

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNINOVAFAPÍ
CURSO DE ODONTOLOGIA

RAIMUNDO NONATO SANTOS LOPES NETO

VITÓRIA MARIA MARQUES DE SOUSA

**ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O FLUXO DE TRABALHO DIGITAL E O
FLUXO DE TRABALHO ANALÓGICO APLICADOS NA PRÁTICA DO
TRATAMENTO REABILITADOR: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA
LITERATURA**

TERESINA- PI

2023

RAIMUNDO NONATO SANTOS LOPES NETO
VITÓRIA MARIA MARQUES DE SOUSA

**ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O FLUXO DE TRABALHO DIGITAL E O
FLUXO DE TRABALHO ANALÓGICO APLICADOS NA PRÁTICA DO
TRATAMENTO REABILITADOR: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA
LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Odontologia do Centro Universitário UNINOVAFAPI como requisito para obtenção do título de graduado em Odontologia.

Orientador: Prof. MS. Marconi Raphael de Siqueira Rego

TERESINA- PI

FICHA CATALOGRÁFICA

L864a

Lopes Neto, Raimundo Nonato Santos.

Análise Comparativa entre o fluxo de trabalho digital e o fluxo de trabalho analógico aplicados na prática do tratamento reabilitador: uma revisão sistemática da literatura / Raimundo Nonato Santos Lopes Neto, Vitória Maria Marques de Sousa. – Teresina: Uninovafapi, 2023.

Orientador: Prof^o. Ms. Marconi Raphael de Siqueira Rego. Centro Universitário UNINOVAFAPI, 2023.

37 p.; 23cm

Monografia (Graduação em Odontologia) – Centro Universitário UNINOVAFAPI, Teresina, 2023.

1. Odontologia. 2. Teconologia digital. 3. Revisão.
I. Título. II. Ferraz, Diná da Rocha Loures.

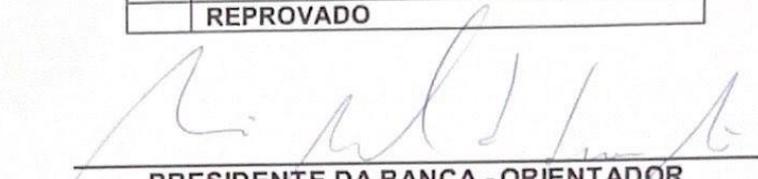
CDD 617.6

CURSO DE ODONTOLOGIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – ATA DE DEFESA

Aos 27 dias do mês de novembro de 2023 ocorreu a defesa do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado "AVALIÇÃO COMPARTIMENTAL ENTRE OS PRINCÍPIOS DENTÁRIOS E ANOMALIAS NA DEFESA DA FUNÇÃO DE MÓDULO" dos discentes DANIELA MARQUES SANTOS LOPES e VITÓRIA MARIA MARQUES DE SOUZA. O trabalho foi orientado pelo Prof. M. MARCOS ROCHA DE SOUZA ZILLI e a banca examinadora foi composta por Prof. Thiago Lima Monte e Prof. Marcelo Lopes Silva.

Após a apresentação e leitura do trabalho escrito, a banca emitiu o seguinte parecer:

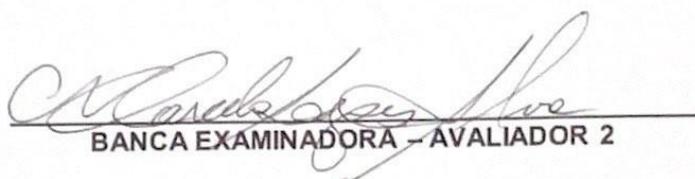
<input checked="" type="checkbox"/>	APROVADO
<input type="checkbox"/>	APROVADO MEDIANTE CORREÇÕES
<input type="checkbox"/>	REPROVADO



PRESIDENTE DA BANCA - ORIENTADOR



BANCA EXAMINADORA – AVALIADOR 1



BANCA EXAMINADORA – AVALIADOR 2

Vitória Maria Marques de Souza

DISCENTE



DISCENTE



DEDICATÓRIA

Durante os tempos de faculdade adquirir conhecimento, fiz amigos, aprendi com as diferenças, evolui com cada momento. Sorri, passei por dificuldades, brinquei, mas sempre estive ali, firme nos meus propósitos, perseverante e, principalmente, com força para orgulhar aqueles que confiaram na prosperidade do meu futuro profissional. Portanto, dedico este Trabalho de Conclusão de Curso primeiramente ao meu bom Deus, por sempre estar presente em minha vida, bem como na vida de meus familiares, amigos e colegas. A minha amada mãe, Evanna Paula Lima Verde Vasconcelos, por não ter medido esforços para fazer o possível e às vezes o impossível proporcionando-me condições para estar no lugar que me encontro. Ao meu querido avô, Francisco José Menezes Vasconcelos, que apostou em mim todas as suas cartas e se tornou, com sua garra e sabedoria, a minha maior inspiração durante todo esse processo, para o senhor eu digo “é tudo por você!”. Vocês, mãe e avô, são meus alicerces, pois enquanto fui sonho, vocês foram minha âncora, meus pés no chão, e nunca duvidaram da minha capacidade. Foi vocês que me ensinaram virtudes indispensáveis e eu não poderia ter aprendido tudo o que aprendi e ter me tornado uma pessoa melhor se vocês não existissem, vocês me fizeram forte e eu serei eternamente grato. Dedico também aos meus amigos que demonstraram apoio e carinho ao longo desses anos, em especial a minha amiga Alice que, mesmo sendo de um área completamente oposta, me ofereceu suporte das mais diversas formas sempre me fazendo questionar “When will you realize, Vienna waits for you?”. Dedico a todos os meus professores, que contribuíram grandemente para o meu crescimento profissional, transmitindo a mim não somente teorias, mas também a ética, a dedicação e o amor no que se faz! E, por fim, dedico a aqueles que de alguma forma fizeram parte dessa história, afinal, é o momento que abrigou emoções indescritíveis e proporcionou experiências singulares, fazendo com que cada sorriso, abraço e olhar marcasse meu coração, e, assim, a busca constante por algo deu lugar à magia de poder partilhar sensações intensas e vitoriosas.

Gratidão a todos!

Raimundo Nonato Santos Lopes Neto

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à Deus, por toda capacidade e instrumento em minha vida, pois sem Ele nada seria possível.

Meus pais Paulo e Adriana, e minhas irmãs Ana Paula e Gabriele, que durante esses 5 anos de curso sempre me apoiaram, incentivaram e estiveram comigo em todos os momentos durante essa jornada e pelo amor e carinho.

A todos os meus familiares, que direta ou indiretamente, fizeram parte desse processo, e pelo apoio e carinho que sempre tiveram.

Ao Dr. Antônio Carlos e toda equipe da Odontologia Integrada, pelo conhecimento repassado durante esses 18 meses de estágio extracurricular, pela confiança, incentivo e carinho.

Aos meus amigos e colegas que participaram de todo o processo e torceram para a realização de um sonho.

A todos, minha eterna gratidão.

Vitória Maria Marques de Sousa

AGRADECIMENTOS

O desenvolvimento desse trabalho de conclusão de curso contou com a ajuda de diversos, dentre os quais agradecemos:

Primeiramente a Deus, por nos guiar em todos os momentos da vida pessoal e profissional e ter nos concedido saúde, sabedoria e forças para concluir 5 anos de graduação.

Aos nossos pais e familiares, pelo amor, carinho e incentivo na nossa formação e que, apesar das circunstâncias, nunca deixaram de acreditar nos nossos sonhos.

Ao nosso orientador Professor Ms. Marconi Raphael de Siqueira Rego, que nos incentivou e nos instruiu durante a construção deste trabalho, colaborando para alcançarmos o nosso objetivo.

Ao Centro Universitário UNINOVAFAPI - Afya, pela estrutura excepcional e profissionais competentes que permitiu ampliar nosso ensino nas mais variadas formas.

Aos nossos amigos de graduação, por tornarem essa jornada mais prazerosa, nos proporcionando viver intensamente cada momento.

A todo corpo docente do curso de Odontologia que através dos seus ensinamentos e motivações nos capacitaram e nos inspiram a ser bons profissionais.

A todos os funcionários do Centro Universitário UNINOVAFAPI - Afya, em especial a Rose, Diana, Jocivane, Maria José, Maura e Débora pela amizade, colaboração e auxílio ao longo de toda a nossa jornada.

E aos demais que cruzaram nossos caminhos, nos fazendo prosperar e trilhar essa trajetória, torcendo por essa conquista.

A todos que, direta ou indiretamente, fizeram parte da nossa formação, a nossa total admiração e gratidão.

RESUMO

O trabalho do Cirurgião Dentista para se mostrar adequado, diante das diversidades para concluir um diagnóstico e planejamento eficiente, requer um alto grau de precisão dos exames complementares a serem solicitados e dos demais utensílios que lhe auxiliarão antes, durante e após o tratamento. Porém, dos inúmeros procedimentos odontológicos existentes, poucos oferecem conforto, praticidade e rapidez tanto para o paciente quanto para o profissional. Assim, toda e qualquer área da odontologia, em especial a reabilitação oral, necessitará de ferramentas que promovam, cada vez mais, um prognóstico favorável. O objetivo deste trabalho é revisar a literatura sobre o fluxo de trabalho digital quando comparado com o trabalho convencional em um tratamento reabilitador. Para essa revisão foi realizado um estudo separado em 4 fases. A primeira fase consiste na seleção das plataformas de busca, nas quais foram realizadas uma busca por artigos, livros, dissertações e teses nas bases SCIELO (Scientific Electronic Library Online) e PUBMED. Além da busca nas bases de dados, também foram realizadas pesquisas em sites, jornais e revistas. As buscas ocorreram nos meses de novembro e dezembro de 2022 e janeiro de 2023; e as palavras-chave utilizadas na tese foram Odontologia, Tecnologia Digital e Revisão. Os resultados deste estudo são baseados em 15 artigos, onde a língua predominante foi o inglês, contendo 14 estudos selecionados na plataforma PUBMED e 1 na SCIELO. A caracterização dos artigos por ano foi diversificada, nos quais foram encontrados 1 artigo no ano de 2017, 2 no ano de 2018, 1 em 2019, 3 em 2020, 3 em 2021, 4 em 2022 e 1 em 2023. O periódico mais descoberto foi a JPD (*The Journal of Prosthetic Dentistry*) contendo 5 estudos da mesma, conforme pode-se analisar na Tabela 1. Apesar das limitações presentes neste estudo, foi possível observar que tanto o fluxo de trabalho digital ou convencional apresenta parâmetros da reabilitação oral satisfatórios, nos tratamentos protéticos, quanto a sua utilização combinada ou individual.

Palavra-chave: Odontologia. Tecnologia Digital. Revisão.

ABSTRACT

The work of the Dental Surgeon to be adequate, given the diversity to complete a diagnosis and efficient planning, requires a high degree of precision in the complementary exams to be requested and other tools that will help before, during and after treatment. However, of the countless existing dental procedures, few offer comfort, practicality and speed for both the patient and the professional. Therefore, any area of dentistry, especially oral rehabilitation, will need tools that increasingly promote a favorable prognosis. The objective of this work is to review the literature on the digital workflow when compared to conventional work in rehabilitative treatment. For this review, a separate study was carried out in 4 phases. The first phase consists of the selection of search platforms, in which a search was carried out for articles, books, dissertations and theses in the SCIELO (Scientific Electronic Library Online) and PUBMED databases. In addition to searching the databases, searches were also carried out on websites, newspapers and magazines. The searches took place in November and December 2022 and January 2023; and the keywords used in the thesis were Dentistry, Digital Technology and Review. The results of this study are based on 15 articles, where the predominant language was English, containing 14 studies selected on the PUBMED platform and 1 on SCIELO. The characterization of articles per year was diverse, in which 1 article was found in 2017, 2 in 2018, 1 in 2019, 3 in 2020, 3 in 2021, 4 in 2022 and 1 in 2023. The most discovered journal was the JPD (The Journal of Prosthetic Dentistry) containing 5 studies of the same, as can be seen in Table 1. Despite the limitations present in this study, it was possible to observe that both the digital and conventional workflow present satisfactory oral rehabilitation parameters, in prosthetic treatments, regarding their combined or individual use.

Keyword: Dentistry. Digital Technology. Review.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIações

CAD	Computer Aided Design (Projeto auxiliado por computador)
CAM	Computer Aided Manufacturing (Fabricação assistida por computador)
FDP	Próteses Parciais Fixas
IC	Técnicas Convencionais de impressão
IOS	Scanner intraoral
ISFDPs	Próteses dentárias fixas suportadas por implantes de três unidades
MFDPs	Próteses dentárias fixas de múltiplos elementos
PROMs	Medidas de resultados relatados por pacientes
RPD	Próteses Parciais Removíveis
SCIELO	Scientific Electronic Library Online

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1 Entendendo o fluxo analógico	12
2.2 Entendendo o fluxo digital	13
3 MATERIAIS E MÉTODOS	14
4 RESULTADOS	16
5 DISCUSSÃO	29
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
REFERÊNCIAS	34

1 INTRODUÇÃO

O trabalho do Cirurgião Dentista para se mostrar adequado, diante das diversidades em concluir um diagnóstico e planejamento eficiente, requer um alto grau de precisão dos exames complementares a serem solicitados e dos demais utensílios que lhe auxiliarão antes, durante e após o tratamento. Porém, dos inúmeros procedimentos odontológicos existentes, poucos oferecem conforto, praticidade e rapidez tanto para o paciente quanto para o profissional. Assim, toda e qualquer área da odontologia, em especial a reabilitação oral, necessitará de ferramentas que promovam, cada vez mais, um prognóstico favorável (KÄFER, 2020).

Os avanços tecnológicos moldaram os últimos anos, fazendo com que todas as áreas migrassem para a era digital, incluindo a saúde. A odontologia não é exceção. Desde a década de 80, inúmeros sistemas CAD/CAM foram desenvolvidos para a obtenção de próteses como pontes, coroas, inlays, onlays, entre outras (MURIC, et al. 2018). Tudo começou com o professor Werner H. Melmann, na Universidade de Zurique, na Suíça, quando desenvolveu o primeiro sistema CAD/CAM odontológico. Um sistema CAD/CAM odontológico, em resumo, é composto por um scanner para o mapeamento tridimensional da arcada dentária, um software CAD para o desenho da estrutura protética e um CAM para comandar a execução da feitura da peça final. Desde então, muito evoluiu, principalmente na gama de softwares e materiais disponíveis para estes sistemas na área odontológica (KIMURA, 2020).

Entretanto, seu uso por dentistas só aumentou na última década, à medida que a digitalização se tornou mais evidente (JODA et al. 2017). Hoje, existe no mercado um sistema robusto com tecnologia altamente embarcada que pode realizar praticamente qualquer tipo de desenho protético conhecido na odontologia (KIMURA, 2020). Utiliza-se da mesma para encurtar consultas, planejar tratamentos e facilitar a comunicação entre profissionais e pacientes. Consequentemente, os fluxos de trabalho digitais têm se tornado cada vez mais alternativa aos fluxos de trabalho convencionais. Dentre as vantagens conhecidas tem-se que o modelo não requer espaço físico de armazenamento, e o processo é mais barato e rápido caso a

recuperação precise ser repetida. Além disso, os fluxos de trabalho digitais reduzem o número de etapas de produção, reduzindo o potencial de erro (KÄFER, 2020).

OGLIARE (2018), sobre o processo de moldagem assinala: “A moldagem tradicional ainda prevalece atualmente, mesmo com alguns problemas rotineiros caso o dentista não molde adequadamente e utilize os materiais de acordo com o recomendado, como a presença de bolhas e alterações dimensionais naturais de alguns materiais de impressão como os alginatos. Assim, a fidelidade de cópia e facilidade da impressão são motivos de constante interesse dos dentistas para que ocorram melhorias.”

Dessa forma, com os vários aplicativos de software computadorizados e dispositivos técnicos criados, a equipe odontológica de clínico e técnico encontram-se divididos entre escolher como e quando proceder digitalmente ou permanecer convencionalmente (PARIZE, et al. 2021).

“A Odontologia Digital proporciona maior segurança aos procedimentos, além de torná-los cada vez mais eficazes, indolores e rápidos. Porém, muitos profissionais estão culturalmente condicionados a utilizarem o Fluxo Analógico, seja por questões de bases de formação ou muitas vezes conforto, por já dominarem na totalidade as técnicas convencionais” (FREIRE, 2022).

Nesse contexto, o desenvolvimento de uma revisão da literatura sobre o tema proposto, poderia contribuir com a solução destes problemas, uma vez que as revisões têm a função de possibilitar uma análise sobre um determinado assunto a partir de diferentes perspectivas, auxiliando em sua compreensão (ROTHER, 2007).

Portanto, o presente estudo objetiva comparar, através de uma revisão sistemática da literatura, as várias visões de autores sobre precisão de um tratamento reabilitador, obtidos por métodos de fluxo de trabalho analógico e/ou digital.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Entendendo o Fluxo Analógico

Entende-se que o Fluxo Analógico está relacionado principalmente com o uso de materiais para moldagem, como o rotineiro uso de alginatos e elastômeros para replicar a estrutura dentária de um paciente. Moldagens com elastômeros ou siliconas de adição e de condensação são feitas com precisão e estabilidade na maioria dos consultórios ao redor do mundo (OGLIARE, 2019).

Nesse fluxo, o processo dos dados obtidos para a iniciação do tratamento do paciente consiste na moldagem convencional através de materiais próprios para obtenção de um modelo de gesso que subsequente é escaneado com um scanner extraoral, assim apresentando alta taxa de precisão e aplicabilidade no consultório (PARIZE, 2021).

O registro de impressão dentária é habitualmente utilizado em consultórios odontológicos para obter um modelo cópia do meio intrabucal dos pacientes para fins de diagnóstico, planejamento e tratamento ou até mesmo para a fabricação de aparelhos protéticos. A impressão através do método convencional, foi utilizada por muito tempo e era considerada o meio padrão para obtenção dos modelos, porém há diversos fatores que são atribuídos para que se tenha uma impressão fidedigna como o material utilizado, técnica, custo, tempo, desconforto apresentado pelo paciente e habilidade. Com todas essas atribuições necessárias, é inevitável que ocorram erros nas etapas que são indispensáveis para o resultado final, principalmente quanto à manipulação do material utilizado, pode-se chamar isso de um dos vieses do operador, que pode induzir a erros. Os diversos tipos de materiais de impressão estão sujeitos a deformações durante todas as etapas (ABDUO et al. 2018).

2.2 Entendendo o Fluxo digital

A odontologia moderna, como em todas as áreas da medicina, tem muito a ver com computação gráfica e robótica, que servem como ferramentas úteis para dentistas em diversas especialidades como planejamento protético, ortodontia e cirurgia. Com o auxílio de diversas informações virtuais coletadas por meio de exames complementares, estas são coletadas em um software especial para gerar um “paciente virtual”. Dessa forma, consegue-se testar todos os procedimentos antes de aplicá-los em pacientes reais, proporcionando assim maior previsibilidade, esse processo é derivado do Fluxo Digital na Odontologia (AZEVEDO et al. 2018).

Como citado anteriormente, a tecnologia digital vem sendo cada vez mais adotada na odontologia. Tornando os equipamentos mais versáteis, buscando facilitar o trabalho do profissional. Assim, tornou-se possível realizar todo o procedimento até mesmo em uma única sessão, com auxílio de toda a estrutura em consultório, do scanner à fresadora/impressão 3D (MOREIRA et al. 2021).

O Fluxo Digital inclui o uso de imagens tridimensionais obtidas através do escaneamento intraoral da cavidade bucal e da Tomografia Computadorizada de Feixes Cônicos. Além disso, inclui o uso de softwares para auxiliar no planejamento do tratamento, bem como impressoras 3D ou sistemas de fresagem e usinagem de cerâmicas, que através da prototipagem permitem a produção de modelos, guias cirúrgicos, restaurações ou próteses provisórias e definitivas (AGUIAR, 2021).

Aquisição de imagens digitais, preparação e/ou processamento de dados, produção de dispositivos e aplicação clínica aos pacientes são as etapas de trabalho relatadas no fluxo digital na Odontologia. O processamento digital de dados anatômicos usa modelos virtuais que descrevem com precisão a anatomia do paciente, as imagens resultantes são usadas principalmente para diagnóstico e planejamento de casos clínicos, mas também podem ser impressas, permitindo escaneamentos intraorais para fazer modelos de acordo com modelos especiais (AZEVEDO et al. 2018).

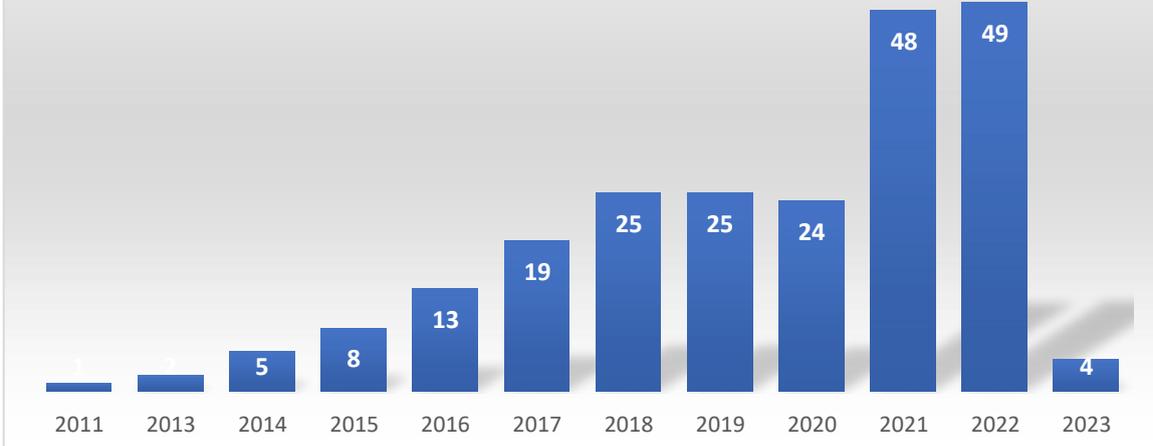
3 MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo tratou-se de uma revisão sistemática da literatura. As revisões são publicações amplas com a função de discutir o desenvolvimento de um assunto sob pontos de vista diferentes. Esse tipo de estudo constitui basicamente da análise da literatura publicada em artigos científicos, livros, revistas impressas ou eletrônicas na interpretação e análise crítica do autor, com o objetivo de permitir ao leitor uma atualização do seu conhecimento sobre um determinado tema (CORDEIRO et al., 2007; VOSGERAU e ROMANOWSKI, 2014).

Para essa revisão foi realizado um estudo separado em 4 Fases como exposto no Fluxograma 1. A primeira fase consistiu na seleção das plataformas de busca que foram direcionadas pelo professor orientador, nas quais foram realizadas uma busca por artigos, livros, dissertações e teses nas bases SCIELO (Scientific Electronic Library Online) e PUBMED. Além da busca nas bases de dados, também foram realizadas pesquisas em sites, jornais e revistas. As buscas ocorreram nos meses de novembro e dezembro de 2022 e janeiro de 2023; e as palavras-chave utilizadas na tese foram Odontologia, Tecnologia Digital e Revisão.

Como critério de inclusão dos materiais literários neste estudo, definiu-se o período de publicação de 7 anos (2017 – 2023) pela possibilidade de poder ser encontrado um maior número de artigos científicos sobre o tema. Além disso, incluíram-se apenas artigos disponibilizados em português e inglês, dissertações, teses, livros, matérias de revistas eletrônicas e sites; que apresentavam-se como estudo comparativo, meta-análise, análise e revisão sistemática. Como critérios de exclusão, foram rejeitados os materiais literários que não tinham caráter comparativo, eram voltados para outras áreas do conhecimento e não tinham relação direta com o tema proposto pelo trabalho.

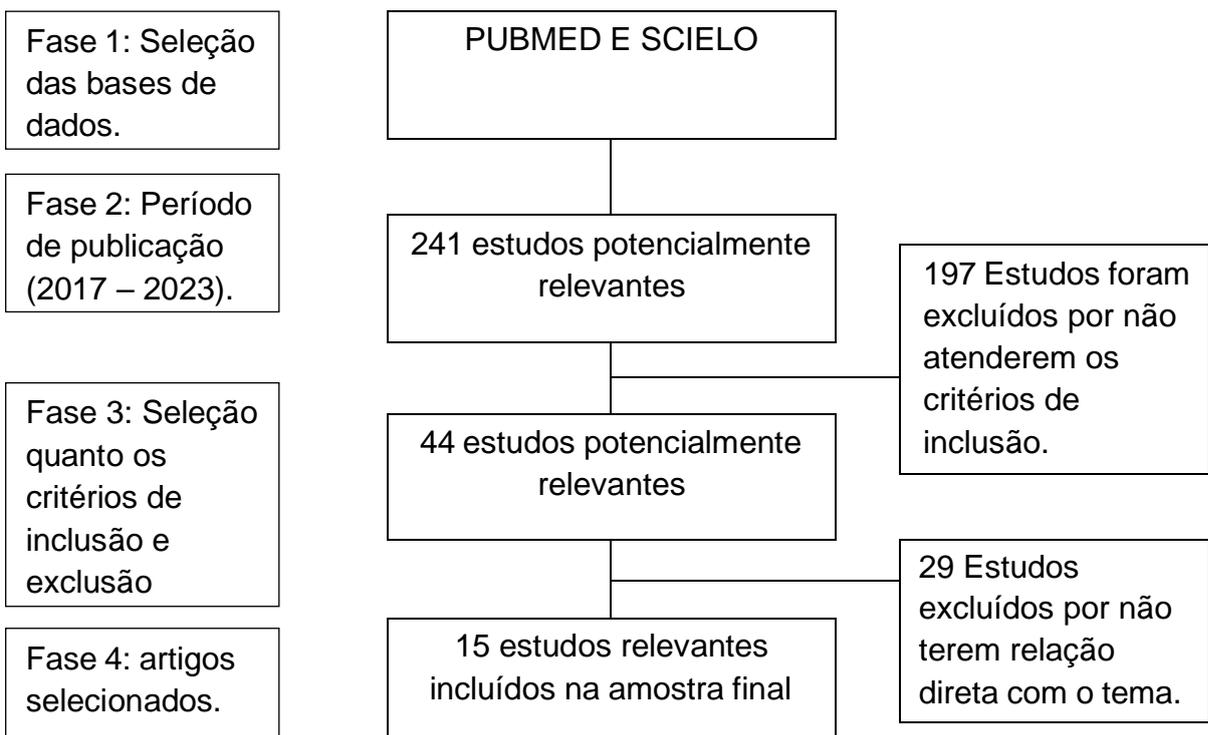
Gráfico 1: Quantidade de estudos publicados entre os anos 2011 - 2023 de acordo com Web Of Science.



Fonte: Própria.

Após ser realizada a busca, os materiais que atenderam aos critérios de inclusão e exclusão foram analisados (Fase 3) e resumidos em uma tabela (Fase 4). O resumo foi organizado de forma a apresentar a estrutura dos trabalhos em tópicos, compostos por: nome do autor, ano de publicação, periódico, objetivo, materiais e métodos e principais resultados obtidos.

Os dados encontrados foram analisados quantitativamente através de porcentagem e apresentados por meio de tabelas.



4 RESULTADOS

Os resultados deste estudo são baseados em 15 artigos, onde a língua predominante foi o inglês, os quais foram publicados em uma quantidade semelhante PUBMED e SCIELO, contendo 14 estudos selecionados na plataforma PUBMED e 1 na SCIELO. A caracterização dos artigos por ano foi diversificada, nos quais foram encontrados 1 artigos no ano de 2017, 2 no ano de 2018, 1 em 2019, 3 em 2020, 3 em 2021, 4 em 2022 e 1 em 2023. O periódico mais citado foi a JPD (*The Journal of Prosthetic Dentistry*) contendo 5 estudos da mesma, conforme pode-se analisar na Tabela 1.

Tabela 1: Disposição dos estudos selecionados

AUTOR/AN O	PERIÓDIC O	BASE DE DADOS	TIPO DE PESQUISA	OBJETIVOS
De Oliveira et al. (2020)	Clinical Oral Implants Research	Pubmed	Meta-Análise.	Avaliar se os resultados (tempo de impressão, preferência do paciente, eficiência de tempo e tempo de ajuste) do fluxo de trabalho digital são melhores do que o do fluxo convencional nas coroas de implantes unitários.
Di Fiore et al. (2018)	The International Journal of Prosthodontics	Pubmed	Estudo Comparativo de Ensaio Clínico.	Avaliar o tempo de operação dos fluxos de trabalho digital e convencional e a percepção do paciente para a reabilitação de uma coroa de implante único aparafusada.
Gallardo et al. (2017)	The Journal of Prosthetic Dentistry	Pubmed	Revisão Sistemática.	Resumir e identificar os resultados centrados no paciente para técnicas de impressão digital versus convencional.
Hanozin et al. (2022)	International Journal of Implant	Pubmed	Estudo Clínico Randomizado	Comparar os resultados de curto prazo de um fluxo de trabalho convencional versus totalmente

	Dentistry			digital, após a restauração imediata de um único implante na zona estética (técnica one-abutment one-time).
Hasanzade et al. (2020)	The Journal of Prosthetic Dentistry	Pubmed	Revisão sistemática e Meta-Análise.	Comparar os resultados dos métodos de impressão e fabricação digitais e convencionais para a adaptação marginal e interna de coroas unitárias de cobertura completa e fabricação de Próteses Dentárias Fixas Multiunitárias.
Hashemi et al. (2022)	International Journal of Environ Research Public Health	Pubmed	Ensaio Clínico Prospectivo Crossover.	Avaliar a influência das variáveis clínicas no sucesso de próteses dentárias fixas suportadas por implantes de três unidades fabricadas usando fluxos de trabalho totalmente digitais ou convencionais.
Lo Russo et al. (2019)	The Journal of Prosthetic Dentistry	Pubmed	Revisão Sistemática e Meta-Análise de estudo in vitro.	Responder à pergunta de qual oferece melhor ajuste marginal para a fabricação de Próteses Dentárias Fixas Multiunitárias Dentossuportadas e/ou Implantadas, o fluxo de trabalho digital ou o fluxo de trabalho convencional.
Mubaraki et al. (2022)	Materials	Pubmed	Revisão Sistemática.	Comparar as vantagens e desvantagens, por meio das técnicas e materiais utilizados, das próteses totais fabricadas por métodos digitais e convencionais.

Muric et al. (2018)	Journal of Prosthodontic Research	Pubmed	Estudo Clínico.	Comparar a semelhança da morfologia do dente natural com a precisão do desenho oclusal moldado pelos métodos convencionais Wax Up e por desenho assistido por computador (CAD).
Oh et al. (2020)	The Journal of Prosthetic Dentistry	Pubmed	Estudo Clínico.	Descrever a combinação do fluxo de trabalho digital e convencional para a fabricação de PPRs (Próteses Parciais Removíveis).
Parize et al. (2022)	The Journal of Prosthetic Dentistry	Pubmed	Revisão Sistemática.	Determinar a comparação dos moldes de gesso com a precisão dos moldes fabricados aditivamente para próteses dentárias fixas suportadas por dente ou implante.
Pera et al. (2023)	Materials	Pubmed	Estudo Clínico.	Investigar a precisão, na realização de estruturas metálicas implanto-suportadas de arcada total, de um novo sistema de moldagem digital, comparando-o com a técnica de moldagem em gesso.
Siqueira et al. (2021)	Clinical Oral Investigations	Pubmed	Revisão Sistemática	Avaliar, a capacidade da redução do tempo de trabalho e da melhoria nos resultados relatados pelo paciente, do escaneamento intraoral (IOS) em comparação com as técnicas convencionais de moldagem (IC). Além de verificar, com base nos resultados

				protéticos disponíveis, a eficácia dos procedimentos IOS.
Spalthoff et al. (2022)	International Journal of Implant Dentistry	Pubmed	Avaliação Experimental do Conjunto de Dados.	Avaliar a precisão do posicionamento de dentes protéticos comparando as próteses de tamanho padrão virtual construídas digitalmente com as próteses convencionais fabricadas em laboratório.
Zavolski et al. (2021)	Revista Gaúcha de Odontologia	Scielo	Relado de Caso.	Descrever a relação entre programas digitais de código aberto e dispositivos baratos com métodos tradicionais que misturam fluxos de trabalhos analógicos e digitais aplicados na reabilitação oral multidisciplinar, destacando as dificuldades na transição da odontologia convencional para a odontologia digital e a sinergia entre elas para uma melhor eficiência dos resultados.

Observa-se na tabela 2 o compêndio dos resultados dos 15 artigos selecionados para compor a pesquisa, onde foi avaliado os resultados dos diversos meios odontológicos produzidos de forma convencional e/ou digital, existindo diferentes níveis de satisfação obtidos.

Tabela 2: Resumo dos resultados

AUTOR/ANO	MATERIAIS E MÉTODOS	RESULTADOS
De Oliveira et al. (2020)	Foram pesquisados em bases de dados, ensaios clínicos que avaliaram o fluxo de	Dez estudos foram incluídos e resultaram em: redução

	<p>trabalho digital e convencional para coroas de implantes unitários, meta análise para o tempo de impressão, e foram avaliados também a preferência do paciente, o tempo de ajuste e a eficiência do tempo.</p>	<p>estatisticamente significativa no tempo no grupo de impressão digital quando comparado ao grupo convencional. Os pacientes mostraram maior preferência pela impressão digital. O tempo de ajuste no processo digital apresentou uma variação semelhante em ambos os fluxos. A eficiência de tempo no processo digital teve uma variação menor em comparação com o método convencional.</p>
Di Fiore et al. (2018)	<p>Foram selecionados pacientes para o tratamento com implantes unitários posteriores confeccionados com o fluxo digital ou fluxo convencional. Preferência do paciente, o tempo de operação e ajuste foram avaliados no estudo.</p>	<p>O tempo médio de operação para as coroas foi menor no fluxo. Assim como os tempos totais médios de ajuste que também foram menores para o protocolo digital. Ademais a pontuação média em relação à autopercepção do resultado estético foi maior para as coroas DW; e a pontuação para o desconforto foi menor nas coroas produzidas com fluxo de trabalho digital.</p>
Gallardo et	<p>A pesquisa foi realizada nas bases de dados</p>	<p>Quatro estudos</p>

al. (2017)	Medline, Cochrane, Science Direct, Scopus e Embase e foram considerados para análise de título e resumo os artigos publicados 1955 a julho de 2016.	comparando impressões tradicionais e digitais em medidas de resultados relatados pelo paciente encontraram maior conforto, menos ansiedade e náusea com técnicas digitais. Apenas um estudo não relatou diferenças entre as técnicas, independentemente do conforto do paciente. Dois estudos relataram procedimentos mais curtos com técnicas convencionais e três estudos relataram procedimentos mais curtos com técnicas digitais.
Hanozin et al. (2022)	Foi feita a divisão de 18 pessoas em 2 grupos, onde foi realizado a instalação de implantes e coroa provisória utilizando os métodos digitais no grupo teste e métodos convencionais no grupo controle, observando a precisão do implante (em relação ao planejamento), os resultados da restauração provisória e os PROMs.	O momento de colocação do implante mostrou maior precisão usando o guia cirúrgico s-CAIS em comparação com a cirurgia à mão livre. A oclusão e o contato interproximal mostraram resultados semelhantes com ambos os fluxos de trabalho. Os resultados dos PROMs foram semelhantes em ambos os grupos, exceto que as impressões de escaneamento intraoral

		foram preferidas às impressões convencionais.
Hasanzade et al. (2020)	Foram pesquisados em bases de dados artigos relevantes para impressão e fabricação de próteses fixas, onde os estudos foram divididos em 4 grupos de acordo com suas características, impressão e fabricação convencional (CC), impressão convencional e fabricação digital (CD), digitalização digital e fabricação convencional (DC) e digitalização e fabricação digital (DD). Foram avaliados os riscos de vieses.	Oito ensaios clínicos e 21 estudos in vitro foram revisados. Não houve diferenças significativas entre os grupos clínicos CD e DD em relação ao ajuste de margem. No entanto, o grupo DD apresentou significativamente menos inconsistência interna do que o grupo CD. Embora nenhuma diferença significativa no ajuste de margem tenha sido encontrada no estudo in vitro, observaram um ajuste de margem significativamente melhor no grupo DD quando comparamos os grupos CD e DD. Todos os grupos comparados in vitro foram semelhantes em termos de ajuste interno.
Hashemi et al. (2022)	Foram feitos registros da relação maxilomandibular e impressões digitais e convencionais obtidos a partir de um scanner intraoral (IoS) e polivinilsiloxano (PVS) em 10 pacientes para a confecção de próteses dentárias fixas suportadas por	A amostra foi composta por 10 participantes, nenhum dos quais com histórico de tabagismo ou bruxismo. Todos os participantes receberam 3 unidades de

	<p>implantes de três unidades. as estruturas foram fabricadas usando zircônia e cromo-cobalto, respectivamente. Os arquivos de estereolitografia (STL) das impressões digitais e convencionais foram sobrepostos no arquivo do modelo padrão e a precisão foi calculada com o algoritmo de melhor ajuste.</p>	<p>ISFDP na mandíbula posterior. Foram confeccionadas 20 próteses (2 próteses para cada paciente, 10 próteses para o fluxo de trabalho convencional e 10 próteses para o fluxo de trabalho).</p>
Lo Russo et al. (2019)	<p>Foram pesquisados nos bancos de dados PubMed, SCOPUS, EBSCO e Web of Science, estudos que abordaram a comparação direta do ajuste de MFDPs produzidos com fluxos de trabalho digitais ou convencionais e excluindo estudos abordando restaurações provisórias, MFDPs em pilares mistos (dentes e implantes), ou estudos em que a reprodução do molde mestre básico foi realizada em 1 grupo</p>	<p>Neste estudo foi exibido um alto grau de heterogeneidade e relatou dados apenas sobre o ajuste marginal vertical. Apresentaram uma discrepância marginal vertical nominalmente maior os MFDPs fabricados com técnicas digitais, mas não tem significância estatística a diferença média. O mesmo se aplica à análise de subgrupo para um MFDP dente-suportado ou implantado-suportado.</p>
Mubaraki et al. (2022)	<p>Foram pesquisados em bases de dados artigos publicados entre 2011 e 2021, utilizando as palavras chaves "próteses totais de engenharia assistida por computador", "próteses totais CAD/CAM", "próteses totais de engenharia assistida por computador" e "próteses totais digitais", resultando em uma amostra de 102 artigos,</p>	<p>No geral, várias vantagens sobre as próteses convencionais foram observadas nas próteses totais projetadas digitalmente. Além da maior satisfação relatado pelos pacientes, devido ao</p>

	e que somente 18 foram relevantes para o estudo.	número reduzido de consultas, economia de tempo na cadeira, um fluxo de trabalho digital que permite fácil reprodutibilidade e maior satisfação do paciente com um melhor ajuste.
Muric et al. (2019)	Foram feitas moldagens de 10 mandíbulas livres de cárie e os moldes de gesso resultantes foram escaneados com um scanner de laboratório. Preparos para coroas totais de cerâmica foram realizados em segundos pré-molares e segundos molares. O design oclusal de 40 próteses parciais fixas (FPD) de 3 membros foi obtido com dois métodos diferentes 10 FPD foi projetado com a técnica convencional de enceramento (Wax Up), 30 designs foi realizado com o software CAD Dental wings open system (DWOS) usando três diferentes bibliotecas de anatomia (Dental Wings (DW), Merz, Vita). Os dados das pontes no formato STereo-Lithography Interface Format (STL) foram comparados com os dados pré-cortados, que foram considerados referência em termos de precisão no digitalizador 3D de ponta da Atos.	Os resultados do teste, quando comparados aos dentes naturais, não houve diferença estatística entre os grupos.
Oh et al. (2020)	Foi escaneado o molde dentário e a montagem da estrutura RPD, os dentes artificiais e as regiões da base da dentadura foram projetados usando um software de	A técnica descrita permitiu que concluíssem o RPD da mesma maneira que no estado de rascunho. Os

	<p>design auxiliado por computador. O conjunto de dentes artificiais e base da dentadura foi fresado como uma única estrutura usando um disco de cera e então colocado na estrutura RPD. Os dentes artificiais foram adicionalmente fresados a partir de um disco de polimetilmetacrilato. Os procedimentos convencionais foram seguidos para o revestimento da prótese até o procedimento de eliminação de cera, após o qual a montagem foi substituída pelos dentes artificiais no cope dos frascos, e o material de resina da prótese foi injetado para processar o PPR.</p>	<p>dentes artificiais podem ser personalizados a partir de uma variedade de materiais para otimizar as relações oclusais.</p>
Parize et al. (2022)	<p>Foram pesquisados em oito bases de dados em dezembro de 2019 e atualizadas em setembro de 2020 estudos que avaliaram a precisão dimensional de moldes fabricados aditivamente para próteses dentárias fixas em comparação com os moldes de gesso. Uma lista de verificação adaptada para relatórios de estudos in vitro (Checklist for Reporting In vitro Studies Guidelines) foi usada para avaliar o risco de viés.</p>	<p>Oito estudos analisados relataram que moldes de gesso demonstraram maior veracidade e precisão, porém moldes fabricados digitalmente também produzem dados altamente precisos.</p>
Pera et al. (2023)	<p>Foram feitos 11 escaneamentos (8 da maxila superior e 3 da mandíbula inferior) em uma amostra de nove pacientes previamente reabilitados com próteses fixas aparafusadas de arco total seguindo o Columbus Bridge Protocol (CBP) com quatro a seis implantes (total: 51) há pelo menos 4 meses. Duas impressões foram feitas para</p>	<p>Demonstraram em um teste uma excelente passividade dos arcações obtidos tanto pelo método digital quanto pelo analógico. Além de que, a grande maioria, em ambas tiveram um ajuste perfeito com</p>

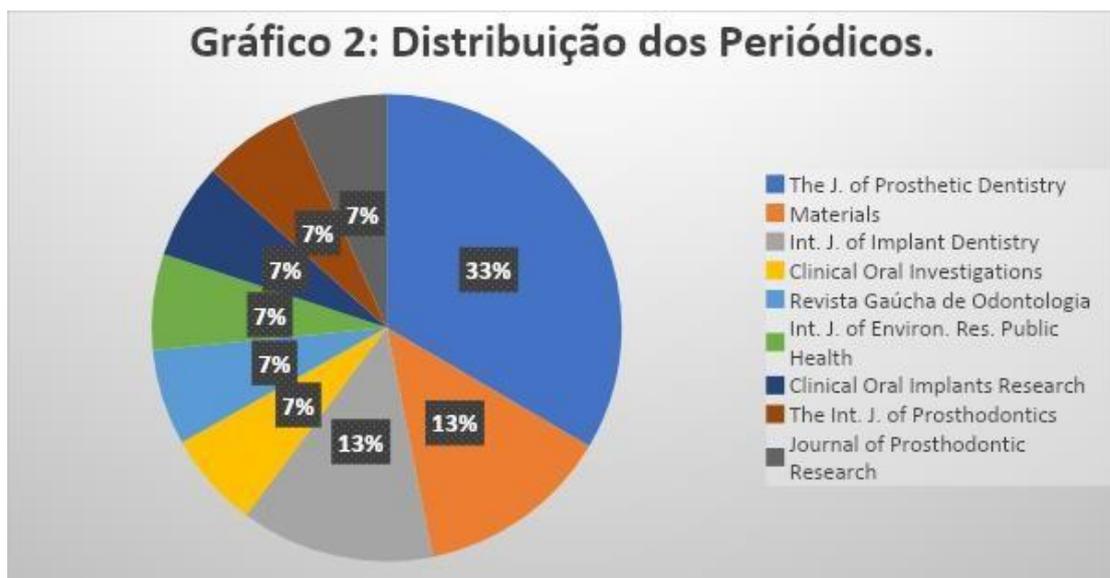
	<p>cada arcada dentária: uma impressão analógica de gesso usando coifas pick-up e uma técnica de moldeira aberta e uma segunda usando um scanner intra-oral. Duas subestruturas metálicas fresadas foram realizadas. A precisão e a passividade das subestruturas foram analisadas clinicamente através do teste de Sheffield e radiografias endobuciais. Os escaneamentos laboratoriais dos moldes de gesso obtidos de um scanner intra-oral (IOS) e dos moldes de gesso obtidos da impressão tradicional foram comparados com os escaneamentos intraorais seguindo Hausdorff se um método digital industrial de detecção óptica para medir discrepâncias. Um teste de Mann-Whitney foi realizado para investigar as distâncias médias entre as superfícies após a superposição.</p>	<p>excelente passividade. Ademais, não relataram lacunas entre as estruturas e as cabeças dos implantes. Em outro teste, a detecção óptica tridimensional encontrou uma discrepância média de 0,11 mm entre o modelo analógico e o modelo derivado da impressão digital.</p>
<p>Siqueira et al. (2021)</p>	<p>Foram realizadas pesquisas para avaliar a eficiência de tempo e os PROMs utilizando escaneamentos intraorais e moldagens convencionais durante o tratamento de pacientes edêntulos parciais e totais para restaurações dentais ou implanto-suportadas</p>	<p>Após a análise dos dezessete estudos nota-se que os resultados demonstraram maior rapidez na utilização do IOS do que o CI, independentemente da região, independentemente da natureza da restauração (dente ou implante suportado). Entretanto, ambos apresentaram resultados protéticos finais</p>

		semelhantes.
Spalthoff et al. (2022)	Foi realizado uma pesquisa em uma biblioteca institucional, onde de 100 amostras aleatórias obtidas de tomografias computadorizadas, 25 conjuntos de dados com mandíbula superior dentada e maxilas parcialmente edêntulas, foram incluídos nesse estudo. Conjuntos de dados digitais de próteses temporárias foram fabricados nessas maxilas edêntulas construídas virtualmente de duas formas: um conjunto de dados compreendia próteses que foram fabricadas convencionalmente usando dentes protéticos e cera no laboratório de prótese dentária e depois digitalizadas usando um scanner de modelo, enquanto o outro conjunto de dados foi projetado virtualmente usando arcadas dentárias virtuais padronizadas	O caminho do desenho convencional se mostrou com maior precisão. A estética atendeu às expectativas dos pacientes, decorrente dos desvios, em comparação com a dentição norma, serem menos na região de dentes anteriores. E, por fim, a reconstrução virtual de todos os pacientes edêntulos usando esses arcos virtuais foi possível sem nenhuma modificação adicional, tornando-os de forma adequada.
Zavolski et al. (2021)	Foram realizadas fotografias, exames intraorais e tomografia computadorizada de feixe cônico obtido e usado em combinação com exame clínico convencional para desenvolvimento de um plano de tratamento. Os dados obtidos com o digital foram utilizados para guiar os procedimentos clínicos convencionais.	Se deu, para a realização de reabilitação com maior previsibilidade, uma redução do tempo clínico mediante a inclusão do digital no fluxo de trabalho convencional, favorecendo o fluxo de trabalho e a comunicação entre as diferentes especialidades odontológicas.

As citadas tabelas 1 e 2 foram resultados de uma pesquisa que se iniciou em novembro de 2022 e finalizou-se em janeiro de 2023, com uma busca na literatura a partir da utilização das palavras-chave descritas na sessão anterior, pela leitura dos títulos e resumos, onde foram encontrados 241 artigos, sendo 240 da plataforma de pesquisa PUBMED e apenas 1 da plataforma SCIELO.

Em seguida, após uma segunda leitura dos materiais selecionados, analisando os critérios de inclusão e exclusão, foram excluídos 197 estudos por não terem relação direta com o tema proposto pelo trabalho, permanecendo no estudo 44 artigos como mostrado no Fluxograma 1 referido em Materiais e Métodos. Dos 44 materiais literários encontrados inicialmente, restaram 15 que foram selecionados e constituem essa revisão.

Com base nos dados nos estudos incluídos na revisão, tem-se que 33, 5% dos materiais utilizados neste estudo foram publicados na revista de odontologia protética JPD (The Journal of Prosthetic Dentistry), 13,4% na revista Materials, 13,4% no IJID (International Journal of Implant Dentistry) e os demais artigos foram publicados individualmente em lugares específicos evidenciando a porcentagem aproximada de 6,6%, como demonstrado no Grafico1. De acordo com os achados da literatura, os resultados obtidos nos estudos fundamentaram o descrito nas Tabelas 1 e 2 apontadas acima.



Fonte: Própria

5 DISCUSSÃO

Com base nos estudos analisados nesta pesquisa, observou-se que segundo o estudo feito por Lo Russo et al. (2019) que visava responder à pergunta de “qual oferece melhor ajuste marginal para a fabricação de Próteses Dentárias Fixas Multiunitárias implanto-suportadas e dento-suportadas, o fluxo de trabalho digital ou o fluxo de trabalho convencional?”, concluiu que os dois fluxos de trabalho, digital e convencional, são eficazes para a reabilitação oral através da confecção de próteses fixas. Em concordância, Hashemi et al. (2022), que objetivava avaliar a influência das variáveis clínicas no sucesso, também, de próteses dentárias fixas suportadas por implantes usando fluxos de trabalho totalmente digitais ou convencionais concluiu os seus estudos com os mesmos resultados obtidos.

Para mais, em seu estudo sobre a precisão da reprodução do desenho oclusal comparando as técnicas convencional (Wax Up) e digital (CAD), Muric et al. (2018), constatou que em ambas as técnicas são semelhantes. Assim como para Pera et al. (2023), que em sua pesquisa que investigou a precisão do ajuste em próteses totais fresadas em implantes pelos meios digital e convencional (moldagem em gesso), observou-se que os métodos de impressão para o ajuste também são eficazes e similares.

Ademais, com base no estudo de Oh et al. (2020), que descreveu a combinação dos métodos convencionais e digitais no processo de confecção de uma prótese parcial removível, conclui-se que as próteses produzidas nos dois métodos foram iguais ao planejado no seu desenho inicial, com isso otimizou as relações interoclusais com os dentes personalizados artificialmente.

Todavia, na pesquisa de De Oliveira et al. (2020) que comparou se os resultados (tempo de impressão, preferência do paciente, eficiência de tempo e tempo de ajuste) do fluxo de trabalho digital são melhores do que o do fluxo convencional nas coroas de implantes unitários. No qual obteve-se resultados semelhantes aos de Di Fiore et al. (2018) e Gallardo et al. (2017), em que um avaliava o tempo de operação dos fluxos de trabalho digital e convencional e a percepção do paciente para a reabilitação de uma coroa de implante único aparafusada e o outro resumia e identificava os resultados centrados no paciente para técnicas de impressão digital versus convencional, respectivamente. Em todos os 3 estudos, quanto a preferência dos pacientes, o fluxo digital é mais solicitado e

satisfatório, devido ao maior conforto causado pelo método; já em outro aspecto, De Oliveira et al. (2020) concluíram, além do citado, que ambos os métodos são eficazes para produção de coroas para implantes unitários, com um ponto positivo para o digital que proporcionou um menor tempo, porém essa diferença não foi significativa. Já Mubaraki et al. (2022) em seu estudo que comparou as vantagens e desvantagens, por meio das técnicas e materiais utilizados, das próteses totais fabricadas por métodos digitais e convencionais, relatou que as próteses totais projetadas digitalmente têm vantagens sobre o fluxo analógico por diminuírem o tempo clínico e laboratorial, contrapondo essa diferença não significativa referida. Contudo, mencionou que em cada etapa do digital são primordiais cuidados para reduzir os erros causados pelo processamento.

Hasanzade et al. (2020), em sua pesquisa, que comparou os resultados dos métodos de impressão e fabricação digitais e convencionais para a adaptação marginal e interna de coroas unitárias de cobertura completa e fabricação de Próteses Dentárias Fixas Multiunitárias, observou que em ambas as técnicas podem acarretar diferenças no ajuste, mas que o fluxo totalmente digital permitiu uma melhor adaptação marginal se comparado a outros métodos.

Em relação ao planejamento, Zavolski et al. (2021) concluiu em sua pesquisa que a medida que o fluxo de trabalho digital vem progredindo na odontologia permite-se mais acessibilidade aos diversos clínicos e, que em associação ao convencional, há uma previsibilidade do tratamento e uma melhor comunicação com o paciente e com outros especialistas integrando os dois métodos, e também se observou que o método digital melhora significativamente o diagnóstico, plano de tratamento e são, em analogia aos métodos convencionais, favoráveis para um tratamento com melhores resultados. Porém, embora as ferramentas digitais forneçam um guia para o preparo mínimo, elas exigem que o usuário tenha conhecimento das propriedades físicas e mecânicas dos materiais e substratos dentários para um caso de sucesso, não isentando os dentistas de atribuições relacionadas ao tratamento.

No que se refere aos métodos de impressões intraorais, Siqueira et al. (2021) em seus estudos avaliou a capacidade da redução do tempo de trabalho e da melhoria nos resultados relatados pelo paciente, do escaneamento intraoral em comparação com as técnicas convencionais de moldagem. Além de verificar, com base nos resultados protéticos disponíveis, a eficácia dos procedimentos de

escaneamento. Com isso, foi apontado que o método de escaneamento intraoral requer menos tempo em relação a moldagem convencional independente da área a ser reproduzida, gerando um conforto para o paciente e segurança nos resultados almejados. Em contrapartida, Parize et al. (2021) que determinou a comparação dos moldes de gesso com a precisão dos moldes fabricados aditivamente (técnica digital) para próteses dentárias fixas suportadas por dente ou implante, abordou que as impressões intraorais fabricadas a partir dos métodos digital ou convencional, são equivalentes, contudo, o fluxo digital requer alguns cuidados (dados do escaneamento, impressão e pós processamento) para uma melhor precisão na confecção dos moldes.

Segundo um estudo realizado por Hanozin et al. (2022) que objetivou comparar os resultados fornecidos pelas técnicas digital e convencional para instalação de implantes e confecção de restauração imediata, concluiu que ambos os métodos tiveram resultados estéticos e clínicos semelhantes, entretanto, o fluxo totalmente digital permitiu uma posição mais precisa do implante em relação ao que foi planejado.

Para Spalthoff et al. (2022), que objetivou avaliar a precisão do posicionamento de dentes protéticos comparando as próteses de tamanho padrão virtual construídas digitalmente com as próteses convencionais fabricadas em laboratório, a fabricação de próteses provisórias utilizando o fluxo digital é plausível com padrões digitais de arcadas dentárias, além da estética na região dos dentes anteriores, os resultados obtidos pela técnica podem ser comparáveis aos confeccionados convencionalmente, ainda assim se faz necessário a otimização da técnica digital para poder ser capaz a realização de um procedimento em etapa única na fabricação de próteses definitivas combinado com um sistema de implantes específicos em cada paciente.

Por fim, fica-se elucidado que ambos os métodos de trabalho conseguem realizar desenhos oclusais eficientes e são eficazes para confecção de próteses removíveis, fixas implanto suportadas ou dento suportadas e para instalação de implantes, e ainda proporcionaram bons resultados para ajustes, estética e resultados clínicos iguais em ambas as técnicas. Exibindo que tanto o fluxo de trabalho digital ou convencional apresentam resultados satisfatórios quanto a sua utilização combinada ou não em alguns parâmetros da reabilitação oral. Entretanto, em relação ao tempo de impressão, tempo de trabalho, eficiência de tempo e tempo

de ajuste, o fluxo digital proveu vantagens sobre o convencional. Além de que, nota-se que a peça protética produzida com fluxo totalmente digital permite uma adaptação mais precisa e, atualmente, existe uma preferência pelo paciente por propiciar mais conforto. Sendo significativamente melhor para o diagnóstico, e favoráveis para o plano e tratamento com melhores resultados. Mas vale mencionar que ainda que o fluxo digital ofereça boas repercussões, exigirá dedicação e conhecimento dos profissionais no desenvolvimento da técnica.

A literatura a respeito do tema, ainda hoje, é contraditória, devido às diferentes metodologias de estudos, análise e até mesmo características dos escâneres e materiais de moldagem utilizados, os quais não foram mencionados na maioria dos artigos. Como ainda, percebe-se que os inúmeros temas abordados, voltados para uma unidade dentária ou hemiarçadas, além de procedimentos específicos contribuíram para a heterogeneidade dos resultados. As pesquisas atuais não são suficientes porque a indústria evolui ainda mais rápido do que as evidências científicas. Portanto, mais pesquisas são necessárias sobre o assunto, que devem focar no investimento para utilização do fluxo digital e, conseqüentemente, no retorno financeiro que trará, e também no monitoramento de resultados, além das respostas clínicas, caracterizando assim algumas das principais limitações sobre o presente estudo.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, apesar das limitações presentes neste estudo, foi possível concluir as seguintes questões:

1. Os fluxos descritos proporcionaram resultados, para ajustes e estética, se bem realizados, iguais em ambas as técnicas, por apresentar parâmetros da reabilitação oral satisfatórios, na produção protética, quanto a sua utilização combinada ou não.
2. Em relação ao tempo geral de trabalho (tempo clínico, de impressão e de ajustes), o fluxo digital proveu vantagens sobre o convencional e demonstrou uma adaptação mais precisa. Ademais, existe uma preferência pelo paciente em relação ao fluxo de trabalho digital por propiciar um melhor conforto.
3. Com a heterogeneidade dos estudos buscados, se vê necessário a execução de mais pesquisas quanto ao tema exposto.

REFERÊNCIAS

ABDUO J, Elseyoufi M. Accuracy of Intraoral Scanners: A Systematic Review of Influencing Factors. **Eur J Prosthodont Restor Dent**. 2018 Aug 30;26(3):101-121. doi: 10.1922/EJPRD_01752Abduo21. PMID: 29989757.

AGUIAR, Wesley. Fluxo digital na odontologia: quais as vantagens? **Sanar saúde**, 06 de julho de 2021. Disponível em: <https://www.sanarsaude.com/portal/carreiras/artigos-noticias/colunista-odontologia-fluxo-digital-na-odontologia-quais-as-vantagens?>. Acesso em: 02 de julho de 2023.

AZEVEDO JF, Catharino F, Zerbinat LP. O Fluxo Digital na Odontologia Contemporânea. **J Dent Pub H**. 2018;9(4):252-253

DE OLIVEIRA NRC, Pigozzo MN, Sesma N, Laganá DC. Clinical efficiency and patient preference of digital and conventional workflow for single implant crowns using immediate and regular digital impression: A meta-analysis. **Clin Oral Implants Res**. 2020 Aug;31(8):669-686. doi: 10.1111/clr.13604. Epub 2020 May 28. PMID: 32329094

DI FIORE A, Vigolo P, Graiff L, Stellini E. Digital vs Conventional Workflow for Screw-Retained Single-Implant Crowns: A Comparison of Key Considerations. **Int J Prosthodont**. 2018 Nov/Dec;31(6):577-579. doi: 10.11607/ijp.5938. PMID: 30408138.

FREIRE, Gustavo. Fluxo digital vs. Fluxo analógico: entenda as diferenças entre os dois processos. **ABOD**, 2022. Disponível em: <https://www.abod.com.br/fluxo-digital-vs-fluxo-analogico-entenda-as-diferencas-entre-os-dois-processos/>. Acesso em: 10 de maio de 2023.

GALLARDO YR, Bohner L, Tortamano P, Pigozzo MN, Laganá DC, Sesma N. Patient outcomes and procedure working time for digital versus conventional impressions: A systematic review. **J Prosthet Dent**. 2018 Feb;119(2):214-219. doi: 10.1016/j.prosdent.2017.07.007. Epub 2017 Sep 28. PMID: 28967407.

HANOZIN B, Li Manni L, Lecloux G, Bacevic M, Lambert F. Digital vs. conventional workflow for one-abutment one-time immediate restoration in the esthetic zone: a randomized controlled trial. **Int J Implant Dent**. 2022 Feb 7;8(1):7. doi: 10.1186/s40729-022-00406-6. PMID: 35129763; PMCID: PMC8821739.

HASANZADE M, Aminikhah M, Afrashtehfar KI, Alikhasi M. Marginal and internal adaptation of single crowns and fixed dental prostheses by using digital and conventional workflows: A systematic review and meta-analysis. **J Prosthet Dent**. 2021 Sep;126(3):360-368. doi: 10.1016/j.prosdent.2020.07.007. Epub 2020 Sep 12. PMID: 32928518.

HASHEMI AM, Hashemi HM, Siadat H, Shamshiri A, Afrashtehfar KI, Alikhasi M. Fully Digital versus Conventional Workflows for Fabricating Posterior Three-Unit Implant-Supported Reconstructions: A Prospective Crossover Clinical Trial. **Int J Environ Res Public Health**. 2022 Sep 12;19(18):11456. doi: 10.3390/ijerph191811456. PMID: 36141729; PMCID: PMC9517085.

JODA T, Zarone F, Ferrari M. The complete digital workflow in fixed prosthodontics: a systematic review. **BMC Oral Health**. 2017 Sep 19;17(1):124. doi: 10.1186/s12903-017-0415-0. PMID: 28927393; PMCID: PMC5606018.

KÄFER, Laura. **Fluxo de trabalho digital x fluxo de trabalho convencional em prótese fixa**: uma revisão de literatura. 2020. 49 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Odontologia) — Universidade de Brasília, Brasília, 2020. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/27311>. Acesso em: 19 jan. 2023.

KIMURA, Ricardo. Sistema cad/cam na odontologia: o que você precisa saber. **Done 3D**, 2020. Disponível em: <https://done3d.com.br/sistema-cad-cam-na-odontologia-o-que-voce-precisa-saber/> Acesso em 05 de mar. 2023.

LO RUSSO L, Caradonna G, Biancardino M, De Lillo A, Troiano G, Guida L. Digital versus conventional workflow for the fabrication of multiunit fixed prostheses: A systematic review and meta-analysis of vertical marginal fit in controlled in vitro studies. **J Prosthet Dent**. 2019 Nov;122(5):435-440. doi: 10.1016/j.prosdent.2018.12.001. Epub 2019 Apr 23. PMID: 31027957.

MOREIRA, R. H.; Manna, M. P. N. C.; Medeiros, Y. de L.; Faria, L. V.; Neves, V. de A. M.; Pucetti, M. G.; Assis, A. F. de O.; Moreira, L. A. C.; Pazinato, R. B. Digital workflow in the planning and execution of aesthetic oral rehabilitation: A literature review. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 6, p. e54810616165, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i6.16165. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/16165>. Acesso em: 02 jun. 2023.

MUBARAKI MQ, Moaleem MMA, Alzahrani AH, Shariff M, Alqahtani SM, Porwal A, Al-Sanabani FA, Bhandi S, Tribst JPM, Heboyan A, Patil S. Assessment of Conventionally and Digitally Fabricated Complete Dentures: A Comprehensive Review. **Materials** (Basel). 2022 May 28;15(11):3868. doi: 10.3390/ma15113868. PMID: 35683165; PMCID: PMC9182039.

MURIC A, Gokcen Röhlig B, Ongul D, Evlioglu G. Comparing the precision of reproducibility of computer-aided occlusal design to conventional methods. **J Prosthodont Res.** 2019 Jan;63(1):110-114. doi: 10.1016/j.jpor.2018.10.002. Epub 2018 Nov 13. PMID: 30446412.

OGLIARI, Fabrício. Você sabe as diferenças entre o Fluxo Analógico e o Fluxo Digital? **Yller**, 2019. Disponível em: <https://www.yller.com.br/voce-sabe-as-diferencas-entre-o-fluxo-analogico-e-o-fluxo-digital/>. Acesso em: 10 fev. 2023.

OH KC, Jeon J, Kim JH. Fabrication of a removable partial denture combining conventional and digital techniques. **J Prosthet Dent.** 2021 Apr;125(4):588-591. doi: 10.1016/j.prosdent.2020.01.046. Epub 2020 Apr 22. PMID: 32331784.

PARIZE H, Dias Corpa Tardelli J, Bohner L, Sesma N, Muglia VA, Cândido Dos Reis A. Digital versus conventional workflow for the fabrication of physical casts for fixed prosthodontics: A systematic review of accuracy. **J Prosthet Dent.** 2022 Jul;128(1):25-32. doi: 10.1016/j.prosdent.2020.12.008. Epub 2021 Feb 5. PMID: 33551140.

PARIZE, Hian Nivaldo. **Análise comparativa da exatidão de modelos para próteses fixas obtidos por fluxo analógico e digital.** 2021. Dissertação (Mestrado em Reabilitação Oral) - Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, University of São Paulo, Ribeirão Preto, 2021. doi:10.11606/D.58.2021.tde-30112022-184955. Acesso em: 08 de abril de 2023.

PERA F, Pesce P, Bagnasco F, Pancini N, Carossa M, Baldelli L, Annunziata M, Migliorati M, Baldi D, Menini M. Comparison of Milled Full-Arch Implant-Supported Frameworks Realised with a Full Digital Workflow or from Conventional Impression: A Clinical Study. **Materials** (Basel). 2023 Jan 15;16(2):833. doi: 10.3390/ma16020833. PMID: 36676569; PMCID: PMC9861382.

ROTHER, E. T. Revisão sistemática X revisão narrativa. *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 20, n. 2, p. v–vi, abr. 2007.

SIQUEIRA R, Galli M, Chen Z, Mendonça G, Meirelles L, Wang HL, Chan HL. Intraoral scanning reduces procedure time and improves patient comfort in fixed prosthodontics and implant dentistry: a systematic review. **Clin Oral Investig.** 2021 Dec;25(12):6517-6531. doi: 10.1007/s00784-021-04157-3. Epub 2021 Sep 27. PMID: 34568955; PMCID: PMC8475874.

SPALTHOFF S, Borrmann M, Jehn P, Rahlf B, Gellrich NC, Korn P. Comparison of conventional and digital workflow for dental rehabilitation with a novel patient-specific framework implant system: an experimental dataset evaluation. **Int J Implant Dent.** 2022 Jan 24;8(1):4. doi: 10.1186/s40729-022-00405-7. PMID: 35072825; PMCID: PMC8786984.

ZAVOLSKI, A., Granville, F., Pomini, M. C., Oliveira, F. B. De., Pinheiro, L. O. B., Runnacles, P., & Samra, A. P. B.. (2021). Transitional Era: From Analogical To Digital Workflow In Oral Rehabilitation: A Case Report. **Rgo - Revista Gaúcha De Odontologia**, 69, E20210032. <https://doi.org/10.1590/1981-86372021003220200045>