



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

**CAMILA ALVARENGA DA SILVA**

**PROGNÓSTICO DE MINI-IMPLANTES DENTÁRIOS EM REABILITAÇÕES COM  
OVERDENTURES MAXILARES: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

GOIÂNIA

2026



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

## TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO (TECA) PARA DISPONIBILIZAR VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES

### E DISSERTAÇÕES NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a [Lei 9.610/98](#), o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

O conteúdo das Teses e Dissertações disponibilizado na BDTD/UFG é de responsabilidade exclusiva do autor. Ao encaminhar o produto final, o autor(a) e o(a) orientador(a) firmam o compromisso de que o trabalho não contém nenhuma violação de quaisquer direitos autorais ou outro direito de terceiros.

#### 1. Identificação do material bibliográfico

Dissertação     Tese     Outro\*: \_\_\_\_\_

\*No caso de mestrado/doutorado profissional, indique o formato do Trabalho de Conclusão de Curso, permitido no documento de área, correspondente ao programa de pós-graduação, orientado pela legislação vigente da CAPES.

Exemplos: Estudo de caso ou Revisão sistemática ou outros formatos.

#### 2. Nome completo do autor

**Camila Alvarenga da Silva**

#### 3. Título do trabalho

**PROGNÓSTICO DE MINI-IMPLANTES DENTÁRIOS EM REABILITAÇÕES COM  
OVERDENTURES MAXILARES: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

#### 4. Informações de acesso ao documento (este campo deve ser preenchido pelo orientador)

Concorda com a liberação total do documento  SIM     NÃO<sup>1</sup>

[1] Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. Após esse período, a possível disponibilização ocorrerá apenas mediante:

- a) consulta ao(à) autor(a) e ao(à) orientador(a);
- b) novo Termo de Ciência e de Autorização (TECA) assinado e inserido no arquivo da tese ou dissertação. O documento não será disponibilizado durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

**Obs. Este termo deverá ser assinado no SEI pelo orientador e pelo autor.**



Documento assinado eletronicamente por **Camila Alvarenga Da Silva, Discente**, em 10/03/2026, às 09:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Nadia Do Lago Costa, Coordenadora de Pós-Graduação**, em 11/03/2026, às 11:02, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufg.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6008654** e o código CRC **654DBEDA**.

**CAMILA ALVARENGA DA SILVA**

**PROGNÓSTICO DE MINI-IMPLANTES DENTÁRIOS EM REABILITAÇÕES COM  
OVERDENTURES MAXILARES: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia, da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Goiás (UFG), como requisito para obtenção do título de mestra em Odontologia

Área de Concentração: Clínica Odontológica

Linha de pesquisa: Perspectivas em odontologia clínica

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Nádia do Lago Costa

GOIÂNIA

2026

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Silva, Camila Alvarenga da  
PROGNÓSTICO DE MINI-IMPLANTES DENTÁRIOS EM  
REABILITAÇÕES COM OVERDENTURES MAXILARES: UMA REVISÃO  
SISTEMÁTICA [Manuscrito] / Camila Alvarenga da Silva, Laércio Alves de Amorim  
Júnior, Lays Noieto Nascimento, Cláudio Rodrigues Leles, Carla Massignan, Nádia  
do Lago Costa. - 2026.  
LXIV, 64 f.: 2026

Orientadora: Prof(a). Dra. Nádia do Lago Costa  
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Faculdade de  
Odontologia (FO), Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Goiânia, 2026.  
Inclui: lista de figuras, lista de tabelas.

1. Revisão Sistemática. 2. Maxila. 3. Mini-implante Dentário. 4. Mini-  
implante. 5. Overdenture.

I. Amorim Júnior, Laércio Alves de. II. Nascimento, Lays Noieto. III. Leles,  
Cláudio Rodrigues. IV. Massignan, Carla. V. Costa, Nádia do Lago. VI. Costa,  
Nádia do Lago, orient. VII. Título.

CDU 616.314



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

FACULDADE DE ODONTOLOGIA

**ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO**

Ata nº 8/2026 da sessão de Defesa de Dissertação de **Camila Alvarenga da Silva**, que confere o título de Mestra em **Odontologia**, na área de concentração em **Clínica Odontológica**.

Aos **vinte e quatro de fevereiro de dois mil e vinte e seis**, a partir das **oito horas e trinta minutos**, na **sala virtual <https://meet.google.com/usa-atcp-jxp>**, realizou-se a sessão pública de Defesa de Dissertação intitulada “**PROGNÓSTICO DE MINI-IMPLANTES DENTÁRIOS EM REABILITAÇÕES COM OVERDENTURES MAXILARES: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**”. Os trabalhos foram instalados pela Orientadora, Professora Doutora **Nádia do Lago Costa (PPGO/UFG)** com a participação dos demais membros da Banca Examinadora: Professora Doutora **Aline Úrsula Rocha Fernandes (UnB)**, membro titular externo; Professor Doutor **André Luiz Gomide de Moraes (UNIRG)**, membro titular externo. Durante a arguição os membros da banca **não fizeram** sugestão de alteração do título do trabalho. A Banca Examinadora reuniu-se em sessão secreta a fim de concluir o julgamento da Dissertação, tendo sido a candidata **aprovada** pelos seus membros. Proclamados os resultados pela Professora Doutora **Nádia do Lago Costa**, Presidente da Banca Examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, lavrou-se a presente ata que é assinada pelos Membros da Banca Examinadora, aos **vinte e quatro de fevereiro de dois mil e vinte e seis**.

TÍTULO SUGERIDO PELA BANCA



Documento assinado eletronicamente por **Nádia Do Lago Costa, Professora do Magistério Superior**, em 24/02/2026, às 10:59, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Aline Úrsula Rocha Fernandes, Usuário Externo**, em 24/02/2026, às 11:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **André Luiz Gomide De Moraes, Usuário Externo**, em 24/02/2026, às 20:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufg.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5987641** e o código CRC **6AD24148**.

Referência: Processo nº 23070.006087/2026-48

SEI nº 5987641

## AGRADECIMENTOS

A Deus e a Nossa Senhora, por me sustentarem até aqui, concedendo saúde, força e sabedoria ao longo desta caminhada, repleta de desafios, aprendizados e crescimento.

À minha família, em especial aos meus pais, **Jerusa Domingas de Alvarenga Silva** e **Mauro Fernandes da Silva**, ao meu irmão, à minha cunhada e às minhas **sobrinhas**, por serem sempre os primeiros a me encorajar a alcançar meus sonhos, pelo amor incondicional, incentivo desde o início e compreensão em todos os momentos, sendo minha base, minha inspiração e minha maior motivação.

Ao meu namorado, **Matheus Silva Bandeira**, pelo apoio constante, incentivo, paciência e por sempre acreditar em mim, sonhar meus sonhos comigo e ser meu porto seguro.

À minha orientadora, **Nádia do Lago Costa**, pela dedicação, cuidado, paciência e por acreditar no meu potencial, contribuindo de forma tão significativa para o meu crescimento acadêmico e pessoal.

Aos meus amigos, **Thaís Salles Pereira** e **Vitor Salles Pereira**, por trazerem leveza aos dias de cansaço, pelo companheirismo e apoio em todos os momentos.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação, pelos ensinamentos transmitidos e pelo incentivo contínuo à pesquisa. Em especial, à professora **Karine Evangelista Martins Arruda**, pela paciência e pelo apoio fundamental no aprendizado sobre meta-análise.

Aos colegas e amigos, que foram muitos ao longo dessa jornada e que, mesmo não sendo possível citar todos os nomes, foram essenciais para que essa etapa fosse concluída, por meio do apoio, da amizade e da colaboração científica.

A todos que me auxiliaram durante toda a minha formação profissional, desde a graduação até este momento, em especial às professoras **Aline Úrsula Rocha Fernandes** e **Carla Massignan**, pelo incentivo e pelos ensinamentos que marcaram minha trajetória.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a concretização deste trabalho, expresse o meu mais sincero agradecimento.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG), pelo apoio financeiro, por meio da concessão da bolsa de fomento, fundamental para minha trajetória no mestrado e para o desenvolvimento das atividades de pesquisa e formação acadêmica.

## **AGRADECIMENTOS INSTITUCIONAIS**

À Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Goiás (FO/UFG), na pessoa do diretor Prof. Dr. Gersinei Carlos de Freitas.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG), pelo apoio financeiro, por meio da concessão da bolsa de fomento, fundamental para minha trajetória no mestrado e para o desenvolvimento das atividades de pesquisa e formação acadêmica.

Ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da FO/UFG, na pessoa do coordenador Profa. Dra. Nádia do Lago Costa, por todo apoio prestado.

Ao Núcleo de Pesquisa em Prótese e Implante da UFG e a todos que fazem parte dele, pelo acolhimento, cuidado, amizade e por proporcionarem um ambiente de aprendizado tão enriquecedor.

"É justo que muito custe o que muito vale."

(Santa Teresa de Ávila)

## RESUMO

Os mini-implantes, por apresentarem diâmetro reduzido, são frequentemente utilizados como alternativa em casos de atrofia óssea severa. Sua aplicação é especialmente indicada para maxilas edêntulas altamente atróficas, que representam situações cirurgicamente desafiadoras e de difícil manejo clínico. Diante desse contexto, este estudo teve como objetivo avaliar sistematicamente o prognóstico dos mini-implantes utilizados na retenção de overdentures maxilares em pacientes totalmente edêntulos. Esta revisão sistemática foi conduzida conforme as diretrizes PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) e registrada no PROSPERO (CRD420251231182). Foram realizadas buscas nas bases PubMed, Embase, Cochrane, LILACS, Web of Science, Scopus e LIVIVO, além da literatura cinzenta, sem restrição de idioma ou período. As referências foram importadas para o EndNote X9 para remoção de duplicatas, seguidas da triagem de títulos e resumos no Rayyan e da leitura na íntegra dos estudos potencialmente elegíveis, conforme os critérios de inclusão. Foram incluídos ensaios clínicos e estudos de coorte com acompanhamento mínimo de seis meses, envolvendo overdentures maxilares suportadas por mini-implantes ( $\leq 3,0$  mm de diâmetro). A seleção e a extração dos dados foram realizadas por dois revisores independentes. O risco de viés foi avaliado por meio das ferramentas do Joanna Briggs Institute. A meta-análise foi conduzida utilizando o modelo de efeitos aleatórios, e a qualidade da evidência foi avaliada pelo sistema GRADE. A busca identificou 1.328 registros. Após

a remoção das duplicatas, 560 estudos foram triados por títulos e resumos, dos quais 35 foram selecionados para leitura na íntegra. Ao final, foram incluídos 7 estudos, compreendendo 11 artigos, publicados entre 2013 e 2025. As taxas individuais de sobrevivência dos mini-implantes variaram entre 57,1% e 94,3%. A meta-análise demonstrou uma taxa global de sobrevivência de 73,4% (IC95%: 66,7–80,2%) para os mini-implantes e de 74,2% (IC95%: 64,2–84,2%) para as próteses. Não foram observadas diferenças relevantes entre estudos com acompanhamento inferior ou superior a três anos, embora tenha sido identificada elevada heterogeneidade entre os estudos incluídos. As principais complicações relatadas envolveram mobilidade dos implantes, fraturas protéticas, sangramento à sondagem e radiolucências peri-implantares. Os resultados da presente revisão sistemática sugerem que os mini-implantes constituem uma alternativa terapêutica viável para a retenção de overdentures maxilares, especialmente em pacientes com limitações anatômicas. Contudo, os achados devem ser interpretados com cautela, considerando a variabilidade entre os estudos e a baixa qualidade geral da evidência.

**Palavras-chave:** Revisão Sistemática; Maxila; Mini-Implante Dentário; Mini-Implante; Overdenture

## ABSTRACT

Mini-implants, due to their reduced diameter, are frequently used as an alternative in cases of severe bone atrophy. Their application is especially indicated for highly atrophic edentulous maxillae, which represent surgically challenging situations and are difficult to manage clinically. In this context, this study aimed to systematically evaluate the prognosis of mini-implants used for the retention of maxillary overdentures in completely edentulous patients. This systematic review was conducted in accordance with the PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) guidelines and was registered in PROSPERO (CRD420251231182). Searches were performed in the PubMed, Embase, Cochrane, LILACS, Web of Science, Scopus, and LIVIVO databases, as well as in the grey literature, without restrictions on language or publication period. References were imported into EndNote X9 for duplicate removal, followed by title and abstract screening in Rayyan and full-text assessment of potentially eligible studies according to the inclusion criteria. Randomized clinical trials and cohort studies with a minimum follow-up of six months, involving maxillary overdentures supported by mini-implants ( $\leq 3.0$  mm), were included. Study selection and data extraction were performed independently by two reviewers. Risk of bias was assessed using the Joanna Briggs Institute tools. Meta-analysis was conducted using a random-effects model, and the quality of evidence was evaluated using the GRADE system. The search identified 1,328 records. After duplicate removal, 560 studies were screened by titles and abstracts, of which 35 were

selected for full-text review. In the end, 7 studies, comprising 11 articles, published between 2013 and 2025, were included. Individual mini-implant survival rates ranged from 57.1% to 94.3%. The meta-analysis showed a pooled survival rate of 73.4% (95% CI: 66.7–80.2%) for mini-implants and 74.2% (95% CI: 64.2–84.2%) for prostheses. No significant differences were observed between studies with follow-up periods shorter or longer than three years, although high heterogeneity was identified among the included studies. The main reported complications included implant mobility, prosthetic fractures, bleeding on probing, and peri-implant radiolucencies. The findings of this systematic review suggest that mini-implants represent a viable therapeutic alternative for retaining maxillary overdentures, especially in patients with anatomical limitations. However, these results should be interpreted with caution due to variability among studies and the overall low quality of evidence.

**Keywords:** Systematic review; Maxilla; Mini dental implant; Mini implant; Overdenture

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. FLUXOGRAMA DA BUSCA BIBLIOGRÁFICA E DOS CRITÉRIOS DE SELEÇÃO ADAPTADOS DO PRISMA (PREFERRED REPORTING ITEMS FOR SYSTEMATIC REVIEWS AND META-ANALYSES). .....	33
FIGURA 2. GRÁFICO SEMÁFORO DA AVALIAÇÃO DO RISCO DE VIÉS DOS ENSAIOS CLÍNICOS RANDOMIZADOS UTILIZANDO A FERRAMENTA ESPECÍFICA ELABORADA PELO JBI. ....	39
FIGURA 3. GRÁFICO DE BARRAS DA AVALIAÇÃO DO RISCO DE VIÉS DOS ENSAIOS CLÍNICOS RANDOMIZADOS UTILIZANDO A FERRAMENTA ESPECÍFICA ELABORADA PELO JBI. ....	39
FIGURA 4. GRÁFICO SEMÁFORO DA AVALIAÇÃO DO RISCO DE VIÉS DOS ESTUDOS COORTE UTILIZANDO A FERRAMENTA ESPECÍFICA ELABORADA PELO JBI. ....	40
FIGURA 5. GRÁFICO DE BARRAS DA AVALIAÇÃO DO RISCO DE VIÉS DOS ESTUDOS COORTE UTILIZANDO A FERRAMENTA ESPECÍFICA ELABORADA PELO JBI. ....	40
FIGURA 6. GRÁFICO DE FLORESTA ILUSTRANDO A TAXA DE SOBREVIVÊNCIA GLOBAL DOS MINI-IMPLANTES UTILIZADOS NA RETENÇÃO DE OVERDENTURES MAXILARES.....	42
FIGURA 7. RESULTADOS DA META-ANÁLISE DE EFEITOS ALEATÓRIOS PARA A TAXA DE SOBREVIVÊNCIA DOS MINI-IMPLANTES.....	42
FIGURA 8. GRÁFICO DE FLORESTA ILUSTRANDO A TAXA DE SOBREVIVÊNCIA DAS PRÓTESES SUPOSTADAS POR MINI-IMPLANTES. ....	43
FIGURA 9. RESULTADOS DA META-ANÁLISE DE EFEITOS ALEATÓRIOS PARA A TAXA DE SOBREVIVÊNCIA DAS PRÓTESES SUPOSTADAS POR MINI-IMPLANTES.....	43
FIGURA 10. GRÁFICO DE FLORESTA ILUSTRANDO A TAXA DE SOBREVIVÊNCIA DOS MINI-IMPLANTES EM ESTUDOS COM ACOMPANHAMENTO IGUAL OU INFERIOR A 3 ANOS.....	44
FIGURA 11. RESULTADOS DA META-ANÁLISE DE EFEITOS ALEATÓRIOS PARA A TAXA DE SOBREVIVÊNCIA DOS MINI-IMPLANTES EM ESTUDOS COM ACOMPANHAMENTO $\leq$ 3 ANOS.....	44
FIGURA 12. GRÁFICO DE FLORESTA ILUSTRANDO A TAXA DE SOBREVIVÊNCIA DOS MINI-IMPLANTES EM ESTUDOS COM ACOMPANHAMENTO SUPERIOR A 3 ANOS.....	45
FIGURA 13. RESULTADOS DA META-ANÁLISE DE EFEITOS ALEATÓRIOS PARA A TAXA DE SOBREVIVÊNCIA DOS MINI-IMPLANTES EM ESTUDOS COM ACOMPANHAMENTO $>$ 3 ANOS.....	45
FIGURA 14. AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA EVIDÊNCIA SEGUNDO O SISTEMA GRADE PARA TAXA DE SOBREVIVÊNCIA DOS MINI-IMPLANTES DENTÁRIOS. ....	46
FIGURA 15. AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA EVIDÊNCIA SEGUNDO O SISTEMA GRADE PARA TAXA DE SOBREVIVÊNCIA DAS PRÓTESES DENTÁRIAS. ....	46

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1. DESCRIÇÃO DO ACRÔNIMO PICOTS PARA A REVISÃO SISTEMÁTICA.....	24
TABELA 2. BASES DE DADOS E ESTRATÉGIAS DE BUSCA.....	26
TABELA 3. CARACTERÍSTICAS DESCRITIVAS DOS ARTIGOS INCLUÍDOS.....	36
TABELA 4. ARTIGOS EXCLUÍDOS E AS RAZÕES PARA EXCLUSÕES APÓS LEITURA COMPLETA (N=21).....	59

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>18</b>
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	<b>23</b>
2.1. OBJETIVO GERAL .....	23
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	23
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	<b>24</b>
3.1. PERGUNTA DE PESQUISA.....	24
3.2. CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE .....	25
3.3. INFORMAÇÕES DE BUSCA .....	25
3.4. ESTRATÉGIA DE BUSCA .....	26
3.5. SELEÇÃO DOS ESTUDOS.....	29
3.6. EXTRAÇÃO DOS DADOS .....	29
3.7. AVALIAÇÃO DO RISCO DE VIÉS E APLICABILIDADE .....	30
3.8. MÉTODOS ESTATÍSTICOS (META-ANÁLISE).....	31
3.9. AVALIAÇÃO DE CERTEZA DA EVIDÊNCIA .....	32
<b>4. RESULTADOS</b> .....	<b>33</b>
4.1. SELEÇÃO DOS ESTUDOS.....	33
4.2. EXTRAÇÃO DE DADOS .....	34
4.3. RISCO DE VIÉS DOS ESTUDOS .....	38
4.4. CERTEZA DE EVIDÊNCIA .....	46
<b>5. DISCUSSÃO</b> .....	<b>47</b>
<b>6. CONCLUSÃO</b> .....	<b>52</b>
<b>7. REFERÊNCIAS</b> .....	<b>53</b>
<b>APÊNDICE A</b> .....	<b>59</b>
<b>ANEXO A</b> .....	<b>64</b>

## 1. INTRODUÇÃO

As próteses sobre implantes constituem uma alternativa eficaz para o tratamento do edentulismo, tendo como principal objetivo superar as limitações das próteses totais convencionais, ao proporcionar maior retenção, estabilidade e conforto funcional (KUTKUT et al., 2018). Entretanto, apesar das vantagens associadas a esse tipo de reabilitação, a instalação de implantes de diâmetro convencional requer condições ósseas favoráveis, incluindo altura, espessura e qualidade óssea adequadas, além de espaço mesiodistal suficiente e distância segura em relação às estruturas anatômicas vitais (FROUM et al., 2020). Como essas condições nem sempre estão presentes, especialmente em pacientes com reabsorção óssea severa, a reabilitação com implantes convencionais pode ser inviável, tornando necessária a adoção de alternativas menos invasivas, como mini-implantes (FAYAD et al., 2024).

Nesse contexto clínico, torna-se relevante compreender que o avanço da odontologia, aliado à evolução das técnicas restauradoras, cirúrgicas e protéticas, tem desempenhado um papel fundamental na redução progressiva da perda dentária e do edentulismo total. O desenvolvimento de novos materiais, o aperfeiçoamento dos biomateriais e a consolidação de estratégias preventivas em saúde bucal têm contribuído para que um número crescente de indivíduos preserve a dentição natural por mais tempo. No entanto, apesar desse progresso, o edentulismo completo ainda persiste como um importante desafio clínico e epidemiológico. Estima-se que a prevalência média global de perda dentária total seja de aproximadamente 7% entre adultos com 20 anos ou mais, atingindo 23% entre idosos com 60 anos ou mais (OMS, 2025). A perda dentária não representa apenas uma alteração anatômica, mas um evento psicologicamente traumático, socialmente limitante e funcionalmente debilitante, gerando impactos negativos na autoestima, na interação social, na mastigação e, conseqüentemente, na qualidade de vida (NOGUEIRA et al., 2017).

Embora as próteses totais convencionais continuem sendo a forma mais frequentemente adotada de reabilitação para pacientes totalmente edêntulos, muitos usuários relatam dificuldades importantes relacionadas à adaptação, retenção e conforto. Entre as queixas frequentes observam-se dor, instabilidade protética, limitação mastigatória e desconforto oral generalizado, o que pode comprometer significativamente a funcionalidade, a estética e o bem-estar psicossocial (NOGUEIRA et al., 2017). Diante dessas limitações, a Odontologia tem buscado alternativas que ofereçam maior previsibilidade e desempenho, especialmente para indivíduos com rebordos atróficos ou com restrições anatômicas.

Neste contexto, os mini-implantes têm sido propostos para a reabilitação de pacientes que expressam insatisfação com próteses convencionais e apresentam limitações quanto à colocação de implantes padrão (RIBEIRO et al., 2015). Os mini-implantes dentários, geralmente definidos como implantes com diâmetro entre 1,8 mm e 2,9 mm, caracterizam-se por um design de peça única, no qual o implante e o pilar são fundidos em um único corpo, frequentemente inserido por meio de uma abordagem cirúrgica sem retalho (BRIDA et al., 2013). Essa configuração simplifica o procedimento clínico, permite a instalação direta no osso remanescente, reduz o trauma tecidual e possibilita a reabilitação funcional e estética mesmo em casos de altura óssea limitada (FAYAD et al., 2024).

A reabilitação com mini-implantes é especialmente indicada para maxilares edêntulos altamente atróficos, os quais representam situações cirurgicamente desafiadoras e de difícil manejo clínico (SCHIEGNITZ; AL-NAWAS, 2018). Devido à sua instalação sem levantamento de retalho, esses implantes raramente necessitam de procedimentos de enxertia óssea (BRIDA et al., 2013). A utilização de um número mínimo de quatro a seis mini-implantes em arcadas mandibulares ou maxilares tem se mostrado uma alternativa promissora e clinicamente viável para promover retenção e estabilidade adequadas às próteses sobre implantes (SCHIEGNITZ; AL-NAWAS, 2018).

Uma revisão sistemática relatou taxas de sobrevivência dos mini-implantes de aproximadamente 94,7% após 1 ano e 93,4% após 3 anos de acompanhamento, indicando um desempenho clínico satisfatório a curto e médio prazos (BRIDA et al., 2013). Esse bom prognóstico clínico está associado à possibilidade de realização de cirurgia minimamente invasiva, sem retalho, à viabilidade de carga imediata, à menor complexidade operatória envolvida no procedimento e ao menor custo global do tratamento, fatores que tornam os mini-implantes uma alternativa reabilitadora atrativa e acessível, tanto para os pacientes quanto para os profissionais (SOHRABI et al., 2012).

Além disso, estudos com análise oclusal evidenciam que os mini-implantes melhoram significativamente a função das próteses totais, aumentando a força máxima de contato oclusal e o número de contatos dentários, sem comprometer a distribuição das forças mastigatórias (KABBUA et al., 2020). Esses achados corroboram os resultados da revisão sistemática de Zhou et al. (2023), que indicam que a reabilitação de pacientes edêntulos suportada por implantes melhora significativamente a força de mordida e a eficiência mastigatória quando comparada às próteses convencionais.

Uma coorte retrospectiva com seguimento de até 15 anos demonstrou associação significativa entre o número de ajustes protéticos e o aumento do risco de complicações, ressaltando a importância de um planejamento protético inicial criterioso para a redução de intervenções corretivas e para a maior longevidade do tratamento (PELLEGRINO et al., 2025). Além disso, uma revisão sistemática evidenciou que as próteses sobre implantes instaladas na maxila apresentam taxas de falha substancialmente mais elevadas (31,71%) em comparação às instaladas na mandíbula (4,89%), diferença que deve ser cuidadosamente considerada no planejamento reabilitador (LEMOS et al., 2017).

Essas diferenças podem ser explicadas por características anatômicas e biomecânicas inerentes à maxila, como a menor densidade óssea cortical e a predominância de osso trabecular, fatores que comprometem a estabilidade e a osseointegração dos implantes. Quando utilizados na maxila, recomenda-se a

instalação de no mínimo seis mini-implantes, devido às suas características anatômicas (LEMOS et al., 2017; VI et al., 2021).

Segundo Preoteasa et al. (2015), a escolha do tamanho do implante deve considerar fatores como a largura e altura da crista óssea disponível e a densidade do osso. O sucesso das reabilitações sobre mini-implantes depende de diversos fatores, incluindo o conhecimento das particularidades anatômicas individuais, a precisão no planejamento cirúrgico e protético, e a adesão a protocolos adequados de manutenção ao longo do tempo (Preoteasa et al., 2015).

Na avaliação da previsibilidade do tratamento, consideram-se parâmetros como taxa de sucesso, taxa de sobrevivência, perda óssea marginal, condições de saúde peri-implantar e presença de complicações. O sucesso clínico do implante exige critérios como ausência de dor persistente, infecção, mobilidade e radiolucidez contínua (BUSER et al., 2012). A taxa de sobrevivência refere-se à permanência funcional do implante (MISCH et al., 2008). A perda óssea marginal constitui parâmetro essencial para avaliação do sucesso (ZARB et al., 1998), podendo ser influenciada por número de implantes, protocolos de carga e características de superfície (PARK et al., 2017).

Outro fator decisivo é a saúde peri-implantar. Curado et al. (2023) observaram estabilidade tecidual satisfatória ao redor de mini-implantes. A peri-implantite é caracterizada por sangramento à sondagem associado à perda óssea progressiva (CLEVER et al., 2019).

Além disso, complicações como fraturas protéticas, desgaste de componentes, lesões mucosas e perda de retenção são relatadas (ARAÚJO et al., 2022), podendo ser agravadas por fatores sistêmicos e comportamentais, como o tabagismo (Preoteasa et al., 2015).

Embora o uso de mini-implantes em overdentures maxilares venha ganhando destaque, a literatura ainda apresenta lacunas relevantes quanto ao prognóstico clínico, com expressiva heterogeneidade metodológica entre os estudos. Revisões sistemáticas prévias apresentam limitações, como estratégias de busca inadequadas e ausência de distinção entre maxila e mandíbula.

Nesse contexto, justifica-se a realização de uma nova revisão sistemática, metodologicamente mais rigorosa e atualizada, capaz de fornecer subsídios mais precisos para a tomada de decisão clínica baseada em evidências. Assim, o presente trabalho tem como objetivo responder à seguinte pergunta de pesquisa: “Qual é o prognóstico dos mini-implantes em reabilitações com overdentures maxilares?”.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo geral**

Avaliar sistematicamente o prognóstico dos mini-implantes em reabilitações com overdentures maxilares.

### **2.2. Objetivos específicos**

- Estimar taxa de sobrevivência dos mini-implantes em reabilitações com overdentures maxilares.
- Estimar taxa de sobrevivência das próteses em reabilitações com overdentures maxilares.
- Discutir as possíveis influências dos parâmetros reabilitadores sobre os desfechos clínicos avaliados.
- Identificar as principais fontes de viés presentes nos estudos incluídos.
- Avaliar a qualidade da evidência disponível sobre o tema.

### 3. METODOLOGIA

Esta revisão sistemática foi conduzida de acordo com as diretrizes do *PRISMA Statement (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses)* (Page et al., 2020) (Anexo 1), que orienta o relato completo e transparente dos resultados de revisões sistemáticas e meta-análises, e com o *PRISMA-P (Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis Protocols)*, que fornece diretrizes para o planejamento e registro do protocolo da revisão antes de sua realização, garantindo clareza metodológica e reprodutibilidade. O estudo foi previamente registrado na plataforma *International Prospective Register of Systematic Reviews* (PROSPERO - CRD420251231182).

#### 3.1. Pergunta de pesquisa

A presente revisão sistemática foi conduzida com o objetivo de responder à seguinte pergunta de pesquisa: “Qual é o prognóstico dos mini-implantes em reabilitações com overdentures maxilares?”. Para orientar a investigação, foi estabelecido o acrônimo PICOTS (Tabela 1), conforme descrito a seguir:

**Tabela 1.** Descrição do acrônimo PICOTS.

<b>P (Participantes)</b>	Pessoas desdentadas total superior com maxila reabilitada com overdenture.
<b>I (Fator Prognóstico)</b>	Reabilitação com mini-implantes ( $\leq 3,0$ mm de diâmetro).
<b>C (Comparador)</b>	Sem comparador.
<b>O (Desfecho)</b>	Taxa de sobrevivência do mini-implante, taxa de sobrevivência da prótese, perda óssea marginal, saúde peri-implantar e complicações.
<b>T (Tempo)</b>	Período mínimo de acompanhamento de 6 meses após a instalação das overdentures.

<b>S (Tipos de estudos)</b>	Ensaio clínico randomizado, ensaio clínico não randomizado e estudos de coorte prospectivos e retrospectivos.
-----------------------------	---

### 3.2. Critérios de elegibilidade

Os critérios de elegibilidade foram estruturados de acordo com o acrônimo PICOTS. Foram incluídos ensaios clínicos randomizados, ensaios clínicos não randomizados e estudos de coorte que envolvessem indivíduos reabilitados com overdentures maxilares suportadas por mini-implantes, com período mínimo de acompanhamento de seis meses.

Foram excluídos estudos que não investigassem reabilitações com overdentures maxilares suportadas por mini-implantes, bem como aqueles com tempo de acompanhamento inferior a seis meses. Também foram excluídos estudos em animais, estudos transversais, caso-controle, relatos e séries de casos, revisões, protocolos, cartas ao editor, opiniões pessoais, capítulos de livros e resumos de conferências. Não foram aplicados critérios de exclusão relacionados ao idioma ou ao período de publicação.

### 3.3. Informações de busca

As buscas foram realizadas nas bases de dados eletrônicas PubMed, Embase, Cochrane, LILACS, Web of Science, Scopus e Livivo e na literatura cinzenta por meio do Google Scholar e do ProQuest Dissertations and Theses Global. A estratégia de busca foi adaptada individualmente para cada base, utilizando combinações específicas de descritores, operadores booleanos e truncamentos, com o suporte de uma bibliotecária especializada. Não foram aplicadas restrições quanto ao idioma ou período de publicação. Além disso, realizou-se uma busca complementar por meio da consulta com experts e da análise das listas de referências dos estudos incluídos na revisão.

### 3.4. Estratégia de busca

A estratégia de busca foi adaptada individualmente para cada base de dados, com o apoio de uma bibliotecária especializada. Sempre que necessário, empregaram-se termos controlados próprios de cada base, complementados por termos livres identificados na literatura sentinela utilizada na elaboração do protocolo. A estratégia de busca desenvolvida para a base PubMed/MEDLINE serviu como modelo para a construção das estratégias aplicadas nas demais bases incluídas neste estudo (Tabela 2).

**Tabela 2.** Bases de dados e estratégias de busca.

Database	Search strategy	Results Nov 05 <sup>th</sup> 2025
Medline / PubMed	("jaw, edentulous"[MeSH Terms] OR "edentul*"[Title/Abstract] OR "Maxilla"[MeSH Terms] OR "Maxillas"[Title/Abstract] OR "Maxillae"[Title/Abstract] OR "Atrophic Maxilla"[MeSH Terms] OR "Atrophic Edentulous Maxilla"[Title/Abstract] OR "Atrophic Upper Jaw"[Title/Abstract] OR "Maxillary"[Title/Abstract] OR "Jaw"[MeSH Terms]) AND ("denture, overlay"[MeSH Terms] OR "overlay denture*"[Title/Abstract] OR "overdenture*"[Title/Abstract] OR "denture, complete, upper"[MeSH Terms] OR "complete denture*"[Title/Abstract] OR "Full mouth rehabilitation"[Title/Abstract]) AND ("Mini Implant"[Title/Abstract:~3] OR "Mini Implants"[Title/Abstract:~3] OR "Narrow implant"[Title/Abstract:~3] OR "Narrow implants"[Title/Abstract:~3] OR "reduced implant"[Title/Abstract:~3] OR "reduced implants"[Title/Abstract:~3] OR "small implant"[Title/Abstract:~3] OR "small implants"[Title/Abstract:~3])	250
Embase	('edentulous jaw'/exp OR 'edentul*':ti,ab,kw OR 'maxilla'/exp OR 'maxillas':ti,ab,kw OR 'maxillae':ti,ab,kw OR 'atrophic maxilla'/exp OR 'atrophic edentulous maxilla':ti,ab,kw OR 'atrophic upper jaw':ti,ab,kw OR 'maxillary':ti,ab,kw OR 'jaw'/exp) AND ('overlay denture'/exp OR 'overlay denture*':ti,ab,kw OR 'overdenture*':ti,ab,kw OR 'complete upper denture'/exp OR 'complete denture*':ti,ab,kw OR 'full mouth rehabilitation':ti,ab,kw) AND (((('mini' NEAR/4 'implant')):ti,ab,kw) OR (('mini' NEAR/4 'implants')):ti,ab,kw) OR (('narrow' NEAR/4	222

	'implant'):ti,ab,kw) OR (('narrow' NEAR/4 'implants'):ti,ab,kw) OR (('reduced' NEAR/4 'implant'):ti,ab,kw) OR (('reduced' NEAR/4 'implants'):ti,ab,kw) OR (('small' NEAR/4 'implant'):ti,ab,kw) OR (('small' NEAR/4 'implants'):ti,ab,kw))	
<b>Scopus</b>	TITLE-ABS-KEY(edentul* OR Maxilla* OR Jaw) AND TITLE-ABS-KEY((Mini W/3 Implant*) OR (Narrow W/3 implant*) OR (reduced W/3 implant*) OR (small W/3 implant*)) AND TITLE-ABS-KEY("Overlay Denture*" OR Overdenture* OR "Complete Denture*" OR "Full mouth rehabilitation")	248
<b>Web of Science</b>	TS=(edentul* OR Maxilla* OR Jaw) AND TS=((Mini NEAR/3 Implant*) OR (Narrow NEAR/3 implant*) OR (reduced NEAR/3 implant*) OR (small NEAR/3 implant*)) AND TS=("Overlay Denture*" OR Overdenture* OR "Complete Denture*" OR "Full mouth rehabilitation")	268
<b>Cochrane Library</b>	([mh "jaw, edentulous"] OR edentul*:ti,ab,kw OR [mh Maxilla] OR Maxillas:ti,ab,kw OR Maxillae:ti,ab,kw OR [mh "Atrophic Maxilla"] OR "Atrophic Edentulous Maxilla":ti,ab,kw OR "Atrophic Upper Jaw":ti,ab,kw OR Maxillary:ti,ab,kw OR [mh Jaw]) AND ([mh "denture, overlay"] OR ("overlay" NEXT denture*):ti,ab,kw OR overdenture*:ti,ab,kw OR [mh "denture, complete, upper"] OR ("complete" NEXT denture*):ti,ab,kw OR "Full mouth rehabilitation":ti,ab,kw) AND ((Mini NEAR/3 Implant*):ti,ab,kw OR (Narrow NEAR/3 implant*):ti,ab,kw OR (reduced NEAR/3 implant*):ti,ab,kw OR (small NEAR/3 implant*):ti,ab,kw)	80
<b>LILACS</b>	(edentulous OR edentulism OR edentulate OR edentulation OR edentulousness OR maxilla OR maxillas OR maxillae OR maxillary OR jaw OR "Arcada Edêntula" OR desdentada OR edentada OR "Sem Dentes" OR edentula OR desdentado OR edentado OR edentulo OR "sin dientes" OR maxila OR maxilar OR "Arcada Osseodentária" OR maxilares OR "arcada maxilomandibular" OR "arcada osteodentaria" OR quijada OR mâchoire) AND ("Overlay Denture" OR "Overlay Dentures" OR overdenture OR overdentures OR "Complete Denture" OR "Complete Dentures" OR "Full mouth rehabilitation" OR "Revestimento de Dentadura" OR "Prótese Híbrida" OR "Prótese Telescópica" OR "Revestimento de Prótese Dentária" OR "Prótesis de Recubrimiento" OR "dentadura postiza superpuesta" OR "prótesis híbrida" OR "revestimiento de dentadura postiza" OR "Dentadura Sobrepuesta" OR "Revestimiento de Dentadura" OR sobredentadura OR "Prótese Total Superior" OR "Dentadura Completa Superior" OR "dentadura postiza superior completa" OR "prótesis dental superior total" OR "Prótesis Dental Total Superior") AND ("Mini Implant" OR "Mini Implants" OR "Narrow implant"	86

	OR "Narrow implants" OR "reduced implant" OR "reduced implants" OR "small implant" OR "small implants" OR "Mini Implante" OR "Mini Implantes" OR miniimplantes OR miniimplante OR minimimplante OR "Implante de diâmetro reduzido" OR "Implantes de diâmetro reduzido" OR "Implante de diâmetro reducido") AND db:("LILACS") AND instance:"regional"	
<b>ProQuest Dissertations &amp; Theses Citation Index</b>	TS=(edentul* OR Maxilla* OR Jaw) AND TS=((Mini NEAR/3 Implant*) OR (Narrow NEAR/3 implant*) OR (reduced NEAR/3 implant*) OR (small NEAR/3 implant*)) AND TS=("Overlay Denture*" OR Overdenture* OR "Complete Denture*" OR "Full mouth rehabilitation")	12
<b>LIVIVO</b>	(Edentulous OR Edentulism OR edentulate OR edentulation OR edentulousness OR Maxilla OR Maxillas OR Maxillae OR Maxillary OR Jaw) AND ("Overlay Denture" OR "Overlay Dentures" OR Overdenture OR Overdentures OR "Complete Denture" OR "Complete Dentures" OR "Full mouth rehabilitation") AND ("Mini Implant" OR "Mini Implants" OR "Narrow implant" OR "Narrow implants" OR "reduced implant" OR "reduced implants" OR "small implant" OR "small implants")	62
<b>Google Scholar</b>	("Mini Implant" OR "Mini Implants" OR "Narrow implant" OR "Reduced implant" OR "Small implant" OR miniimplante OR miniimplantes OR "Implante de diâmetro reduzido" OR "Implante de diâmetro reducido") AND (edentulous OR edentulism OR maxilla OR jaw OR edentado OR desdentado OR edéntulo OR maxilar OR mandíbula) AND ("Overlay Denture" OR overdenture OR "Complete Denture" OR "Full mouth rehabilitation" OR sobredentadura OR "Prótese Total" OR "Prótese Híbrida" OR "Prótesis Completa" OR "Prótesis Híbrida")	100

### **3.5. Seleção dos estudos**

As estratégias de busca específicas foram aplicadas em cada base de dados, e as referências obtidas foram importadas para o software EndNote X9, onde foi realizada a remoção das duplicatas. Em seguida, iniciou-se a primeira etapa de triagem, com a leitura dos títulos e resumos no software Rayyan, a fim de excluir os estudos que não atendiam aos critérios de elegibilidade. Essa triagem inicial foi conduzida de forma independente por dois revisores treinados (CAS e LAA). Em casos de discordância, um terceiro revisor (NLC) foi consultado para alcançar consenso. Na etapa subsequente, os artigos potencialmente elegíveis foram submetidos à leitura na íntegra, também de forma independente pelos revisores CAS e LAA, com a intervenção do revisor NLC sempre que necessário para resolução de conflitos. Quando foram identificadas lacunas ou informações incompletas nos estudos selecionados, os revisores tentaram contatar os autores correspondentes para esclarecimento ou complementação dos dados. Os artigos foram excluídos definitivamente apenas quando não foi possível obter resposta ou informações suficientes para análise.

### **3.6. Extração dos dados**

A extração dos dados dos estudos incluídos foi conduzida de forma independente por dois revisores treinados (CAS e LAA) e organizada em tabelas padronizadas. Esse processo seguiu um protocolo previamente definido, contemplando informações como: autores, ano de publicação, características metodológicas do estudo, perfil dos participantes, especificações das próteses, número de mini-implantes utilizados, taxas de sobrevivência dos mini-implantes, taxa de sobrevivência das próteses, perda óssea marginal, condições de saúde peri-implantar e complicações relatadas, de acordo com os critérios descritos em cada artigo.

A extração dos dados foi posteriormente revisada por uma terceira revisora (NLC) e por uma expert na área, responsáveis por verificar a

consistência das informações e solucionar eventuais divergências entre os revisores principais.

Nos casos em que as informações relevantes estavam incompletas ou ausentes, foram realizadas três tentativas de contato com os autores correspondentes para obtenção dos dados faltantes

### **3.7. Avaliação do risco de viés e aplicabilidade**

A avaliação do risco de viés foi conduzida utilizando as ferramentas de avaliação crítica do Joanna Briggs Institute (JBI) para ensaios clínicos randomizados (ECRs) e estudos de coorte (Joanna Briggs Institute et al., 2020). A análise foi realizada por dois revisores independentes treinados (CAS e LAA), e, nos casos de divergência, uma especialista (NLC) foi consultada para alcançar o consenso.

O checklist do JBI para Ensaios Clínicos Randomizados (RCT) contempla 13 itens:

1. Foi utilizada randomização verdadeira para alocar os participantes nos grupos?
2. A alocação foi sigilosa?
3. Os grupos eram semelhantes no início do estudo?
4. Os participantes foram cegados?
5. Os profissionais estavam cegados?
6. Os avaliadores dos desfechos estavam cegados?
7. Os grupos foram tratados de forma idêntica, exceto pela intervenção?
8. O acompanhamento foi completo ou adequadamente descrito?
9. Foi realizada análise por intenção de tratar?
10. Os desfechos foram medidos da mesma forma?
11. Os desfechos foram medidos de forma válida e confiável?
12. A análise estatística foi apropriada?
13. O desenho do estudo foi apropriado?

O checklist do JBI para Coorte contempla 11 itens:

1. Os grupos eram semelhantes e da mesma população?
2. A exposição foi medida de forma semelhante?
3. A exposição foi medida de forma válida?
4. Foram identificados fatores de confusão?
5. Houve estratégias para controlá-los?
6. Os participantes estavam livres do desfecho no início?
7. Os desfechos foram medidos de forma válida?
8. O tempo de acompanhamento foi adequado?
9. O acompanhamento foi completo?
10. Houve estratégias para lidar com perdas?
11. A análise estatística foi apropriada?

Cada item do checklist do JBI foi avaliado de acordo com as opções “sim”, “não”, “incerto” ou “não aplicável”. O gráfico de risco de viés foi elaborado com o auxílio do software RevMan (versão 5.3; The Nordic Cochrane Centre, The Cochrane Collaboration, Copenhagen, Dinamarca), no qual também foi atribuída uma classificação qualitativa da qualidade metodológica dos estudos, categorizada como alta, moderada ou baixa. Considerou-se alto risco de viés para os estudos que obtiveram entre 20% e 50% dos itens pontuados como “sim”; risco moderado, entre 50% e 80%; e baixo risco, entre 80% e 100% dos itens pontuados positivamente, conforme as diretrizes do JBI.

### **3.8. Métodos estatísticos (Meta-análise)**

Os resultados foram agrupados em uma meta-análise de proporções utilizando o software Jamovi (2021), jamovi (Solid Version 1.6.23) [Software computacional] (Sydney, Austrália). Foram avaliados os desfechos taxa de sobrevivência dos mini-implantes e taxa de sobrevivência das próteses. Para a condução das análises quantitativas, foram considerados, em todos os estudos incluídos, os maiores períodos de acompanhamento disponíveis, com o objetivo de obter estimativas mais

consistentes e representativas das taxas de sobrevivência avaliadas. O modelo de efeitos aleatórios foi empregado para a realização das análises, em razão da variabilidade esperada entre os estudos incluídos. A heterogeneidade foi calculada por meio do índice de inconsistência ( $I^2$ ), da razão entre a heterogeneidade verdadeira e a variação total observada, do tau quadrado ( $\tau^2$ ), que representa a variância entre os estudos, e o nível de significância adotado foi de 5%. Os intervalos de predição são apresentados graficamente em cada meta-análise.

### **3.9. Avaliação de certeza da evidência**

A avaliação da qualidade das evidências provenientes dos estudos incluídos foi realizada por meio da ferramenta Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE), que permite classificar a confiança nos resultados em quatro níveis: alta, moderada, baixa e muito baixa (SCHUNEMANN et al. 2023). De acordo com essa abordagem, ensaios clínicos randomizados iniciam a avaliação com nível de evidência alto, enquanto estudos observacionais iniciam com nível de evidência baixo, podendo ambos ser rebaixados ou elevados conforme os critérios metodológicos estabelecidos.

## 4. RESULTADOS

### 4.1. Seleção dos estudos

A busca resultou na identificação de 1.216 estudos nas sete bases de dados e 112 estudos na literatura cinzenta, totalizando 1.328 registros. Após a remoção de 768 duplicatas, restaram 560 estudos para a fase 1 de triagem. Nessa etapa, os títulos e resumos foram analisados de acordo com os critérios de elegibilidade, resultando na seleção de 35 estudos para a fase 2, correspondente à leitura na íntegra. Após a leitura completa, 11 estudos atenderam aos critérios de inclusão e foram incluídos na revisão (Figura 1). Os estudos excluídos nessa etapa, bem como os respectivos motivos para exclusão, estão apresentados no Apêndice A.

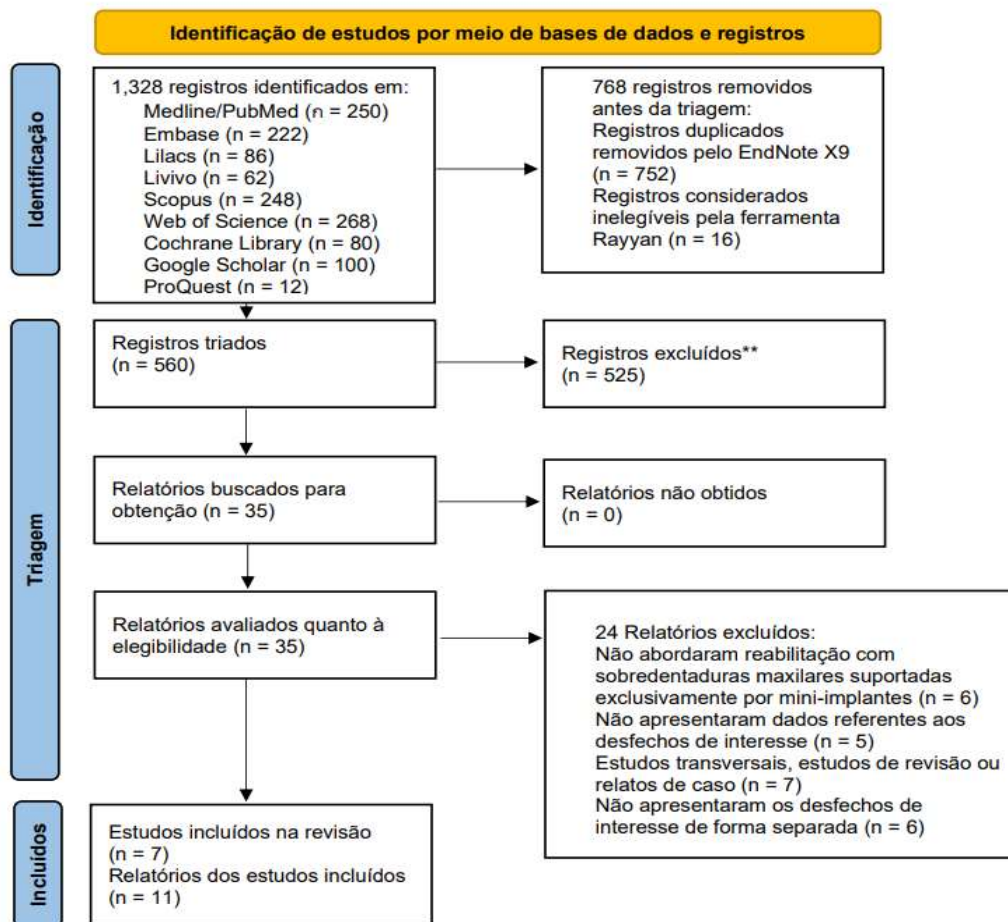


Figura 1. Fluxograma da busca bibliográfica e dos critérios de seleção adaptados do PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses).

## 4.2. Extração de dados

Foram incluídos 7 estudos e 11 artigos na presente revisão (Tabela 3) (Elsyad et al., 2013; Maly et al., 2025; Mundt et al., 2015; Pellegrino et al., 2025; Preoteasa et al., 2014; Tomasi et al., 2019; Van Doorne et al., 2020a; Van Doorne et al., 2020b; Van Doorne et al., 2020c; Van Doorne et al., 2023; Van Doorne et al., 2024). Entre os artigos incluídos, três publicações (Van Doorne et al., 2020a; Van Doorne et al., 2020b; Van Doorne et al., 2020c) referiam-se à mesma amostra avaliada no mesmo período, apresentando apenas informações complementares, e outros dois artigos (Van Doorne et al., 2023; Van Doorne et al., 2024) utilizaram a mesma coorte, porém avaliando tempos de acompanhamento distintos. Dessa forma, seus resultados foram tratados como provenientes de um único estudo, considerando diferentes períodos de acompanhamento, e foram analisados de forma agregada.

Os estudos incluídos foram conduzidos em diferentes países, incluindo Egito (Elsyad et al., 2013), Bélgica (Maly et al., 2025, Van Doorne et al., 2020a; 2020b; 2020c; 2023; 2024), Alemanha (Mundt et al., 2015), Itália (Pellegrino et al., 2025), Romênia (Preoteasa et al., 2014) e Suécia (Tomasi et al., 2019). Os artigos foram publicados entre 2013 e 2025, contemplando os delineamentos metodológicos coortes prospectivas, coortes retrospectivas e estudo clínico randomizado. O tamanho das amostras apresentou variação significativa, oscilando entre 4 e 54 participantes, enquanto o número total de mini-implantes avaliados variou entre 14 e 336, de acordo com o estudo.

Foram utilizados diferentes sistemas de mini-implantes, sendo MDI (3M ESPE) (Mundt et al., 2015), ILZ Southern Implants (Maly et al., 2025, Van Doorne et al., 2020a; 2020b; 2020c; 2023; 2024), Biomax Lodi (Pellegrino et al., 2025), Dentatus Atlas (Pellegrino et al., 2025; Tomasi et al., 2019), Sendax MDI Max (IMTEC) (Elsyad et al., 2013) e IMTEC (3M ESPE) (Preoteasa et al., 2014), com diâmetros <3mm e comprimentos variados. Os procedimentos cirúrgicos incluíram abordagens flapless (Elsyad et al., 2013; Maly et al., 2025; Mundt et al., 2015; Pellegrino et al., 2025; Preoteasa et al., 2014; Tomasi et al., 2019; Van Doorne et al., 2020a; 2020b; 2020c; 2023; 2024), nas quais não é realizado o levantamento de retalho, ou técnicas com

mini-incisão (Tomasi et al., 2019) na crista óssea para acesso à região. Os protocolos de carregamento abrangeram desde o carregamento imediato até o carregamento tardio, em até seis meses.

Os desenhos protéticos reportados incluíram cobertura palatina total (Elsyad et al., 2013; Mundt et al., 2015; Preoteasa et al., 2014), cobertura parcial (Elsyad et al., 2013) e prótese em ferradura (Maly et al., 2025; Van Doorne et al., 2020a; 2020b; 2020c; 2023; 2024). Os tipos de retenção utilizados foram majoritariamente tipo bola (ball attachment)(Elsyad et al., 2013; Maly et al., 2025; Mundt et al., 2015; Preoteasa et al., 2014; Tomasi et al., 2019; Van Doorne et al., 2020a; 2020b; 2020c; 2023; 2024), embora um estudo tenha empregado attachments tipo Locator (Pellegrino et al., 2025).

As taxas de sobrevivência dos mini-implantes variaram entre 57,1% e 94,3% e a taxa de sobrevivência das próteses variaram entre 71,0% e 76,8%. As complicações registradas incluíram mobilidade de implantes, radiolucências periapicais, sangramento à sondagem, desgastes da esfera do mini-implante, fraturas protéticas e fraturas de mini-implantes.

Tabela 3. Características descritivas dos artigos incluídos

Autor, ano, país	Local do estudo	Delineamento do estudo	Total n (%): Gênero (M/F)	Idade e intervalo (anos)	Mini-implantes (%)	Diâmetro/Impressão (mm)	Sistema de Implantes	Técnica Cirúrgica/Tipo de Carga	Acompanhamento	Sistema de Retenção	Desenho da Prótese	Dentição Antagonista	Taxa de sobrevivência a 10 anos (%)	Taxa de sobrevivência a 5 anos (%)	Perda óssea marginal (média ± DP)	Complicações	Conclusão principal
ELSYAD et al., 2013, Egito	Departamento de Prótese Dentária, Faculdade de Odontologia, Universidade de Mansoura	Ensaio Clínico Randomizado	19(100,0%) 11(57,9%) M 8(42,1%) F	63,8 (59-73)	114 (6 pacientes)	2,4mm x 15mm	MAX Thread xs MDI, IMTEC)	Cirurgia sem retalho/ Carga imediata	2 anos	Pino esférico (Ball attachement)	Grupo I: Overdenture maxilar com cobertura palatina total Grupo II: Overdenture maxilar com cobertura palatina parcial	Novas próteses totais mandibulares	NI	Grupo I: 78,4%; Grupo II: 53,8%; Geral: 67%	Vertical: Grupo I 5,38 ± 1,65 mm; Grupo II 6,29 ± 2,33 mm Horizontal: Grupo I 1,52 ± 1,01 mm; Grupo II 1,93 ± 1,23 mm	Falhas de implante foram associadas a dor e mobilidade, com ou sem supuração.	Dentro dos limites deste estudo preliminar, a reabilitação da maxila edêntula com mini-implantes não conectados sustentando overdentures, especialmente com uma combinação de cobertura palatina parcial, não é recomendada devido à reabsorção óssea marginal excessiva e a uma taxa de falha de mini-implantes maior do que a esperada.
MALY et al., 2025, Bélgica	Hospital Universitário de Ghent e Hospital Geral AZ Zeno	Estudo de Coorte Prospectivo	31 (100,0%) 17(54,8%) M 14(45,2%) F	62,4 (46-82)	170 (5-6 pacientes)	2,4mm x 10 or 11,5mm	ILZ (South em Implantations)	Técnica livre (freehand), sem retalho/ Não imediata (4-6 meses)	5 anos	Pino esférico (Ball attachement)	Prótese em formato de ferradura	Dentes naturais, próteses removíveis ou próteses fixas sobre implantes	76,8%	77,5%	NI	NI	Os mini-implantes dentários são uma opção terapêutica viável para sustentar overdentures maxilares em casos de última instância com afrota severa. As medicações com Periostest® auxiliam no monitoramento da estabilidade a longo prazo dos MDIs e ajudam a prevenir falhas de implante. Os mini-implantes apresentaram uma taxa de sobrevivência comparável à de implantes de diâmetro convencional, com apenas pequenos ajustes sem necessidade de substituição das overdentures. A perda óssea marginal média foi ligeiramente maior na maxila, mas permaneceu comparável à dos implantes padrão. Histórico de tabagismo, carga retardada e baixo torque de inserção surgiram como possíveis fatores de risco para aumento da perda óssea.
MUNDT et al., 2015, Alemanha	Nove clínicas privadas	Estudo de Coorte Retrospectivo	54(100,0%)	68,8	336 (4-10 pacientes)	1,8 or 2,1 or 2,4mm x 10 or 18mm	MDI (3M ESPE)	Cirurgia sem retalho/ Imediata se >35 Ncm; Não imediata se <35 Ncm	2,2 ± 1,0 anos	Pino esférico (Ball attachement)	Cobertura palatina total (quando necessário, a base palatina da prótese foi encurtada após 3 a 6 meses)	NI	NI	72,2%	0,8 mm;	As falhas foram principalmente devidas à mobilidade e supuração	Estudos prospectivos comparando mini-implantes e implantes convencionais ainda são necessários.

PELLEGRINO et al., 2025, Itália	Unidade de Cirurgia Oral da Clínica Odontológica, Universidade de Bolonha	Estudo de Coorte Retrospectivo	NI	NI	45	2.2 - 2.9 mm x 10 - 17mm	Bioma x Lodi Locatore e Dentatus Atlas	Cirurgia sem retalho/ Carga imediata	8,09 ± 3,96 anos	Acessórios do tipo Locatore e sistema Atlas (bolões de retenção)	NI	NI	88,9%	NI	NI	Os resultados deste estudo indicam que mini-implantes dentários com diâmetro entre 2,4 e 3,0 mm podem ser uma opção terapêutica viável quando uma prótese fixa não é necessária ou indicada para o paciente. Esse tipo de reabilitação apresenta boa estabilidade ao longo de um período de acompanhamento de até 15 anos.
PREOTEASA et al., 2014, Romênia	Universidade de Medicina e Farmácia, Bucareste	Estudo de Coorte Prospectivo	7(100,0%)	NI	36 (5-6 por paciente)	1.8 or 2.1 or 2.4mm x 10 or 13 or 15 or 18mm	IMTEC (3M ESPE)	NI	3 anos	Pino esférico (Ball attachment)	Cobertura palatina total	NI	71,4%	77,8%	1-2 espiras: 6; 2-3 espiras: 4; >3 espiras: 1;	Fratura da overdenture e entre os implantes: 1; Radiolucência apical; 6; Mobilidade; 2; Sangramento: 13;
TOMASI et al., 2013, Suécia	Universidade de Gotemburgo	Estudo de Coorte Prospectivo	4(100,0%)	NI	14 (2-4 por paciente)	1.8 or 2.4 mm x 7 or 10 or 14mm	Dentatus Atlas	Cirurgia sem retalho (em alguns casos, pequena incisão na crista)/ Não imediata	1 ano	Pino esférico (Ball attachment)	NI	NI	75,0%	57,1%	NI	A colocação de mini-implantes como elementos de retenção para próteses totais com baixa estabilidade funcional teve um efeito positivo marcante na percepção dos pacientes sobre função oral, conforto e segurança na vida social. No entanto, a abordagem terapêutica pode ser menos previsível na maxila e com o uso de implantes curtos (7-10 mm).
VAN DOORNE et al., 2020 (a-b); 2023; 2024, Bélgica	Hospital Geeral AZ ZENO Knokke-Blankenberg e Hospital Universitário de Ghent	Estudo de Coorte Prospectivo	31(100,0%)	62,3 ± 9,28	185 (5-6 por paciente)	2.4mm x 10.0 or 11.5mm	ILZ (South ern Implants)	Técnica livre (freehand), sem retalho/ Não imediata (6 meses)	7 anos	Pino esférico (Ball attachment)	Prótese em formato de ferradura	NI	Falha inicial: 82,7% Sels anos: 86,3% Um ano: 84,0% Dois anos: 82,3% Três anos: 78,4% Cinco anos: 73,8% Sete anos: 65,3%	NI	NI	Os mini-implantes maxilares oferecem uma opção de tratamento aceitável em pacientes com volume ósseo insuficiente que não podem ou se recusam a serem tratados com enxerto ósseo. Apesar de um terço dos MDIs ter sido perdido, os MDIs remanescentes apresentaram boa saúde peri-implantar: o sucesso prótico foi de 71% e a Qualidade de Vida Relacionada à Saúde Bucal superou as expectativas.

### 4.3. Risco de viés dos estudos

Na avaliação do risco de viés conduzida segundo os critérios do Joanna Briggs Institute, dois itens tradicionalmente aplicados a estudos de coorte não foram considerados: (1) se os grupos eram semelhantes e recrutados da mesma população e (2) se as exposições foram medidas de forma semelhante para alocar os participantes nos grupos expostos e não expostos. A retirada desses critérios ocorreu por dois motivos. Primeiro, parte dos estudos incluídos apresentava delineamento de coorte com grupo único, sem comparação entre expostos e não expostos. Segundo, mesmo nos estudos com mais de um grupo, não se tratavam de grupos aplicáveis ao objetivo desta pesquisa, sendo extraídos dados apenas de um deles.

As Figuras 2, 3, 4 e 5 indicam que a maior parte dos estudos apresentou baixo (Maly et al., 2025; Mundt et al., 2015; Van Doorne et al., 2020a; 2020b; 2020c; 2023; 2024) ou moderado risco de viés (Elsyad et al., 2013; Pellegrino et al., 2025; Preteasa et al., 2014; Tomasi et al., 2019), refletido pela predominância de marcações positivas nos domínios avaliados. Algumas limitações, entretanto, foram identificadas. Os domínios relacionados ao acompanhamento dos participantes, às estratégias para o manejo de perdas e à identificação e ao controle de fatores de confusão apresentaram maior frequência de respostas negativas. Esses itens contribuíram para reduzir a pontuação percentual em determinados estudos, que foram classificados como de risco moderado. Nenhum estudo apresentou frequência de respostas positivas suficientemente baixa para ser classificado como de alto risco de viés, conforme os critérios estabelecidos.

O tempo de acompanhamento foi considerado suficiente na maioria dos estudos, embora não tenha ocorrido de forma completa em parte deles, e as perdas nem sempre tenham sido detalhadas ou justificadas.

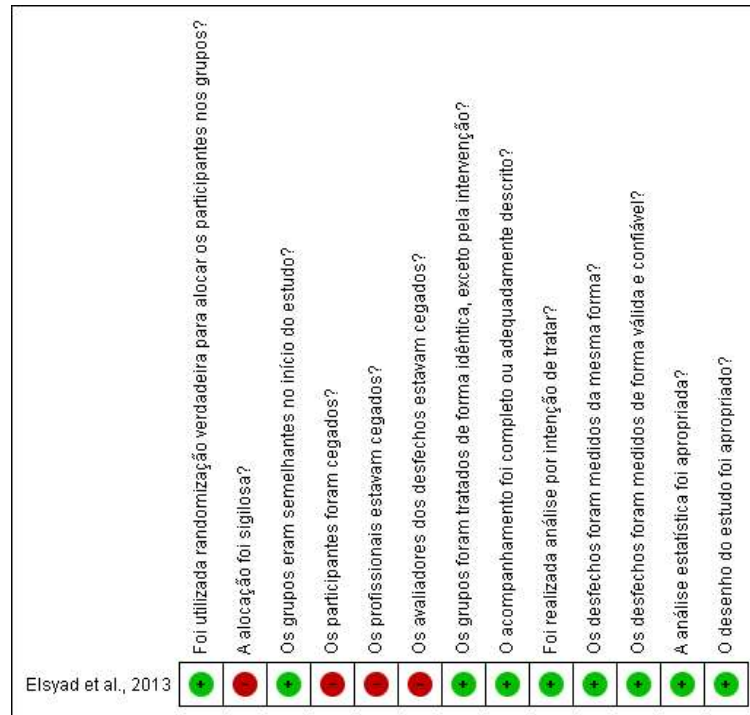


Figura 2. Gráfico semáforo da avaliação do risco de viés dos Ensaios Clínicos Randomizados utilizando a ferramenta específica elaborada pelo JBI.

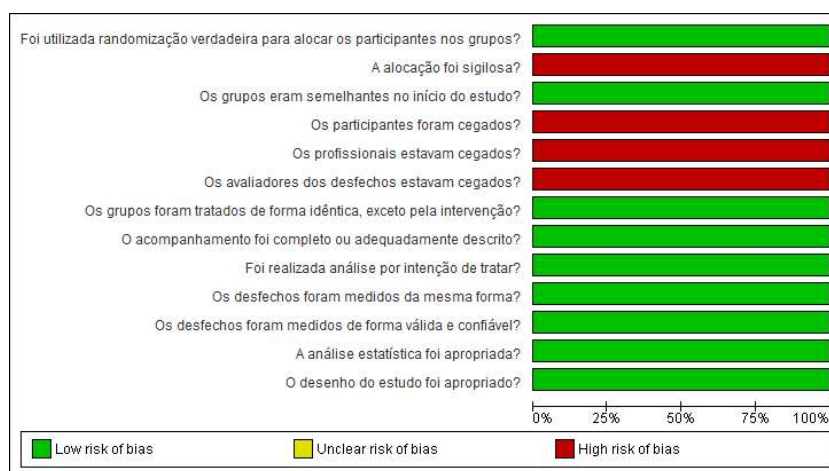


Figura 3. Gráfico de barras da avaliação do risco de viés dos Ensaios Clínicos Randomizados utilizando a ferramenta específica elaborada pelo JBI.

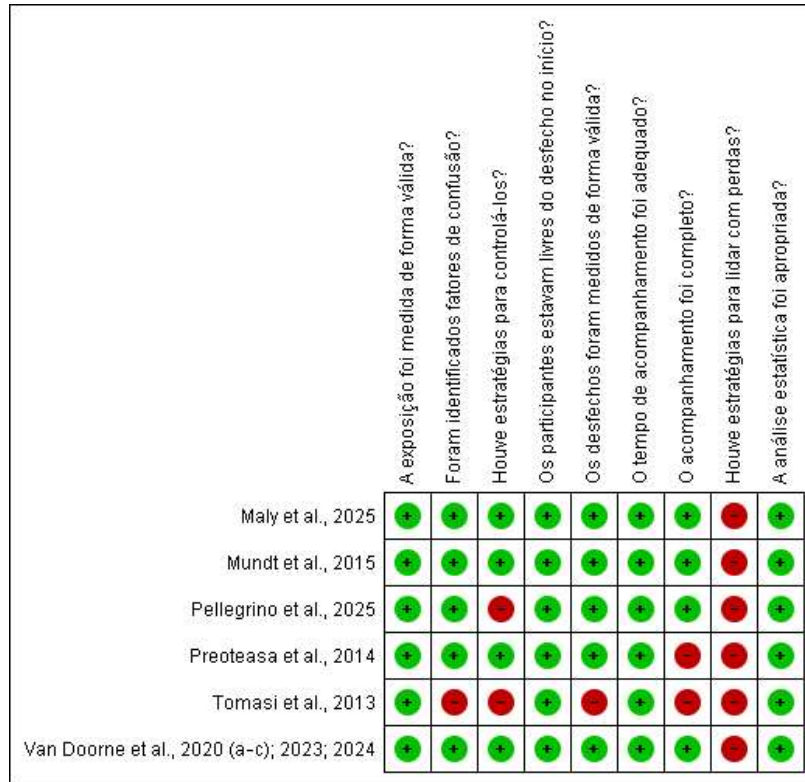


Figura 4. Gráfico semáforo da avaliação do risco de viés dos Estudos Coorte utilizando a ferramenta específica elaborada pelo JBI.

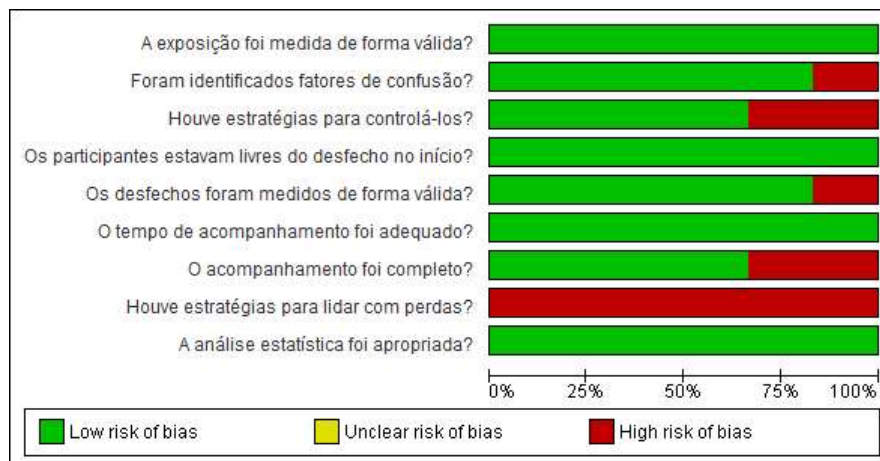


Figura 5. Gráfico de barras da avaliação do risco de viés dos Estudos Coorte utilizando a ferramenta específica elaborada pelo JBI.

### 5.4 Síntese dos resultados

A meta-análise de efeitos aleatórios avaliou a taxa de sobrevivência de mini-implantes associados a overdentures maxilares com base em sete estudos, revelando

uma taxa global de sobrevivência de 73,4% (IC95%: 66,7–80,2%) (Figura 6 e 7). As estimativas individuais variaram de 0,57 a 0,89, indicando variabilidade entre os estudos, expressa pela dispersão das estimativas pontuais e pela amplitude dos intervalos de confiança, apesar de a maioria dos resultados se concentrar próxima ao efeito combinado.

Em relação à sobrevivência das próteses suportadas por mini-implantes, a meta-análise de efeitos aleatórios, incluindo quatro estudos, demonstrou uma alta taxa de sobrevivência, com estimativa combinada de 74,2% (IC95%: 64,2–84,2%) (Figura 8 e 9). As taxas individuais variaram entre 71% e 77%, com maior imprecisão em estudos mais antigos, refletida por intervalos de confiança mais amplos. Ainda assim, os resultados mostraram-se consistentes e clinicamente favoráveis.

Quando comparados os grupos dicotomizados pelo tempo de acompanhamento, observou-se que as taxas globais de sobrevivência foram semelhantes entre os estudos com < 3 anos (74,5%; IC95%: 65,5–83,5%) (Figuras 10 e 11) e aqueles com ≥ 3 anos (76,9%; IC95%: 63,5–90,3%) (Figuras 12 e 13).

Entretanto, ambos os subgrupos apresentaram heterogeneidade elevada, sendo ligeiramente maior nos estudos com acompanhamento superior a 3 anos ( $I^2 = 90\%$ ) quando comparados àqueles com acompanhamento igual ou inferior a 3 anos ( $I^2 = 83,4\%$ ).

A análise dos estudos incluídos não possibilitou a realização de síntese quantitativa com meta-análise para os desfechos de perda óssea marginal, saúde peri-implantar e complicações, uma vez que os estudos incluídos não apresentaram dados suficientes e homogêneos para permitir a combinação estatística dos resultados.

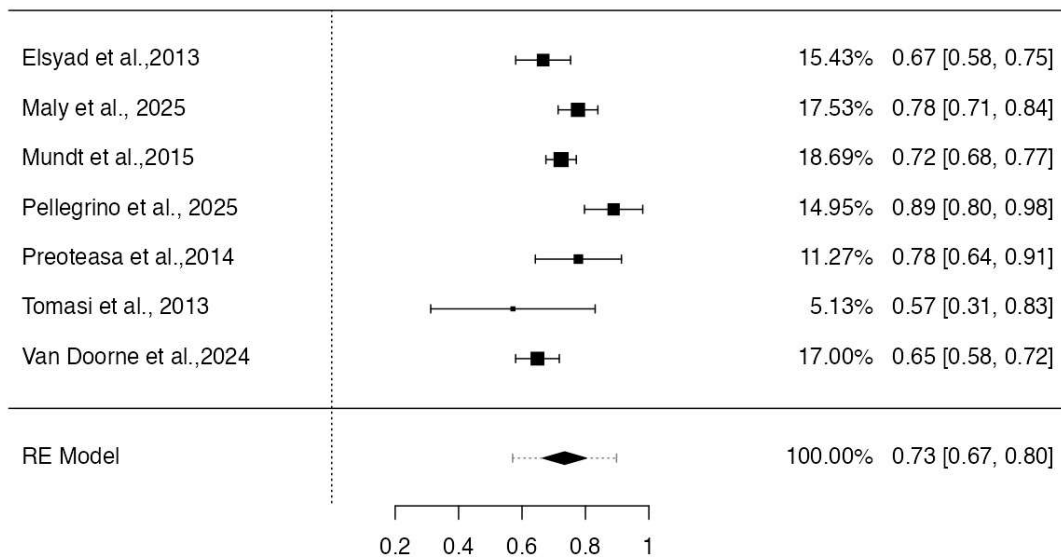


Figura 6. Gráfico de floresta ilustrando a taxa de sobrevivência global dos mini-implantes utilizados na retenção de overdentures maxilares.

## Proportions

Random-Effects Model (k = 7)

	Estimate	se	Z	p	CI Lower Bound	CI Upper Bound
Intercept	0.734	0.0346	21.2	<.001	0.667	0.802

Nota. Tau<sup>2</sup> Estimator: Restricted Maximum-Likelihood

[3]

Heterogeneity Statistics

Tau	Tau <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	H <sup>2</sup>	R <sup>2</sup>	df	Q	p
0.076	0.0058 (SE= 0.0047)	77.9%	4.525	.	6.000	23.021	<.001

Model Fit Statistics and Information Criteria

	log-likelihood	Deviance	AIC	BIC	AICc
Maximum-Likelihood	6.954	15.985	-9.909	-10.017	-6.909
Restricted Maximum-Likelihood	5.481	-10.962	-6.962	-7.379	-2.962

Figura 7. Resultados da meta-análise de efeitos aleatórios para a taxa de sobrevivência dos mini-implantes.

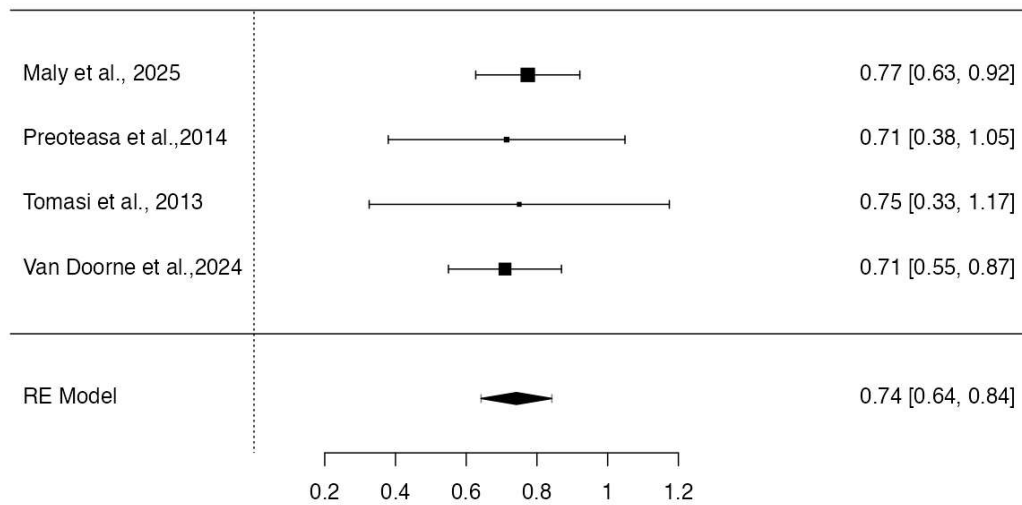


Figura 8. Gráfico de floresta ilustrando a taxa de sobrevivência das próteses suportadas por mini-implantes.

#### Random-Effects Model (k = 4)

	Estimate	se	Z	p	CI Lower Bound	CI Upper Bound
Intercept	0.742	0.0511	14.5	<.001	0.642	0.842

Nota. Tau<sup>2</sup> Estimator: Restricted Maximum-Likelihood

[3]

#### Heterogeneity Statistics

Tau	Tau <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	H <sup>2</sup>	R <sup>2</sup>	df	Q	p
0.000	0 (SE= 0.0082)	0%	1.000	.	3.000	0.369	0.947

Figura 9. Resultados da meta-análise de efeitos aleatórios para a taxa de sobrevivência das próteses suportadas por mini-implantes.

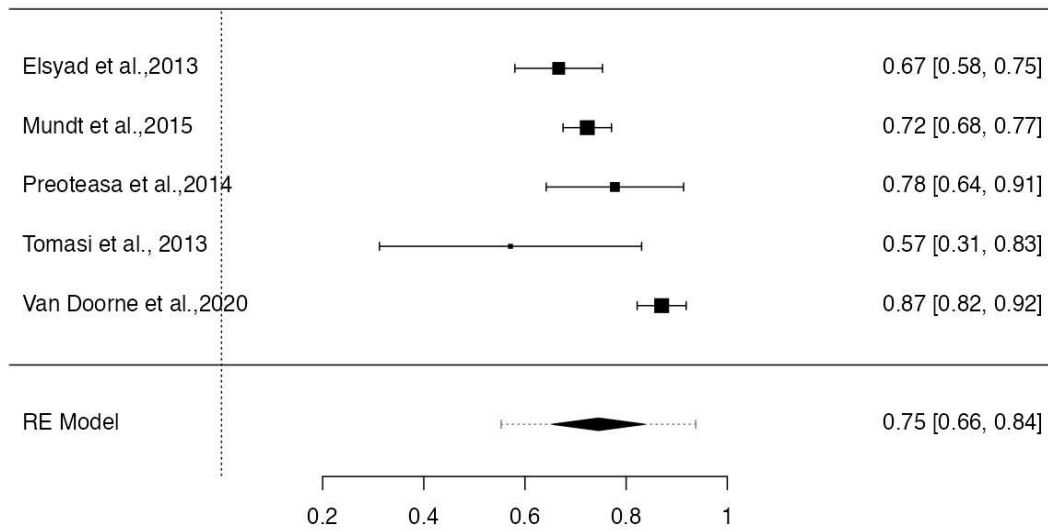


Figura 10. Gráfico de floresta ilustrando a taxa de sobrevivência dos mini-implantes em estudos com acompanhamento igual ou inferior a 3 anos.

Random-Effects Model (k = 5)

	Estimate	se	Z	p	CI Lower Bound	CI Upper Bound
Intercept	0.745	0.0460	16.2	<.001	0.655	0.835

Nota. Tau<sup>2</sup> Estimator: Restricted Maximum-Likelihood

[3]

Heterogeneity Statistics

Tau	Tau <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	H <sup>2</sup>	R <sup>2</sup>	df	Q	p
0.087	0.0075 (SE= 0.0073 )	83.41%	6.029	.	4.000	27.764	<.001

Figura 11. Resultados da meta-análise de efeitos aleatórios para a taxa de sobrevivência dos mini-implantes em estudos com acompanhamento ≤ 3 anos.

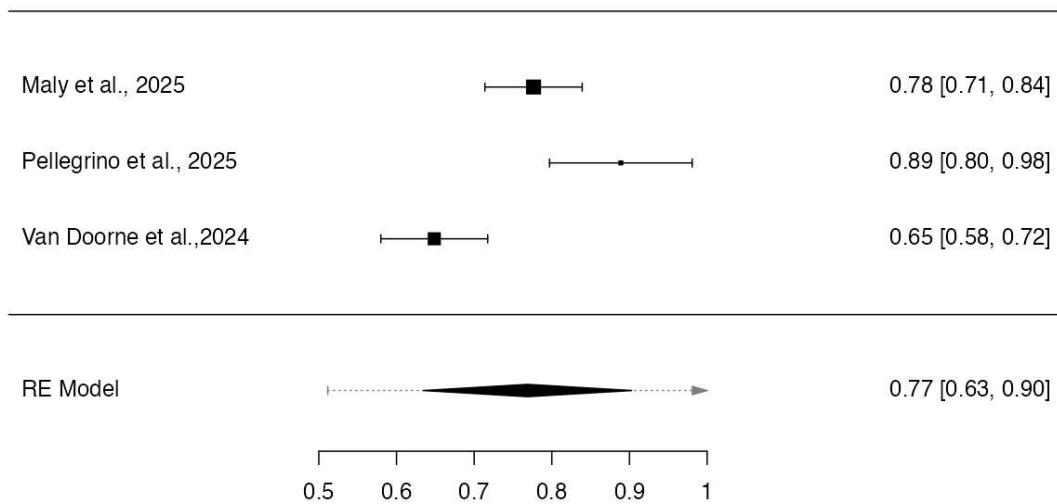


Figura 12. Gráfico de floresta ilustrando a taxa de sobrevivência dos mini-implantes em estudos com acompanhamento superior a 3 anos.

Random-Effects Model (k = 3)

	Estimate	se	Z	p	CI Lower Bound	CI Upper Bound
Intercept	0.769	0.0684	11.2	<.001	0.635	0.903

Nota. Tau<sup>2</sup> Estimator: Restricted Maximum-Likelihood

[3]

Heterogeneity Statistics

Tau	Tau <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	H <sup>2</sup>	R <sup>2</sup>	df	Q	p
0.112	0.0126 (SE= 0.014 )	90%	10.002	.	2.000	17.792	<.001

Figura 13. Resultados da meta-análise de efeitos aleatórios para a taxa de sobrevivência dos mini-implantes em estudos com acompanhamento > 3 anos.

#### 4.4. Certeza de evidência

A qualidade da evidência foi avaliada por meio do sistema GRADE (Figura 14), considerando os domínios risco de viés, inconsistência, evidência indireta, imprecisão e viés de publicação. As evidências referentes à taxa de sobrevivência dos mini-implantes e à taxa de sobrevivência das próteses foram classificadas como de qualidade muito baixa, em razão de preocupações relevantes, especialmente relacionadas à inconsistência grave e à imprecisão extremamente séria.

A maior parte das evidências foi proveniente de estudos observacionais, os quais, segundo o GRADE, iniciam a avaliação como evidência de baixa qualidade. Essas evidências foram posteriormente rebaixadas em função da elevada heterogeneidade, de limitações metodológicas e da imprecisão dos resultados, resultando em uma classificação final de qualidade muito baixa.

Nº dos estudos	Avaliação da certeza da evidência						Certeza da evidência	Importância
	Delineamento do estudo	Risco de viés	Inconsistência	Evidência indireta	Imprecisão	Outras considerações		
<b>Taxa de Sobrevivência dos Mini-implantes Dentários</b>								
7	Estudos observacionais (coorte) e ensaio clínico randomizado (RCT)	não grave	grave	não grave	Extremamente sério	nenhum	⊕○○○ Muito baixa	IMPORTANTE

Figura 14. Avaliação da qualidade da evidência segundo o sistema GRADE para taxa de sobrevivência dos mini-implantes dentários.

Nº dos estudos	Avaliação da certeza da evidência						Certeza da evidência	Importância
	Delineamento do estudo	Risco de viés	Inconsistência	Evidência indireta	Imprecisão	Outras considerações		
<b>Taxa de Sobrevivência das Próteses Dentárias</b>								
4	Estudos observacionais (coorte) e ensaio clínico randomizado (RCT)	não grave	grave	não grave	Extremamente sério	nenhum	⊕○○○ Muito baixa	IMPORTANTE

Figura 15. Avaliação da qualidade da evidência segundo o sistema GRADE para taxa de sobrevivência das próteses dentárias.

## 5. DISCUSSÃO

A presente revisão sistemática teve como objetivo avaliar o prognóstico dos mini-implantes na reabilitação de pacientes com overdentures maxilares. A taxa de sobrevivência cumulativa para mini-implantes dentários foi de 73,4% (IC95%: 66,7–80,2), e para overdentures maxilares suportadas por mini-implantes foi de 74,2% (IC95%: 64,2–84,2). De modo geral, os resultados indicam que os mini-implantes representam uma alternativa terapêutica viável, especialmente para indivíduos que apresentam limitações clínicas, sistêmicas ou financeiras para a realização de procedimentos reconstrutivos mais invasivos, como enxertos ósseos extensos ou elevação do seio maxilar.

Os estudos incluídos nesta revisão relataram, em sua maioria, taxas de sobrevivência consideradas clinicamente aceitáveis no curto e médio prazos (Elsyad et al., 2013; Maly et al., 2025; Mundt et al., 2015; Pellegrino et al., 2025; Preoteasa et al., 2014; Tomasi et al., 2019; Van Doorne et al., 2020a; 2020b; 2020c; 2023; 2024). No estudo de Tomasi et al. (2019), em decorrência de limitações anatômicas, o número de mini-implantes responsáveis pela sustentação da prótese variou de dois a quatro, apesar de a literatura indicar a utilização mínima de quatro a seis mini-implantes em arcadas mandibulares ou maxilares (Schiegnitz; Al-Nawas, 2018). Essa conduta pode ter contribuído para a obtenção de taxas de sobrevivência menos favoráveis.

De modo geral, os resultados indicam que a taxa de sobrevivência dos mini-implantes associados a overdentures maxilares mantém-se estável ao longo do tempo, com valores semelhantes entre os estudos com acompanhamento inferior a 3 anos (74,5%; IC95%: 65,5–83,5) e aqueles com acompanhamento igual ou superior a 3 anos (76,9%; IC95%: 63,5–90,3), sem evidência de redução expressiva em acompanhamentos mais prolongados.

Poucos estudos relataram perda óssea marginal (Elsyad et al., 2013; Mundt et al., 2015; Preoteasa et al., 2014), sendo uma limitação dos estudos. O estudo de Elsyad et al. (2013) relatou altas taxas de perda óssea vertical, o que pode indicar risco aumentado de falha do implante ou peri-implantite (Galindo-Moreno et al., 2015).

Constata-se uma expressiva heterogeneidade metodológica entre os estudos, especialmente no que se refere aos critérios diagnósticos, tempo de acompanhamento, protocolos clínicos e formas de avaliação dos desfechos, o que dificulta a comparação direta entre os resultados.

Não foi possível realizar a meta-análise das variáveis relacionadas aos objetivos secundários em razão da heterogeneidade dos tempos de acompanhamento entre os estudos incluídos. Os períodos de seguimento variaram desde estudos de curto prazo até acompanhamentos superiores a oito anos, o que impossibilitou a agregação estatística dos dados. Faggion et al. (2024) demonstraram que a heterogeneidade, incluindo o tempo de acompanhamento, pode influenciar significativamente as estimativas em meta-análises. Além disso, Abdel-Halim et al. (2021) observaram que o risco de falha dos implantes aumenta com o tempo de acompanhamento, evidenciando que a variabilidade temporal pode introduzir viés nas análises agregadas.

A predominância da técnica flapless nos estudos incluídos (Elsyad et al., 2013; Maly et al., 2025; Mundt et al., 2015; Pellegrino et al., 2025; Tomasi et al., 2019; Van Doorne et al., 2020a; 2020b; 2020c; 2023; 2024) é destacada como uma vantagem do uso de mini-implantes, por tornar o procedimento minimamente invasivo. Essa técnica apresenta benefícios como redução do tempo cirúrgico, menor desconforto pós-operatório e menor morbidade (Frizzera et al., 2021). No entanto, estudos com análise tridimensional por tomografia computadorizada demonstram que o posicionamento flapless guiado apenas pela experiência clínica apresenta alta incidência de perfurações do seio maxilar (16,9%), embora sem repercussões clínicas significativas (Van Doorne et al., 2020d). Além disso, a meta-análise conduzida por Romandini et al. (2023) demonstrou que a cirurgia flapless guiada por computador resulta em menor desvio angular e menor dor pós-operatória em comparação à técnica convencional com retalho, reforçando a importância do uso de recursos tecnológicos para aumentar a precisão do procedimento.

Quanto aos protocolos de carregamento, a literatura sugere que o carregamento imediato apresenta, em geral, taxas de sobrevivência inferiores quando comparado ao carregamento convencional ou precoce em implantes dentários (Chen et al., 2019). O principal objetivo do protocolo de carga imediata é reduzir o número

de intervenções cirúrgicas e o intervalo entre a cirurgia e a instalação da prótese, sem comprometer a taxa de sucesso do tratamento (Del Fabbro et al., 2019). De acordo com a Declaração de Consenso da International Team for Implantology (ITI), publicada em 2014, os protocolos de carregamento são classificados da seguinte forma: carregamento convencional ocorre após dois meses da instalação do implante; carregamento precoce ocorre entre uma semana e dois meses após a instalação; e o carregamento imediato ocorre antes de uma semana após a colocação do implante (Gallucci et al., 2014).

A maioria dos artigos incluídos na presente revisão utilizou o carregamento convencional, o que pode ter contribuído para os resultados favoráveis observados (Maly et al., 2025; Mundt et al., 2015; Tomasi et al., 2019; Van Doorne et al., 2020a; 2020b; 2020c; 2023; 2024). Entretanto, Pellegrino et al. (2020) demonstraram que mini-implantes submetidos ao carregamento imediato podem alcançar taxa de sobrevivência de até 86,3% em 15 anos, quando adequadamente selecionados e planejados, indicando que esse protocolo pode ser viável em situações clínicas bem definidas.

A literatura aponta que a presença de cobertura palatina e/ou de estrutura metálica de reforço não parece influenciar significativamente a taxa de falha das próteses implantossuportadas (Ghiasi et al., 2021), o que corrobora os resultados dos estudos incluídos na presente revisão, os quais sugerem que próteses com cobertura palatina completa (Elsyad et al., 2013; 2025; Preoteasa et al., 2014) não apresentam desempenho superior às próteses em formato de ferradura (Maly et al., 2025; Van Doorne et al., 2020a; 2020b; 2020c; 2023; 2024). A busca por próteses em formato de ferradura nos estudos reflete a preocupação com o maior conforto do paciente, uma vez que a ausência de cobertura palatina favorece a adaptação funcional e fonética, contribuindo para maior aceitação do tratamento.

Quanto aos sistemas de retenção, os attachments do tipo bola foram predominantes nos estudos incluídos (Elsyad et al., 2013; Maly et al., 2025; Mundt et al., 2015; Preoteasa et al., 2014; Tomasi et al., 2019; Van Doorne et al., 2020a; 2020b; 2020c; 2023; 2024), sendo identificado apenas um estudo que utilizou o sistema Locator (Pellegrino et al., 2025). A predominância dos attachments do tipo bola nos sistemas de retenção para mini-implantes pode ser atribuída principalmente à

compatibilidade técnica, à simplicidade de uso e à ampla disponibilidade comercial desses dispositivos. Ademais, a literatura demonstra que os sistemas do tipo bola apresentam desempenho clínico satisfatório, comparável ao do sistema Locator (Mahmoud et al., 2024).

Embora a literatura indique que o sistema Locator possa oferecer maior retenção inicial e melhor qualidade de vida relacionada à saúde bucal, esse sistema também demanda maior manutenção em razão do desgaste das matrizes, além de apresentar aplicação limitada em mini-implantes (Wakam et al., 2024; Sadowsky; Zitzmann, 2016). A escassez de estudos que avaliem o sistema Locator em mini-implantes, como observado por Pellegrino et al. (2025), decorre dessas restrições técnicas e do fato de que a maioria dos fabricantes prioriza o design esférico. Consequentemente, diante da predominância desse tipo de attachment, a evidência comparativa entre os sistemas de retenção em mini-implantes permanece limitada.

As complicações reportadas incluíram mobilidade do mini-implante, desgaste da esfera do mini-implante, fraturas protéticas, fraturas do mini-implantes e rinossinusite. Esses achados reforçam a importância de um planejamento criterioso, considerando fatores como número e distribuição dos mini-implantes, tipo de sistema de encaixe e desenho protético, bem como a necessidade de acompanhamento clínico contínuo. Abdel-Halim et al. (2021) relatam que a falha do implante é multifatorial, dessa forma, o sucesso dessa modalidade terapêutica não depende apenas da osseointegração, mas também da manutenção adequada e da colaboração do paciente. A literatura demonstra que essas complicações podem ocorrer isoladamente ou em associação e, embora possam impactar a função e a longevidade do tratamento, a maioria dos pacientes mantém elevados índices de satisfação e qualidade de vida após manejo adequado (Karlsson et al., 2020).

A heterogeneidade metodológica dos estudos incluídos, com tamanhos amostrais variando de 4 a 54 participantes, diferentes sistemas de mini-implantes e protocolos cirúrgicos e de carregamento, limita a comparabilidade dos resultados e evidencia a necessidade de pesquisas padronizadas com maior poder estatístico. Além disso, a qualidade metodológica dos estudos analisados mostrou-se predominantemente moderada, com amostras reduzidas, ausência de grupos controle e controle limitado de fatores de confusão, como tipo de arcada antagonista, hábitos

parafuncionais, condições sistêmicas e higiene oral. Tais limitações comprometem a robustez das evidências, exigindo cautela na interpretação e na generalização dos achados.

Diante desse cenário, os mini-implantes configuram-se como uma opção terapêutica viável e promissora para reabilitação com overdentures maxilares em pacientes com maxilas atroficas, desde que indicados de forma individualizada, considerando critérios clínicos, anatômicos e socioeconômicos. Apesar do interesse crescente pelo tema, ainda persistem lacunas importantes na literatura, reforçando a necessidade de estudos adicionais.

Assim, futuras pesquisas, especialmente ensaios clínicos randomizados e coortes bem delineadas, com amostras representativas, seguimento de longo prazo e protocolos padronizados, são essenciais para consolidar o papel dos mini-implantes na reabilitação oral, ampliar a segurança clínica e fortalecer o nível de evidência dessa abordagem terapêutica.

## 6. CONCLUSÃO

Os resultados da presente revisão sistemática sugerem que os mini-implantes constituem uma alternativa terapêutica viável, apresentando taxa de sobrevivência de 73,4% (IC95%: 66,7–80,2%) para os implantes e taxa de sobrevivência de 74,2% (IC95%: 64,2–84,2%) para as próteses, na reabilitação de pacientes com overdentures maxilares. Essa abordagem é especialmente indicada em casos de maxilas atróficas ou diante de limitações clínicas, anatômicas ou socioeconômicas. No entanto, os resultados devem ser interpretados com cautela, considerando a variabilidade entre os estudos e a baixa qualidade geral da evidência. Ademais, não foi possível realizar síntese quantitativa para desfechos como perda óssea marginal, parâmetros de saúde peri-implantar e ocorrência de complicações, devido à insuficiência e à falta de homogeneidade dos dados reportados.

## 7. REFERÊNCIAS

**ARAÚJO, S. A.; HARTMANN, R.; CURADO, T. F. F.; SCHIMMEL, M.; LELES, C. R.** A 3-year prospective cohort on the incidence of prosthodontic complications associated with three implant treatment options for the edentulous mandible. *Journal of Oral Rehabilitation*, v. 49, n. 12, p. 1155-1162, dez. 2022.

**ABDEL-HALIM, M.; ISSA, D.; CHRCANOVIC, B. R.** The impact of dental implant length on failure rates: a systematic review and meta-analysis. *Materials*, v. 14, n. 17, p. 4870, 2021.

**BIDRA, A. S.; ALMAS, K.** Mini implants for definitive prosthodontic treatment: a systematic review. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, v. 109, n. 3, p. 156-164, mar. 2013. DOI: 10.1016/S0022-3913(13)60035-9.

**BUSER, D.; JANNER, S. F. M.; WITTNEBEN, J. G.; BRÄGGER, U.; RAMSEIER, C. A.; SALVI, G. E.** 10-year survival and success rates of 511 titanium implants with a sandblasted and acid-etched surface: a retrospective study in 303 partially edentulous patients. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, v. 14, n. 6, p. 839–851, dez. 2012. DOI: 10.1111/j.1708-8208.2012.00456.x.

**CAIRO, F.; SANZ, I.; MATESANZ, P.; NIERI, M.; PAGLIARO, U.** Quality of reporting of randomized clinical trials in implant dentistry: a systematic review on critical aspects in design, outcome assessment and clinical relevance. *Journal of Clinical Periodontology*, v. 39, p. 81-107, 2012.

**CANDEL-MARTÍ, E.; PEÑARROCHA-OLTRA, D.; BAGÁN, L.; PEÑARROCHA-DIAGO, M.** Palatal positioned implants in severely atrophic maxillae versus conventional implants to support fixed full-arch prostheses: controlled retrospective study with 5 years of follow-up. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*, v. 20, n. 3, p. e366-e372, 2015.

**CLEVER, K.; SCHLEGEL, K. A.; KNIHA, H.; CONRADS, G.; RINK, L.; MODABBER, A.; HÖLZLE, F.; KNIHA, K.** Experimental peri-implant mucositis around titanium and zirconia implants in comparison to a natural tooth: part 1 — host-derived immunological parameters. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 48, n. 4, p. 554–559, abr. 2019. DOI: 10.1016/j.ijom.2018.10.018.

**CURADO, T. F. F.; SILVA JR, L. N.; NASCIMENTO, L. N.; LELES, J. L. R.; MCKENNA, G.; SCHIMMEL, M.; LELES, C. R.** Implant survival/success and peri-implant outcomes of titanium-zirconium mini implants for mandibular overdentures: Results from a 1-year randomized clinical trial. *Clinical Oral Implants Research*, v. 34, n. 8, p. 769-782, ago. 2023.

**DE ALBUQUERQUE JÚNIOR, R. F.; LUND, J. P.; TANG, L.; et al.** Within-subject comparison of maxillary long-bar implant-retained prostheses with and without palatal

coverage: patient-based outcomes. *Clinical Oral Implants Research*, v. 11, n. 4, p. 340-347, 2000.

**DE LUCENA ALVES, C. P.; VETROMILLA, B. M.; MORENO, L. B.; et al.** Systematic reviews on the success of dental implants present low spin of information but may be better reported and interpreted: an overview of systematic reviews with meta-analysis. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, v. 24, n. 2, p. 210-222, 2022.

**ELSYAD, M. A.; GHONEEM, N. E.; EL-SHARKAWY, H.** Marginal bone loss around unsplinted mini-implants supporting maxillary overdentures: a preliminary comparative study between partial and full palatal coverage. *Quintessence International*, v. 44, n. 1, p. 45-52, jan. 2013. DOI: 10.3290/j.qi.a28746.

**FAGGION, C. M.; ATIEH, M. A.; TSAGRIS, M.; SEEHRA, J.; PANDIS, N.** A case study evaluating the effect of clustering, publication bias, and heterogeneity on the meta-analysis estimates in implant dentistry. *European Journal of Oral Sciences*, v. 132, n. 1, p. e13056, 2024.

**FAYAD, M. I.; EMAM, N. M.; HYDERAH, K. M.; IBRAHEM, F. B.; ALARYANI, O. M.; ALQHTANI, M. A.; ALYAMI, M. H.; ALMAKHALAS, A. F.** Exploring non-conventional dental implants beyond traditional paradigms: part I: bridging the gap in bone deficiency cases. *Cureus*, v. 16, n. 11, e74271, nov. 2024. DOI: 10.7759/cureus.74271.

**FRIZZERA, F.; CALAZANS, N. N. N.; PASCOAL, C. H.; MARTINS, M. E.; MENDONÇA, G.** Flapless guided implant surgeries compared with conventional surgeries performed by nonexperienced individuals: randomized and controlled split-mouth clinical trial. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, v. 36, n. 2, p. 345-352, 2021.

**FROUM, S. J.; NATOUR, M.; CHO, S.-C.; LEUNG, M.** Expanded clinical applications of narrow-diameter implants for permanent use. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, v. 40, n. 4, p. 529-537, jul./ago. 2020. DOI: 10.11607/prd.4565.

**GALLUCCI, G. O.; BENIC, G. I.; ECKERT, S. E.; PAPASPYRIDAKOS, P.; SCHIMMEL, M.; SCHROTT, A.; WEBER, H. P.** Consensus statements and clinical recommendations for implant loading protocols. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, v. 29, p. 287-290, 2014. DOI: 10.11607/jomi.2013.g4.

**GALINDO-MORENO, P.; LEÓN-CANO, A.; ORTEGA-OLLER, I.; MONJE, A.; O'VALLE, F.; CATENA, A.** Marginal bone loss as success criterion in implant dentistry: beyond 2 mm. *Clinical Oral Implants Research*, v. 26, n. 4, p. e28–e34, abr. 2015. DOI: 10.1111/clr.12324.

**GHIASI, P.; AHLGREN, C.; LARSSON, C.; CHRKANOVIC, B. R.** Implant and prosthesis failure rates with implant-supported maxillary overdentures: a systematic review. *International Journal of Prosthodontics*, v. 34, n. 4, p. 482–491, jul./ago. 2021. DOI: 10.11607/ijp.6905.

**JOANNA BRIGGS INSTITUTE.** JBI critical appraisal checklist for randomized controlled trials. In: *JBI Manual for Evidence Synthesis*, 2020. Disponível em: <https://jbi.global/critical-appraisal-tools>.

**KABBUA, P.; AUNMEUNGTONG, W.; KHONGKHUNTHIAN, P.** Computerised occlusal analysis of mini-dental implant-retained mandibular overdentures: a 1-year prospective clinical study. *Journal of Oral Rehabilitation*, v. 47, n. 6, p. 757-765, jun. 2020. DOI: 10.1111/joor.12969.

**KARLSSON, K.; DERKS, J.; WENNSTRÖM, J. L.; PETZOLD, M.; BERGLUNDH, T.** Occurrence and clustering of complications in implant dentistry. *Clinical Oral Implants Research*, v. 31, n. 10, p. 1002–1009, out. 2020. DOI: 10.1111/clr.13647.

**KLEIN, M. O.; SCHIEGNITZ, E.; AL-NAWAS, B.** Systematic review on success of narrow-diameter dental implants. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, v. 29, supl., p. 43-54, 2014. DOI: 10.11607/jomi.2014suppl.g1.3.

**KUTKUT, A.; BERTOLI, E.; FRAZER, R.; PINTO-SINAI, G.; FUENTEALBA HILDAGO, R.; STUDTS, J.** A systematic review of studies comparing conventional complete denture and implant retained overdenture. *Journal of Prosthodontic Research*, v. 62, n. 1, p. 1–9, jan. 2018. DOI: 10.1016/j.jpor.2017.06.004.

**LE MOS, C. A.; VERRI, F. R.; BATISTA, V. E.; JÚNIOR, J. F.; MELLO, C. C.; PELLIZZER, E.** Complete overdentures retained by mini implants: a systematic review. *Journal of Dentistry*, v. 57, p. 4–13, fev. 2017. DOI: 10.1016/j.jdent.2016.11.009.

**MALY, T.; COOPMAN, R.; DE BRUYN, H.; VAN DOORNE, L.** Predictive value of Periotest® assessment for failure of mini dental implants supporting maxillary overdentures: a pilot study. *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 124, n. 5, p. 102502, 2025. DOI: 10.1016/j.jormas.2025.102502.

**MISCH, C. E.; PEREL, M. L.; WANG, H.-L.; SAMMARTINO, G.; GALINDO-MORENO, P.; TRISI, P.; STEIGMANN, M.; REYES, M.; GOMES DE MATTOS, M.; JENERICKA, J. K.** Implant success, survival, and failure: the International Congress of Oral Implantologists (ICOI) Pisa Consensus Conference. *Implant Dentistry*, v. 17, n. 1, p. 5–15, mar. 2008. DOI: 10.1097/ID.0b013e3181676059.

**MOHAMMADI, M.; BAKER, E.; CHRCANOVIC, B. R.** Clinical and radiographic outcomes of mini-implant-retained maxillary and mandibular overdentures: a systematic review and meta-analysis. *Clinical Oral Investigations*, v. 29, n. 3, p. 164, mar. 2025. DOI: 10.1007/s00784-025-06242-3.

**MUNDT, T.; SCHWAHN, C.; STARK, T.; BIFFAR, R.** Clinical response of edentulous people treated with mini dental implants in nine dental practices. *Gerodontology*, v. 32, n. 3, p. 179-187, 2015. DOI: 10.1111/ger.12066.

**NOGUEIRA, T. E.; DIAS, D. R.; LELES, C. R.** Mandibular complete denture versus single-implant overdenture: a systematic review of patient-reported outcomes. *Journal of Oral Rehabilitation*, v. 44, n. 12, p. 1004-1016, dez. 2017. DOI: 10.1111/joor.12550.

**ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS).** Oral health. Fact sheet. Geneva: WHO, 2025. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>. Acesso em: 20 nov. 2025.

**PARK, J. H.; LEE, J. Y.; SHIN, S. W.** Treatment outcomes for mandibular mini-implant-retained overdentures: a systematic review. *International Journal of Prosthodontics*, v. 30, n. 3, p. 269-276, maio/jun. 2017. DOI: 10.11607/ijp.4929.

**PELLEGRINO, G.; ZACCHERONI, Z.; TAYEB, S.; et al.** Flapless mini implants immediately loaded for full-arch overdenture rehabilitation: an up-to-15-year retrospective study. *Clinical Oral Implants Research*, v. 36, n. 11, p. 1445-1457, nov. 2025. DOI: 10.1111/clr.70017.

**PEÑARROCHA, M.; CARRILLO, C.; BORONAT, A.; BALAGUER, J.** Palatal positioning of implants in severely resorbed edentulous maxillae. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, v. 24, n. 3, p. 507-512, 2009.

**PEÑARROCHA-OLTRA, D.; CANDEL-MARTÍ, E.; PEÑARROCHA-DIAGO, M.; et al.** Palatal positioning of implants in severely atrophic edentulous maxillae: five-year cross-sectional retrospective follow-up study. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, v. 28, n. 6, p. 1594-1602, 2013.

**PREOTEASA, E.; IMRE, M.; PREOTEASA, C. T.** A 3-year follow-up study of overdentures retained by mini-dental implants. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*, v. 29, n. 5, p. 1170-1176, 2014. DOI: 10.11607/jomi.3222.

**PREOTEASA, E.; IMRE, M.; LERNER, H.; TANCU, A. M.; PREOTEASA, C. T.** Narrow diameter and mini dental implant overdentures. In: *Emerging Trends in Oral Health Sciences and Dentistry*. Rijeka: InTech, p. 241-264, 2015. DOI: 10.5772/59514.

**RAMANAUSKAITE, A.; BECKER, K.; WOLFART, S.; LUKMAN, F.; SCHWARZ, F.** Efficacy of rehabilitation with different approaches of implant-supported full-arch prosthetic designs: a systematic review. *Journal of Clinical Periodontology*, v. 49, n. 1, p. 4-18, 2022.

**RIBEIRO, A. B.; DELLA VECCHIA, M. P.; CUNHA, T. R.; SORGINI, D. B.; DOS REIS, A. C.; MUGLIA, V. A.; DE ALBUQUERQUE, R. F. Jr.; DE SOUZA, R. F.** Short-term post-operative pain and discomfort following insertion of mini-implants for retaining mandibular overdentures: a randomized controlled trial. *Journal of Oral Rehabilitation*, v. 42, n. 8, p. 605-614, ago. 2015. DOI: 10.1111/joor.12287.

**ROMANDINI, M.; RUALES-CARRERA, E.; SADILINA, S.; HÄMMERLE, C. H. F.; SANZ, M.** Minimal invasiveness at dental implant placement: a systematic review with meta-analyses on flapless fully guided surgery. *Periodontology 2000*, v. 92, n. 1, p. 164-190, 2023.

**SADOWSKY, S. J.; ZITZMANN, N. U.** Protocols for the maxillary implant overdenture: a systematic review. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*, v. 31, supl., p. S182-S191, 2016. DOI: 10.11607/jomi.16suppl.g5.2.

**SAVAREH, B. A.; KARANDISH, Z.; FARHOUDI, F.; BASHIRI, A.** Pain management in cancer patients: the effectiveness of digital game-based interventions: a rapid literature review. *Healthcare Informatics Research*, v. 30, n. 4, p. 297–311, out. 2024. DOI: 10.4258/hir.2024.30.4.297.

**SCHIEGNITZ, E.; AL-NAWAS, B.** Narrow-diameter implants: a systematic review and meta-analysis. *Clinical Oral Implants Research*, v. 29, n. 6, p. 21-40, out. 2018.

**SOHRABI, K.; MUSHANTAT, A.; ESFANDIARI, S.; FEINE, J.** How successful are small-diameter implants? A literature review. *Clinical Oral Implants Research*, v. 23, n. 5, p. 515–525, 2012. DOI: 10.1111/j.1600-0501.2011.02410.x. PMID: 22313216.

**TOMASI, C.; IDMYR, B.-O.; WENNSTROM, J.** Patient satisfaction with mini-implant stabilised full dentures: a 1-year prospective study. *Journal of Oral Rehabilitation*, v. 40, n. 7, p. 526-534, jul. 2013. DOI: 10.1111/joor.12053.

**VAN DOORNE, L.; DE KOCK, L.; DE MOOR, A.; SHTINO, R.; BRONKHORST, E.; MEIJER, G.; DE BRUYN, H.** Flaplessly placed 2.4-mm mini-implants for maxillary overdentures: a prospective multicentre clinical cohort study. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 49, n. 1, p. 45–52, jan. 2020 (Epub 2019). DOI: 10.1016/j.ijom.2019.08.015.

**VAN DOORNE, L.; DEMEULENAERE, L.; DEJANS, M.; DE BRUYN, H.** 7-year follow-up of maxillary overdentures supported by mini-dental implants. *Journal of Clinical Medicine*, v. 13, n. 22, p. 6891, nov. 2024. DOI: 10.3390/jcm13226891.

**VAN DOORNE, L.; FONTEYNE, E.; MATTHYS, C.; BRONKHORST, E.; MEIJER, G.; DE BRUYN, H.** Longitudinal oral health-related quality of life in maxillary mini dental implant overdentures after 3 years in function. *Clinical Oral Implants Research*, 2024. DOI: 10.1111/clr.13677.

**VAN DOORNE, L.; GHOLAMI, P.; D’HAESE, J.; HOMMEZ, G.; MEIJER, G.; DE BRUYN, H.** Three-dimensional radiographic outcome of free-handed flaplessly placed mini dental implants in edentulous maxillae after 2 years function. *Journal of Clinical Medicine*, v. 9, n. 7, p. 2120, jul. 2020. DOI: 10.3390/jcm9072120.

**VAN DOORNE, L.; VANDEWEGHE, S.; MATTHYS, C.; VERMEERSCH, H.; BRONKHORST, E.; MEIJER, G.** Resultados clínicos após cinco anos do tratamento com prótese sobre mini-implantes dentários maxilares: um estudo prospectivo de coorte clínica multicêntrico. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, v. 25, n. 5, p. 829–839, ago. 2023. DOI: 10.1111/cid.13233.

**VI, S.; PHAM, D.; DU, Y. Y. M.; ARORA, H.; TADAKAMADLA, S. K.** Mini-implant-retained overdentures for the rehabilitation of completely edentulous maxillae: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 18, n. 8, p. 4377, abr. 2021. DOI: 10.3390/ijerph18084377.

**ZARB, G. A.; ALBREKTSSON, T.** Consensus report: towards optimized treatment outcomes for dental implants. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, v. 80, n. 6, p. 641, dez. 1998. DOI: 10.1016/s0022-3913(98)70048-4.

**ZHOU, T.; MIRCHANDANI, B.; LI, X. X.; MEKCHA, P.; BURANAWAT, B.** Quantitative parameters of digital occlusal analysis in dental implant supported restorative reconstruction: recent 5 years. *Acta Odontologica Scandinavica*, v. 81, n. 1, p. 1–17, 2023. DOI: 10.1080/00016357.2022.2077980. PMID: 35617455.

## APÊNDICE A

**Tabela 4.** Artigos excluídos e as razões para exclusões após leitura completa (n=24).

Author, Year	Reason for exclusion
Alfarsi, 2020.	5
Anitua, 2010.	3
Barclay, 2018.	2
Bohle, 2008.	5
Brignardello-Petersen et al., 2017.	5
Cordaro, 2003.	1
Disha, 2004.	1
Fonteyne, 2019.	2
Geckili, 2013.	3
Hallman, 2001.	3
Jackson, 2013.	5
Kern, 2024.	1
Kern, 2025.	1
Payne, 2004.	1
Preoteasa, 2010.	5
Preoteasa, 2012.	2
Rebolledo, 2008.	3
Rujiraphan,, 2021.	3

Author, Year	Reason for exclusion
Van Doorne, 2021.	5
Van Doorne, 2022.	5
Van Doorne, 2022.	2
Van Doorne, 2023.	2
Zinsli, 2004.	1
Zhou, 2024.	3

1) Estudos que não abordem reabilitação com overdentures maxilares suportadas exclusivamente por mini-implantes. 2) Estudos que não apresentem dados referentes à taxa de sucesso, taxa de sobrevivência, perda óssea marginal, condições de saúde peri-implantar ou complicações associadas aos mini-implantes dentários. 3) Estudos que não apresentem separadamente os dados de interesse, impossibilitando a distinção entre os resultados relevantes e aqueles não pertinentes à pesquisa. 4) Estudos com período mínimo de acompanhamento inferior a seis meses. 5) Estudos em animais, transversais, caso-controle, relatos de casos, série de casos, revisões, protocolos, cartas, opiniões pessoais, capítulos de livros e resumos de conferências.

#### Referências:

ALFARSI, M. A.; SHAIK, S. Four narrow dental implants and conventionally cast bar-supported removable hybrid acrylic complete denture as a therapeutic modality for terminal dentition. *Clinical Case Reports*, v. 9, p. 326–336, 2021. DOI: 10.1002/ccr3.3525.

ANITUA, E.; ERRAZQUIN, J. M.; DE PEDRO, J.; BARRIO, P.; BEGOÑA, L.; ORIVE, G. Clinical evaluation of Tiny® 2.5- and 3.0-mm narrow-diameter implants as definitive implants in different clinical situations: a retrospective cohort study. *European Journal of Oral Implantology*, v. 3, n. 4, p. 315–322, 2010.

BARCLAY, C. W.; JAWAD, S.; FOSTER, E. Mini dental implants in the management of the atrophic maxilla and mandible: a new implant design and preliminary results. *European Journal of Prosthodontics and Restorative Dentistry*, v. 26, n. 4, p. 190–196, 2018. DOI: 10.1922/EJPRD\_01830Barclay07.

BOHLE, G. C.; MITCHERLING, W. W.; MITCHERLING, J. J.; JOHNSON, R. M.; BOHLE, G. C. III. Immediate obturator stabilization using mini dental

implants. *Journal of Prosthodontics*, v. 17, n. 6, p. 482–486, 2008. DOI: 10.1111/j.1532-849X.2008.00321.x.

BRIGNARDELLO-PETERSEN, R. Mini implants seem to have good prognosis when used to support complete overdentures. *Journal of the American Dental Association (JADA)*, v. 148, n. 5, p. e63, 2017. DOI: 10.1016/j.adaj.2017.02.047.

CORDARO, L.; TORSELLO, F.; MIRISOLA DI TORRESANTO, V.; BARICEVIC, M. Rehabilitation of an edentulous atrophic maxilla with four unsplinted narrow-diameter titanium-zirconium implants supporting an overdenture. *Quintessence International*, v. 44, n. 1, p. 37–43, 2013.

DISHA, V.; ČELEBIĆ, A.; PERŠIĆ, S.; PAPIĆ, M.; RENER-SITAR, K. Orofacial esthetics, chewing function, and oral health-related quality of life in Kennedy class I patients with mini-implant-retained removable partial dentures: a 3-year prospective study. *Clinical Oral Investigations*, v. 28, p. 353–365, 2024. DOI: 10.1007/s00784-024-05741-z.

FONTEYNE, E.; VAN DOORNE, L.; BECUE, L.; MATTHYS, C.; BRONCKHORST, E.; DE BRUYN, H. Speech evaluation during maxillary mini-dental implant overdenture treatment: a prospective study. *Journal of Oral Rehabilitation*, v. 46, n. 11, p. 1151–1160, 2019. DOI: 10.1111/joor.12852.

GECKILI, O.; MUMCU, E.; BILHAN, H. Radiographic evaluation of narrow-diameter implants after 5 years of clinical function: a retrospective study. *Journal of Oral Implantology*, v. 39, n. 3, p. 273–279, 2013. DOI: 10.1563/AAID-JOI-D-10-00158.

HALLMAN, M. A prospective study of treatment of severely resorbed maxillae with narrow nonsubmerged implants: results after 1 year of loading. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, v. 16, n. 5, p. 731–736, 2001.

JACKSON, Brian J. Small-diameter implants: a treatment consideration for the maxillary edentulous patient. *Dental CE Today*, [S.l.], nov. 2013.

KERN, J.-S.; SALIN, E.; ELVERS, D.; RITTICH, A.; TASKIN, A.; HÖLZLE, F.; WOLFART, S. Próteses totais sobre implantes maxilares e mandibulares retidas por dois implantes de titânio-zircônio de diâmetro reduzido não unidos – Um estudo clínico piloto. *Clinical Oral Implants Research*, v. 35, n. 9, p. 1138–1150, 2024. DOI: 10.1111/clr.14303.

KERN, J.-S.; SALIN, E.; SLAVICEK, G.; SLAVICEK, F.; ELVERS, D.; HÖLZLE, F.; WOLFART, S. A clinical pilot study on overdentures retained by two unsplinted narrow-diameter implants – oral health-related quality of life and masticatory function. *International Journal of Implant Dentistry*, v. 11, p. 48, 2025. DOI: 10.1186/s40729-025-00637-3.

PAYNE, A. G. T.; TAWSE-SMITH, A.; THOMSON, W. M.; DUNCAN, W. D.; KUMARA, R. One-stage surgery and early loading of three implants for maxillary overdentures: a 1-year report. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, v. 6, n. 1, p. 61–74, 2004.

PREOTEASA, E.; MELEȘCANU-IMRE, M.; PREOTEASA, C. T.; MARIN, M.; LERNER, H. Aspects of oral morphology as decision factors in mini-implant supported overdenture. *Romanian Journal of Morphology and Embryology*, v. 51, n. 2, p. 309–314, 2010.

PREOTEASA, E.; MARIN, M.; IMRE, M.; LERNER, H.; PREOTEASA, C. T. Patients' satisfaction with conventional dentures and mini implant-anchored overdentures. *Revista Médico-Chirurgicală a Societății de Medici și Naturaliști din Iași*, v. 116, n. 1, p. 310–316, 2012. PMID: 23077914.

REBOLLEDO, A. S.; JORDÁN, A. Efectividad de los mini implantes dentales como medio de retención de prótesis transitorias de carga inmediata en pacientes edéntulos. *Odous Científica*, v. 9, n. 2, p. 33–40, 2008.

RUJIRAPHAN, T.; SUPHANGUL, S.; AMORNSETTACHAI, P.; THIRADILOK, S.; PANYAYONG, W. Clinical outcomes of small-diameter implant-retained overdentures: a retrospective analysis. *Journal of Osseointegration*, v. 13, n. 4, p. 191–197, 2021. DOI: 10.23805/JO.2021.13.04.5.

VAN DOORNE, L.; DE BACKER, B.; MATTHYS, C.; DE BRUYN, H.; VANDEWEGHE, S. Comparing masticatory performance of maxillary mini dental implant overdentures, complete removable dentures and dentate subjects. *Journal of Clinical Medicine, Basel*, v. 10, n. 21, p. 5006, 2021. DOI: 10.3390/jcm10215006.

VAN DOORNE, L.; HOMMEZ, G.; BRONKHORST, E.; MEIJER, G.; DE BRUYN, H. Effect of sinus perforation with flaplessly placed mini dental implants for oral rehabilitation: a 5-year clinical and radiological follow-up. *Journal of Clinical Medicine*, v. 11, n. 15, p. 4637, 2022. DOI: 10.3390/jcm11154637.

VAN DOORNE, L.; MEIJER, G.; CUIJPERS, V.; DE BRUYN, H. Histomorphometric analysis of flaplessly placed and early loaded one-piece mini dental implants in overdenture patients. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, v. 42, n. 6, p. 761–768, 2022. DOI: 10.11607/prd.6309.

ZINSLI, B.; SÄGESSER, T.; MERICSKE, E.; MERICSKE-STERN, R. Clinical evaluation of small-diameter ITI implants: a prospective study. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, v. 19, n. 1, p. 92–99, 2004.

ZHOU, T. F.; YANG, X.; ZHANG, H.; ZHANG, Z. Y.; CHEN, Q. *Evaluation of the 5-year clinical restoration effect of implants retained complete overdentures with Locator attachments in 48 patients [Avaliação do efeito*

clínico restaurador em 5 anos de overdentures totais retidas por implantes com encaixes Locator em 48 pacientes]. *Shanghai Kou Qiang Yi Xue*, v. 33, n. 1, p. 90–96, 2024.

## ANEXO A

Recomendações do PRISMA Statement (Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-analyses) (PAGE et al., 2020).

**Tabela 1 – Itens da lista de checagem PRISMA 2020**

Seção e tópico	Item	Item da lista de checagem	Localização do item relatado
<b>Título</b>			
Título	1	Identifique a publicação como uma revisão sistemática.	
<b>Resumo</b>			
Resumo	2	Veja a lista de checagem PRISMA 2020 para Resumos.	
<b>Introdução</b>			
Justificativa	3	Descreva a justificativa da revisão no contexto do que já é conhecido.	
Objetivos	4	Apresente uma afirmação explícita dos objetivos ou questões abordadas pela revisão.	
<b>Métodos</b>			
Critérios de elegibilidade	5	Especifique critérios de inclusão e exclusão da revisão e como os estudos foram agrupados nas sumarizações.	
Fontes de informação	6	Especifique todas as bases de dados, repositórios de registros, sites, organizações, listas de referências e outras fontes pesquisadas ou consultadas para identificar estudos. Especifique a data em que cada fonte foi pesquisada ou consultada pela última vez.	
Estratégia de busca	7	Apresente as estratégias de busca completas para todas as bases de dados, repositórios de registros e sites, incluindo filtros ou limites usados.	
Processo de seleção	8	Especifique os métodos usados para decidir se um estudo atendeu aos critérios de inclusão da revisão, incluindo quantos revisores selecionaram cada registro e publicação recuperados, se trabalharam de forma independente e, se aplicável, detalhes de ferramentas de automação utilizadas no processo.	
Processo de coleta de dados	9	Especifique os métodos usados para coletar dados das publicações, incluindo quantos revisores coletaram dados de cada publicação, se eles trabalharam de forma independente, quaisquer processos para obter ou confirmar dados com os autores do estudo e, se aplicável, detalhes de ferramentas de automação utilizadas no processo.	
Lista de dados		Liste e defina todos os desfechos cujos dados foram coletados.	
	10a	Especifique se foram coletados de cada estudo todos os resultados compatíveis com cada domínio de desfecho (ex.: para todas as medidas, ponto de tempo, análises), e se não, quais os métodos usados para decidir quais resultados coletar.	
	10b	Liste e defina todas as outras variáveis cujos dados foram coletados (ex.: características dos participantes e da intervenção, fontes de financiamento). Descreva pressupostos adotados para casos de informações faltantes ou pouco claras.	

**Tabela 1 – Itens da lista de checagem PRISMA 2020**

Seção e tópico	Item	Item da lista de checagem	Localização do item relatado
Avaliação do risco de viés dos estudos	11	Especifique os métodos usados para avaliar o risco de viés nos estudos incluídos, incluindo detalhes da(s) ferramenta(s) usada(s), quantos revisores avaliaram cada estudo e se trabalharam de forma independente e, se aplicável, detalhes de ferramentas de automação usadas no processo.	
Medidas de efeito	12	Especifique para cada desfecho a(s) medida(s) de efeito (ex.: risco relativo, diferença de médias) usadas na sumarização ou apresentação dos resultados.	
Métodos de síntese	13a	Descreva os processos usados para decidir quais estudos foram elegíveis para cada síntese [ex.: tabulação das características da intervenção do estudo e comparação com os grupos planejados para cada sumarização (item 5)].	
	13b	Descreva métodos demandados para preparar os dados para apresentação ou síntese, como manejo de dados faltantes nas estatísticas de sumarização ou conversões de dados.	
	13c	Descreva métodos usados para tabular ou ilustrar visualmente os resultados de estudos individuais e sínteses.	
	13d	Descreva métodos usados para sumarizar os resultados e apresente justificativa para a(s) escolha(s). Se uma meta-análise foi realizada, descreva o(s) modelo(s), método(s) para identificar a presença e extensão da heterogeneidade estatística e o(s) pacote(s) de software utilizado(s).	
	13e	Descreva métodos usados para explorar as possíveis causas de heterogeneidade entre os resultados dos estudos (ex.: análise de subgrupo, metarregressão).	
	13f	Descreva análises de sensibilidade conduzidas para avaliar a robustez dos resultados sumarizados.	
Avaliação de vieses de publicação	14	Descreva métodos usados para avaliar o risco de viés devido a resultados faltantes em uma sumarização (decorrente de vieses de publicação).	
Avaliação da certeza	15	Descreva métodos usados para avaliar a certeza (ou confiança) no corpo de evidências de um desfecho.	
<b>Resultados</b>			
Seleção dos estudos	16a	Descreva os resultados do processo de busca e seleção, desde o número de registros identificados na busca até o número de estudos incluídos na revisão, idealmente por meio de um fluxograma.	
	16b	Cite estudos que parecem cumprir os critérios de inclusão, mas que foram excluídos e explique por que foram excluídos.	
Características dos estudos	17	Cite cada estudo incluído e apresente suas características.	
Risco de viés nos estudos	18	Apresente as avaliações do risco de viés de cada estudo incluído.	

**Tabela 1 – Itens da lista de checagem PRISMA 2020**

Seção e tópico	Item	Item da lista de checagem	Localização do item relatado
Resultados de estudos individuais	19	Para todos os desfechos, apresente para cada estudo: (a) estatística sumária para cada grupo (quando apropriado) e (b) estimativa de efeito e sua precisão (ex.: intervalo de confiança/credibilidade), idealmente utilizando tabelas estruturadas ou gráficos.	
	20a	Para cada síntese, resuma brevemente as características e o risco de viés entre os estudos contribuintes.	
Resultados das sínteses		Apresente os resultados de todas as sumarizações estatísticas realizadas.	
	20b	Se meta-análises foram feitas, apresente para cada uma a estimativa resumida e sua precisão (por exemplo, intervalo de confiança/credibilidade) e medidas de heterogeneidade estatística. Se estiver comparando grupos, descreva a direção do efeito.	
	20c	Apresente os resultados de todas as investigações das possíveis causas de heterogeneidade entre os resultados do estudo.	
	20d	Apresente os resultados de todas as análises de sensibilidade conduzidas para avaliar a robustez dos resultados sumarizados.	
Vieses de publicação	21	Apresente avaliações de risco de viés devido a resultados faltantes (decorrentes de vieses de publicação) para cada sumarização avaliada.	
Certeza da evidência	22	Apresente avaliações da certeza (ou confiança) no corpo de evidências para cada desfecho avaliado.	
<b>Discussão</b>			
Discussão	23a	Forneça uma interpretação geral dos resultados no contexto de outras evidências.	
	23b	Discuta limitações das evidências incluídas na revisão.	
	23c	Discuta limitações dos processos empregados na revisão.	
	23d	Discuta as implicações dos resultados para a prática, política e pesquisas futuras.	
<b>Outras informações</b>			
Registro e protocolo	24a	Forneça informações de registro da revisão, incluindo o nome do repositório e o número de registro, ou declare que a revisão não foi registrada.	
	24b	Indique onde o protocolo de revisão pode ser acessado ou indique se o protocolo não foi preparado.	
	24c	Descreva e explique quaisquer alterações nas informações fornecidas no registro ou no protocolo.	
Apoio	25	Descreva as fontes de apoio financeiro ou não financeiro para a revisão e o papel dos financiadores ou patrocinadores na revisão.	

**Tabela 1 – Itens da lista de checagem PRISMA 2020**

Seção e tópico	Item	Item da lista de checagem	Localização do item relatado
Conflito de interesses	26	Declare quaisquer conflitos de interesse dos autores da revisão.	
Disponibilidade de dados, código e outros materiais	27	Relate quais dos itens a seguir estão disponíveis publicamente e onde podem ser encontrados: modelos de formulários para coleta de dados; dados extraídos dos estudos incluídos; dados usados para todas as análises; comando analítico; outros materiais usados na revisão.	

**Tabela 2 – Lista de checagem PRISMA 2020 para resumos<sup>a</sup>**

Seção e tópico	Item	Item da lista de checagem
<b>Título</b>		
Título	1	Identifique a publicação como revisão sistemática.
<b>Introdução</b>		
Objetivos	2	Forneça uma declaração explícita dos objetivos ou perguntas principais que a revisão aborda.
<b>Métodos</b>		
Critérios de elegibilidade	3	Especifique os critérios de inclusão e exclusão da revisão.
Fontes de informações	4	Especifique as fontes de informação (ex.: bases de dados, repositórios) usadas para identificar os estudos e a data em que cada um foi pesquisado pela última vez.
Risco de viés	5	Especifique os métodos usados para avaliar o risco de viés nos estudos incluídos.
Síntese dos resultados	6	Especifique os métodos usados para apresentar e sintetizar os resultados.
<b>Resultados</b>		
Estudos incluídos	7	Apresente o número total de estudos incluídos e participantes e resuma as características relevantes dos estudos.
Síntese dos resultados	8	Apresente os resultados para os desfechos primários, de preferência indicando o número de estudos incluídos e participantes de cada. Se meta-análise foi feita, relate a estimativa sumária e o intervalo de confiança/credibilidade. Se estiver comparando grupos, indique a direção do efeito (ou seja, qual grupo é favorecido).
Seção e tópico	Item	Item da lista de checagem
<b>Discussão</b>		
Limitações das evidências	9	Forneça um breve resumo das limitações das evidências incluídas na revisão (ex.: risco de viés dos estudos, inconsistência e imprecisão).
Interpretação	10	Forneça uma interpretação geral dos resultados e implicações relevantes.
<b>Outros</b>		
Financiamento	11	Especifique a fonte primária de financiamento da revisão.
Registro	12	Informe o repositório e o número de registro.

a) Esta lista de checagem de resumos mantém os mesmos itens incluídos na declaração PRISMA para resumos publicada em 2013,<sup>14</sup> mas foi revisada para tornar o texto consistente com a declaração PRISMA 2020 e inclui um novo item recomendando aos autores especificar os métodos usados para apresentar e sintetizar os resultados (item 6).