinterização seletiva a laser (SSL) comparando com a técnica convencional de fundição por cera perdida. Os trabalhos que avaliaram infraestruturas confeccionadas sobre um arco classe III de Kennedy relataram os seguintes valores para técnica convencional e fluxo digital respectivamente:  $40 \mu\text{m}$  e  $150 \mu\text{m}^5$ ;  $79 \mu\text{m}$  e  $272 \mu\text{m}^6$ ;  $280 \mu\text{m}$  e  $250 \mu\text{m}^7$ . Chen et al.<sup>7</sup> ainda avaliaram as demais classes relatando valores médios de desadaptação de  $170 \mu\text{m}$  e  $290 \mu\text{m}$  para a classe I,  $150$  e  $330 \mu\text{m}$  para a classe II,  $280 \mu\text{m}$  para a classe III e  $140$  e  $150 \mu\text{m}$  para classe IV para as técnicas convencional e digital respectivamente.

Alguns estudos *in vivo* selecionados avaliaram a adaptação dos grampos das infraestruturas confeccionadas pelo método digital de SSL e pelo fluxo convencional. Os valores médios de desadaptação relatados respectivamente para as técnicas convencional e digital foram:  $108 \mu\text{m}$  e  $174 \mu\text{m}^{10}$  e  $309.8 \mu\text{m}$  e  $333.4 \mu\text{m}^{11}$ .

Pordeus et al.<sup>14</sup> realizaram uma revisão sistemática e meta-análise, na qual avaliaram quinze estudos, sendo dois estudos clínicos *in vivo*, sete estudos *in vitro* e dois relatos de caso, pautados na comparação entre infraestruturas confeccionadas digital e convencionalmente.

De maneira geral, os resultados demonstraram que as peças fabricadas pelos dois fluxos foram similares quanto à precisão. Em relação às diferenças entre os métodos do fluxo digital, as infraestruturas feitas por SSL foram superiores às aquelas feitas pela técnica de fresagem indireta, ao apresentarem uma média de valores de

desadaptação de 165  $\mu\text{m}$  e 249  $\mu\text{m}$  respectivamente. Em relação aos estudos *in vitro*, os achados mostraram que não houve diferenças significantes entre as peças confeccionadas digital ou convencionalmente. Foi concluído também que a qualidade das infraestruturas depende do tipo de software utilizado, bem como do grau de experiência do profissional.

## 2.4 DISCUSSÃO

O presente trabalho teve como objetivo principal investigar a adaptação de infraestruturas metálicas confeccionadas pelo fluxo digital comparadas ao convencional. A escolha desse objetivo foi feita considerando que a adaptação da infraestrutura é uma etapa crítica e fundamental para o adequado desempenho biomecânico das PPRs. Foram descartados artigos que não incluíram a técnica convencional de confecção da infraestrutura, pois a falta de uma metodologia padronizada para mensuração da desadaptação bem como a grande variação das etapas de laboratoriais demandam a presença de um grupo controle para análises mais conclusivas.

De maneira geral, os resultados mostraram uma adaptação adequada das peças feitas pelas técnicas digitais. Três artigos<sup>15, 9, 14</sup> relataram uma adaptação superior das infraestruturas feitas pelo fluxo digital quando comparadas com o convencional e seis artigos<sup>10, 6, 13, 11, 8, 12, 16</sup> observaram um desempenho semelhante entre os dois fluxos. Todos os três artigos<sup>4, 5, 7</sup> que reportaram uma maior desadaptação das infraestruturas feitas no fluxo digital encontraram valores que são considerados clinicamente aceitáveis pela literatura, ou seja, de até 380  $\mu\text{m}$ .<sup>8</sup>

É importante ressaltar que também foi observada uma grande variação dos valores de adaptação relatados na literatura. Isso pode estar relacionado a metodologia de mensuração visto que o método de interposição da película de silicone entre a infraestrutura e o arco geralmente apresenta valores maiores, em relação ao método de superposição das imagens escaneadas.

A perda de precisão pode ocorrer pela presença física do material, cuja espessura de película pode ser influenciada por fatores tais como o grau de pressão digital feita pelo operador no momento do assentamento. O estudo feito por Tregerman et al.<sup>9</sup> foi o único que utilizou critérios clínicos de mensuração e, apesar dos resultados favoráveis para as infraestruturas feitas pelo método de SSL, o trabalho apresentou limitações, visto que a avaliação da peça se deu somente por inspeção visual associada a um questionário.

As técnicas disponíveis para a fabricação da infraestrutura pelo fluxo digital são variadas e atualmente podem ser feitas através da obtenção direta ou indireta da peça a partir do projeto virtual. A técnica de obtenção direta de prototipagem por sinterização a laser (SSL) foi a mais amplamente avaliada nos estudos incluídos nessa revisão e a maioria dos resultados mostrou valores similares ou melhores de adaptação quando comparadas à convencional.<sup>6, 9, 15, 8</sup>

Apesar da técnica de sinterização seletiva a laser ser um processo totalmente digital, alguns fatores parecem influenciar na sua adaptação final, como a forma de obtenção da imagem do arco parcialmente edêntulo. Tregerman et al.<sup>9</sup> observou que o escaneamento intraoral gerou infraestruturas melhores adaptadas do que as obtidas a partir do escaneamento do modelo. Os autores apontam a ocorrência de possíveis distorções durante a moldagem convencional e confecção do modelo físico que são passados para o modelo escaneado, e conseqüentemente, para a infraestrutura.

É importante ressaltar também que apesar da SSL ter demonstrado uma adaptação adequada, a infraestrutura é construída em camadas, o que demanda a investigação de outros fatores importantes relacionadas ao seu desempenho clínico. Faltam dados sobre o comportamento mecânico dessas peças frente às demandas funcionais, como a possível fadiga do metal ou fratura do grampo. Dos artigos incluídos nesse estudo, apenas Zhang et al.<sup>8</sup> avaliaram esses fatores, submetendo grampos feitos pela SSL a 7200 ciclos de inserção e remoção.

Houve uma redução dos níveis de adaptação, os quais foram semelhantes aos grampos feitos pela técnica convencional. O fluxo combinado de impressão 3D do padrão, por sua vez, ao ser comparado à técnica de sinterização a laser por Tasaka et al.<sup>17</sup>, apresentou resultados mais desfavoráveis.

Isso pode estar relacionado à perpetuação de etapas passíveis de incorporação de erros, como a inclusão e fundição.<sup>4</sup> Além disso, Arnold et al. (2017) também relata que a obtenção do padrão por fresagem resultou em melhores resultados em relação ao método de impressão 3D, cujos valores médios de desadaptação foram de 117 µm e 323 µm respectivamente, possivelmente por ser considerado um processo mais preciso.

Apesar de sua adaptação inferior em relação ao fluxo totalmente digital e da necessidade de várias etapas convencionais incluindo a fundição, o fluxo combinado tem apresentado resultados de adaptação significativamente melhores em relação ao fluxo convencional.<sup>6, 9, 15, 8</sup> Além disso, é possível elencar outras vantagens como: possibilidade de prova clínica da peça antes da fundição; armazenamento do arquivo da infraestrutura; utilização do escaneamento para diminuição de erros técnicos por moldagens e demanda maquinários mais simplificados.

É possível citar também que as etapas de confecção são mais similares ao convencional, o que facilita a adoção desse método pelos laboratórios e se mostra como uma opção mais real que pode ser adotada, enquanto a técnica de SSL ainda não é uma realidade na maioria dos consultórios odontológicos. De maneira geral, os dados apresentados pela presente revisão mostraram que a adaptação das infraestruturas metálicas confeccionadas pelo fluxo digital é semelhante ao método convencional.

É válido reforçar que foram incluídos somente estudos com grupo controle, e apesar de restringir os resultados, foi garantido que o viés de mensuração não interferisse nas conclusões.

Embora o resultado dos estudos incluídos tenha sido favorável para as infraestruturas confeccionadas por sinterização a laser, certas limitações foram constatadas. Por exemplo, a maioria dos estudos não apresentaram o período de acompanhamento e não relataram se houve desempenho clínico a longo prazo, além de nenhum estudo ter descrito de maneira exata a relação custo-benefício entre as técnicas e o tempo necessário para a confecção das infraestruturas, visto que também são fatores relevantes para sustentar a adoção de um novo método na rotina odontológica.

É importante ressaltar que os dados mostraram resultados favoráveis e estão de acordo com as revisões incluídas neste trabalho. Além disso, esta revisão possibilitou a inclusão novos estudos que não estavam presentes em outras revisões. Os trabalhos avaliados apontam para a incorporação dessa tecnologia na confecção de próteses parciais removíveis quanto ao fator adaptação, mas ressalta-se que outros aspectos precisam ser investigados principalmente em relação às questões técnicas da SSL.

Além disso, o seu custo maior e dificuldade de acesso à tecnologia de sinterização a laser também surgem como fatores limitantes. Portanto, para explorar os resultados presentes na literatura e aprimorar as evidências científicas, é recomendado que novos estudos sejam realizados com um maior tamanho da amostra, padronização quanto às técnicas de medição e, principalmente, com acompanhamento a longo prazo e correlação clínica para prever os resultados quanto à adaptação e precisão de infraestruturas fabricadas pelos métodos digitais e convencionais.

## 2.5 CONCLUSÃO

Os resultados desta revisão demonstram que há adaptação adequada de infraestruturas metálicas fabricadas com a adoção da tecnologia CAD/CAM. De acordo com os estudos incluídos, as infraestruturas feitas pelo método combinado ou digital

apresentaram valores clinicamente aceitáveis. Novos estudos clínicos que demonstrem o desempenho dessas infraestruturas frente às demandas funcionais são necessários para que a utilização do fluxo digital ou combinado na confecção de próteses parciais removíveis seja adotada.

## REFERÊNCIAS

1. Patrocínio, B.; Antenor, A.; Haddad, M. Prótese Parcial Removível Flexível: Revisão de literatura. *Archives of Health Investigation*. 2017; 6(6): 258-263.
2. Anan, M.; Al-Saadi, M. Fit accuracy of metal partial removable dental prosthesis frameworks fabricated by traditional or light curing modeling material technique: an in vitro study. *The Saudi Dental Journal*. 2015
3. Kessler, A.; Hickel, R.; Reymus, M. 3D printing in dentistry: State of the Art. *Operative Dentistry*. 2020; 45(1): 30-40.
4. Arnold, C.; Hey, J.; Schweyen, S.; Setz, J. Accuracy of CAD-CAM-fabricated removable partial dentures. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2017; 119(4):586-592.
5. Soltanzandeh, P.; Suprono, M.; Kattadiyil, M.; Goodacre, C.; Gregorius, W. An in vitro investigation of accuracy and fit of conventional and CAD-CAM removable partial denture frameworks. *Journal of Prosthodontics*. 2019; 28(1): 547-555.
6. Bajunaid, S.; Altwaim, B.; Alhassan, M.; Alammari, R. The fit accuracy of removable partial denture metal frameworks using conventional and 3D printed Techniques: An in vitro study. *The Journal of Contemporary Dental Practice*. 2019; 20(4): 477-481.
7. Chen, H.; Li, H.; Zhao, Y.; Zhang, X.; Wang, Y.; Lyu, P. Adaptation of removable partial denture frameworks fabricated by selective laser melting. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2019; 122(3): 316-324.
8. Zhang, M.; Gan, N.; Qian, H.; Jiao, T. Retentive force and fitness accuracy of cobalt-chrome alloy clasps for removable partial denture fabricated with SLM technique. *Journal of Prosthodontic Research*. 2021; 66(3): 459-465.
9. Tregerman, I.; Renne, W.; Kelly, A.; Wilson, D. Evaluation of removable partial denture frameworks fabricated using 3 different techniques. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2019; 122(4): 390-395.
10. Ye, H.; Ning, J.; LI, M.; Niu, L.; Yang, J.; Sun, Y.; Zhou, Y. Preliminary Clinical Application of Removable Partial Denture Frameworks Fabricated Using Computer-Aided Design and Rapid Prototyping Techniques. *The International Journal of Prosthodontics*. 2017; 30(4): 348-353.
11. Conceição, P.; Franco, M.; Alves, N.; Portugal, J.; Neves, C. Fit accuracy of removable partial denture metal frameworks produced by CAD-CAM: A clinical study. *Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac*. 2021; 62(4): 194-200.
12. Chia, V.; Toh, Y.; Quek, H.; Pokharkar, Y.; Yap, A.; Yu, N. Comparative clinical evaluation of removable partial denture frameworks fabricated traditionally or with selective laser melting: A randomized controlled trial. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2022.

13. Carneiro Pereira, A.; Medeiros, A.; Santos, K.; Almeida, E.; Barbosa, G.; Carreiro, A. Accuracy of CAD-CAM systems for removable partial denture framework fabrication: A systematic review. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2020, 125(2): 241-248.
14. Pordeus, M.; Junior, J.; Venante, H.; Costa, R.; Chocano, A.; Porto, V. Computer-aided technology for fabricating removable partial denture frameworks: A systematic review and meta-analysis. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2020; 128(3): 331-340.
15. Ahmed, N.; Abbasi, M. S.; Haider, S.; Ahmed, N.; Habib, S. R.; Altamash, S.; Zafar, M. S.; Alam, M. K. Fit Accuracy of Removable Partial Denture Frameworks Fabricated with CAD/CAM, Rapid Prototyping, and Conventional Techniques: A Systematic Review. *Biomed Research International*. 2021.
16. Souza Curinga, M.; Ribeiro, A.; Moraes, S.; Vasconcelos, B.; Carreiro, A.; Pellizer, E. Mechanical properties and accuracy of removable partial denture frameworks fabricated by digital and conventional techniques: A systematic review. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2023.
17. Tasaka, A.; Shimizu, T.; Kato, Y.; Okano, H.; Ida, Y.; Higuchi, S.; Yamashita, S. Accuracy of removable partial denture framework fabricated by casting with a 3D printed pattern and selective laser sintering. *J Prosthodont Res*. 2020; 64(1):224-230.

### **3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os resultados apresentados nesta revisão da literatura demonstraram que as infraestruturas metálicas de próteses parciais removíveis confeccionadas pelo fluxo digital ou combinado apresentam adaptação semelhante ou superior em comparação com as realizadas pelo fluxo convencional. A técnica de sinterização seletiva a laser foi a mais citada pelos estudos e apresentou resultados superiores em relação ao fluxo combinado, pautado na impressão ou fresagem do padrão da infraestrutura em resina calcinável.

Diante dos resultados favoráveis e das vantagens que o fluxo digital traz para os tratamentos reabilitadores, a incorporação desta tecnologia é promissora. Estudos adicionais que avaliem o desempenho clínico a longo prazo devem ser conduzidos para a inserção com segurança desse fluxo nas reabilitações com próteses parciais removíveis.

## REFERÊNCIAS

AHMED, N.; ABBASI, M. S.; HAIDER, S.; AHMED, N.; HABIB, S. R.; ALTAMASH, S.; ZAFAR, M. S.; ALAM, M. K. Fit Accuracy of Removable Partial Denture Frameworks Fabricated with CAD/CAM, Rapid Prototyping, and Conventional Techniques: A Systematic Review. **Biomed Research International**, 2021.

ALI, Z.; BAKER, S.; SHAHRBAF, S.; MARTIN, N.; VETTORE, M. Oral health- related quality of life after prosthodontics treatment for patients with partial edentulism: A systematic review and meta-analysis. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 121, n. 1, p. 59-68, 2018.

ALMUFLEH, B; ELHAM, E.; ALAGEEL, O.; MELO, F.; SENG, F.; CARON, E.; NADER, S.; AL-HASHEDI, A.; ALBUQUERQUE, R.; FREIRE, J.; TAMIMI, F. Patient satisfaction with laser-sintered removable partial dentures: A crossover pilot clinical trial. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 119, n. 4, p. 560-567, 2017.

ANAN, M.; AL-SAAD, M. Fit accuracy of metal partial removable dental prosthesis frameworks fabricated by traditional or light curing modeling material technique: an in vitro study. **The Saudi Dental Journal**. 2015.

ARNOLD, C.; HEY, J.; SCHWEYEN, S.; SETZ, J. Accuracy of CAD-CAM-fabricated removable partial dentures. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 119, n. 4, p. 586-592, 2017.

BAJUNAID, S.; ALTWAIM, B.; ALHASSAN, M. ALAMMARI, R. The fit accuracy of removable partial denture metal frameworks using conventional and 3D printed Techniques: An in vitro study. **The Journal of Contemporary Dental Practice**, v. 20, n. 4, p. 477-481, 2019.

CARNEIRO PEREIRA, A.; MEDEIROS, A.; SANTOS, K.; ALMEIDA, E.; BARBOSA, G.; CARREIRO, A. 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, 2020.

CARREIRO, A.; CALDERON, P.; DUARTE, A.; MEDEIROS, A.; TÔRRES, A.; MELO, L.; FARIAS, D. **Protocolo clínico para confecção de próteses removíveis**. Natal, RN: EDUFRN, 2016. Disponível em: <http://repositorio.ufrn.br>. Acesso em: 29 mai. 2023.

CHEN, H.; LI, H.; ZHAO, Y.; ZHANG, X.; WANG, Y.; LYU, P. Adaptation of removable partial denture frameworks fabricated by selective laser melting. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 122, n. 3, p. 316-324, 2019.

CHIA, V.; TOH, Y.; QUEK, H.; POKHARKAR, Y.; YAP, A.; YU, N. Comparative clinical evaluation of removable partial denture frameworks fabricated traditionally or with selective laser melting: A randomized controlled trial. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, 2022.

CONCEIÇÃO, P.; FRANCO, M.; ALVES, N.; PORTUGAL, J.; NEVES, C. Fit accuracy of removable partial denture metal frameworks produced by CAD-CAM: A clinical study. **Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac**, v. 62, n. 4, p. 194-200, 2021.

DA SILVA, Gabriel Gomes. **Prótese parcial removível em PEEK confeccionada por fluxo de trabalho digital: relato de caso**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte,

2022.

FERRO, Keith James. The Glossary of Prosthodontics Terms. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 117, n. 5, 2017.

FUEKI, K.; INAMOCHI, Y.; WADA, J.; ARAI, Y.; TAKAICHI, A.; MURAKAMI, N.; UENO, T.; WAKABAYASHI, N. A systematic review of digital removable partial dentures. Part I: Clinical evidence, digital impression, and maxillomandibular relationship record. **Journal of Prosthodontic Research**, v. 66, n. 1, p. 40-52, 2022.

KESSLER, A.; HICKEL, R.; REYMUS, M. 3D Printing in Dentistry – State of the Art. **Operative Dentistry**, v. 45, n. 1, p. 30-40, 2020.

LEE, J.; PARK, J.; PARK, E.; HEO, S.; KOAK, J.; KIM, S. Accuracy of a digital removable partial denture fabricated by casting a rapid prototyped pattern: A clinical study. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 118, n. 4, p. 468-474, 2017.

MEDEIROS, R.; ALMEIDA, M. Qualidade de vida em pacientes reabilitados com próteses parciais removíveis: revisão de literatura. **Revista Odontológica de Araçatuba**, v.39, n.3, p. 09-12, 2018.

NETO, A; CARREIRO, A; RIZZATTI, C. A Prótese parcial removível no contexto da odontologia atual. **Odontol. Clín.-Cient.**, Recife, v. 10, n. 2, p. 125-128, 2011.

NISHIMAYA, H.; TANIGUCHI, A; TANAKA, A; BABA, K. Novel fully digital workflow for removable partial denture fabrication. **Journal of Prosthodontic Research**, v. 64, n. 1, p. 98-103, 2020.

PAPATHANASIOU, I.; KAMPOSIOIRA, P.; PAPAVALIIOU, G.; FERRARI, M. The use of PEEK in digital prosthodontics: A narrative review. **BMC Oral Health**, v. 20, n.1, p. 217, 2020.

PATROCINIO, B.; ANTENOR, A.; HADDAD, M. Prótese Parcial Removível Flexível: Revisão de literatura. **Archive of Health Investigation**, v. 6, n. 6, p. 258-263, 2017.

PIAO, X.-Y.; JEON, J.; SHIM, J.-S.; PARK, J.-M. A Digital Workflow for the Fabrication of a Milled Removable Partial Denture. **International Journal of Environment Research and Public Health**, 2022.

PORDEUS, M.; JUNIOR, J.; VENANTE, H.; COSTA, R.; CHOCANO, A.; PORTO, V. Computer-aided technology for fabricating removable partial denture frameworks: A systematic review and meta-analysis. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 128, n. 3, p. 331-340, 2020.

SANTANA, Thamires Santos. **O advento do fluxo digital nas reabilitações com prótese parcial removível; revisão de literatura**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Centro Universitário Maria Milza, 2022.

**Projeto SB Brasil 2010: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal - resultados principais**. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde – Brasília: Ministério da Saúde, 2010.

SOLTANZANDEH, P.; SUPRONO, M.; KATTADIYIL, M.; GOODACRE, C.; GREGORIUS, W. An in vitro investigation of accuracy and fit of conventional and CAD-

CAM removable partial denture frameworks. **Journal of Prosthodontics**, v. 28, p. 547-555, 2019.

SOUZA CURINGA, M.; RIBEIRO, A.; MORAES, S.; VASCONCELOS, B.; CARREIRO, A.; PELLIZER, E. Mechanical properties and accuracy of removable partial denture frameworks fabricated by digital and conventional techniques: A systematic review. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, 2023.

SUZUKI, Y.; HARADA, N.; WATANABE, K.; MARUO, R.; SHIMPO, H.; OHKUBO, C. Clinical application of an intraoral scanner and CAD/CAM system for a Kennedy class I partially edentulous patient. **Journal of Oral Science**, v. 64, n.1, p. 109-111, 2022.

TAKAICHI, A.; FUEKI K.; MURAKAMI, N.; UENO, T.; INAMOCHI, Y.; WADA, J.; ARAI, Y.; WAKABAYASHI, N. A systematic review of digital removable partial dentures. Part II: CAD/CAM framework, artificial teeth, and denture base. **Journal of Prosthodontic Research**, v. 66, n. 1, p. 53-67, 2022.

TASAKA, A.; SHIMIZU, T.; KATO, Y.; OKANO, H.; IDA, Y.; HIGUCHI, S.; YAMASHITA, S. Accuracy of removable partial denture framework fabricated by casting with a 3D printed pattern and selective laser sintering. **J Prosthodont Res**, v.64, p. 224-230, 2020.

TREGERMAN, I.; RENNE, W.; KELLY, A.; WILSON, D. Evaluation of removable partial denture frameworks fabricated using 3 different techniques. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 122, n. 4, p. 390-395, 2019.

YE, H.; NING, J.; LI, M.; NIU, L.; YANG, J.; SUN, Y.; ZHOU, Y. Preliminary Clinical Application of Removable Partial Denture Frameworks Fabricated Using Computer-Aided Design and Rapid Prototyping Techniques. **The International Journal of Prosthodontics**, v. 30, n. 4, p. 348-353, 2017.

ZHANG, M.; GAN, N.; QIAN, H.; JIAO, T. Retentive force and fitness accuracy of cobalt-chrome alloy clasps for removable partial denture fabricated with SLM technique. **Journal of Prosthodontic Research**, v. 66, n. 3, p. 459-465, 2021.

## ANEXO A - NORMAS DE FORMATAÇÃO DA REVISTA ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION

### *Instruções aos Autores*

#### **1 Objetivos**

1.1 **Archives of Health Investigation** tem como missão publicar artigos científicos inéditos de pesquisa básica e aplicada, de divulgação e de revisão de literatura que constituam os avanços do conhecimento científico na área de Saúde, respeitando os indicadores de qualidade.

1.2 Também, a publicação de resumos de trabalhos apresentados em Reuniões ou Eventos Científicos relacionados à área de Saúde, sob a forma de suplementos especiais, como uma forma de prestigiar os referidos eventos e incentivar os acadêmicos à vida científica

#### **2 Itens Exigidos para Apresentação dos Artigos**

2.1 Os artigos enviados para publicação devem ser inéditos e não terem sido submetidos simultaneamente a outro periódico. A **Archives of Health Investigation** (ArcHI) reserva todo o direito autoral dos trabalhos publicados, inclusive tradução, permitindo sua posterior reprodução como transcrição com a devida citação da fonte.

2.2 Poderão ser submetidos artigos escritos em português, espanhol e inglês.

2.2.1 O trabalho poderá ser publicado em português, espanhol ou em inglês. O texto em espanhol ou inglês deverá vir acompanhado de documento que comprove que a revisão foi realizada por profissionais proficientes na língua espanhola ou inglesa. Todo artigo deverá vir acompanhado de resumos nas línguas inglesa, espanhola e portuguesa.

2.3 **Archives of Health Investigation** tem publicação bimestral e tem o direito de submeter todos os artigos a um corpo de revisores, que está totalmente autorizado a decidir pela aceitação, ou devolvê-los aos autores com sugestões e modificações no texto e/ou para adaptação às regras editoriais da revista.

2.4 Os conceitos afirmados nos trabalhos publicados são de inteira responsabilidade dos autores, não refletindo obrigatoriamente a opinião da Equipe Editorial e Editores Associados.

#### **3 Critérios de Análise dos Artigos**

3.1 Os artigos serão avaliados inicialmente quanto ao cumprimento das normas de publicação. Trabalhos não adequados e em desacordo com as normas serão rejeitados e devolvidos aos autores antes mesmo de serem submetidos à avaliação pelos revisores.

3.2 Os artigos aprovados quanto às normas serão submetidos à análise quanto ao mérito e método científico por, no mínimo, dois revisores de instituições distintas à de origem do trabalho, além de um membro do Corpo de Editores, mantendo-se o total sigilo das identidades dos autores e revisores. Quando necessária revisão, o artigo será devolvido ao autor correspondente para as alterações. A versão revisada deverá ser submetida novamente pelo(s) autor(es) acompanhada por uma carta resposta (“cover letter”) explicando cada uma das alterações realizadas no artigo a pedido dos revisores. As sugestões que não forem aceitas deverão vir acompanhadas de justificativas convincentes. As alterações devem ser destacadas no texto do artigo em negrito ou outra cor. Quando as sugestões e/ou correções feitas diretamente no texto, recomenda-se modificações nas configurações do Word para que a identidade do autor seja preservada. O artigo revisado e a carta resposta serão inicialmente, avaliados pela Equipe Editorial e Editores Associados que os enviará aos revisores quando solicitado.

3.3 Nos casos de inadequação das línguas portuguesa, espanhola ou inglesa, uma revisão técnica por um especialista será solicitada aos autores.

3.4 A Equipe Editorial e os Editores Associados decidirão sobre a aceitação do trabalho, podendo, inclusive, devolvê-lo aos autores com sugestões para que sejam feitas as modificações necessárias no texto e/ou ilustrações. Neste caso, é solicitado ao(s) autor(es) o envio da versão revisada contendo as devidas alterações ou justificativas. Esta nova versão do trabalho será reavaliada pelo Corpo de Editores.

3.5 Nos casos em que o artigo for rejeitado por um dos dois revisores, a Equipe Editorial e os Editores Associados decidirão sobre o envio do mesmo para a análise de um terceiro revisor.

3.6 Nos casos de dúvida sobre a análise estatística esta será avaliada pela estatística consultora da revista.

3.7 Após aprovação quanto ao mérito científico, os artigos serão submetidos à análise final somente da língua portuguesa (revisão técnica) por um profissional da área.

#### **4 Correção das Provas dos Artigos**

4.1 A prova dos artigos será enviada ao autor correspondente por meio de e-mail com um link para baixar o artigo diagramado em PDF para aprovação final.

4.2 O(s) autor(es) dispõe de um prazo de 72 horas para correção e devolução do original devidamente revisado, se necessário.

4.3 Se não houver retorno da prova em 72 horas, o Corpo de Editores considerará como final a versão sem alterações, e não serão permitidas maiores modificações. Apenas pequenas modificações, como correções de ortografia e verificação das ilustrações serão aceitas. Modificações extensas implicarão na reapreciação pelos revisores e atraso na publicação do artigo.

4.4 A inclusão de novos autores não é permitida nessa fase do processo de publicação.

#### **5 Submissão dos Artigos**

Os artigos deverão ser submetidos on line ([www.archhealthinvestigation.com.br](http://www.archhealthinvestigation.com.br)). Todos os textos deverão vir acompanhados obrigatoriamente da “Carta de Submissão”, do “Certificado do Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição” (quando cabível), bem como da “Declaração de Responsabilidade”, da “Transferência de Direitos Autorais” e “Declaração de Conflito de Interesse” (documento explicitando presença ou não de conflito de interesse que possa interferir na imparcialidade do trabalho científico) assinado(s) pelo(s) autor(es). O manuscrito deverá ser enviado em dois arquivos Word, onde um deles deve conter o título do trabalho e respectivos autores; o outro deverá conter o título (português, espanhol e inglês), resumo (português, espanhol e inglês) e o texto do trabalho (artigo completo sem a identificação dos autores).

##### **5.1 Preparação do Artigo**

O texto, incluindo resumo, tabelas, figuras e referências, deverá estar digitado no formato “Word for Windows”, fonte “Arial”, tamanho 11, espaço duplo, margens laterais de 3 cm, superior e inferior com 2,5 cm e conter um total de 20 laudas, incluindo as figuras, tabelas e referências. Todas as páginas deverão estar numeradas a partir da página de identificação.

##### **5.1.1 Página de identificação**

A página de identificação deverá conter as seguintes informações:

autor seja preservada. O artigo revisado e a carta resposta serão inicialmente, avaliados pela Equipe Editorial e Editores Associados que os enviará aos revisores quando solicitado.

- título em português, espanhol e inglês, os quais devem ser concisos e refletirem o objetivo do estudo.
- nome por extenso dos autores, com destaque para o sobrenome e na ordem a ser publicado, contendo nome do departamento e da instituição aos quais são afiliados, com a respectiva sigla da instituição, CEP (Código de Endereçamento Postal), cidade e país (Exemplo: Departamento de Materiais Odontológicos e Prótese, Faculdade de Odontologia, UNESP Univ. Estadual Paulista, 14801-903 Araçatuba - SP, Brasil);
- Endereço completo do autor correspondente, a quem todas as correspondências devem ser endereçadas, incluindo e-mail.

#### 5.1.2 Resumo

Todos os tipos de artigos deverão conter resumo (português, espanhol e inglês) precedendo o texto, com no máximo de 250 palavras, estruturado em sessões: introdução, objetivo, material e método, resultados e conclusão. Nenhuma abreviação ou referências deverão estar presentes.

#### 5.1.3 Descritores

Indicar, em número de 3 a 6, identificando o conteúdo do artigo, devendo ser mencionadas logo após o RESUMO. Para a seleção dos Descritores os autores deverão consultar a lista de assuntos do “MeSH Data Base (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>)” e os Descritores em Ciências da Saúde – DeCS (<http://decs.bvs.br/>). Deve-se utilizar ponto e vírgula para separar os descritores, que devem ter a primeira letra da primeira palavra em letra maiúscula.

#### 5.1.4 Ilustrações e tabelas

As ilustrações (figuras, gráficos, desenhos, etc.), serão consideradas no texto como figuras, sendo limitadas ao mínimo indispensáveis e devem ser adicionadas em arquivos separados. Devem ser numeradas consecutivamente em algarismos arábicos segundo a ordem em que aparecem no texto. As figuras deverão ser anexadas ao e-mail do artigo, em cores originais, digitalizadas em formato tif, gif ou jpg, com no mínimo de 300dpi de resolução, 86 mm (tamanho da coluna) ou 180 mm (tamanho página inteira). As legendas correspondentes deverão ser claras, concisas e listadas no final do trabalho. As tabelas deverão ser logicamente organizadas e numeradas consecutivamente em algarismos arábicos. A legenda deve ser colocada na parte superior das mesmas. As tabelas deverão ser abertas nas laterais (direita e esquerda). As notas de rodapé deverão ser indicadas por asteriscos e restritas ao mínimo indispensável

#### 5.1.5 Citação de autores no texto

A citação dos autores no texto poderá ser feita de duas formas:

##### 5.1.5.1 Somente numérica:

*Exemplo:* Radiograficamente é comum observar o padrão de “escada”, caracterizado por uma radiolucidez entre os ápices dos dentes e a borda inferior da mandíbula.<sup>6,10,11,13</sup> As referências devem ser citadas no parágrafo de forma sobrescrita e em ordem ascendente.

##### 5.1.5.2 Ou alfanumérica:

- um autor: Ginnan<sup>4</sup> (2006)
- dois autores: Tunga, Bodrumlu<sup>13</sup> (2006)
- três autores ou mais de três autores: Shipper et al.<sup>2</sup> (2004)

*Exemplo:* As técnicas de obturação utilizadas nos estudos abordados não demonstraram ter tido influência sobre os resultados obtidos, segundo Shipper et al.<sup>2</sup> (2004) e Biggs et al.<sup>5</sup> (2006). Shipper et al.<sup>2</sup> (2004), Tunga, Bodrumlu<sup>13</sup> (2006) e Wedding et al.<sup>18</sup> (2007),

#### 5.1.6 Referências

As Referências deverão obedecer seguir aos requisitos “Uniform requirements for manuscripts submitted to Biomedical Journals – Vancouver”, para a submissão de manuscritos artigos a revistas biomédicas disponível em: [http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html). Toda referência deverá ser citada no texto. Deverão ser ordenadas pelo sobrenome dos autores e numeradas na mesma seqüência em que aparecem no texto.

#### Exemplo - Texto:

... de acordo com Verissimo et al.<sup>1</sup>, Raina et al.<sup>2</sup>, Stratton et al.<sup>3</sup>, Bodrumlu et al.<sup>4</sup> e Odonni et al.<sup>5</sup>, contrariando os resultados apresentados por Baumgartner et al.<sup>6</sup> onde ...

#### Referências:

1. Verissimo DM, Do Vale MS, Monteiro AJ. Comparison of apical leakage between canals filled with gutta-percha/AH plus and the Resilon/Epiphany system, when submitted to two filling techniques. *J Endod.* 2007;33:291-4.
2. Raina R, Loushine RJ, Wellwe RN, Tay FR, Pashjey DHP. Evaluation of the quality of the apical seal in Resilon/Epiphany and gutta-percha/AH plus-filled root canals by using a fluid filtration approach. *J Endod.* 2007;33:944-7.
3. Stratton RK, Apicella MJ, Mines P. A fluid filtration comparison of gutta-percha versus Resilon, a new soft resin endodontic obturation system. *J Endod.* 2006;32:642-5.
4. Bodrumlu E, Tunga U, Alaçam T. Influence of immediate and delayed post space preparation on sealing ability of Resilon. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2007;103:61-4.
5. Odonni PG, Mello I, Coil JM, Antoniazzi JB. Coronal and apical leakage analysis of two different root canal obturation systems. *Braz Oral Res.* 2008;22:211-5.
6. Baumgartner G, Zehnder M, Paquè F. Enterococcus faecalis type strain leakage through root canals filled with guttapercha/ AH plus or Resilon/Epiphany. *J Endod.* 2007;33:45-7.

Referência a comunicação pessoal, trabalhos em andamento e submetidos à publicação não deverão constar da listagem de referências. Quando essenciais essas citações deverão ser registradas no rodapé da página do texto onde são mencionadas.

Publicações com até seis autores, citam-se todos, separando um do outro com vírgula; acima de seis autores, citam-se os seis primeiros, separando um do outro com vírgula, seguido da expressão et al.

#### Exemplo

- seis autores:

Dultra F, Barroso JM, Carrasco LD, Capelli A, Guerisoli M, Pécora JD.

- Mais de 6 autores

Pasqualini D, Scotti N, Mollo L, Berutti E, Angelini E, Migliaretti G, et al.

#### Exemplos de referências

- Livro

Brunetti RF, Montenegro FLB. Odontogeriatrics: notions of clinical interest. São Paulo: Artes Médicas; 2002.

Gold MR, Siegal JE, Russell LB, Weintein MC, editors. Cost-effectiveness in health and medicine. Oxford, England: Oxford University Press; 1997. p. 214-21.

- Organização ou Sociedade como autor de livro

American Dental Association. Guide to dental materials and devices. 7th ed. Chicago: American Dental Association; 1974.

- Documentos legais

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 79 de 28 de agosto de 2000. DO 169 de 31/08/2000. p. 1415-537.

- Artigo de periódico

Hetem S, Scapinelli CJA. Efeitos da ciclofamida sobre o desenvolvimento do germe dental "in vitro". Rev Odontol UNESP. 2003;32:145-54.

Os títulos dos periódicos deverão ser referidos de forma abreviada, sem negrito, itálico ou grifo, de acordo com o Journals Data Base (PubMed) (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/journals>), e para os periódicos nacionais verificar em Portal de Revistas Científicas em Ciências da Saúde da Bireme (<http://portal.revistas.bvs.br/?lang=pt>).

A exatidão das referências constantes da listagem e a correta citação no texto são de responsabilidade do(s) autor(es) do artigo. Citar apenas as referências relevantes ao estudo.

## **6 Princípios Éticos e Registro de Ensaios Clínicos**

### 6.1 Procedimentos experimentais em animais e humanos

*Estudo em Humanos:* Todos os trabalhos que relatam experimentos com humanos ou que utilize partes do corpo ou órgãos humanos (como dentes, sangue, fragmentos de biópsia, saliva, etc...) devem seguir os princípios éticos estabelecidos e ter documento que comprove sua aprovação por um Comitê de Ética em Pesquisa em seres Humanos (registrado na CONEP) da Instituição do autor ou da Instituição onde os sujeitos da pesquisa foram recrutados, conforme Resolução 196/96 e suas complementares do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde.

*Estudo em Animais:* Em pesquisas envolvendo experimentação animal é necessário que o protocolo tenha sido aprovado pelo Comitê de Pesquisa em Animais da Instituição do autor ou da Instituição onde os animais foram obtidos e realizado o experimento.

*Casos clínicos:* Deve-se evitar o uso de iniciais, nome e número de registro de pacientes. O uso de qualquer designação em tabelas, figuras ou fotografias que identifique o indivíduo não é permitido, a não ser que o paciente ou responsável expresse seu consentimento por escrito (em anexo modelo). O Editor Científico e o Conselho Editorial se reservam o direito de recusar artigos que não demonstrem evidência clara de que esses princípios foram seguidos ou que, ao julgamento dos mesmos, os métodos empregados não foram apropriados para o uso de humanos ou animais nos trabalhos submetidos à este periódico.

**7. Casos Omissos:** serão resolvidos pela Equipe Editorial e Editores Associados.

### **8 Apresentação dos Artigos**

Os artigos originais deverão apresentar:

- **Introdução:** Explicar precisamente o problema, utilizando literatura pertinente, identificando alguma lacuna que justifique a proposição do estudo. No final da introdução deve ser estabelecida a hipótese a ser avaliada.
- **Material e método:** Deve ser apresentado com detalhes suficientes para permitir a confirmação das observações e possibilitar sua reprodução. Incluir cidade, estado e país de todos os fabricantes depois da primeira citação dos produtos, instrumentos, reagentes ou equipamentos. Métodos já publicados devem ser referenciados, exceto se modificações tenham sido feitas. No final do capítulo descrever os métodos estatísticos utilizados.
- **Resultado:** Os resultados devem ser apresentados seguindo a seqüência do Material e método, com tabelas, ilustrações, etc. Não repetir no texto todos os dados das tabelas e ilustrações, enfatizando somente as observações importantes. Utilizar o mínimo de tabelas e ilustrações possível.
- **Discussão:** Os resultados devem ser discutidos em relação à hipótese testada e à literatura (concordando ou discordando de outros estudos, explicando os resultados diferentes). Devem ser destacados os achados do estudo e não repetir dados ou informações citadas na introdução ou resultados. Relatar as limitações do estudo e sugerir estudos futuros.
- **Conclusão:** As conclusões devem ser coerentes com os objetivos, extraídas do estudo, não repetindo simplesmente os resultados.
- **Agradecimentos:** (quando houver) - agradeça pessoas que tenham contribuído de maneira significativa para o estudo. Especifique auxílios financeiros citando o nome da organização de apoio de fomento e o número do processo.

Revisão de literatura:

**Archives of Health Investigation** só aceita revisão de literatura sistemática, com ou sem meta-análise no formato e estilo Cochrane quando aplicável. Para maiores informações consultar [www.cochrane.org](http://www.cochrane.org). As revisões de literatura deverão contemplar assuntos atuais e de relevância para a área. Existem na literatura diversos exemplos deste tipo de revisão.

### **9. Relato de casos clínicos**

- **Resumo (português, espanhol e inglês):** Deverá conter um sumário do artigo em um único parágrafo
- **Introdução:** deve conter uma explicação resumida do problema citando somente referências relevantes e a proposição.
- **Descrição do caso clínico:** Relatar o caso, destacando o problema, os tratamentos disponíveis e o tratamento selecionado. Descrever detalhadamente o tratamento, o período de acompanhamento e os resultados obtidos. O relato deve ser realizado no tempo passado e em um único parágrafo.
- **Discussão:** Comentar as vantagens e desvantagens do tratamento, etc. Se o texto ficar repetitivo omitir a discussão.

### **10. Descrição de técnicas**

- **Resumo** (português, espanhol e inglês): Deverá conter um sumário do artigo em um único parágrafo
- **Introdução**: Apenas um resumo da literatura relevante que colabore com a padronização da técnica ou protocolo a serem apresentados.
- **Técnica**: Deve ser apresentada passo a passo.
- **Discussão**: Comentar as vantagens e desvantagens da técnica. Indicar e contra indicar a técnica apresentada. Se o texto ficar repetitivo omitir a discussão.
- **Abreviaturas, Siglas e Unidades de Medida**: para unidades de medida, deverão ser utilizadas as unidades legais do Sistema Internacional de Medidas. Nomes de medicamentos e materiais registrados, bem como produtos comerciais, deverão aparecer entre parênteses, após a citação do material, e somente uma vez (na primeira).