



**CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES – UNIGOYAZES
CURSO DE ODONTOLOGIA**

**IMPLANTES DENTÁRIOS: VANTAGENS E DESVANTAGENS DA CIRURGIA
GUIADA EM COMPARAÇÃO COM A TÉCNICA CONVENCIONAL**

**Amanda Jordanne Serafim Barbosa
Maria Clara Moraes de Oliveira Adorno**

Orientador: Prof. Esp. Jorge Luiz Vieira Pereira Júnior

Trindade-GO
2025

CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES – UNIGOYAZES
CURSO DE ODONTOLOGIA

IMPLANTES DENTÁRIOS: VANTAGENS E DESVANTAGENS DA CIRURGIA
GUIADA EM COMPARAÇÃO COM A TÉCNICA CONVENCIONAL

Amanda Jordanne Serafim Barbosa
Maria Clara Moraes de Oliveira Adorno

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Odontologia.

Orientador: Prof. Esp. Jorge Luiz Vieira Pereira Júnior

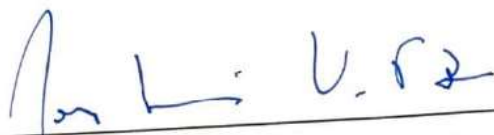
Trindade - GO

2025

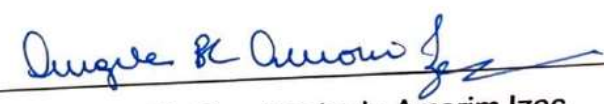
Amanda Jordanne Serafim Barbosa
Maria Clara Moraes de Oliveira Adorno

**IMPLANTES DENTÁRIOS: VANTAGENS E DESVANTAGENS DA CIRURGIA
GUIADA EM COMPARAÇÃO COM A TÉCNICA CONVENCIONAL**

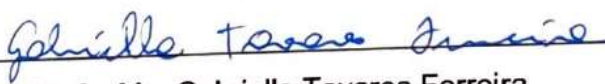
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro Universitários Goyazes – UniGoyazes como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Odontologia, aprovada pela seguinte banca examinadora:



Prof. Esp. Jorge Luiz Vieira Pereira Júnior
Centro Universitário Goyazes - UniGoyazes



Profa. Me. Angela Beatriz Cavalcante de Amorim Izac
Centro Universitário Goyazes - UniGoyazes



Profa. Me. Gabriella Tavares Ferreira
Instituto Lenza de Pós Graduação

Trindade - GO

17/06/2025

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Jeová Deus, por me conceder força, saúde e sabedoria ao longo desta caminhada. Ao Centro Universitário Goyazes, por proporcionar uma formação de qualidade e excelentes professores. Ao nosso orientador, Professor Dr. Jorge Luiz Vieira Pereira Junior, pela amizade, parceria, dedicação e suporte fundamental durante todo o desenvolvimento deste trabalho.

Expresso minha profunda gratidão aos meus pais Derlânia e Anildo, por todo amor, incentivo, exemplo de força e por nunca deixarem que eu desistisse dos meus sonhos. À minha querida avó Maria Aparecida, por suas orações, carinho e apoio. À minha irmã Déborah, pelo amor e companheirismo em todos os momentos. A cada um de vocês, meu sincero muito obrigada.

Dedico esse trabalho a minha avó Maria Aparecida Serafim (em memória), por todo amor, incentivo e ensinamentos. Este trabalho é uma forma de honrar sua memória e agradecer por tudo. Com eterna saudade e gratidão.

IMPLANTES DENTÁRIOS: VANTAGENS E DESVANTAGENS DA CIRURGIA GUIADA EM COMPARAÇÃO COM A TÉCNICA CONVENCIONAL

Amanda Jordanne Serafim Barbosa¹; Maria Clara Morais de Oliveira Adorno¹; Jorge
Luiz Vieira Pereira Júnior²

RESUMO

INTRODUÇÃO: Os implantes dentários são uma solução eficaz para a reabilitação oral de pacientes com perda dentária. O avanço das tecnologias de imagem permitiu o desenvolvimento da cirurgia guiada, que oferece maior precisão no posicionamento do implante, em comparação com a técnica convencional, que depende da habilidade do cirurgião. Ambas as técnicas têm boas taxas de sucesso, mas apresentam diferenças significativas em suas vantagens e desafios. **OBJETIVOS:** Comparar as vantagens e desafios da cirurgia guiada em relação à técnica convencional no planejamento e execução de implantes dentários, com base na análise da literatura científica atual. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma revisão de literatura com o intuito de avaliar as evidências sobre as vantagens e os desafios da cirurgia guiada no contexto dos implantes dentários, comparando-a com a técnica convencional. A pesquisa será realizada em bases de dados científicas da área de odontologia, com análise qualitativa e quantitativa dos resultados encontrados. **RESULTADOS:** Espera-se que a revisão forneça uma visão clara sobre as vantagens da cirurgia guiada, como maior precisão no posicionamento do implante e menor tempo cirúrgico, assim como os desafios, como o custo elevado e a necessidade de planejamento pré-operatório mais detalhado. Por outro lado, a técnica convencional também será discutida, destacando a flexibilidade e a dependência da habilidade do cirurgião. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** A comparação entre a cirurgia guiada e a técnica convencional no contexto de implantes dentários é relevante para a prática clínica, pois oferece informações essenciais para a escolha da melhor abordagem para cada caso, levando em consideração as vantagens e os desafios de cada uma, além de seus impactos na reabilitação do paciente.

PALAVRAS-CHAVE: Implantes dentários. Cirurgia guiada. Tecnologia em saúde.

DENTAL IMPLANTS: ADVANTAGES AND CHALLENGES OF GUIDED SURGERY COMPARED TO THE CONVENCIONAL TECHNIQUE

ABSTRACT

INTRODUCTION: Dental implants are an effective solution for the oral rehabilitation of patients with tooth loss. Advances in imaging technologies have allowed the development of guided surgery, which offers greater precision in implant positioning compared to the conventional technique, which depends on the surgeon's skill. Both techniques have good success rates, but present significant differences in their advantages and challenges. **OBJECTIVES:** To compare the advantages and challenges of guided surgery compared to the conventional technique in the planning and execution of dental implants, based on the analysis of the current scientific literature. **METHODOLOGY:** This is a literature review aimed at evaluating the evidence on the advantages and challenges of guided surgery in the context of dental implants, comparing it with the conventional technique. The research will be conducted in scientific databases in the area of dentistry, with qualitative and quantitative analysis of the results found. **RESULTS:** The review is expected to provide a clear view of the advantages of guided surgery, such as greater precision in implant positioning and shorter surgical time, as well as the challenges, such as high cost and the need for more detailed preoperative planning. On the other hand, the conventional technique will also be discussed, highlighting its flexibility and dependence on the surgeon's skill. **FINAL CONSIDERATIONS:** The comparison between guided surgery and the conventional technique in the context of dental implants is relevant to clinical practice, as it offers essential information for choosing the best approach for each case, taking into account the advantages and challenges of each, in addition to their impacts on the patient's rehabilitation.

KEYWORDS: Dental implants. Guided surgery. Health technology.

¹Acadêmico do Curso de Odontologia do Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes

²Orientador: Prof. Especialista do Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	8
METODOLOGIA.....	10
RESULTADOS ESPERADOS	12
RESULTADOS	13
DISCUSSÃO.....	36
CONCLUSÃO	39
REFERÊNCIAS	40

INTRODUÇÃO

Uma das excelentes opções existentes para a reabilitação oral de pacientes edêntulos é a cirurgia de implante dentário, técnica que vem evoluindo significativamente nos últimos anos (GUIMARÃES et al., 2024, p.8). Atualmente, esse procedimento pode ser realizado por meio da técnica convencional ou com o auxílio da cirurgia guiada, utilizando recursos tecnológicos como o planejamento virtual e guias cirúrgicos impressos em 3D (LIMA et al., 2022). A escolha entre esses dois enfoques pode impactar diretamente os resultados clínicos, a segurança do procedimento e o tempo operatório, sendo necessário analisar cuidadosamente as particularidades de cada abordagem (SOUZA; MARCHON 2024).

A cirurgia de implante guiada geralmente é vista como uma técnica mais moderna e precisa. Esse método utiliza um guia 3D criado com base em exames de imagem, como tomografias computadorizadas, escaneamento e a utilização de softwares, essencial para planejar a implantação de forma exata. A guia é confeccionada para posicionar ou implantar no local exato, minimizando o risco cirúrgicos e promovendo maior segurança e conforto para o paciente. Este processo é vantajoso em situações complexas, onde a precisão é crucial. No entanto, o uso de guia exige um planejamento detalhado e o uso de tecnologias avançadas, o que pode aumentar o custo do tratamento (REIS, 2021; ABDELHAY; PRASAD; GIBSON; 2021; CREMONINI et al., 2015).

Em contrapartida, a cirurgia sem guia, embora ainda amplamente utilizada, é uma abordagem mais tradicional, onde o especialista confia em sua habilidade manual para realizar a cirurgia com implantes (RIBEIRO et al., 2019). Um ponto positivo da cirurgia sem guia é a redução de custos com tecnologia e a possibilidade de realizar o procedimento de forma mais rápida, em casos mais simples. No entanto, o risco de erros e o potencial de complicações aumentam, especialmente em casos mais desafiadores ou em pacientes com anatomia óssea irregular (ABDELHAY; PRASAD; GIBSON; 2021).

A principal vantagem de usar a guia é a precisão do planejamento, o que reduz a

margem de erro e aumenta a previsibilidade dos resultados. Com o uso da tecnologia, é possível visualizar por meio de softwares a posição dos implantes em relação aos nervos e à estrutura óssea, minimizando o risco de danos a essas áreas sensíveis (CREMONINI et al., 2015). Além disso, em alguns casos, a cirurgia com guia pode ser menos invasiva, devido a necessidade de cortes menos amplos e, consequentemente, menor trauma aos tecidos. Isso pode resultar em uma recuperação mais rápida para o paciente e menor risco de infecções ou complicações pós-operatórias (BRANCO et al., 2022).

No entanto, o tempo necessário para a preparação do guia pode prolongar o início do tratamento, o que pode ser um fator limitante em situações em que a rapidez é importante. Por outro lado, a cirurgia sem guia, oferece mais liberdade e flexibilidade ao deslocamento, que pode adaptar a abordagem de acordo com as condições enfrentadas durante a operação. A agilidade obtida com a cirurgia sem guia pode ser vantajosa em casos em que haja uma grande variação na anatomia óssea do paciente ou em situações inesperadas no qual as técnicas sejam alteradas. (LOPES, 2024).

Outro fator a ser considerado é a recuperação pós-operatória. Em geral, uma cirurgia com guia tende a ser menos invasiva, já que o planejamento prévio ajuda a reduzir o tempo de exposição dos tecidos e do trauma cirúrgico. Isso pode resultar em uma dor pós-operatória mais controlada e uma recuperação mais rápida (RIBEIRO et al., 2019; RODRÍGUEZ, 2016). Por outro lado, a cirurgia sem guia pode envolver mais manipulação dos tecidos moles e, consequentemente, maior desconforto no pós-operatório, especialmente em procedimentos mais complexos ou em locais de difícil acesso (SILVA; TEIXEIRA; VERAS; 2022).

Por fim, a escolha entre cirurgia com ou sem guia vai depender de vários fatores, incluindo a complexidade do caso, a experiência do responsável, os recursos disponíveis e as expectativas do paciente. Pacientes que buscam maior precisão e menor margem de erro, especialmente em situações desafiadoras, podem se beneficiar do uso de guias. Este trabalho tem como objetivo analisar, por meio de uma revisão da literatura, os possíveis benefícios da cirurgia de implante dentário realizada com e sem guia cirúrgico, além de identificar as principais vantagens e desvantagens de cada abordagem na prática odontológica.

METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de um estudo de revisão da literatura, para verificar as evidências disponíveis sobre as perspectivas atuais das vantagens e desafios da cirurgia guiada em comparação com a técnica convencional no planejamento e execução de implantes dentários. Por sua vez, serão realizadas buscas nas bases de dados eletrônicas da área da saúde, como: MEDLINE por meio do PubMed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>), Scientific Electronic Library Online (SciELO) (<https://scielo.org/>) e Google Scholar, no período de 2015 à 2025, utilizando busca nos Descritores de Ciência e Saúde (DeCS): “Implantes dentários, Cirurgia Assistida por Computador”, bem como seus correspondentes na língua inglesa: Dental implants. Digital flow. Oral rehabilitation.

Os estudos serão selecionados em duas etapas: primeiro, serão analisados os títulos e resumos dos artigos identificados na busca inicial para determinar a relevância. Em seguida, os artigos selecionados serão avaliados na íntegra para confirmar a elegibilidade de acordo com os critérios de inclusão e exclusão. A extração de dados será realizada utilizando um formulário padronizado, incluindo informações sobre características dos estudos (autor, ano, tipo de estudo, intervenção e desfechos) essa metodologia fornecerá uma estrutura sistematizada para conduzir esta revisão sobre as vantagens e desafios da cirurgia guiada em comparação com a técnica convencional.

Tabela 1 - Critérios de inclusão e exclusão dos artigos.

Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
Artigos publicados na língua inglesa ou em português	Cirurgias fora da cavidade oral
Artigos referentes á Cirurgia de implante dentário	Assuntos não relacionados a cirurgia de implante dentário
Artigos publicados em período superior a 2015	Artigos publicados em período anterior a 2015
Assuntos referentes ao uso de guia cirúrgico na cirurgia de implante	Artigos randomizados
Relatos de caso, revisão de literatura e dissertações	
Uso de tecnologia na cirurgia de implantes	

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se que o estudo mostre que a cirurgia guiada, utilizando tecnologias como a tomografia computadorizada e softwares de planejamento digital, oferece maior precisão no posicionamento dos implantes, reduzindo erros operacionais e aumentando as chances de sucesso a longo prazo, proporcionando uma recuperação mais rápida para o paciente. Oferece um planejamento personalizado, porém, com custo mais elevado, o que pode ser um desafio. A mesma exige profissionais com treinamento específico e experiência em manuseio das tecnologias envolvidas, além da necessidade de dominar as técnicas de cirurgia convencional previamente.

Em contrapartida, a técnica convencional, embora mais acessível por não exigir equipamentos sofisticados, tende a apresentar maior margem de erro, uma vez que depende exclusivamente da habilidade e experiência do cirurgião. Também costuma ser mais invasiva e demorada, o que pode aumentar o risco de complicações durante o procedimento. Espera-se que a cirurgia com técnica convencional, devido à menor dependência de fatores externos, tenha menores taxas de falhas e complicações que a cirurgia guiada.

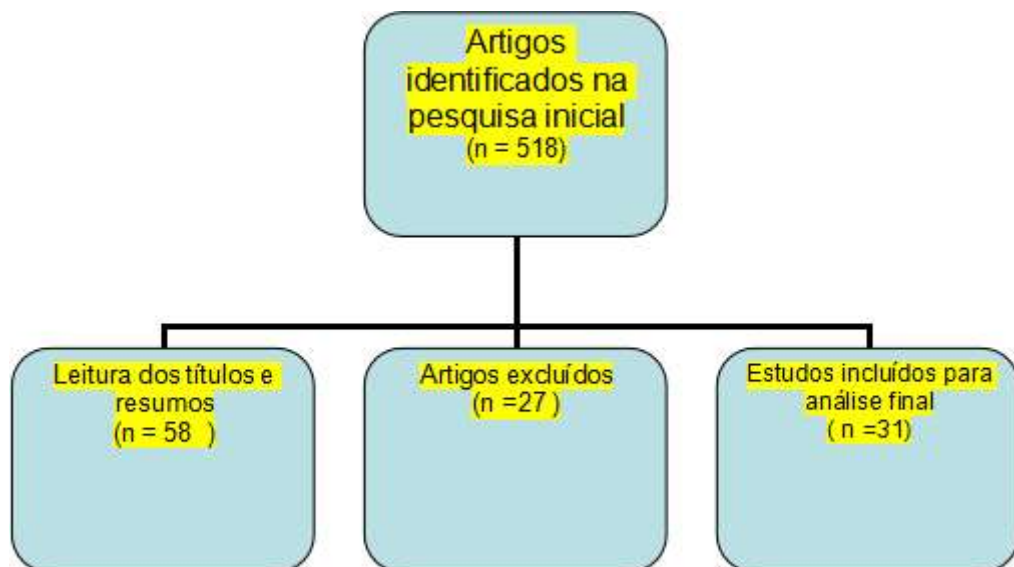
Este trabalho também busca analisar os impactos clínicos e educacionais dessas técnicas, considerando os avanços tecnológicos na odontologia. Destaca-se a importância de mais pesquisas comparativas e de longo prazo, bem como a necessidade de incluir mais estudos, treinamento de técnicas e mais calibração, em tecnologias de cirurgia guiada. Por fim, o trabalho visa fornecer subsídios que auxiliem os profissionais na escolha da técnica mais adequada a cada caso, levando em conta aspectos como custos, expectativa dos pacientes e resultados clínicos, contribuindo para uma prática odontológica mais eficaz e segura.

RESULTADOS

A busca nas plataformas digitais Pubmed, Scielo e Google Scholar, foi realizada no dia 20 de março de 2025. Na primeira parte, é apresentado um texto e fluxograma (figura 1) informando o caminho seguido no processo de construção da amostra analisada na presente revisão, sendo apontados os resultados posteriores à aplicação dos critérios de exclusão:

Foram identificados 518 artigos pela busca na base de dados, para a triagem por título e resumo. Após esta triagem obteve-se 58 artigos elegíveis para a leitura na íntegra, dos quais 12 foram excluídos por serem de ano anterior á 2015; 8 foram excluídos por não serem assuntos relacionados ao implante dentário e 7 por serem artigos randomizados.

Figura 1 - Fluxograma das buscas no portal regional da SCIELO, GOOGLE SCHOLAR e PUBMED.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

Tabela 2 - Resumo das características dos estudos incluídos

Esta tabela apresenta um resumo das características dos estudos analisados sobre a reabilitação oral feita através de implantes dentários nas técnicas de cirurgia guiada comparada com a técnica convencional. Inclui informações sobre os autores, ano de publicação, título do artigo, objetivo principal, metodologia e conclusões de cada estudo.

Autor/ ano	Título do artigo	Objetivo principal	Metodologia	Conclusão
DE SOUZA, Rosilene; MARCHON, Renata Nogueira Barbosaet, al. 2023.	Cirurgia guiada na instalação de implantes osseointegrados.	Avaliar a relação entre os benefícios e limitações da cirurgia guiada, verificar suas indicações e descrever as tecnologias associadas.	Revisão bibliográfica sobre a cirurgia guiada em implantodontia, com foco em suas vantagens, indicações clínicas e limitações.	Conclui-se que a cirurgia guiada tem papel significativo na implantodontia devido às suas vantagens em relação à técnica convencional ainda que enfrente limitações e desafios relacionados ao seu custo operacional.

SILVA, Kenderson Santos, et al. 2022	Fatores que influenciam o planejamento de implantes dentários osseointegráveis.	Apresentar e analisar os principais fatores que influenciam o sucesso dos implantes dentários osseointegráveis.	Revisão de literatura tendo como busca de artigos nas bases de dados PubMed (Medline), SciELO, LILACS e Google Acadêmico, sem restrição quanto ao idioma, utilizando como critério de inclusão publicações dos últimos 20 anos.	Embora a saúde periodontal seja de alta influência no processo de osseointegração, os biomateriais aloplásticos também podem interferir significativamente nesse processo, apresentando potencial para aumentar a eficiência, integridade e longevidade da osseointegração.
--------------------------------------	---	---	---	---

Santos, M. C. de M., & Matos, M, et al. 2023.	Planejamento digital de cirurgia guiada para implantodontia.	Destacar a alta taxa de sucesso quanto ao uso combinado do planejamento digital e da cirurgia guiada.	Revisão de literatura destacando a importância do planejamento virtual, e da abordagem pré e pós-operatória na cirurgia guiada.	Enfatiza a importância da capacitação dos profissionais diante as novas ferramentas tecnológicas, como a cirurgia guiada, para garantir o sucesso dos procedimentos.
---	--	---	---	--

DE SOUSA LIBARINO, Alex et al. 2024.	Utilização de guias cirúrgicos em implantodontia.	Pontuar sobre os benefícios dos guias cirúrgicos para um posicionament o tridimensional dos Implantes na cavidade Bucal e comparar os guias 3D com os convencionais.	Revisão bibliográfica: destacando a melhoram na precisão e agilidade no tratamento com implantes quando utilizado as guias 3D, apesar das convencionai s ainda serem eficazes. Todo o processo depende de uma boa avaliação clínica e anamnese do paciente.	O uso de guias cirúrgicos na implantodontia tornou-se uma ferramenta importante para auxiliar na posição e angulação correta dos implantes dentários.
---	--	---	---	---

Vilar, D. F. da S., Lima, E. E. O. da S. M., Silva, L. A. E. da, Pinheiro, A. L. M., Coutinho, O. de M., Santos, N. K. M. dos, & Barbosa, E. de F, et al. 2024.	Fluxo digital e a cirurgia guiada na implantodontia: uma revisão de literatura.	Consiste em realizar uma pesquisa bibliográfica sobre o fluxo digital na implantodontia.	Para a realização da pesquisa foi feito um levantamento bibliográfico através de busca eletrônica nas bases de dados do período de 2015 a 2024: LILACS, Pubmed, e Scielo, além das bibliotecas digitais institucionais. Foram selecionados 33 artigos que serviram de base para a revisão de literatura.	O avanço da tecnologia trazem mais informações sobre o paciente e aperfeiçoamento das técnicas, o tratamento odontológico com o auxílio do fluxo digital se tornou mais ágil, proporcionando para o paciente melhores resultados, mas de difícil acesso pelo alto custo de aquisição.
--	--	---	---	--

CARDOSO, Lucas Matheus Santos, et al. 2022.	Análise de softwares utilizados para cirurgia guiada em implantodontia: uma revisão de literatura.	Orientar o cirurgião-dentista na escolha do software de planejamento digital para cirurgia guiada em implantodontia, priorizando a melhor relação custo-benefício.	Por meio de pesquisa realizada nas bases de dados bibliográficos incluídas pela biblioteca virtual do PUBMED foram selecionados artigos para extração de informações a respeito dos softwares utilizados no planejamento cirúrgico digital em implantodontia.	A partir da análise das suas funcionalidades foram sugeridos os softwares Blender (Blender Foundation, Amsterdam, Holanda), Implant Studio (3Shape, Copenhagen, Dinamarca), NemoStudio (Nemotec, Madri, Espanha), coDiagnostiX (DentalWings, Canadá) e 3Diagnosys (3DIEMME, Itália) como melhores opções.
---	--	--	---	---

GULINELLI, Jéssica Lemos, et al. 2021.	Cirurgia guiada por computador em área estética da maxila.	Reabilitação com implante imediato e carga imediata, utilizando cirurgia guiada por computador em espaço protético reduzido.	Relato de caso clínico: paciente de 21 anos, com reabsorção radicular patológica causada por movimentação ortodôntica inadequada em espaço protético reduzido.	tratamento bem-sucedido funcional e esteticamente, com 27 meses de acompanhamento sem complicações. Os procedimentos realizados foram fundamentais para preservar o contorno e a espessura dos tecidos, assegurando uma reabilitação de alta qualidade na região estética.
--	--	--	--	--

BARROS, José Pedro Corbal, et al, 2021.	Fluxo digital versus fluxo convencional na colocação de implantes.	Analisar, explicar e comparar os diferentes fluxos de trabalho utilizados no planejamento e na colocação de implantes osteointegrados, tanto em casos de implantes unitários quanto em situações de arcadas totalmente desdentadas ou reabilitadas com prótese fixa.	Este estudo foi realizado através de uma pesquisa na base de dados da PubMed, utilizando as seguintes palavras-chave: Dental implants, conventional placement, digital e workflow.	A cirurgia estática tem se destacado por oferecer mais precisão, segurança e conforto, refletindo o preparo crescente dos profissionais. A cirurgia navegada também é precisa, mas ainda está em fase de desenvolvimento e pouco estudada. Já a técnica convencional continua sendo amplamente usada, embora o fluxo digital mostre vantagens superiores em vários aspectos.
---	--	--	--	--

BRANCO, A. C. C.; PRATEZI, J. V. R.; SILVA, P. M.; GIRUNDI, F. M. da S.2022	Cirurgia guiada para implantes dentários: revisão de literatura	Abordar as indicações clínicas, as técnicas cirúrgicas e a tecnologia utilizada no implante guiado. Além de discutir os possíveis benefícios deste implante quando comparado com o convencional.	As bases de dados utilizados durante a pesquisa foram: UptoDate, PubMed, SciELO, BVSalud e Google acadêmico. A data da publicação dos artigos selecionados foi entre 1986 a 2021 e os idiomas utilizados para a busca foram restringidos em inglês e português, totalizando 41 artigos.	A cirurgia guiada para implantes diminui drasticamente erros e complicações comumente observadas na prática clínica quando comparado com a inserção de implantes dentários pela técnica convencional.
---	---	--	---	---

DE PAIVA LIMA, Ricardo Seixas et al. 2022	Instalação de implantes utilizando a técnica tradicional vs a guiada: relato de caso	O objetivo do trabalho será de demonstrar e comparar a técnica tradicional e a guiada, através de um caso clínico. em que foram realizadas as duas técnicas no mesmo paciente. As duas técnicas serão realizadas em um paciente de 43 anos que perdeu há alguns anos os elementos 14, 16 e 26.	Será utilizado o sistema de implante guiado da SIN na região do 14 e o sistema tradicional da neodent, na região do 16 e 26, seguindo as instruções dos fabricantes, relatando a técnica utilizada.	Concluimos que a utilização da técnica de cirurgia guiada traz várias vantagens, porém devido as suas indicações, não pode ser utilizada em qualquer caso. Desta maneira devendo esta ser realizada quando possível.
---	--	--	--	--

DE FREITAS GUIMARÃES, Samara et al. 2024	Cirurgia Guiada em Implantodontia: Revisão Integrativa	O objetivo deste trabalho é realizar uma revisão integrativa da literatura sobre cirurgia guiada estática em implantodontia, demonstrando sua importância, vantagens, desvantagens, limitações e complicações em comparação com a técnica convencional.	Trata-se de uma revisão integrativa da literatura de natureza exploratória, realizada durante o período de agosto de 2021 e maio de 2022, a partir das produções científicas indexadas na base eletrônica da PubMed. Um total de 13 estudos foram incluídos após a seleção e suas evidências foram reunidas para esclarecer os objetos	A cirurgia guiada pode ser uma excelente alternativa, as vantagens mais citadas são em relação a precisão, redução da dor, no entanto há fatores negativos como custo, a impossibilidade de mudança no transoperatório e possíveis erros de fabricação. Existem ainda limitações como fratura da guia e baixo acesso ao sítio cirúrgico.
--	--	---	--	--

			propostos.	
--	--	--	------------	--

PEREIRA, Rodolfo Auad.; SIQUEIRA, Lynconl da Silva.; ROMEIRO, Rogério de Lima. 2019	Cirurgia Guiada em Implantodontia: Relato de Caso.	Neste trabalho é descrito um caso de cirurgia em maxila edêntula por meio de Cirurgia Guiada utilizando o Sistema EasyGuide (SIN .	Relato de caso: Paciente do gênero feminino, 49 anos de idade apresentou-se com queixa estética, grande dificuldade mastigatória e baixa autoestima. A o exame clínico intrabucal, observou-se ausência total de elementos dentários em maxila e ausências parciais em Mandíbula, sendo planejada reabilitação	Concluimos que a técnica é eficiente e reprodutível, possível de ser utilizada no dia a dia do implantodontista.
--	---	---	---	---

			oral por meio de próteses implanto suportadas.	
--	--	--	--	--

DE SOUZA, Rosilene; MARCHON, Renata Nogueira Barbosa. 2024	Cirurgia Guiada na Instalação de Implantes Osseointegrados.	Avaliar a relação entre os benefícios e limitações da cirurgia guiada, verificar suas indicações e descrever as tecnologias associadas.	Trata-se de uma revisão bibliográfica sobre a cirurgia guiada em implantodontia, com ênfase nas suas vantagens, indicações e desvantagens.	Conclui-se que a cirurgia guiada desempenha um papel importante na implantodontia em razão dos seus benefícios quando comparada à técnica de mãos livres, embora os desafios econômicos e limitações persistam. Novos estudos controlados são necessários para solidificar a compreensão dos benefícios e limitações, visando uma prática mais precisa, previsível e confortável na colocação de
---	---	---	--	--

				implantes dentários.
--	--	--	--	-------------------------

SAXENA, Vidushi; DHAWAN, Pankaj; RANI, Sapna. 2024	Effect of Guided Implant Drilling on Bone Temperature Changes During Implant Osteotomy: A Comprehensiv e Systematic Review	Esta revisão sistemática foi conduzida para avaliar a geração de calor que ocorre durante a osteotomia com perfuração guiada e não guiada.	Uma busca abrangente da literatura odontológica no PubMed, EBSCOhost e Google Acadêmico foi realizada para artigos publicados de 2010 a 2024. As três bases de dados, estratégia de busca incorporou termos MeSH e operadores booleanos.	Pode-se concluir que o uso de guias cirúrgicos causa geração significativa de calor no osso no local da osteotomia. No entanto, esse aumento de temperatura geralmente permanece abaixo do limite que poderia causar necrose óssea. Além disso, outros fatores, como temperatura de irrigação, comprimento da broca, diâmetro da broca e velocidade de perfuração, também influenciam a geração de calor durante a osteotomia na perfuração
--	--	---	---	--

				guiada.
--	--	--	--	---------

BUSER, Daniel et al. 2017	Implant placement post extraction in esthetic single tooth sites: when immediate, when early, when late?	O objetivo deste artigo de revisão é apresentar uma análise histórica de como o tema da colocação de implantes pós-extração evoluiu ao longo dos anos e quais abordagens clínicas são recomendadas atualmente.	A revisão limita-se a extrações de dentes unitários na zona estética, visto que esta é uma indicação muito frequente para terapia com implantes atualmente (19) e a maioria das pesquisas clínicas em colocação de implantes pós-extração está relacionada a esta indicação clínica da terapia com implantes (38, 39). Sua estrutura	O clínico hoje tem a possibilidade de escolher entre quatro opções diferentes de tratamento para a colocação de implantes pós- extração. Na região anterior da maxila, o resultado estético e sua estabilidade estética a longo prazo são de suma importância. Este é o objetivo mais importante da terapia com implantes nessas indicações, seguido pela função adequada
---------------------------------	---	--	---	---

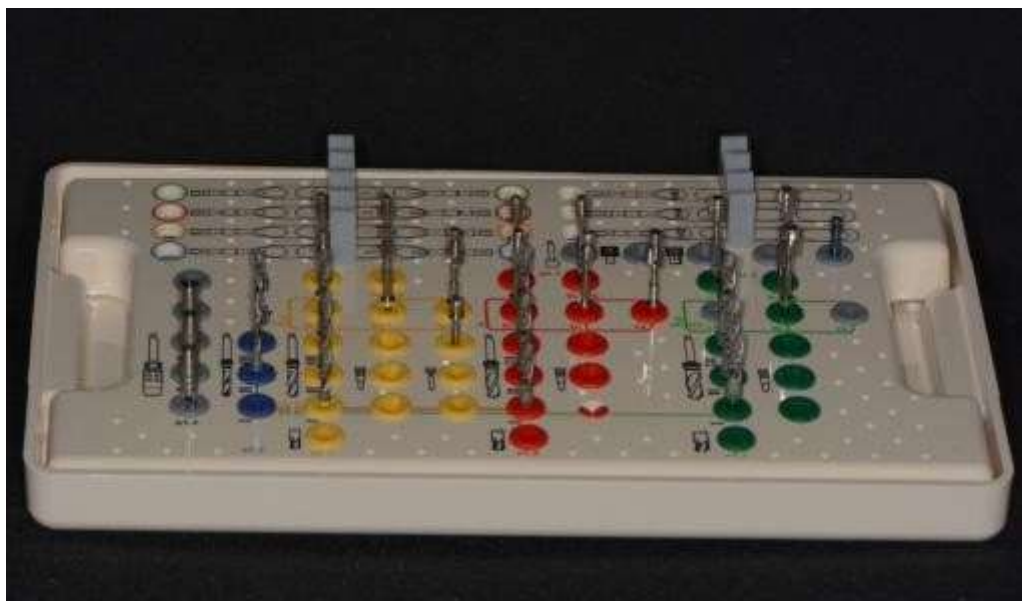
			baseia-se em vários períodos de tempo definidos por artigos de revisão das Conferências de Consenso do ITI.	e fonética.
--	--	--	--	-------------

Figura 2 - Modelo 3D e guia cirúrgico



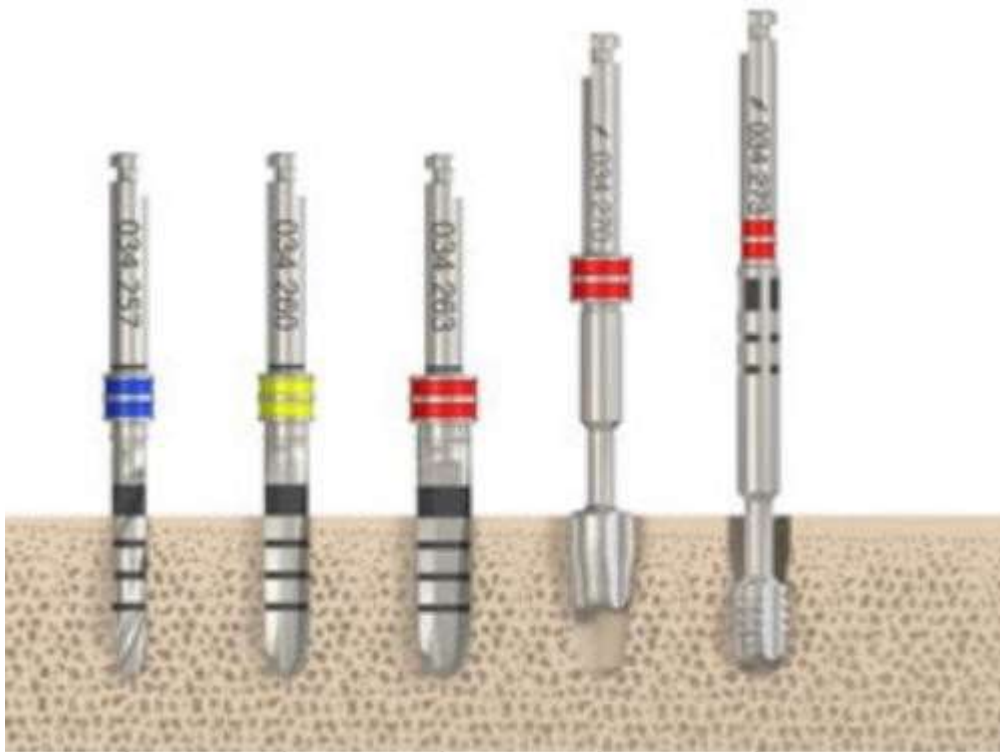
Fonte: Elaborado pelos autores, 2025

Figura 3 - Kit cirúrgico de cirurgia guiada (straumann).



Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

Figura 4 - Sequência de brocas de cirurgia guiada.



Fonte: Informação básica, Straumann Guided Surgery.

DISCUSSÃO

A análise das vantagens e desafios da cirurgia guiada em comparação com a técnica convencional no contexto dos implantes dentários revela um panorama em que, embora a técnica guiada ofereça ganhos significativos em precisão e previsibilidade, ela também apresenta uma série de limitações e desafios que precisam ser levados em consideração tanto pelos profissionais quanto pelos pacientes (PEREIRA; SIQUEIRA; ROMEIRO; 2019).

Um dos principais desafios identificados na pesquisa é a limitação do uso da cirurgia guiada em áreas com pouco osso. Como é sabido, a técnica de cirurgia guiada depende de um planejamento preciso baseado em imagens tomográficas detalhadas e no uso de guias personalizados. Em áreas com quantidade insuficiente de osso, a instalação de um implante pode ser comprometida devido à dificuldade de garantir uma fixação estável (BRANCO et al., 2022). Em casos assim, a técnica convencional pode ser preferível, uma vez que permite maior flexibilidade no posicionamento do implante e no ajuste da técnica cirúrgica, podendo ser realizada mesmo em locais com atrofia óssea significativa. (SILVA; TEIXEIRA; VERAS; 2022; GUIMARÃES et al., 2024, p.8).

Outro ponto crítico é a ineficiência da irrigação em cirurgias com guia. Durante a cirurgia de implantes, a irrigação tem um papel fundamental na redução do calor gerado pelo atrito das brocas, protegendo os tecidos e o osso do sobreaquecimento. No entanto, com o uso de guias cirúrgicos, a irrigação pode se tornar ineficaz, uma vez que o guia limita o acesso direto aos locais de perfuração, dificultando o fluxo adequado de irrigação. Essa questão pode aumentar o risco de necrose óssea e comprometimento da cicatrização, o que, por sua vez, pode afetar o sucesso do implante a longo prazo. Embora a cirurgia guiada ofereça maior precisão, a restrição da irrigação representa um risco adicional que não pode ser ignorado (LAVERTY; BUGLASS; PATEL; 2018; SCHUBERT et al., 2019; SAXENA; DHAWAN; RANI; 2024; SILVA; TEIXEIRA; VERAS; 2022, p.10).

Outro aspecto importante a ser discutido é o tamanho das brocas utilizadas na cirurgia guiada. A pesquisa identificou que, em comparação com a técnica convencional, as

brocas das cirurgias guiadas tendem a ser maiores, o que pode ser um desafio em casos em que há abertura bucal limitada. Isso ocorre devido ao fato de que as brocas precisam se adequar aos guias predefinidos e ao planejamento digital da posição do implante. Embora as brocas maiores garantam maior precisão na perfuração do osso, elas podem resultar em exposição maior dos tecidos ósseos ao trauma, proporcionando o risco de aumento do calor no momento da osteotomia, podendo gerar danos aos nervos e outras estruturas anatômicas próximas. A escolha das brocas adequadas, portanto, é essencial para minimizar esses riscos. A literatura já aponta que o comprimento da broca e diâmetro da broca, além da sua velocidade de perfuração também são fatores que podem incidir em necrose (SAXENA; DHAWAN; RANI; 2024; SURIYAN et al., 2019).

A visualização durante a cirurgia guiada também é um desafio significativo, especialmente em casos em que o paciente apresenta limitada abertura bucal. O uso do guia cirúrgico pode dificultar a visualização direta do campo operatório, uma vez que ele impõe uma restrição física ao acesso visual e manual do cirurgião. Além disso, a limitada abertura bucal pode representar um obstáculo para o posicionamento preciso do guia, especialmente em pacientes com restrições anatômicas ou com dificuldades no posicionamento da cabeça durante a cirurgia. Nesse cenário, o cirurgião pode enfrentar dificuldades em ajustar a posição do implante de acordo com a necessidade do osso e dos tecidos adjacentes, o que pode impactar negativamente o sucesso do procedimento. A técnica convencional, por sua vez, permite um acesso mais livre e uma visualização direta do campo cirúrgico, o que pode ser vantajoso em casos com anatomias mais complexas ou com dificuldades de abertura bucal. (SAXENA; DHAWAN; RANI; 2024)

Entretanto, os arquivos DICOM e STL são fundamentais para a cirurgia guiada, pois permitem o planejamento virtual da posição ideal dos implantes, uma vez que a correta união das imagens dos arquivos diminuem os riscos de desvio no posicionamento final. De acordo com CALLEGARI (2022) a cirurgia guiada a partir do planejamento virtual é uma tecnologia que incorpora dados de arquivos digitais, possibilitando planejar o posicionamento e a construção de guias que irão orientar na instalação cirúrgica de implantes em locais pré selecionados. Essa técnica permite o uso de um conceito bem disseminado na implantodontia, porém é efetivamente pouco aplicado:

o planejamento reverso.

As técnicas digitais trazem uma série de vantagens em relação à técnica convencional, mas também algumas desvantagens, como o custo do scanner, impressoras 3D, kit de instalação de implante e tomógrafo. Cabe salientar que essas desvantagens são relativas, pois existem inúmeros centros que realizam esse planejamento com o custo mais acessível ao paciente e ao dentista, sem a necessidade de adquirir os equipamentos (CALLEGARI, 2022).

As vantagens desse procedimento são diversas, destacando-se a redução do tempo cirúrgico, o que contribui para uma recuperação mais rápida e um pós-operatório mais confortável para o paciente, em razão do menor trauma cirúrgico. Além disso, um dos principais benefícios é o posicionamento mais preciso e previsível dos implantes dentários, que é obtido por meio de um planejamento reverso prévio, garantindo resultados mais satisfatórios e alinhados com as necessidades e expectativas do paciente.

CONCLUSÃO

A experiência em cirurgias a mão livre é uma das exigências para o sucesso de implantes dentários, mas o uso do guia cirúrgico surgiu para simplificar o procedimento e aumentar a taxa de sucesso. Durante o planejamento e instalação de implantes, alguns profissionais podem enfrentar desafios como falta de habilidade prática, posicionamento impreciso do implante, maior tempo cirúrgico e risco de complicações anatômicas. Esses desafios, no entanto, podem ser significativamente reduzidos com a adoção de tecnologias avançadas e planejamento digital.

Conclui-se que, embora a cirurgia guiada represente um avanço importante na implantodontia, sua aplicação exige um alto nível de conhecimento e preparo por parte do cirurgião-dentista. A técnica demanda não apenas domínio dos princípios da Implantodontia, mas também a capacidade de atuar com segurança diante de imprevistos transcirúrgicos, como a necessidade de conversão para a técnica convencional. Além disso, o uso de guias cirúrgicos pressupõe familiaridade com diferentes kits e sistemas, cuja variação pode impactar diretamente a execução do procedimento. Portanto, o sucesso da cirurgia guiada está diretamente relacionado à qualificação profissional, ao planejamento rigoroso e à capacidade de adaptação do cirurgião, reforçando a importância da formação contínua e da prática clínica sólida.

REFERÊNCIAS

- ABDELHAY, N.; PRASAD, S.; GIBSON, M. P. **Failure rates associated with guided versus non-guided dental implant placement: a systematic review and meta-analysis.** *BDJ Open*, [s.l.], v. 7, n. 1, p. 31, 2021.
- ARAÚJO, M. G. et al. **Alveolar socket healing: what can we learn?** *Periodontology 2000*, [s.l.], v. 68, n. 1, p. 122–134, 2015.
- BARROS, J. P. C. *Fluxo digital versus fluxo convencional na colocação de implantes.* 2021. Trabalho acadêmico não publicado.
- BUSER, D. et al. **Implant placement post extraction in esthetic single tooth sites: when immediate, when early, when late?** *Periodontology 2000*, [s.l.], v. 73, n. 1, p. 84–102, 2017.
- BRANCO, A. C. C.; PRATEZI, J. V. R.; SILVA, P. M.; GIRUNDI, F. M. S. **Cirurgia guiada para implantes dentários: revisão de literatura.** *Studies in Health Sciences*, Curitiba, v. 3, n. 3, p. 1339–1351, jul./set. 2022.
- CALLEGARI, A. **Cirurgia guiada a partir do planejamento virtual: quando escolher?** *Revista Implant News*, [s.l.], 2022.
- CARDOSO, L. M. S. *Análise de softwares utilizados para cirurgia guiada em implantodontia: uma revisão de literatura.* 2022. Trabalho acadêmico não publicado.
- CHAPPUIS, V. et al. **Soft tissue alterations in esthetic postextraction sites: a 3-dimensional analysis.** *Journal of Dental Research*, [s.l.], v. 94, n. 9 supl., p. 187S–193S, 2015.
- CREMONINI, C. C. et al. **Utilização de guias cirúrgicas para colocação de implantes dentários: revisão de literatura.** *Braz. J. Periodontol.*, [s.l.], v. 25, n. 2, p. 40–47, 2015.
- SILVA VILAR, D. F. et al. **Fluxo digital e a cirurgia guiada na implantodontia: uma revisão de literatura.** *Rev. CPAQV - Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida*, [s.l.], v. 16, n. 3, p. 22, 2024.

GUIMARÃES, S. F. et al. **Cirurgia guiada em implantodontia: revisão integrativa.** *Rev. CPAQV - Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida*, [s.l.], v. 16, n. 1, p. 8, 2024.

SOUSA LIBARINO, A. et al. **Utilização de guias cirúrgicos em implantodontia.** *Rev. Eletr. Acervo Odontol.*, [s.l.], v. 6, p. e14902, 2024.

PAIVA LIMA, R. S. et al. **Instalação de implantes utilizando a técnica tradicional vs a guiada: relato de caso.** *E-Acadêmica*, [s.l.], v. 3, n. 3, p. e4233328, 2022.

SOUZA, R.; MARCHON, R. N. B. **Cirurgia guiada na instalação de implantes osseointegrados.** *Cadernos de Odontologia do UNIFESO*, [s.l.], v. 6, n. 2, p. 184–198, 2024.

DIER, N. *Análise em microscopia eletrônica de varredura de brocas cirúrgicas de implantodontia*. 2018. Trabalho acadêmico não publicado.

FRANÇA, J.; STUDIZINSKI, M.; CHIARANI, M. **Insucesso no tratamento com implantes dentários.** *Rev. Mato-grossense de Odontologia e Saúde*, [s.l.], v. 2, n. 1, p. 17–30, 2023.

GOMES, B. A. et al. **Reabilitação oral com implante dental instalado pela técnica da cirurgia guiada planejada virtualmente.** *Revista FAIPE*, [s.l.], v. 10, n. 1, p. 10–20, 1 maio 2023.

GULINELLI, J. L. et al. **Cirurgia guiada por computador em área estética da maxila.** *RGO - Rev. Gaúcha de Odontol.*, [s.l.], v. 69, p. e20210033, 2021.

LAVERTY, D. P.; BUGLASS, J.; PATEL, A. **Flapless dental implant surgery and use of cone beam computer tomography guided surgery.** *Br. Dent. J.*, [s.l.], v. 224, n. 8, p. 591–602, 2018.

PEREIRA, R. A.; SIQUEIRA, L. S.; ROMEIRO, R. L. **Cirurgia guiada em implantodontia: relato de caso.** *Rev. Ciência & Saúde*, [s.l.], v. 4, n. 1, p. 34–42, 2019.

RIBEIRO, G. S. et al. **Cirurgia guiada de implante dentário: relato de caso.** *Full Dent. Sci.*, [s.l.], p. 136–143, 2019.

SAMPAIO-FERNANDES, M. A. et al. **Direct vs. indirect digital implant impressions: a time and cost analysis.** *Dentistry Journal*, [s.l.], v. 12, n. 11, p. 340, 2024.

SANTOS, M. C. M.; MATOS, M. **Planejamento digital de cirurgia guiada para implantodontia.** *Rev. Ibero-Am. Human., Ciênc. Educ.*, [s.l.], v. 9, n. 10, p. 3638–3649, 2023.

SAXENA, V.; DHAWAN, P.; RANI, S. **Effect of guided implant drilling on bone temperature changes during implant osteotomy: a comprehensive systematic review.** *Cureus*, [s.l.], v. 16, n. 9, 2024.

SILVA, E. V. P.; TEIXEIRA, T. A.; VERAS, E. S. L. **Cirurgia guiada em implantodontia: revisão integrativa.** *Rev. Flum. Odontol. (Online)*, [s.l.], p. 1–12, 2023.

SILVA, K. S. et al. **Fatores que influenciam o planejamento de implantes dentários osseointegráveis.** *Braz. J. Implantol. Health Sci.*, [s.l.], v. 4, n. 4, p. 17–34, 2022.

SCHUBERT, O. et al. **Digital implant planning and guided implant surgery – workflow and reliability.** *Br. Dent. J.*, [s.l.], v. 226, n. 2, p. 101–108, 2019.

SOARES, A. F.; LOPES, L. R. C. **Impacto do planejamento virtual na confecção de guias cirúrgicas para colocação de implantes dentários: uma análise de precisão e eficácia.** *Rev. Foco*, [s.l.], v. 18, n. 1, p. e7474, 2025.

SUÁREZ RODRÍGUEZ, J. D. et al. **Comparação clínica e tomográfica de implantes dentários instalados com cirurgia convencional e cirurgia virtual guiada.** [S.l.: s.n.], 2016. Trabalho acadêmico não publicado.

SURIYAN, N. et al. **Trephination-based, guided surgical implant placement: a clinical study.** *J. Prosthet. Dent.*, [s.l.], v. 121, n. 3, p. 411–416, 2019.

VIEIRA, M. B. **Vantagens e limitações da cirurgia guiada na implantodontia: uma revisão de literatura.** 2023. Monografia (Especialização em Implantodontia) – FACSETE, Santos, 2023.

VON DENTZ, D. C. et al. **Osseointegração em implantes.** *Rev. Tecnológica*, Santa Maria, v. 8, n. 2, p. 1–10, 2018.