

Ano V, v.2 2025 | submissão: 17/10/2025 | aceito: 19/10/2025 | publicação: 21/10/2025

Prótese total no fluxo digital vs convencional: eficiência, precisão, estética e satisfação do paciente: uma revisão literária

Complete dentures in digital vs. Conventional workflow: efficiency, precision, aesthetics, and patient satisfaction: a literature review

Gisele Lopes de Sousa- Graduada em Odontologia, Afya Centro Universitário Uninovafapi
giseleelopes15@gmail.com

Gabriele Lopes de Sousa- Graduada em Odontologia, Afya Centro Universitário Uninovafapi
lopesdesousagabriele5@gmail.com

Marconi Raphael de Siqueira Rêgo- Professor Doutor, Afya Centro Universitário Uninovafapi
marconi.rego@uninovafapi.edu.br

Marcelya Chrystian Moura Rocha - Professora Mestre, Afya Centro Universitário Uninovafapi
marcelya.rocha@uninovafapi.edu.br

Livia Duarte Santos Lopes de Carvalho – Professora Doutora, Afya Centro Universitário Uninovafapi
livia.duarte@uninovafapi.edu.br

Matheus Araújo Brito Santos Lopes - Professor Doutor, Afya Centro Universitário Uninovafapi
matheus.araujo@uninovafapi.edu.br

RESUMO

Foi realizado uma revisão integrativa da literatura para comparar as próteses totais digitais (CAD/CAM e impressão 3D) com os métodos convencionais, analisando a eficiência, precisão, propriedades mecânicas, molhabilidade, custos e satisfação do paciente. A metodologia baseou-se numa revisão integrativa, com busca nas bases de dados SCIELO e PUBMED (julho-agosto de 2025). Foram selecionados 13 artigos originais da última década, em inglês, português ou espanhol, que foram criticamente lidos e analisados para compilar informações distintas. Os resultados indicam que a fresagem CAD/CAM oferece alta precisão de fabricação, exatidão de ajuste e menor rugosidade superficial, superando a impressão 3D e métodos convencionais. Scanners digitais extraorais também demonstraram alta precisão. Os métodos digitais reduzem custos e o número de visitas clínicas. Contudo, a resistência à flexão de resinas impressas em 3D é inferior, e as próteses digitais podem ter maior dificuldade de reparação ou declínio estético devido à alteração de cor da resina. A molhabilidade de superfícies fresadas é superior. A satisfação do paciente é geralmente positiva, embora as próteses convencionais possam ser superiores em fonética e conforto. Conclui-se que ambos os métodos são eficazes. O fluxo digital é uma alternativa mais moderna e eficiente, promovendo maior previsibilidade estética e funcional. A escolha do método deve considerar as necessidades individuais, custos e tecnologia disponível. A pesquisa atual, contudo, apresenta resultados contraditórios, exigindo mais investigação em reparabilidade e consistência da precisão.

Palavras-chave: Prótese total. Digital. CAD/CAM. Odontologia.

ABSTRACT

An integrative literature review was conducted to compare digital complete dentures (CAD/CAM and 3D printing) with conventional methods, analyzing their efficiency, accuracy, mechanical properties, wettability, costs, and patient satisfaction. The methodology was based on an integrative review, searching the SCIELO and PUBMED databases (July-August 2025). Thirteen original articles from the last decade, in English, Portuguese, or Spanish, were selected and critically read and analyzed to compile distinct information. The results indicate that CAD/CAM milling offers high manufacturing precision, fit accuracy, and reduced surface roughness, outperforming 3D printing and conventional methods. Extraoral digital scanners have also demonstrated high accuracy. Digital methods reduce costs and the number of clinical visits. However, the flexural strength of 3D-printed resins is lower, and digital dentures may be

more difficult to repair or experience aesthetic decline due to resin discoloration. The wettability of milled surfaces is superior. Patient satisfaction is generally positive, although conventional prostheses may be superior in phonetics and comfort. It is concluded that both methods are effective. Digital flow is a more modern and efficient alternative, promoting greater aesthetic and functional predictability. The choice of method should consider individual needs, costs, and available technology. Current research, however, presents contradictory results, requiring further investigation into reparability and accuracy consistency.

Keywords: Complete dentures. Digital. CAD/CAM. Dentistry.

1. INTRODUÇÃO

Às doenças bucais, incluindo lesões cáries, patologias periodontais, traumatismos dentários quando já está em estágio avançado resultam na perda dentária ou mesmo ao edentulismo total prejudicando a função mastigatória com o risco de desenvolver problemas nutricionais e outros distúrbios de saúde (Zupancic Cepic et al., 2023).

Nessa premissa, as próteses totais desempenham um papel fundamental na odontologia, oferecendo uma solução eficaz para o edentulismo, melhorando significativamente a qualidade de vida dos pacientes, a fim de adquirirem todas as funções mastigatórias, a preservação de saúde dos tecidos bucais e autoestima do paciente. Dessa forma, o processo de fabricação dessas próteses poderá ser conduzido por meio de dois métodos principais na odontologia: o método convencional/tradicional ou o método digital (De Souza Almeida, Da Silva Machado & De Souza, 2023).

Segundo Dib Zakkour et al. (2023), o método tradicional para a elaboração de uma prótese suportada por mucosa envolve uma extensa sequência de procedimentos clínicos e laboratoriais, que podem resultar em um período de tempo relativamente prolongado para sua finalização. Esse mesmo autor, também, cita que, na área de próteses totais, a utilização dos métodos digitais aumentou consideravelmente nas últimas décadas, visto que o avanço da ciência e das novas tecnologias teve um progresso rápido no campo da odontologia.

Nessa mesma perspectiva, a reabilitação de pacientes edêntulos com próteses totais removíveis (PTR) é um pilar da reabilitação oral. Com o aumento da esperança média de vida, o número absoluto de pacientes que necessitam de reabilitação protética continua a crescer, tornando imperativa a busca por fluxos de trabalho mais eficientes e de alta qualidade (Eva Anadioti et al., 2020).

No entanto, para Can Wang et al. (2020) a tecnologia digital, em particular o desenho e fabricação assistidos por computador (CAD/CAM), revolucionou a prática protética, com os sistemas CAD/CAM para PTRs a gerarem um interesse considerável por oferecerem uma

Ano V, v.2 2025 | submissão: 17/10/2025 | aceito: 19/10/2025 | publicação: 21/10/2025

alternativa viável e modernizada aos métodos convencionais. O fluxo digital primário envolve essencialmente métodos subtrativos (fresagem/milling) e aditivos (impressão 3D/3DP). Em termos de desempenho técnico, Rohit Kunnath et al. (2025) e Can Wang et al. (2020) afirmam em seus estudos que, a precisão e a adaptação da base protética são fatores cruciais para a retenção e estabilidade. Estudos in vitro e revisões têm demonstrado que as bases protéticas fresadas (MIL) possuem uma precisão de ajuste (trueness) e uma rugosidade de superfície significativamente mais elevadas do que as bases convencionais por moldagem por compressão (CCM) e as bases impressas em 3D (TDP). Portanto, o objetivo desta revisão literária visa comparar o desempenho das próteses totais confeccionadas no fluxo digital versus convencional, examinando criticamente a literatura disponível sobre a eficiência do fluxo de trabalho, a precisão de fabricação, os resultados estéticos e a satisfação do paciente.

2 MARCO TEÓRICO

2.1 PRÓTESE TOTAL CONVENCIONAL X CAD/CAM

Conforme o autor Murabaki et al. (2022), em sua fundamentação teórica, cita que as próteses tradicionais são métodos de fabricação mais comuns utilizados em pacientes edêntulos e suas desvantagens se dá por meio de várias consultas e de valores altos para os gastos de materiais. Por outro lado, em sua revisão bibliográfica, o autor Dib Zakkour et al. (2023), defendeu que o uso de CAD/CAM é mais avançado em comparação às técnicas convencionais resultando em protocolos clínicos simplificados, além da utilização de materiais com propriedades superiores, e também, na melhoria significativa no ajuste e retenção das próteses, consequentemente, reduziu o tempo de trabalho no consultório e no laboratório e redução geral de custos. Porém, a adoção dessa tecnologia exige uma curva de aprendizado e a digitalização dos procedimentos clínicos.

Dessa forma, esse software permite a realização das próteses de maneira digital podendo ajustar de acordo com as necessidades específicas dos pacientes e produzir por meio de computadores como as fresadoras e impressoras, as próteses totais com alta precisão e eficiência (Freitas, 2023).

No entanto, consoante o relato clínico de Zavolski et al. (2021), as inovações tecnológicas são desafiadoras para os profissionais da odontologia, visto que é necessário um aprendizado contínuo para operar novos dispositivos, software e máquinas, bem como integrá-los na prática diária. Sob esse viés, mesmo que as ferramentas digitais forneçam uma guia para preparação

Ano V, v.2 2025 | submissão: 17/10/2025 | aceito: 19/10/2025 | publicação: 21/10/2025

dentária mínima, é imprescindível que o operador tenha conhecimento das características físicas e das propriedades mecânicas dos materiais e substratos dentários para garantir o sucesso do caso.

Na revisão sistemática de Tew, Soo & Pow (2023) também é abordado que a proficiência no sistema CAD/CAM é essencial para a produção de próteses digitais com consultas clínicas reduzidas. Consequentemente, é imperativo destacar que, os profissionais recebam formação adequada no sistema CAD/CAM antes de implementar esta tecnologia no atendimento ao paciente.

2.2 TEMPO CLÍNICO E SATISFAÇÃO DO PACIENTE

Em relação à economia de tempo e o custo-benefício, as próteses digitais demonstraram mais eficiência em comparação com as técnicas convencionais. Desse modo, com base no relato de caso clínico de Zavolski et al. (2021), foi analisado que os dois métodos de trabalho e revelaram que os profissionais de odontologia gastam um menor tempo com o fluxo digital independente do sistema a ser utilizado do CAD/CAM.

Tew, Soo & Pow (2023) observaram, em sua metanálise, que as próteses feita pelo CAD/CAM exigiram menos visitas, consequentemente, menos ajuste, tal que se obteve, a princípio, uma base de prótese ajustada idealmente.

No entanto, na revisão de Murabaki et al. (2022) alguns autores não concordaram, uma vez que alegam um maior tempo de trabalho no fluxo digital, visto que, para a elaboração da prótese digital, o técnico precisa construir uma prótese precisa e bem-organizada demandando mais tempo.

Zupancic Cepic et al. (2023) corrobora esse pensamento, ao afirmar, em seu desenho de estudo e randomizado, que tanto as próteses convencionais como as digitais exigiram uma média de cinco visitas para a instalações das próteses, nesse caso, o autor reafirma que existe estratégias para aprimorar o fluxo de fabricação das próteses digitais para reduzir o número de consultas. Outrossim, em relação a opinião do paciente, Ohara et al. (2022) descobriu que a satisfação dos pacientes é maior com próteses convencionais em comparação com próteses digitais.

Dib Zakkour et al. (2023) também concordam, ao declarar que os pacientes preferem próteses convencionais devido à sua estabilidade superior, que é alcançada através da articulação dentária individual. A estabilidade das próteses convencionais pode ser atribuída ao selamento periférico e aos contatos oclusais estáveis, características que não são tão eficazes nas próteses digitais.

Ano V, v.2 2025 | submissão: 17/10/2025 | aceito: 19/10/2025 | publicação: 21/10/2025

Nesse mesmo sentido, no estudo retrospectivo e transversal de Clark et al. (2021), relatam que um fator frequentemente citado que contribui para a satisfação é a redução na duração do tratamento. Num fluxo de trabalho tradicional, normalmente são necessárias cerca de 5 visitas para criar uma prótese total, enquanto num fluxo de trabalho digital, este número é reduzido para 2-3 visitas. O menor número de consultas necessárias não só economiza tempo para o dentista, mas também, minimiza despesas relacionadas a viagens. Consequentemente, tanto o prestador de cuidados de saúde como o paciente podem beneficiar de custos reduzidos.

2.3 RETENÇÃO, AJUSTE E ESTÉTICA

Dib Zakkour et al. (2023), em seu embasamento teórico, compreendem que as próteses convencionais apresentavam desafios como procedimento complicado, maior tempo de produção e deformação causada pela polimerização do PMMA, o que comprometia o nível de adaptação na base da prótese.

Já na revisão sistemática Srinivasan et al. (2021) foi demonstrado que os resultados sobre a retenção resultam nas próteses totais digitais fresadas ou impressas em 3D sendo mais retentivas, em um contexto clínico, do que as próteses convencionais.

Segundo Tew, Soo & Pow (2023) muitos pacientes preferem próteses totais moídos digitalmente devido a sua melhor capacidade de retenção, melhorando, assim, a mastigação. Foi relatada uma retenção melhorada porque as próteses fresadas podem superar a contração de polimerização associada aos CDs fabricados convencionalmente, melhorando, assim, o ajuste protético e o conforto do paciente.

Do mesmo modo, uma boa explicação é observada no estudo cruzado e randomizado de Zupancic Cepic et al. (2023), uma vez que o autor aborda que na utilização de um disco de PMMA para a produção de próteses, o processo de fresagem elimina efetivamente a contração de polimerização que normalmente está associada às próteses de PMMA processadas convencionalmente. Esta erradicação da contração de polimerização elimina a necessidade de uma fase de acomodação na qual as próteses convencionais são ajustadas, resultando em maior estabilidade para bases de próteses fresadas.

Srinivasan et al. (2021) expõe, em sua metá-análise, que na comparação entre o grupo CD convencional e o grupo que utiliza CDs impressos em 3D, em relação a estética, observou-se uma preferência distinta pelo grupo convencional. A estética dos CDs CAD-CAM ainda apresenta uma limitação, pois os pacientes expressam apreensão quanto à aparência das próteses, principalmente os aspectos rosa e branco.

3. MATERIAL E MÉTODO

A referida pesquisa é uma revisa integrativa da literatura, que é amina de forma detalhada a identificação e o entendimento de um tema específico, além de permitir a resposta das perguntas relevantes para a compreensão do tema abordado (De Lima Dantas et al., 2022).

O processo de busca dos materiais científicos foi realizado entre os meses de julho a agosto de 2025, nas seguintes bases de dados: Scientific Electronic Library Online (SCIELO) e PUBMED. Para a busca dos estudos elegíveis, foram utilizados descritores controlados dos vocabulários Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e Medical Subject Heading (MeSH): “digital”, “Prótese total”, “CAD/CAM” e “odontologia”.

Os artigos selecionados obedeceram a critérios para serem incluídos como idioma inglês, português ou espanhol, publicados entre os anos de 2020 e 2025 que fizeram comparações da confecção da prótese total de forma digital e convencional, dentro do tema. Foram exclusas opiniões, notícias de editores ou informações e artigos que tratem de outros aspectos sobre as resinas fora dos objetivos da presente pesquisa. A coleta de dados foi elaborada de maneira que contemple todos os pontos importantes da questão de pesquisa. Por conseguinte, foi construído tópicos descritivos a fim de compilar informações distintas. Os estudos selecionados foram cuidadosamente lidos e analisados, do ponto de vista crítico. Posteriormente, os resultados foram tabulados permitindo a identificação dos resultados, à interpretação e integração por meio de categorias temáticas. Além disso, foi utilizada a literatura especializada para a construção de diálogos e inferências sobre o tema, no intuito de fortalecer as discussões.

Após ser realizada a busca, os materiais que atenderam aos critérios de inclusão e exclusão foram analisados 22 artigos, dentre eles, 13 artigos foram resumidos em uma tabela onde a linguagem predominante foi o inglês.

O resumo foi organizado de forma a apresentar a estrutura dos trabalhos em tópicos, compostos por: nome do autor, ano de publicação, materiais e métodos, objetivos e principais resultados obtidos. Os dados encontrados foram analisados e apresentados por meio de tabelas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

AUTOR/A NO	TIPO DE PESQUISA	MATERIAIS E MÉTODOS	OBJETIVO	RESULTADO
Prpić et al. (2020)	Estudo in vitro	Foram fabricados um total de 160 espécimes retangulares. Oito materiais diferentes para bases de dentaduras foram utilizados: Três acrílicos convencionais polimerizados a quente. Três materiais produzidos por CAD/CAM. Um material impresso em 3D. Um material de poliamida. Os blocos de acrílico polimerizados a quente foram preparados por moldagem por compressão.	Avaliou e comparou as propriedades mecânicas (resistência à flexão e dureza superficial) de diferentes materiais e tecnologias para o fabrico de bases de dentaduras, com ênfase nas tecnologias digitais de design assistido por computador/fabrico assistido por computador (CAD/CAM) e impressão 3D.	As propriedades mecânicas da maioria dos acrílicos CAD/CAM e polimerizados a quente são superiores às dos materiais impressos em 3D. Apesar disso, o tipo de polimerização de um material não garante as suas propriedades mecânicas ótimas, e as propriedades dependem mais do próprio material do que do método de fabrico.
Anadiot et al. (2020)	estudo laboratorial experimental	Foram pesquisados em bases de dados, literatura disponível sobre próteses dentárias completas impressas em 3D. A revisão focou em novos biomateriais, técnicas de fabricação e fluxo de trabalho, desempenho clínico e satisfação do paciente.	Comparou as próteses totais removíveis confeccionadas de forma convencional e digital (usando métodos subtrativos e aditivos) quanto a precisão de fabricação (trueness e precision), resistência à fratura sob carga torsional e a capacidade de reparo após a fratura.	Atualmente, a impressão 3D é indicada para bandejas personalizadas, bases de registo, próteses de prova, provisórias ou imediatas, mas não para próteses definitivas. As limitações incluem estética e retenção deficientes, dificuldade em equilibrar a oclusão e baixa resolução da impressora. Em termos de precisão, as próteses fresadas CAD/CAM demonstraram ser superiores às impressas em 3D, especialmente na superfície intaglio e ao longo do tempo. No entanto, um outro estudo sugeriu que o método de prototipagem rápida (RP) teve as menores discrepâncias de ajuste. A resistência à flexão de resinas impressas em 3D é menor do que as fresadas ou convencionais, mas geralmente dentro dos limites aceitáveis.
Wang et al. (2020)	Revisão sistemática (in vitro)	Foi realizada uma pesquisa eletrônica na literatura em língua inglesa, na base de dados PubMed/MEDLINE, de janeiro de 2009 a outubro de 2019. Esta pesquisa foi complementada por buscas manuais e mineração de citações.	Avaliou a precisão das próteses completas (CDs) digitais e resumiu os fatores que a influenciam.	A maioria dos estudos relatou valores clinicamente aceitáveis para a exatidão oclusal (<1 mm) e a adaptação da base da prótese (<0,3 mm) das CDs digitais. As CDs digitais mostraram adaptação semelhante ou melhor do que as CDs fabricadas convencionalmente. Os fatores que influenciam a precisão das CDs digitais incluem a técnica de fabrico, o tipo de sistema CAD-CAM e o serviço a longo prazo. Um estudo avaliou 4 sistemas CAD-CAM (AvaDent, Baltic, Whole You, Wieland/Ivoclar), concluindo que as Próteses Digitais AvaDent mostraram a maior congruência. Não foi possível tirar conclusões claras sobre a superioridade da fresagem CAD-CAM e da impressão 3D em relação à precisão da prótese, pois diferentes estudos apresentaram resultados contraditórios. A adaptação da

Ano V, v.2 2025 | submissão: 17/10/2025 | aceite: 19/10/2025 | publicação: 21/10/2025

				prótese melhorou após a incubação em saliva artificial por 21 dias em todas as técnicas, incluindo moldagem por compressão, moldagem por injeção, impressão 3D e fresagem.
Arakawa et al. (2022)	Estudo retrospectivo de pesquisa clínica	Foram avaliados 32 participantes edêntulos (16 mulheres, 16 homens; com idades entre 35-85 anos) que receberam PRCs superiores e inferiores, sendo 16 com próteses CAD-CAM e 16 com próteses convencionais. Foram registrados: o período total do tratamento (em dias), os ajustes pós-entrega (remoção de áreas de pressão excessiva, rebasamentos ou reparos) e os custos (tratamento dentário, taxas de laboratório e custos totais). O número de visitas clínicas também foi comparado.	Comparou a duração do tratamento, os custos financeiros e os ajustes pós-entrega de próteses removíveis completas (PRCs) fabricadas por CAD-CAM versus as convencionais.	Não foi encontrada diferença estatisticamente significativa em relação à duração do tratamento entre as próteses digitais e as convencionais. Não houve diferença significativa no número de ajustes (áreas de pressão excessiva, rebasamentos ou reparos). Concluiu que as PRCs CAD-CAM podem ser consideradas uma alternativa viável às PRCs removíveis convencionais no que diz respeito à duração do tratamento, visitas clínicas e de acompanhamento, ajustes e requisitos de manutenção. O tratamento digital foi menos dispendioso em termos de custos totais e custos laboratoriais, sugerindo que as PRCs digitais podem substituir as convencionais, reduzindo o tempo e os custos do tratamento clínico
Ohara et al. (2022)	ensaio clínico randomizado	Foi um ensaio clínico randomizado e cruzado, realizado entre novembro de 2017 e maio de 2020. Para cada paciente, foram fabricados um conjunto de próteses convencionais (CDs) e um conjunto de próteses digitais (DDs) usando impressão 3D por três prostodontistas qualificados. Os participantes foram atribuídos aleatoriamente a dois grupos: CD-DD (CDs fabricadas primeiro, seguidas por DDs) e DD-CD (ordem inversa)	Avaliou a satisfação do paciente com próteses convencionais (CDs) e próteses digitais (DDs) fabricadas usando impressão 3D. O estudo também comparou a qualidade de vida (QOL), o número de visitas, o tempo necessário para a fabricação da prótese definitiva, o número de consultas de ajuste e o tempo necessário para a estabilização da prótese.	A satisfação do paciente com as CDs foi superior em termos de fonética, facilidade de limpeza, estabilidade, conforto e satisfação geral. As DDs resultaram num número significativamente menor de visitas à clínica para a fabricação da prótese definitiva. No entanto, não houve diferenças significativas no número de sessões de ajuste, tempo necessário para a fabricação da prótese e tempo necessário para o ajuste entre CDs e DDs. Em relação à qualidade de vida (QOL), as DDs apresentaram pontuações significativamente maiores em deficiência social (indicando um impacto negativo maior), mas não houve diferenças significativas noutras áreas. Os autores sugeriram que a diferença na satisfação pode ser devida a métodos de fabricação (próteses fresadas vs. impressas em 3D), espessura palatal das DDs (2.5 mm vs. 1.4 mm para CDs/próteses fresadas) e o tipo de dentes artificiais utilizados. A menor satisfação com a estabilidade e o conforto das DDs pode ser atribuída a uma vedação marginal inferior devido ao design

Namono et al. (2023)	Estudo in vitro	Foi utilizado um arquivo de construção de base de dentadura maxilar completa como referência. Foram impressas em 3D 80 bases de dentadura sob quatro condições (20 por condição): sem redução da estrutura de suporte (Controlo), redução palatina (Condição P), redução na borda (Condição B), e redução palatina e na borda (Condição PB).	Investig os efeitos de diferentes condições de estrutura de suporte na fidelidade (trueness) e precisão de bases de dentaduras impressas em 3D usando tecnologia de manufatura aditiva por estereolitografia (SLA-AM), considerando várias distribuições de volume e área.	O estudo concluiu que a redução da estrutura de suporte em diferentes volumes e distribuições de área influencia os resultados da manufatura aditiva por estereolitografia (SLA-AM). Esta influência pode ser benéfica para a otimização da precisão, do tempo de impressão e do consumo de resina. Em suma, o estudo sugere que, ao otimizar o design das estruturas de suporte, é possível fabricar bases de dentaduras impressas em 3D com alta precisão, reduzindo simultaneamente o consumo de material e o tempo de produção, o que tem implicações clínicas e económicas positiva
Cepic et al. (2023)	Um estudo prospetivo, randomizado, cruzado	Os pacientes receberam aleatoriamente próteses digitais (preparadas com o sistema Vita Vionic) e próteses convencionais (produzidas a partir de resina de polimetilmetacrilato polimerizada por calor). Houve um período de "washout" de uma semana, onde os pacientes usaram as suas próteses antigas antes de receberem o segundo tipo de prótese. Os pacientes foram cegos quanto ao tipo de fabrico das próteses.	Relatou os resultados clínicos e relacionados com o paciente de próteses digitais versus convencionais em pacientes edêntulos. Especificamente, o estudo visava avaliar a eficiência clínica (usando o Sato score) e a satisfação do paciente.	A satisfação do paciente, avaliada por VAS, também foi maior com as novas próteses em comparação com as antigas, mas independente do método de fabrico (digital ou convencional). Em suma, os resultados sugerem uma tendência para uma melhor eficiência clínica das próteses digitais em comparação com as convencionais, principalmente na estabilidade, enquanto a satisfação do paciente e a qualidade de vida relacionada com a saúde oral não foram significativamente afetadas pelo método de fabrico.
Zahel et al. (2024)	Revisão narrativa (narrative review)	Foram fabricadas um total de 90 próteses mandibulares, baseadas num modelo digitalizado de mandíbula edêntula. Foram criados nove grupos de teste, cada um com 10 amostras, variando o material da base e dos dentes, bem como o método de fabrico. 10 bases foram produzidas pelo processo convencional, 40 bases foram fresadas subtrativamente, 40 bases foram impressas aditivamente (3D).	Revisou a literatura disponível sobre dentaduras completas tridimensionalmente impressas, abordando biomateriais novos, técnicas de fabricação e fluxo de trabalho, desempenho clínico e satisfação do paciente.	Este estudo demonstrou que, em caso de fratura, os processos digitais para fabricação de próteses totais removíveis apresentam uma desvantagem significativa: maior dificuldade de reparação devido à sua maior fragilidade e irreparabilidade. Contudo, ficou evidente que o fluxo digital permite produzir próteses com qualidade consistente, alta precisão e boa estabilidade, além de oferecer redução de custos e menor número de sessões clínicas. As próteses convencionais, por sua vez, apresentaram imperfeições devido à manipulação manual e características do material.
Hann et al. (2024)	Estudo in vitro	Foram utilizados 30 espécimes em forma de disco (10x2 mm), divididos em 3 grupos de 10 cada: Polimetilmetacrilato (PMMA) polimerizado a quente (método convencional). Fresado (método digital CAD/CAM) a partir de blocos de resina pré-polimerizados. Impresso em 3D (método	O objetivo principal deste estudo foi avaliar o efeito das técnicas convencionais e digitais de construção de próteses completas na molhabilidade da superfície da prótese com água destilada e substituto de saliva, antes e depois da termociclage	Para a água, a redução do ângulo de contato foi significativa apenas no grupo de PMMA polimerizado a quente. Substituto de Saliva vs. Água: O substituto de saliva permitiu uma maior molhabilidade para os materiais de base de prótese fabricados por CAD/CAM

		digital CAD/CAM) com resina biocompatível.		(fresados e impressos em 3D) em comparação com a água, o que sugere uma melhoria na capacidade de humedecimento e retenção da prótese. No grupo convencional, não houve diferença significativa entre água e saliva.
Kunnath et al. (2025)	revisão sistemática com meta-análise	Foi realizada uma pesquisa sistemática em Scopus, PubMed e Cochrane Central Register of Controlled Studies, desde a sua criação até dezembro de 2023. As intervenções comparadas foram bases de próteses digitais fabricadas por fresagem (MIL) ou impressão 3D (TDP), e comparadas com técnicas convencionais como moldagem por compressão (CCM), moldagem por injeção (CCI) ou autopolimerização (CCA).	Analizou a evidência atual de estudos in vitro comparando a exatidão de ajuste (trueness of fit), rugosidade da superfície, estabilidade da cor, molhabilidade da superfície, absorção de água, solubilidade em água e adesão microbiana entre bases de próteses convencionais e digitais.	As bases de próteses digitais fresadas (MIL) demonstraram exatidão de ajuste significativamente maior em comparação com a moldagem por compressão convencional (CCM) e a impressão 3D (TDP). MIL foi classificada como a melhor para exatidão de ajuste. As bases de próteses digitais fresadas (MIL) apresentaram rugosidade da superfície significativamente menor em comparação com a moldagem por compressão convencional (CCM) e a impressão 3D (TDP). MIL foi classificada como a melhor para menor rugosidade da superfície. Não foram encontrados resultados significativos para estabilidade da cor, molhabilidade da superfície, absorção de água ou solubilidade em água através da NMA.
Al-Dulajjan et al. (2025)	Estudo in vitro	Foi utilizado um modelo maxilar edêntulo modificado com três esferas para garantir medições precisas. Este modelo foi digitalizado com um scanner de mesa E3 3Shape para criar um ficheiro STL de referência.	comparou a precisão e a fidedignidade de impressões digitais de um arco edêntulo, realizadas com diferentes scanners, com impressões físicas convencionais. Determinou o método ideal para registrar a extensão do sulco e o selamento periférico para obter retenção suficiente em próteses completas.	Scanners de mesa extraorais demonstraram a mais alta precisão em casos edêntulos. O scanner intraoral TRIOS é uma alternativa clinicamente viável aos métodos convencionais de impressão (VPS) para próteses completas devido à sua fidedignidade comparável. O scanner Medit, embora adequado, mostrou os maiores desvios na fidedignidade. Os achados reforçam o potencial dos sistemas de impressão digital para melhorar a eficiência e o conforto do paciente, e são encorajadores para a adoção de fluxos de trabalho digitais na prostodontia
El Osta et al. (2025)	Revisão sistemática	Foram incluídos artigos publicados entre Janeiro de 2010 e Junho de 2024, escritos em inglês, que comparavam o custo e a eficiência temporal dos fluxos de trabalho convencional, digital e híbrido para a fabricação de RCDs. Um total de 1188 artigos foram inicialmente identificados e avaliados, e 10 artigos adicionais foram encontrados através de uma pesquisa bottom-up.	Avaliou a eficiência de tempo e o custo dos fluxos de trabalho convencional, híbrido e completamente digital ao longo de todo o processo de fabricação de Próteses Completas Removíveis (RCDs)	Os fluxos de trabalho digitais e híbridos geralmente reduziram o tempo clínico e laboratorial em comparação com os fluxos de trabalho convencionais. O protocolo híbrido exigiu significativamente menos tempo clínico, com reduções variando de aproximadamente 1 a 4 horas. Fluxos de trabalho híbridos e completamente digitais reduziram o tempo de fabrico laboratorial em aproximadamente 6 a 7 horas em comparação com os fluxos de trabalho convencionais (reduções de 5,90 a 7,35 horas foram relatadas). Um estudo relatou que o protocolo híbrido

				exigiu significativamente menos consultas ($3,8 \pm 1,3$ visitas) do que o protocolo convencional.
Sawangsri et al. (2025)	estudo in vitro	Foram fabricadas e utilizadas dez próteses completas maxilares e dez mandibulares, cada uma com quatro marcadores fiduciários. As digitalizações de referência foram obtidas utilizando um scanner laboratorial (E4; 3Shape A/S). As digitalizações de teste foram realizadas utilizando um scanner intraoral (IOS) (TRIOS 3; 3Shape A/S) com três protocolos diferentes: Padrão de digitalização do fabricante (MA). Padrão de digitalização "rolling" (RO). Técnica combinada IOS-polivinil-siloxano (IOS-PVS). Esta técnica envolveu três digitalizações separadas para o cameo, intaglio e alinhamento de mordida, com a inversão da superfície intaglio usando software 3D. O tempo de digitalização e o número de imagens foram registrados para análise. A fidelidade foi avaliada através da superposição das digitalizações de teste às digitalizações de referência utilizando software de inspeção 3D (Geomagic Control X) e calculando o valor Root Mean Square (RMS). A análise qualitativa da fidelidade foi realizada utilizando mapeamento de cores 3D.	Comparou a fidelidade (trueness), o tempo e o número de imagens entre diferentes protocolos de digitalização de próteses dentárias.	Fidelidade (valor RMS): O valor RMS mais baixo foi observado nas digitalizações mandibulares com o protocolo RO ($0,10 \pm 0,01$ mm). O valor RMS mais alto foi registrado nas digitalizações mandibulares com o protocolo IOS-PVS ($1,46 \pm 0,09$ mm). Não houve diferença estatisticamente significativa na fidelidade entre os padrões de digitalização MA e RO. Os valores RMS foram significativamente mais altos nas digitalizações com a técnica IOS-PVS ($p < 0,001$). Os protocolos de digitalização de próteses dentárias testados afetaram significativamente a fidelidade, o tempo total de digitalização e o número de imagens. A digitalização de próteses utilizando o protocolo RO melhorou a fidelidade e reduziu o tempo de digitalização e o número de imagens.

Fonte: Autoria própria

Os artigos abordam diversas facetas da fabricação de próteses totais utilizando tecnologias digitais (CAD/CAM e impressão 3D) em comparação com os métodos convencionais, oferecendo uma visão abrangente das suas vantagens e desvantagens.

De acordo com os artigos analisados e estudados nesta pesquisa, observou-se que, conforme o estudo de Adrian Zahel et al. (2024) que comparou próteses digitais e convencionais quanto à precisão de fabricação (trueness e precision), concluiu que o fluxo digital permite produzir próteses com qualidade consistente, alta precisão e boa estabilidade, enquanto as próteses convencionais apresentaram imperfeições devido à manipulação manual.

Desse modo, Rohit Kunnath Meno et al. (2025) que tinha como objetivo, em seu estudo, comparar as próteses digitais subtrativas, aditivas e convencionais, revelou que as bases de próteses digitais fresadas (MIL) demonstraram exatidão de ajuste significativamente maior em comparação com a moldagem por compressão convencional (CCM) e a impressão 3D (TDP). MIL foi classificada como a melhor para exatidão de ajuste. Em concordância, Eva Anadiot et

Ano V, v.2 2025 | submissão: 17/10/2025 | aceito: 19/10/2025 | publicação: 21/10/2025

al. (2020), também, indicou, em seu estudo, que as próteses fresadas CAD/CAM demonstraram ser superiores às impressas em 3D em termos de precisão. Rohit Kunnath Meno (2025) também apontou que as bases de próteses digitais fresadas (MIL) apresentaram rugosidade da superfície significativamente menor em comparação com a moldagem por compressão convencional (CCM) e a impressão 3D (TDP), sendo MIL a mais bem classificada.

Em contrapartida, Can Wang et al. (2020), em seu estudo que avalia a precisão das próteses completas digitais e resumiu os fatores que os influenciam, observou que, a maioria das suas pesquisas, indicaram valores clinicamente aceitáveis para a exatidão oclusal (<1 mm) e a adaptação da base da prótese ($<0,3$ mm) das CDs digitais. As CDs digitais mostraram adaptação semelhante ou melhor do que as CDs fabricadas convencionalmente. Contudo, não foi possível tirar conclusões claras sobre a superioridade da fresagem CAD-CAM e da impressão 3D em relação à precisão, devido a resultados contraditórios. A adaptação da prótese melhorou após a incubação em saliva artificial.

No entanto, nas pesquisas de Sahaprom Namono et al. (2023), que estudava determinar os parâmetros ideais com base na precisão, o tempo de impressão e o consumo de resina ideais, descobriu que a otimização do design das estruturas de suporte em bases de dentaduras impressas em 3D pode levar a uma alta precisão, juntamente com a redução do consumo de material e tempo de produção.

Ademais, os protocolos de digitalização afetam significativamente a fidelidade. Dessa forma, segundo o estudo de Yousif A, et al. (2023), que investigava comparar a precisão e a fidedignidade de impressões digitais de um arco edêntulo, realizadas com diferentes scanners, concluiu que scanners de mesa extraorais demonstraram a mais alta precisão em casos edêntulos. O scanner intraoral TRIOS é uma alternativa clinicamente viável aos métodos convencionais devido à sua fidelidade comparável, enquanto o scanner Medit mostrou maiores desvios. Estes achados são encorajadores para a adoção de fluxos de trabalho digitais na reabilitação oral.

Numa mesma perspectiva, Edith Sawangsri, et al. (2025), que demonstrava comparar a fidelidade (trueness), o tempo e o número de imagens entre diferentes protocolos de digitalização de próteses dentárias, mostrou que os protocolos de digitalização de próteses dentárias afetam significativamente a fidelidade, tempo e número de imagens. A digitalização de próteses utilizando o protocolo "rolling" (RO) melhorou a fidelidade e reduziu o tempo de digitalização e o número de imagens. O protocolo IOS-PVS, por outro lado, demonstrou desvios pronunciados na área da borda da prótese.

Outro fator importante é demonstrado no estudo de Vladimir Prpić et al. (2020) que estudava

Ano V, v.2 2025 | submissão: 17/10/2025 | aceito: 19/10/2025 | publicação: 21/10/2025

comparar as propriedades mecânicas (resistência à flexão e dureza superficial) de diferentes materiais e tecnologias para a fabricação de bases de dentaduras, com ênfase nas tecnologias digitais de design assistido por computador/fabrico assistido por computador (CAD/CAM) e impressão 3D, avaliou a resistência à flexão e dureza superficial de diferentes materiais. Os materiais produzidos por CAD/CAM apresentaram valores semelhantes ou melhores do que os convencionais, enquanto o material impresso em 3D e a poliamida foram inferiores em resistência à flexão. É importante notar que as propriedades dependem mais do próprio material do que do método de fabricação.

Para Eva Anadiot et al. (2020) a resistência à flexão de resinas impressas em 3D é menor do que as fresadas ou convencionais, mas geralmente dentro dos limites aceitáveis. A orientação de impressão pode afetar as propriedades mecânicas. Além disso, as resinas de base de prótese polimerizadas a quente ainda produzem a maior força de ligação com os dentes protéticos.

No que se refere a retenção da prótese total, Kenda I. Hann et al. (2024) investigou a molhabilidade da superfície. O material de base de prótese fresado apresentou a melhor molhabilidade, a convencional intermediária, e o impresso em 3D a menor molhabilidade com água, mas, os melhores resultados com substituto de saliva. O substituto de saliva permitiu maior molhabilidade para materiais CAD/CAM, sugerindo uma melhoria na capacidade de humedecimento e retenção da prótese. Consoante a isso, Adrian Zahel et al. (2024) também incluiu a resistência à fratura sob carga torsional como objetivo do seu estudo.

A eficiência é um dos pilares mais frequentemente associados à transição para o fluxo de trabalho digital em reabilitação oral. Adrian Zahel et al. (2024) indica que o fluxo digital permite uma redução de custos e um menor número de sessões clínicas. Eva Anadiot et al. (2020), por sua vez, reforça que o fluxo de trabalho digital promete tempos de resposta mais rápidos e uma redução no número de consultas clínicas, potencialmente de mais de cinco para três. No entanto, ela alerta que relatórios iniciais mostram que mais ajustes podem ser necessários do que o indicado pelos fabricantes.

Para Katsura Ohara et al. (2022) as próteses digitais (DDs) resultaram num número significativamente menor de visitas à clínica para a fabricação da prótese definitiva. Contudo, não houve diferenças significativas no número de sessões de ajuste, tempo necessário para a fabricação da prótese ou tempo para o ajuste entre próteses convencionais (CDs) e digitais. Já Itsuka Arakawa et al. (2022), relatou que não encontrou nenhuma diferença estatisticamente significativa na duração do tratamento ou no número de ajustes entre próteses CAD-CAM e convencionais.

Eva Anadiot et al. (2020) sugere que custos iniciais mais altos para materiais digitais podem

Ano V, v.2 2025 | submissão: 17/10/2025 | aceito: 19/10/2025 | publicação: 21/10/2025

ser compensados pela redução do tempo clínico e custos laboratoriais. Além disso, impressoras 3D de mesa são mais acessíveis do que centros de fresagem.

Itsuka Arakawa et al. (2022) concluiu que o tratamento digital foi menos dispendioso em termos de custos totais e custos laboratoriais, sugerindo que as próteses digitais podem substituir as convencionais, reduzindo o tempo e os custos do tratamento clínico. Adrian Zahel et al. (2024) também aponta para a redução de custos como um benefício do fluxo digital. Nada El Osta et al. (2025) foca na avaliação da eficiência de tempo e custo de diferentes fluxos de trabalho na fabricação de próteses completas removíveis.

Adrian Zahel et al. (2024) destaca uma desvantagem significativa: em caso de fratura, as próteses fabricadas digitalmente apresentam maior dificuldade de reparação devido à sua maior fragilidade e irreparabilidade.

Eva Anadiot (2020) observou que, embora a satisfação do paciente com próteses digitais seja geralmente positiva, a estética diminuiu após 18 meses devido à mudança de cor da resina em um estudo com próteses impressas em 3D. Essa mesma autora indica que a satisfação do paciente com próteses digitais é geralmente positiva devido ao menor número de consultas e bons resultados iniciais. Um estudo com próteses impressas em 3D mostrou melhorias significativas na retenção, estabilidade e qualidade de vida (OHIP-EDENT).

Rohit Kunnath Meno (2025) não encontrou resultados significativos para a estabilidade da cor através da meta-análise de rede (NMA). Lana Zupancic Cepic (2023) constatou que a qualidade de vida relacionada com a saúde oral melhorou após receber novas próteses, independentemente do tipo de fabrico. A satisfação do paciente, avaliada por VAS, também foi maior com as novas próteses em comparação com as antigas, mas independentemente do método de fabricação. Sugere uma tendência para uma melhor eficiência clínica das próteses digitais, principalmente na estabilidade, enquanto a satisfação do paciente e a qualidade de vida não foram significativamente afetadas pelo método de fabricação.

Katsura Ohara (2022) apresentou resultados mais matizados. A satisfação do paciente com as próteses convencionais (CDs) foi superior em termos de fonética, facilidade de limpeza, estabilidade, conforto e satisfação geral. As próteses digitais (DDs) apresentaram pontuações significativamente maiores em deficiência social (indicando um impacto negativo maior) na QOL. Apesar de 20% dos pacientes preferirem e usarem as DDs, a menor satisfação com a estabilidade e o conforto das DDs pode ser atribuída a uma vedação marginal inferior devido ao design ou espessura palatina.

Pode se constatar, portanto, que tanto o fluxo digital quanto o convencional apresentam eficácia na confecção de próteses totais, garantindo resultados satisfatórios em termos funcionais e

Ano V, v.2 2025 | submissão: 17/10/2025 | aceito: 19/10/2025 | publicação: 21/10/2025

estéticos. Os achados indicam que ambos os métodos podem ser empregados de forma isolada ou combinada, a depender das demandas clínicas, reforçando sua relevância para a reabilitação oral contemporânea. No entanto, A utilização de tecnologias CAD/CAM proporciona maior precisão na adaptação das bases protéticas, redução de etapas clínicas e laboratoriais, além de otimizar o tempo de execução. Ademais, o fluxo digital favorece maior previsibilidade estética e funcional, contribuindo para a padronização dos resultados e para a satisfação do paciente. Assim, embora o método convencional ainda seja amplamente utilizado e apresente bons desfechos, a prótese digital configura-se como uma alternativa mais moderna, eficiente e alinhada às demandas atuais da reabilitação oral. Apesar dos avanços notáveis na reabilitação oral digital, é evidente que o tema das próteses totais removíveis, sejam elas fabricadas por métodos convencionais ou digitais, necessita de mais investigação, pois as pesquisas atuais não se mostram suficientes. As fontes revelam uma série de nuances e resultados por vezes contraditórios, que impedem conclusões definitivas e universais sobre a superioridade de um método em todos os aspectos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao comparar estes artigos, fica claro que o fluxo de trabalho digital para próteses totais oferece avanços significativos, mas também apresenta desafios. Diante disso, foi possível levantar os seguintes questionamentos:

Em relação a eficiência, há um consenso sobre a redução do número de visitas clínicas e, em muitos casos, dos custos totais e laboratoriais.

Na precisão, os métodos digitais, especialmente a fresagem CAD/CAM, demonstram superioridade na exatidão de ajuste e rugosidade superficial em comparação com a impressão 3D e métodos convencionais. A otimização de designs e protocolos de digitalização (como o protocolo RO) também pode melhorar a fidelidade.

Embora haja resultados variados, muitos estudos apontam para uma satisfação geralmente positiva e melhorias na qualidade de vida, retenção e estabilidade com próteses digitais, impulsionadas pela redução do tempo de tratamento.

As limitações e as áreas requerem maior investigação para otimizar o uso do fluxo digital em próteses totais, pois ainda existem alguns desafios, uma vez que a reparabilidade, estética, a consistência da precisão e ajustes pós-entrega caracterizam algumas das principais limitações sobre o presente estudo.

Ano V, v.2 2025 | submissão: 17/10/2025 | aceito: 19/10/2025 | publicação: 21/10/2025

REFERÊNCIAS

AL-DULAIJAN, Yousif A. et al. Trueness and precision of complete denture digital impression compared to conventional impression: an in vitro study. PeerJ, v. 13, p. e19075, 2025.

ANADIOTI, Eva et al. 3D printed complete removable dental prostheses: a narrative review. BMC Oral Health, v. 20, n. 1, p. 343, 2020.

ARAKAWA, Itsuka et al. Clinical outcomes and costs of conventional and digital complete dentures in a university clinic: a retrospective study. The Journal of Prosthetic Dentistry, v. 128, n. 3, p. 390-395, 2022.

CLARK, Wendy Auclair et al. A comparison of conventionally versus digitally fabricated denture outcomes in a university dental clinic. Journal of Prosthodontics, v. 30, n. 1, p. 47-50, 2021.

DE LIMA DANTAS, H. L. et al. Como elaborar uma revisão integrativa: sistematização do método científico. Revista Recien - Revista Científica de Enfermagem, v. 12, n. 37, p. 334-345, 2022.

DE SOUZA ALMEIDA, Erwing; DA SILVA MACHADO, Kelrhiline; DE SOUZA, Gabriel Catunda. Próteses odontológicas: impacto, benefícios e avanços na odontologia atual. Brazilian Journal of Health Review, v. 6, n. 6, p. 26549-26559, 2023.

DIB ZAKKOUR, Sara et al. Comparative evaluation of the digital workflow and conventional method in manufacturing complete removal prostheses. Materials, v. 16, n. 21, p. 6955, 2023.

EL OSTA, Nada et al. Time efficiency and cost of fabricating removable complete dentures using digital, hybrid, and conventional workflows: a systematic review. The Journal of Prosthetic Dentistry, v. 133, n. 5, p. 1194-1208, 2025.

FREITAS, Maria Inês Andrade. Prótese parcial removível digital – estado da arte. 2023. Dissertação (Mestrado em Medicina Dentária) – Universidade do Porto, Porto, 2023.

Ano V, v.2 2025 | submissão: 17/10/2025 | aceito: 19/10/2025 | publicação: 21/10/2025

HANNO, Kenda I.; METWALLY, Nayrouz Adel. The wettability of complete denture base materials constructed by conventional versus digital techniques: an in-vitro study. *BMC Oral Health*, v. 24, n. 1, p. 1081, 2024.

MENON, Rohit Kunnath et al. CAD/CAM versus conventional denture bases: network meta-analysis of in vitro studies comparing accuracy and surface properties. *International Dental Journal*, 2025.

MUBARAKI, Manal Q. et al. Assessment of conventionally and digitally fabricated complete dentures: a comprehensive review. *Materials*, v. 15, n. 11, p. 3868, 2022.

NAMANO, Sahaprom et al. Effect of support structures on the trueness and precision of 3D printing dentures: an in vitro study. *Journal of Prosthodontic Research*, v. 68, n. 1, p. 114-121, 2024.

OHARA, Katsura et al. Patient satisfaction with conventional dentures vs. digital dentures fabricated using 3D-printing: a randomized crossover trial. *Journal of Prosthodontic Research*, v. 66, n. 4, p. 623-629, 2022.

PRPIĆ, Vladimir et al. Comparison of mechanical properties of 3D-printed, CAD/CAM, and conventional denture base materials. *Journal of Prosthodontics*, v. 29, n. 6, p. 524-528, 2020.

SAWANGSRI, Kedith et al. Comparison of trueness, time, and number of images among different denture digitization protocols. *Journal of Prosthodontics*, v. 34, n. 4, p. 388-394, 2025.

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

TEW, In Meei; SOO, Suet Yeo; POW, Edmond Ho Nang. Digitally versus conventionally fabricated complete dentures: a systematic review on cost-efficiency analysis and patient-reported outcome measures (PROMs). *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 2023.



Ano V, v.2 2025 | submissão: 17/10/2025 | aceito: 19/10/2025 | publicação: 21/10/2025

WANG, Can et al. Accuracy of digital complete dentures: a systematic review of in vitro studies. The Journal of Prosthetic Dentistry, v. 125, n. 2, p. 249-256, 2021.

ZAHEL, Adrian et al. Conventionally and digitally fabricated removable complete dentures: manufacturing accuracy, fracture resistance and repairability. Dental Materials, v. 40, n. 10, p. 1635-1642, 2024.

ZAVOLSKI, Adrielly et al. Transitional era: from analogical to digital workflow in oral rehabilitation: a case report. RGO - Revista Gaúcha de Odontologia, v. 69, p. e20210032, 2021.

ZUPANCIC CEPIC, Lana et al. Digital versus conventional dentures: a prospective, randomized cross-over study on clinical efficiency and patient satisfaction. Journal of Clinical Medicine, v. 12, n. 2, p. 434, 2023.