



## Guided surgery in implant dentistry: integrative review

ISSN: 2178-7514

Vol. 16 | Nº. 1 | Ano 2024

Samara de Freitas Guimarães<sup>1</sup>; Leydiane de Mello Cruz<sup>2</sup>; Dáffyne Kelly Silva Costa Oliveira<sup>3</sup>  
 Glayce Maria Serra Lima<sup>4</sup>; Jéssica Alves Marinho<sup>5</sup>; Maria Vitória de Souza Menezes<sup>6</sup>;  
 Edluziana Guedes de Oliveira Pinto<sup>7</sup>; Welayne Lohana Assad Teixeira Matos<sup>8</sup>;  
 Amanda Gonçalves Franco<sup>9</sup>; Marco Túllio Becheleni<sup>10</sup>

## RESUMO

Devido a necessidade de instalação ideal dos implantes novas perspectivas surgiram com a cirurgia assistida por computador que é classificada em estática e dinâmica. A cirurgia guiada estática se caracteriza por utilizar um guia cirúrgico que tem como objetivo reproduzir a posição virtual ideal do implante, por meio de sítios criados para a inserção de uma série de brocas de acordo com a trajetória pré-estabelecida pelo planejamento digital. 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 propostos. Os estudos selecionados demonstraram que uma das principais vantagens da técnica guiada estática é a precisão em relação a técnica convencional e melhor pós-operatório de dor relatado pelos pacientes. É importante destacar que não se pode confiar totalmente no processo de produção dos guias, devido o fator experiência está associado, além que o custo e tempo dessa produção são elevados. Como complicação e limitação os estudos citam possibilidades de ocorrer mínimo acesso ao sítio cirúrgico e fratura do guia. 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.

**Palavras-chave:** Carga imediata em implante dentário; Cirurgia assistida por computador

## ABSTRACT

Due to the need for optimal installation of new application implants, they arose with computer-assisted surgery that is classified as static and dynamic. Static guided surgery is characterized by using a surgical guide that aims to reproduce the ideal virtual position of the implant, through sites created for the insertion of a series of drills according to the trajectory pre-established by digital planning. To conduct an integrative review of the literature on static guided surgery in implantodontia, demonstrating its imprecision, advantages, disadvantages, limitations and complications compared to the conventional technique. This was an integrative review of the literature of exploratory nature, carried out during the period of August 2021 and May 2022, from the scientific productions indexed in the electronic base of Pub-Med. A total of 13 studies were included after selection and their evidence was gathered to clarify the proposed objects. The selected studies showed that one of the main advantages of the static guided technique is accuracy in relation to the conventional technique and better pain surgery powders reported by patients. It is important to highlight that one cannot fully trust the production process of the guides, due to the experience factor is associated, in addition to the cost and time of this production are high. As a complication and limitation, studies mention possibilities of minimal access to the surgical site and fracture of the guide. Guided surgery can be an alternative excellent, the most cited advantages are in relation to accuracy, pain reduction, however there are negative factors such as cost, the impossibility of change in the transoperative and possible manufacturing errors. There are also limitations such as fracture of the guide and low access to the surgical site.

**Keywords:** Immediate load on dental implant; computer-assisted surgery

- 1 Graduada em Odontologia pelo Centro Universitário de João Pessoa – UNIPÊ.
- 2 Pós-graduando em Gestão e saúde coletiva pela Universidade Federal de Uberlândia.
- 3 Graduada em Odontologia pelo Centro Universitário UNDB.
- 4 Graduada em Odontologia pela Faculdade Anhanguera de São Luís.
- 5 Graduada em Odontologia pelo Centro Universitário UNDB.
- 6 Graduada em Odontologia pela Faculdade Anhanguera de São Luís.
- 7 Graduada em Odontologia pelo Centro Universitário de João Pessoa – UNIPÊ.
- 8 Graduada em Odontologia pela Faculdade Anhanguera de São Luís
- 9 Mestranda em Odontologia pela Universidade Estadual Paulista- UNESP.
- 10 Doutorando pela Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

## Autor de correspondência

Samara de Freitas Guimarães - guimaraesodonto1@gmail.com

DOI: [10.36692/V16N1-35R](https://doi.org/10.36692/V16N1-35R)

## INTRODUÇÃO

Os avanços na odontologia não param em busca de proporcionar o melhor para os pacientes e cirurgião dentista, visando atendimentos menos invasivos e mais rápidos, gerando maior produtividade por parte dos profissionais e adesão dos pacientes ao tratamento.

Devido à necessidade de instalação precisa dos implantes novas perspectivas surgiram com a cirurgia assistida por computador que tem se desenvolvido ao longo do tempo, podendo ser classificada em estática e dinâmica. A cirurgia guiada estática se caracteriza por uma técnica que utiliza um guia cirúrgico que tem como objetivo reproduzir a posição virtual ideal do implante, por meio de sítios criados para a inserção de uma série de brocas de acordo com a trajetória pré estabelecida pelo planejamento digital<sup>1</sup>.

A instalação ideal do implante fornece importantes resultados estéticos e protéticos para o paciente com ótima oclusão e manutenção da saúde dos tecidos periimplantares com boa higiene bucal e carga adequada do implante. Em contra partida o posicionamento inadequado do implante pode levar a uma carga mecânica desfavorável, causando periimplantite e perda do implante em estágio inicial. Mais que complicações mecânicas, o mau posicionamento do implante pode levar a complicações biológicas devido à incapacidade de manter a higiene adequada<sup>2</sup>.

A reabilitação oral com implantes osseointegrados é considerada cada vez mais

como uma opção de tratamento, a inclusão de tecnologias chega para agregar, visando diminuir os riscos de falhas como na técnica convencional de instalação de implantes, proporcionando assim maior segurança técnica ao profissional e bem-estar aos pacientes utilizando a cirurgia guiada. Com isso, o presente estudo teve como objetivo realizar uma revisão integrativa sobre cirurgia guiada estática em implantodontia evidenciando sua importância, vantagens, desvantagens, limitações e complicações em comparação com técnica convencional.

## METODOLOGIA

A revisão integrativa engloba a análise de estudos relevantes, detalhando o conhecimento atual sobre determinado assunto específico e também demonstrando lacunas do conhecimento que necessitam de mais estudos. É, portanto, um método de estudo que permite a síntese de várias pesquisas publicadas e assim conclusões gerais sobre o assunto<sup>3</sup>.

O processo de elaboração dessa revisão integrativa compreendeu as seguintes etapas: (1) formulação da pergunta norteadora, (2) estratégia de busca na literatura, (3) identificação dos estudos e coleta de dados, (4) análise dos estudos incluídos, (5) apresentação da revisão integrativa, (6) discussão dos resultados e (7) conclusão. A apresentação se refere à síntese do conhecimento, ou seja, uma análise dos dados para desenvolver uma explicação mais concreta sobre o assunto abordado.

### **Pergunta Norteadora**

Este trabalho foi realizado por meio de uma revisão integrativa visando conseguir alcançar o objetivo proposto. Como forma de orientar nossa pesquisa foi realizado uma pergunta norteadora: Qual a importância da cirurgia guiada estática, suas vantagens, desvantagens, limitações e complicações?

### **Estratégia de Busca na Literatura**

A estratégia de busca, refere-se ao cenário deste estudo. Essa pesquisa foi realizada durante o período de agosto de 2021 até maio de 2022 às 11:50 do dia 04/05, a partir das produções científicas indexadas na base eletrônica da PubMed.

À predileção exclusiva da base de dados Pubmed, se pautou, em primeiro lugar, pela relevância e qualidade da plataforma: a mesma tem livre acesso à base de dados da MEDLINE, que engloba cerca de 5000 revistas de investigação biomédica nos Estados Unidos e em outros 70 países; em segundo lugar, pela predileção metodológica pela língua inglesa.

A estratégia de busca de artigos na base citada utilizou os seguintes descritores (Decs): Carga imediata em implante dentário e Cirurgia assistida por computador. Os descritores para a busca foram escolhidos com base nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCs).

A estratégia de busca foi:

- PubMed: ( Immediate Dental Implant Loading ) or Dental Implant Loading,

Early or Dental Implant Loading, Immediate or Early Dental Implant Loading and (Computer Assisted Surgery) or Surgery, Image – Guided or Computer Aided Surgery or Computer-Aided Surgeries or Surgery, Computer-Aided or Computer Assisted Surgery or Surgical Navigation or Image-Guided Surgery or Navigation, Surgica or Surgery, Image-Guided Filters: Full text, Clinical Trial, Randomized Controlled Trial, Systematic Review, in the last 5 years.

### **Crítérios de Inclusão**

As publicações resultantes da busca na base de dados foram selecionadas a partir dos seguintes critérios de inclusão:

- publicados entre janeiro de 2017 a maio de 2022;
- Artigos em inglês;
- Disponibilidade dos textos na versão integral;
- Contemplação ao tema da revisão e objetivos da revisão;
- Estudos clínicos randomizados em seres humanos e revisões sistemáticas.

### **Crítérios de Exclusão**

Os seguintes critérios de exclusão foram levados em consideração para a seleção dos artigos: • Monografias, Dissertações, Teses e livros; • Não contemplação ao tema da revisão e objetivos da revisão; • Artigos incompletos ou indisponíveis; • Desacordo com o tempo de pesquisa; • Relatos de caso.

### **Coleta e Análise dos Dados**

Foi feita a identificação dos estudos, a partir de seus títulos e/ou resumos, registrando os artigos encontrados nas bases de dados, de acordo com os descritores.

A estratégia de busca dos artigos na base citada, utilizou os seguintes descritores em português: Carga imediata em implante dentário e Cirurgia assistida por computador e em inglês: Immediate Dental Implant Loading e Computer Assisted Surgery. Para a elegibilidade dos artigos, os textos foram lidos na íntegra analisando os seguintes aspectos: ano de publicação, objeto de estudo, a natureza do estudo, resumo de cada estudo, contemplação do tema e objetivos da revisão.

### **Apresentação da Revisão**

Os dados foram expressos em tabela e esquema, para melhor visualização e apresentação das informações coletadas. Por meio da organização de dados, foi possível comparar todos os estudos selecionados, e identificar padrões e diferenças como parte da discussão geral e conclusão do estudo, a partir das fontes primárias.

## **REVISÃO DE LITERATURA**

### **Vantagens da Cirurgia Guiada Estática**

Um estudo clínico com instalação de 37 implantes guiados, demonstraram que o nível

de experiência não melhora a precisão, mas reduz o erro de posicionamento, frequência de complicações ou a ocorrência de eventos inesperados.<sup>4</sup>

São vantagens da técnica guiada sem retalho, ser minimamente invasiva, ter menor risco de lesar estruturas nobres, preservar tecidos duros, diminuir o tempo do procedimento cirúrgico, potencial necessidade de sutura e de redução da carga de trabalho clínica. Em relação a satisfação do paciente no pós-operatório os pacientes que foram submetidos a cirurgia guiada por computador relataram sentir menos dor e se descreveram mais satisfeitos que aqueles que fizeram a cirurgia convencional<sup>5</sup>.

Segundo um ensaio clínico envolvendo 52 pacientes, a cirurgia guiada estática oferece mais precisão na posição do implante que a colocação à mão livre<sup>6</sup>. Dependendo do desenho dos guias cirúrgicos diferenças estatísticas na precisão ocorrem, sendo os guias suportado em dente mais preciso que os suportados por mucosa e osso, respectivamente<sup>7</sup>.

Um ensaio clínico randomizado relataram que a cirurgia assistida por computador é mais precisa com relação a posição angular em comparação com a convencional, permitindo assim, uma restauração implantosuportada mais adequada<sup>8</sup>. Foi descrita a técnica totalmente guiada é mais precisa, enquanto a abordagem cirúrgica à mão livre tem a menor precisão<sup>9</sup>.

A técnica totalmente guiada apresenta vantagem de precisão na colocação do implante

quando comparada a técnica à mão livre, resultando em posicionamento preciso em termos de paralelismo entre os implantes e menor desvio méso-distal e vestibulo-lingual. Seu estudo comparou as complicações após colocação de implantes que resultaram em redução da morbidade pós-operatória em termos de inchaço, dor e sangramento em comparação com técnica a mão livre<sup>10</sup>.

Outro ensaio clínico de envolvendo 88 pacientes demonstrou que a colocação de implantes à mão livre e estática resultam em diferenças insignificantes em relação ao nível de intensidade da dor pós-operatória, grau de inchaço, consumo de analgésicos e satisfação do paciente<sup>11</sup>.

### **Desvantagens da Cirurgia Guiada Estática**

Uma revisão sobre a precisão da cirurgia de implante assistido por computador estático relatou um erro médio 3D de 1,2 mm (1,04 mm a 1,44 mm) no ponto de entrada da crista, 1,4 mm (1,28 mm a 1,58 mm) no ponto apical e um ângulo desvio de 3,5° (3,0° a 3,96°) e ainda demonstrou diferença significativa na acurácia em favor dos desdentados parciais em comparação com os casos desdentados totais<sup>12</sup>. Outros estudos demonstram desvio significativo entre o planejamento digital e os resultados reais da instalação guiada estática do implante em pacientes edêntulos totais<sup>13</sup>.

Nesses casos se a estrutura protética for confeccionada com base no planejamento digital

esses desvios podem resultar em uma reabilitação prejudicada, podendo levar a complicações protéticas como desalinhamento, necessidades de enxerto, ajustes oclusais e sobrecarga da margem.

A principal desvantagem da cirurgia guiada é a possibilidade de ocorrer erros que levam ao posicionamento impreciso do implante, utilizando-se de um guia cirúrgico TC, podendo este ocorrer em qualquer estágio do tratamento incluindo: o planejamento e o diagnóstico do paciente; a concepção e produção do guia cirúrgico; e/ou os processos cirúrgicos envolvidos na colocação da fixação do implante<sup>5</sup>. Modelos completamente guiados extinguem a probabilidade de modificar alguma etapa durante a cirurgia, evidenciando assim que habilidades de planejamento 3D e experiência são imprescindíveis e alguma falha no plano pré-cirúrgico ou dentro do sistema guiado procederá em um posicionamento defeituoso do implante<sup>7</sup>.

A experiência do cirurgião é descrita como um fator importante, sendo altamente indicada em uma técnica estática para evitar qualquer erro no planejamento pré-cirúrgico ou dentro do sistema guiado que possa resultar em um posicionamento incorreto do implante<sup>9</sup>.

Desvantagens citadas estão relacionadas ao tempo e custo em comparação com a cirurgia a mão livre em que o planejamento pré-cirúrgico se torna mais trabalhoso e o custo nesses casos aumenta devido aos exames complementares, materiais, além da necessidade de investimento em treinamento adequado para assim manipulação dos softwares e análises corretas pelo Cirurgião Dentista<sup>14</sup>.

### **Complicações e Limitações**

As complicações clínicas da cirurgia estática são insignificantes e equivalentes à cirurgia convencional, foram encontradas no estudo que apontou um levantamento em que complicações ocorreram em 2,9 % dos casos relacionadas a falta de estabilidade e fraturas do guia<sup>15</sup>.

A complicação mais comum descrita ao utilizar uma técnica cirúrgica de implante sem retalho é a fenestração do osso peri-implantar, devido à ausência de visualização do sítio. Cita ainda que durante a perfuração ocorre um risco de aquecimento, podendo levar a necrose e perda do implante, devido a restrição na irrigação no local da osteotomia, aumentando as chances de aquecimento<sup>5</sup>.

As limitações da cirurgia estática incluem abertura bucal limitada e condições pré-existentes que impedem um diagnóstico tridimensional e cirurgia de implante, além de visualização deficiente<sup>16</sup>.

## **DISCUSSÃO**

Os implantes dentários têm sido vastamente utilizados na substituição dos dentes naturais perdidos, com evidências de êxito a longo prazo e melhora da qualidade de vida dos pacientes. No caso da cirurgia totalmente guiada, os pacientes entendem o procedimento como uma novidade e quando novos métodos são utilizados, existe o risco do “efeito novidade”, com os pacientes desenvolvendo expectativas devido

à novidade real ou percebida do procedimento a que serão submetidos<sup>11</sup>.

Em contrapartida, a cirurgia virtual guiada permite que os implantes sejam colocados através de guias cirúrgicos que possibilitam uma cirurgia sem retalho. Ainda que haja o efeito novidade sobre o paciente, a natureza minimamente invasiva de um procedimento sem retalho pode significar morbidade reduzida, maior segurança em pacientes clinicamente comprometidos<sup>8, 9, 15</sup>.

Os pacientes submetidos à cirurgia guiada sem retalho sentiram menos dor e tiveram maior satisfação do que aqueles submetidos à cirurgia de implante convencional<sup>5</sup>. Outro estudo também demonstrou isso, apresentando redução da morbidade pós-operatória em termos de inchaço, dor e sangramento com a colocação de implante guiada em comparação com a abordagem à mão livre<sup>10</sup>. Em contradição, outro estudo que não houve diferença no nível de intensidade da dor, grau de inchaço e consumo de analgésicos na técnica a mão livre ou na técnica guiada<sup>11</sup>.

Uma das principais vantagens citadas pelos pesquisadores é a instalação precisa dos implantes em comparação com técnica a mão livre, outros achados elucidam claramente isso<sup>6, 7, 9, 10</sup>. Vai além, esclarecendo que o desenho do guia é um fator primordial para precisão, demonstrando que os guias suportados por dente e mucosa são mais precisos que os suportados por osso. Estes achados são importantes, uma vez que a colocação do implante dentário em posição inadequada afeta a restauração<sup>8</sup>.

No entanto, sobre a precisão foram encontrados erros consideráveis principalmente com relação ao paciente desdentado total, além disso descreve que mesmo apesar do uso de pinos estabilizadores, quando há apoio sobre mucosa ainda existe um micro movimentação<sup>12</sup>, assim como relata um estudo que os pinos podem reduzir o erro de posicionamento quando um guia cirúrgico apoiado em mucosa é usado, mas não o elimina<sup>4</sup> e nesses casos de pacientes desdentados totais se a reabilitação protética for confeccionada com base no planejamento digital ela pode ser prejudicada, devido aos desvios significantes entre o planejamento e o posicionamento real do implante<sup>13</sup>.

Quando tratamos de modelos totalmente guiados a perfuração óssea e inserção do implante é pré-determinada, sendo assim, elimina-se a possibilidade de alteração durante a cirurgia. Habilidades de planejamento 3D são necessárias e qualquer erro no planejamento pré-cirúrgico ou dentro do sistema guiado resultará em um posicionamento incorreto do implante. Por isso, a experiência em todas as etapas de uma cirurgia guiada é altamente indicada para se evitar erros, complicações, ou eventos inesperados, sejam eles no diagnóstico, planejamento, confecção do guia ou instalação do implante<sup>4,5,7,9</sup>.

Deve se levar em consideração que a cirurgia virtual guiada adiciona mais tempo e custos ao tratamento, onde nos procedimentos de diagnóstico e planejamento se tem a necessidade de utilizar software, sendo que isso acaba exigindo

um treinamento mais avançado e por fim elevando o custo e o tempo de tratamento antes da cirurgia propriamente dita, principalmente em comparação com a técnica convencional onde não há necessidade de utilização de software<sup>7,14</sup>.

Complicações cirúrgicas dificilmente ocorrem e estão relacionada a falta de estabilidade primária ou fratura do guia, apesar de ser um fato raro esse problema deve ser considerado e nesse cenário, a equipe clínica precisa mudar para protocolos de implante convencionais, ou a cirurgia deve ser cancelada<sup>15</sup>. Outra preocupação do uso de uma técnica cirúrgica de implante guiada sem retalho é a limitação com relação a visualização e acesso cirúrgico mínimo, que podem ocasionar fenestração óssea uma irrigação reduzida no local de implantação levando a uma possível necrose do osso, induzida pelo calor e consequentemente a falha do implante<sup>5,16</sup>.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a cirurgia guiada estática pode ser uma excelente alternativa em casos bem selecionados, de forma mais segura e menos invasiva. Na literatura as vantagens mais citadas para essa técnica cirúrgica foram: a precisão e a redução de dor pós-operatória e edema em comparação à técnica cirúrgica convencional.

Fatores negativos relatados estão associados à impossibilidade de mudanças no trans operatório, ser mais onerosa e demandar mais tempo no pré-operatório, além de

possíveis erros na fabricação dos guias que estão diretamente associados à experiência profissional. Os autores citam algumas pequenas complicações e limitações como fratura do guia, fenestração óssea e baixo acesso ao sítio cirúrgico. Novas pesquisas e estudos devem ser feitos acerca desse assunto, esclarecendo dúvidas sobre a precisão da técnica em pacientes edêntulos totais e a relação custo-benefício.

## REFERÊNCIAS

1. KUNZENDORF, B; NAUJOKAT, H; WILTFANG, J. Indications for 3-D diagnostics and navigation in dental implantology with the focus on radiation exposure: a systematic review. *Int J Implant Dent.* v.7 n.1 p. 52, MAR. 2021.
2. KALAIVANI, G ET AL. Expectation and reality of guided implant surgery protocol using computer-assisted static and dynamic navigation system at present scenario: Evidence-based literature review. *Journal of Indian Society of Periodontology* v. 24 n.5 p.398-408, SET. 2020.
3. MENDES, Karina Dal Sasso; SILVEIRA, Renata Cristina de Campos Pereira, GALVÃO, Cristina Maria. Revisão Integrativa: Método de Pesquisa para a Incorporação de Evidências na Saúde e na Enfermagem. *Texto Contexto Enferm, Florianópolis, 2008 Out-Dez; 17(4): 758-64.*
4. CASSETTA, M; BELLARDINI, M. How much does experience in guided implant surgery play a role in accuracy? A randomized controlled pilot study. *Int J Oral Maxillofac Surg.* v.46 n.7 p.922-930, JUL. 2017.
5. LAVERTY, D, P; BUGLASS, J; PATEL, A. Flapless dental implant surgery and use of cone beam computer tomography guided surgery. *Br Dent J.* v.224 n.8 p.601-11, ABR. 2018.
6. SMITKARN, P. et al. The accuracy of single-tooth implants placed using fully digital guided surgery and freehand implant surgery. *J Clin Periodontol.* v.46 n.9 p.949-957, SET. 2019.
7. ALBIOL, J. et al. Advantages and disadvantages of implant navigation surgery: A systematic review. *Annals of Anatomy - Anatomischer Anzeiger.* v.225 p.1-10. SET. 2019.
8. MAGRIN, G, L. et al. Clinical and tomographic comparison of dental implants placed by guided virtual surgery versus conventional technique: A split-mouth randomized clinical trial. *J Clin Periodontol.* v.47 n.1 p.120-128, JAN. 2020.
9. ALBIOL, J. et al. Fully Guided Versus Half-Guided and Freehand Implant Placement: Systematic Review and Meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants.* v.35 n.6 p.1159-1169, NOV/DEZ. 2020.
10. ABDELHAY, N; PRASAD, S; GIBSON, M.P. Failure rates associated with guided versus non-guided dental implant placement: a systematic review and metaanalysis. *BDJ Open.* v.7 n.1 p.31, AGO. 2021.
11. ENKAWONG, S. et al. Comparing patient-reported outcomes and experiences among static, dynamic computer-aided, and conventional freehand dental implant placement: A randomized clinical trial. *Clin Implant Dent Relat Res.* v.23 n.5 p.660- 670, JUL. 2021.
12. TAHMASEB, A. et al. The accuracy of static computer-aided implant surgery: A systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Implants Res.* v.29 n.16 p.416-435, OUT. 2018.
13. MARLIÈRE, D. et al. “Accuracy of computer-guided surgery for dental implant placement in fully edentulous patients: A systematic review.” *European journal of dentistry.* v.12 n.1 p.153-160, JAN/MAR. 2018.
14. GRAF, T. et al. Time and costs related to computer-assisted versus non-computer-assisted implant planning and surgery: A systematic review. *Clin Oral Implants Res.* v.32 n.21 p.303-317, OUT. 2021.
15. JODA, T. et al. Static computer-aided implant surgery (s-CAIS) analysing patient-reported outcome measures (PROMs), economics and surgical complications: A systematic review. *Clin Oral Implants Res.* v. 29 n.16 p.359-373, OUT. 2018.
16. SCHUBERT, O. Digital implant planning and guided implant surgery - workflow and reliability. *Br Dent J.* v.226 n.2 p.101-108, JAN. 2019.

**Observação:** os/(as) autores/(as) declaram não existir conflitos de interesses de qualquer natureza.