

## **Técnicas do século XXI para implantes dentários: Alternativa ao levantamento de seio maxilar para reabilitação com implantes dentários curtos**

**21st century techniques for dental implants: Alternative to sinus lift for rehabilitation with short dental implants**

**Técnicas del siglo XXI para implantes dentales: Alternativa a la elevación de seno para rehabilitación con implantes dentales cortos**

Recebido: 02/05/2024 | Revisado: 16/05/2024 | Aceitado: 17/05/2024 | Publicado: 20/05/2024

**Alexandre Henrique Moura de Oliveira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5374-9010>

Centro Universitário Mario Pontes Jucá, Brasil

E-mail: [alexandre.oliveira@umj.edu.br](mailto:alexandre.oliveira@umj.edu.br)

**Dayane Carla dos Santos Nogueira**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-8752-0792>

Centro Universitário Mario Pontes Jucá, Brasil

E-mail: [day-ane-c@hotmail.com](mailto:day-ane-c@hotmail.com)

**Denise Nascimento Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-4183-0924>

Centro Universitário Mario Pontes Jucá, Brasil

E-mail: [denisenascm@gmail.com](mailto:denisenascm@gmail.com)

### **Resumo**

**Introdução:** A ausência de dentes pode prejudicar a autoestima de uma pessoa, o que pode resultar em baixa confiança, sofrimento emocional e ansiedade social. Não há dúvida de que os implantes dentários são hoje a solução mais indicada para mitigar o problema de perda dentária. **Objetivo:** apresentar, através de uma revisão de literatura, qual é a relação entre o estudo clínico de levantamento de seio e a instalação de implantes curtos como a alternativa para esta técnica cirúrgica, levando em consideração tempo de cirurgia, pós-operatório, sucesso dos implantes e qualidade protética. **Metodologia:** Os critérios de seleção dos artigos que compuseram este trabalho seguiram aos critérios de inclusão e exclusão. Seguindo os critérios de inclusão foram selecionados os artigos disponíveis na língua portuguesa, inglesa e espanhola, que abordavam sobre as técnicas de levantamento de seio para instalação de implantes longos em relação à instalação de implantes curtos sem a necessidade de enxertos ósseos. Foram considerados também artigos que foram publicados entre os anos de 2010 a 2020. **Considerações finais:** Foi possível observar que o presente artigo apresenta fortes e eminências que sugerem o uso de implantes curtos ainda que em áreas de má qualidade óssea e para pacientes que por algum motivo não podem ser submetidos a procedimentos cirúrgicos bucais complexos.

**Palavras-chave:** Saúde bucal; Implantodontia; Implantes curtos; Reabilitação oral; Técnica cirúrgica para aumento do seio maxilar.

### **Abstract**

**Introduction:** The absence of teeth can harm a person's self-esteem, which can result in low confidence, emotional distress and social anxiety. There is no doubt that dental implants are currently the most suitable solution to mitigate the problem of tooth loss. **Objective:** to present, through a literature review, what is the relationship between the clinical study of breast lifting and the installation of short implants as an alternative to this surgical technique, taking into account surgery time, post-operative period, success of the implants and prosthetic quality. **Methodology:** The selection criteria for the articles that made up this work followed the inclusion and exclusion criteria. Following the inclusion criteria, articles available in Portuguese, English and Spanish were selected, which discussed breast lifting techniques for the installation of long implants in relation to the installation of short implants without the need for bone grafts. Articles that were published between 2010 and 2020 were also considered. **Final considerations:** It was possible to observe that the present article presents strong points and eminences that suggest the use of short implants, even in areas of poor bone quality and for patients who, for some reason, This is why they cannot undergo complex oral surgical procedures.

**Keywords:** Oral health; Implant dentistry; Short implants; Oral rehabilitation; Surgical technique for maxillary sinus augmentation.

### **Resumen**

**Introducción:** La ausencia de dientes puede dañar la autoestima de una persona, lo que puede resultar en baja confianza, angustia emocional y ansiedad social. No hay duda de que los implantes dentales son actualmente la solución más adecuada para mitigar el problema de la pérdida de dientes. **Objetivo:** presentar, a través de una revisión de la literatura, cuál es la relación entre el estudio clínico del levantamiento de senos y la instalación de implantes cortos como alternativa a esta técnica quirúrgica, teniendo en cuenta tiempo de cirugía, postoperatorio, éxito de los implantes. y calidad protésica. **Metodología:** Los criterios de selección de los artículos que conformaron este trabajo siguieron los criterios de inclusión y exclusión. Siguiendo los criterios de inclusión, fueron

selecionados artículos disponibles en portugués, inglés y español, que discutieran técnicas de levantamiento mamario para la instalación de implantes largos en relación a la instalación de implantes cortos sin necesidad de injertos óseos. También se consideraron artículos que fueron publicados entre 2010 y 2020. Consideraciones finales: Se pudo observar que el presente artículo presenta puntos fuertes y eminencias que sugieren el uso de implantes cortos, incluso en zonas de mala calidad ósea y para pacientes que, por alguna razón, es por eso que no pueden someterse a procedimientos quirúrgicos orales complejos.

**Palabras clave:** Salud bucal; Implantología; Implantes cortos; Rehabilitación bucal; Técnica quirúrgica para el aumento del seno maxilar.

## 1. Introdução

Contemporaneamente, estudos acerca do tratamento reabilitador com uso de prótese fixa sobre implantes têm sido realizados e considerados como a melhor solução para repor tanto unitários quanto para múltiplos dentes em pacientes que apresentam parcialmente ou totalmente ausência de dentes (Rossiet *al.*, 2014; Garcia *et al.*, 2017; Thomaet *al.*, 2015). Na maioria das situações clínicas, é necessário ter uma boa altura óssea vertical para reabilitação posterior da maxila, isso significa que de início nem todos os pacientes estarão aptos a receber o tratamento com implantes. Esta condição encontra-se diretamente relacionada com o seio maxilar (Fanet *al.*, 2016).

O seio maxilar situa-se no corpo do osso maxilar e é o maior dos seios paranasais, tendo a forma de uma pirâmide deitada de lado, com base medial correspondente à parede lateral da cavidade nasal; seu teto é o assoalho da órbita e o seu assoalho é o processo alveolar da maxila, e o ápice desta pirâmide se prolonga em direção ao processo zigomático da maxila (Bragadoet *al.*, 2010; Esposito *et al.*, 2014).

A perda dental na região posterior da maxila é seguida de uma reabsorção óssea, diminuindo a arquitetura do osso residual. Nos casos onde o seio é estreito ou com pouca altura, é muito utilizada a técnica de levantamento de seio lateral ou transcresal, possibilitando a instalação de implantes de tamanho normal (Thomaet *al.*, 2015; Mokchek *et al.*, 2019).

O levantamento de seio maxilar, realizado pela técnica lateral ou pela técnica de *sommers*, tem mostrado resultados favoráveis em relação a sobrevivência dos implantes. (Esposito *et al.*, 2011; CRUZet *al.*, 2018.) Apesar dos benefícios do levantamento de seio, há risco de severas complicações transoperatórias ou pós operatórias ou até mesmo rejeição do organismo em relação ao enxerto ósseo.

O estudo de revisões sistemáticas, como os estudos de Cruz e colaboradores (2018) e Garcia e colaboradores (2017) tem mostrado complicações em 38% dos pacientes com levantamento de seio por meio do método de janela lateral junto a instalação imediata de implantes longos e 17% de falha após três anos (Fan *et al.*, 2016). Devido às limitações, desvantagens e complicações dessas técnicas cirúrgicas, a utilização de implantes curtos(>8mm de altura) pode ser uma alternativa menos invasiva (Cruz *et al.*, 2018; Mokchek *et al.*, 2019).

Entretanto, a área de contato dos implantes curtos com o osso pode ser pequena, prejudicando o processo primário de estabilidade e ósseointegração, o que pode levar à perda do implante. (Garcia *et al.*, 2017; CRUZ *et al.*, 2018). Estudos recentes têm mostrado que a taxa de sobrevida dos implantes curtos, são similares a de implantes longos (Zhang *et al.*, 2016; Rossi *et al.*, 2014; Fan *et al.*, 2016).

De acordo com o que foi citado acima, a revisão de literatura por ora apresentado objetiva verificar o sucesso das técnicas de levantamento de seio para instalação de implantes longos em relação a instalação de implantes curtos sem a necessidade de enxertos ósseos, avaliando sucesso dos implantes, tempo cirúrgico, custo e qualidade protética. Deste modo, o presente trabalho possuiu por objetivo apresentar, através de uma revisão de literatura, qual é a relação entre o estudo clínico de levantamento de seio e a instalação de implantes curtos como a alternativa para esta técnica cirúrgica, levando em consideração tempo de cirurgia, pós-operatório, sucesso dos implantes e qualidade protética.

## 2. Referencial Teórico

A região posterior de maxila pode ter uma qualidade óssea mais medular e uma quantidade óssea pequena, fato este, que dificulta a instalação imediata de implantes, sem a prévia realização de enxertia óssea ou a possibilidade de tratamento restaurador com implantes curtos. Para Rodrigues (2015), a perda de elementos dentais atinge uma significativa parcela da população. As soluções protéticas tradicionalmente sugeridas (prótese parcial fixa e removível) nem sempre satisfazem os pacientes em relação ao conforto e/ou à estética. A reabilitação sobre implantes pode oferecer reabilitações totais, múltiplas ou unitárias. Os implantes dentários são hoje utilizados rotineiramente para substituir dentes perdidos. Um vasto conjunto de evidências suporta esse tratamento como uma opção segura e confiável para a maioria dos pacientes.

O objetivo da terapia com implantes dentais consiste na integração do material implantado juntamente ao osso, de forma a simular o contato naturalmente existente entre dentes naturais e osso, servindo de suporte para as cargas mastigatórias. De acordo com Fan *et al.*, (2016) a osseointegração é definida como uma ancoragem direta do osso a um corpo implantado, o qual pode proporcionar uma fundação para suportar uma prótese, tendo a possibilidade de transmitir forças oclusais diretamente ao osso. O implante deve ser feito de material inerte para estar em contato direto com o tecido ósseo, onde ocorrerá neoformação óssea sem interface de tecido mole.

Bragado *et al.*, (2010) observaram em seus estudos a sugestão dos critérios para obter sucesso na terapia com implantes. São eles: posição adequada dos implantes de modo a não prejudicar a instalação das próteses planejadas, ausência de dor e desconforto, ausência de mobilidade do implante quando testado clinicamente; ausência de radiolucidez perimplantar e com média de perda óssea anual menor que 0,2 mm após o primeiro ano de carga.

Vários fatores podem interferir no processo de osseointegração, tais como: macro e microestrutura do implante; diâmetro e comprimento do implante utilizado; qualidade e quantidade óssea; condições locais e sistêmicas do paciente. Outros critérios como estética e satisfação dos pacientes têm sido levados em conta ao se avaliar o sucesso no tratamento com implantes dentários (Rodrigues, 2015).

A quantidade e qualidade do tecido ósseo disponível, assim como sua altura, espessura e densidade são características anatômicas que devem ser observadas para a utilização dos implantes e que irão definir o plano de tratamento, norteando a necessidade de cirurgias de enxerto e guiando a escolha do comprimento e espessura do implante utilizado (FAN *et al.*, 2016).

A literatura relata um melhor resultado na utilização dos implantes osseointegrados quando o maior contato possível entre a área total da superfície do implante e o osso alveolar é alcançado (Esposito *et al.*, 2014; Rodrigues, 2015; Rossi *et al.*, 2014). Dessa forma, as propriedades originais do implante constituem uma condição importante para as dinâmicas que ocorrem na interface osso/implante, as quais incluem tanto as propriedades químicas como estruturais, tais como comprimento, diâmetro, macro e microestrutura, formato, presença de rugosidades e tratamentos de superfície, composição etc. Estas propriedades influenciam diretamente a taxa e a qualidade da formação do novo tecido ósseo.

Rossi *et al.*, (2016, p. 1) assinalaram em seus estudos que a ocorrência de osso insuficiente é observada com frequência na região posterior da maxila. As perdas dentais progressivas podem interferir na forma e volume dos seios, cuja tendência é ocupar os espaços alveolares deixados pelos dentes. Há ainda, fatores genéticos e aqueles ligados à estrutura óssea individual predispondo a diferentes graus de resistência óssea e reabsorção.

Em processos alveolares saudáveis, ou seja, na ausência de doença periodontal, o osso alveolar é preservado e até mesmo estimulado a aumentar em decorrência das tensões provenientes do ligamento periodontal. Com a perda dos dentes, há reabsorção deste osso. Este processo varia grandemente de pessoa para pessoa e até mesmo de um lado da maxila para outro (Zhang *et al.*, 2016; Esposito *et al.*, 2014).

Para Mokchen *et al.*, (2018) com o avanço da idade, o processo de reabsorção se sobrepõe o processo de formação de tecido ósseo, levando a uma perda gradual de massa óssea. A perda dos dentes também causa uma redução da espessura e um

aumento do grau de porosidade dos ossos maxilares. Além disso, a idade também está associada a uma arteriosclerose gradual, que reduz a vascularização do tecido ósseo e diminui seu potencial de regeneração. Essas mudanças são fundamentalmente devido a um aumento da atividade osteoclástica e diminuição da atividade osteoblástica.

Concomitantemente a todos estes eventos ocorrem a pneumatização do seio maxilar, fato que ocasiona no preenchimento de grande parte do processo alveolar. Convém destacar que a pneumatização do seio maxilar pode ocorrer por duas razões: maior atividade osteoclástica da membrana sinusal após perdas dentárias e pequeno crescimento da pressão intra-sinusal, que pode resultar num aumento do volume do seio maxilar (Garcia *et al.*, 2017).

Rodrigues (2015) observa em seu estudo que, devido à pneumatização do seio e a reabsorção do rebordo alveolar, o volume ósseo na região pode ser reduzido em até 80%. O seio se expande da porção apical posterior para o tecido ósseo posterior do processo alveolar e reduz a consolidação alvéolo/osso. Porém, as modificações que podem ocorrer nos maxilares, advindas do avanço da idade ou da perda dos elementos dentários e suas possíveis variações, necessitam ser analisadas detalhadamente e devem ser consideradas na escolha da realização de técnicas cirúrgicas evasivas dentro dessas estruturas.

A técnica de elevação do seio maxilar foi desenvolvida e aperfeiçoada para a instalação dos implantes e posterior reabilitação protética. Segundo Fan *et al.*, (2016) os seios maxilares adultos consistem em cavidades de formato piramidal quadrangular situadas no corpo da maxila. Sua base forma a parede lateral da cavidade nasal, e o ápice se estende ao processo zigomático da maxila. A parede lateral é convexa e apresenta diminuta espessura óssea, de apenas 1 mm. A parede superior corresponde ao assoalho orbital, local por onde passa o canal infra-orbitário. A parede inferior relaciona-se diretamente com os dentes posteriores.

É importante ressaltar aqui que o levantamento do assoalho do seio maxilar é atualmente um recurso muito utilizado para a reconstrução óssea de região posterior da maxila, em pacientes que sofreram reabsorção do osso alveolar e/ou pneumatização do seio maxilar. Para Cruz *et al.*, (2018) esses processos de atrofia ocorrem em toda maxila e mandíbula assim que um elemento dentário é perdido, mas a porção posterior da maxila tem o agravante, que é o seio maxilar associado a uma qualidade e quantidade óssea ruim. Essa condição é um fator que frequentemente contraindica a colocação de implantes osteointegrados nas regiões atrofiadas, por isso, à reabilitação do paciente pela elevação do assoalho do seio maxilar se tornou um procedimento rotineiro nas clínicas de implantodontia bucal.

Assim, pode-se dizer que a cirurgia de levantamento do seio maxilar evoluiu bastante na última década e por isso é realizado rotineiramente por profissionais especializados, sendo possível dizer que é um procedimento seguro e com alto índice de sucesso. Em contrapartida, segundo Fan *et al.*, (2016), a sensibilidade inerente à técnica a torna mais difícil, podendo apresentar complicações durante o procedimento cirúrgico e no pós-operatório. Deste modo, as literaturas assinalam que as complicações mais frequentes ocorrem no transoperatório (perfuração da membrana Sinusal, septos ósseos e hemorragias) enquanto as menos comuns são as complicações pós-operatórias (infecção e sinusite), complicações essas que são menos vistas em implantes curtos.

Em se tratando de implantes curtos, seu conceito é controverso, sendo mais apropriado definir a região intraóssea do dispositivo no momento da prótese entrar em função. Galvão *et al.*, (2011) em seu estudo retrospectivo para análise das taxas de sobrevivência de implantes curtos na região posterior de maxila consideraram aqueles com comprimento entre 6 e 8,5mm. Implantes cujos comprimentos variam de 4 a 8,5mm podem ser considerados como curtos.

Já nos estudos realizados por Camacho *et al.* (2012) foram avaliadas as taxas de sobrevivência de implantes curtos < 10mm, em sua revisão de literatura, onde 29 artigos foram selecionados. Em sua revisão sistemática Barreta *et al.* (2014), avaliaram as falhas e possíveis complicações em implantes curtos, ao apoiar coroas individuais na região posterior.

Nos estudos realizados por Cruz *et al.*, (2018), pode-se perceber que contemporaneamente implantes curtos apresentam resultados semelhantes aos implantes de maior tamanho. A maioria das avaliações em seus estudos foram

realizadas em região posterior de mandíbula com o objetivo de evitar danos neurossensoriais ao nervo alveolar inferior e posterior da maxila evitando levantamentos de seio maxilar. Estes índices de sucesso devem-se principalmente a melhora das superfícies que aumentam o contato osso/implante.

Barreta *et al.*, (2014, p. 956) assinala em seus estudos que os primeiros resultados com implantes curtos foram desencorajadores, pois não apresentavam previsibilidade no tratamento. Com o advento do tratamento de superfície, conceito de estabilidade primária e aprimoramento da técnica cirúrgica pelo operador, a utilização de implantes curtos tornou-se uma alternativa viável para áreas com grande reabsorção óssea, porém, somente em regiões que têm espessura óssea suficiente.

Convém destacar aqui que os implantes curtos surgem como uma opção aos pacientes que não querem ou podem ser submetidos a processos cirúrgicos mais complexos. Procedimentos como lateralização do nervo alveolar inferior ou levantamento do seio maxilar acarretam em tratamentos mais onerosos e demorados, com efeitos pós-operatórios indesejáveis.

Ao avaliar as vantagens e desvantagens da técnica de lateralização ou transposição do nervo alveolar inferior encontramos a possibilidade de instalar implantes longos de até 15 mm obtendo uma relação coroa/implante mais favorável. Sendo nesse sentido uma vantagem em relação aos implantes curtos pois estes não conseguem essa relação e não tem uma taxa de sucesso/sobrevivência adequadas segundo o estudo de Zhang *et al.*, (2016).

No entanto esses argumentos podem ser refutáveis, pois os implantes curtos evoluíram muito e hoje apresentam taxas satisfatórias. Quanto à relação implante/coroa, desde que respeitados os conceitos biomecânicos, os implantes curtos possuem ótima previsibilidade. Além disso, pode-se afirmar que os implantes dentários curtos têm se tornado mais populares nos últimos anos devido a sua crescente taxa de sobrevivência e sucesso. Para isso, houve mudanças no entendimento dos fatores biomecânicos como diâmetro, relação coroa/implante, qualidade óssea, cantilevers verticais e horizontais, número de implantes, roscas e tratamento da superfície.

### **3. Metodologia**

Trata-se de uma revisão narrativa que por sua vez, seguiram aos critérios de inclusão e exclusão. Segundo as concepções de Praça. (2015), as revisões narrativas são caracterizadas como publicações que visam a descrever, de maneira ampla, o desenvolvimento de um assunto específico e os tipos de metodologias que estão sendo empregadas por acadêmicos e pesquisadores no estudo do tema. Ou seja, a revisão narrativa é utilizada para descrever o estado da arte de um assunto específico, sob o ponto de vista teórico ou contextual.

#### **3.1 Critérios de inclusão**

Seguindo os critérios de inclusão foram selecionados os artigos disponíveis na língua portuguesa, inglesa e espanhola, que abordavam sobre as técnicas de levantamento de seio para instalação de implantes longos em relação à instalação de implantes curtos sem a necessidade de enxertos ósseos. Foram considerados também artigos que foram publicados entre os anos de 2010 a 2020.

#### **3.2 Critérios de exclusão**

Seguindo o critério de exclusão levaram-se em consideração as obras que foram publicadas abaixo de 2010, e artigos que não se relacionavam com o tema.

### 3.3 Estratégia de busca de estudos

O levantamento bibliográfico foi realizado no período de agosto de 2023 a dezembro de 2023 nas bases de dados SciELO (Scientific Eletronic Library OnLine), PubMed (National Library of Medicine- NLM) e ScienceDirect. Uma vez selecionados os artigos, foi realizada uma análise exploratória dos mesmos inicialmente pelos seus resumos, de modo que foi possível verificar pontos importantes referentes ao tema do trabalho em questão. A busca foi efetivada a partir dos seguintes descritores: saúde bucal, implantodontia, implantes curtos, reabilitação oral e técnica cirúrgica para aumento do seio maxilar.

Deste modo, a revisão da literatura guiou-se por meio dos quatro elementos metodológicos fundamentais conhecidos como PICO: P= População; I= Intervenção; C= Grupo controle ou sem intervenção e O= Desfecho (outcome). A população neste trabalho é caracterizada por pacientes com perda dentária; atuação do cirurgião-dentista quanto a sugestão e método de aplicação do implante; aplicação de implantes curtos. A intervenção se dá pela observação da reabilitação oral. O *Outcomere* refere-se à capacidade de o cirurgião-dentista dominar a técnica de reabilitação oral.

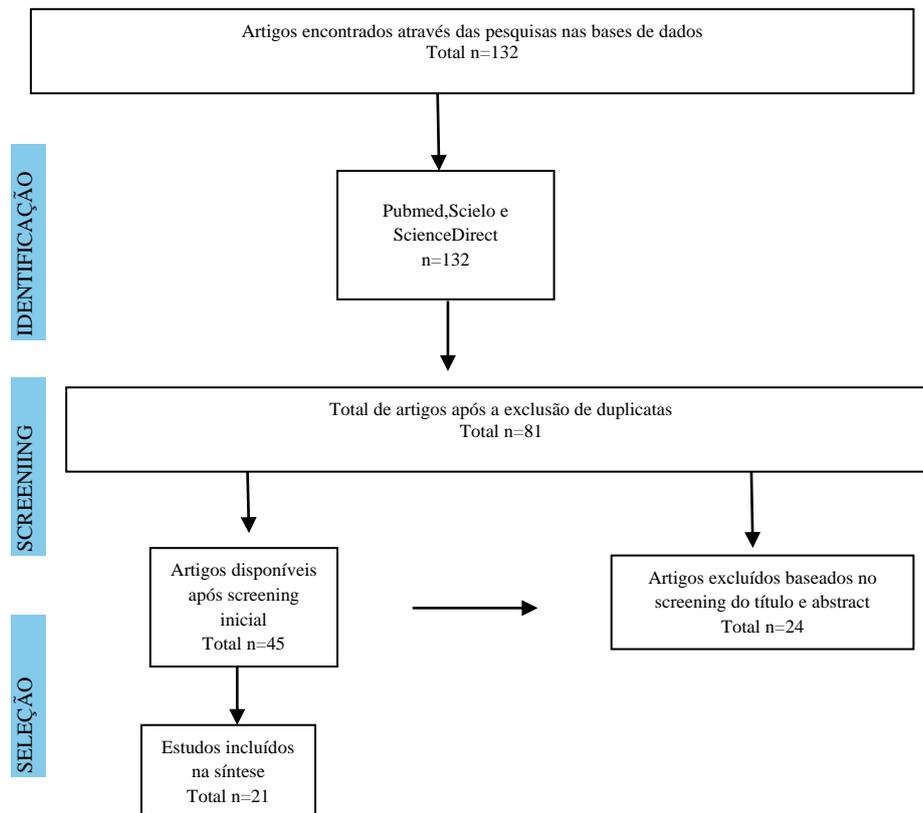
Cada uma das estratégias correspondentes ao PICO foi conectada por meio do operador Booleano AND, a fim de restringir a busca para os trabalhos adequados aos nossos interesses. Após a busca, foram aplicados em todas as bases de dados, os filtros para o texto completo disponível e o intervalo de 2010 a 2022, conforme exposto nos critérios de elegibilidade. Os descritores foram adaptados para cada base de dados e combinados por meio dos operadores booleanos (OR, AND e NOT): (“SAÚDE BUCAL” AND “IMPLANTODONTIA”) AND (IMPLANTES CURTOS OR REABILITAÇÃO ORAL) e (“técnica cirúrgica para aumento do seio maxilar”; AND “SAÚDE BUCAL”) AND (“IMPLANTODONTIA”).

Após as buscas nas bases de dados, os estudos identificados foram arquivados, as citações duplicadas foram eliminadas para a produção de uma lista com todas as citações únicas. Foi, então, procedida a análise de títulos e resumos dessas citações, sendo selecionados para leitura na íntegra os estudos considerados potencialmente elegíveis para inclusão na revisão.

## 4. Resultados e Discussão

Após a realização da busca nas bases de dados foram encontradas 132 citações que, após a exclusão de duplicatas, totalizou-se 81 citações. Foi procedida a análise e título e resumo, 36 citações foram excluídas e 45 estudos foram selecionados para leitura na íntegra. 24 estudos foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão, e 21 estudos foram incluídos na revisão. O fluxograma apresentado na Figura 1 a seguir sintetiza a realização da base de dados.

**Figura 1** - Fluxograma de seleção de estudos



Fonte: Autores (2024).

Assim, foi possível compreender no estudo de Srinivasan *e* colaboradores (2014) que a necessidade de uma alternativa para a instalação de implantes se tornou cada vez mais presente frente a pacientes que não tinham altura óssea suficiente na região posterior de maxila. Para Bhat *e* colaboradores (2015), a técnica e o procedimento de elevação de seio maxilar para possibilidade posterior da osseointegração de implantes foi apresentado como alternativa para mitigar o problema da ausência dentária. A partir deste momento vários estudos acerca do referido procedimento foram publicados.

Não obstante, segundo estudos realizados por Demiralp *et al.*, (2015) e Bhat *et al.*, (2015), a reabsorção do seio maxilar pode ser acelerada pelo aumento da atividade osteoclástica proveniente do periósteo da membrana Schneideriana. Naturalmente após a perda do dente, a carga funcional é perdida causando ausência de osteogênese. As alternativas ficam reduzidas para osseointegração de implantes para substituição de dentes perdidos.

Taschieri *et al.*, (2015) compreenderam em seus estudos que diversos pacientes são afetados pela atrofia do osso maxilar, a quantidade de altura e largura óssea assim como a qualidade óssea são fatores que interferem quando se pensa em implantes. A densidade óssea pode ser classificada em cinco grupos baseados nas características macroscópicas da cortical e do trabeculado. D1: osso cortical denso com pouco osso trabeculado; D2: osso cortical denso associado com osso trabeculado grosso; D3: osso com cortical fina e trabeculado fino; D4: osso cortical fino; D5: osso não mineralizado/imaturo. No entanto, esse volume residual muitas vezes pode ser insuficiente para posterior colocação de uma prótese. Assim um processo de preenchimento pode ser necessário.

Já Srinivasan *et al.*, (2014) apontaram em seus estudos a quantidade e qualidade óssea onde seriam instalados os implantes a fim de classificá-las. Para os referidos autores estes fatores determinavam o planejamento, sucesso e longevidade das reabilitações orais através do uso de implantes. O nível de reabsorção do rebordo alveolar está classificada em: A (mínima

reabsorção do rebordo alveolar); B (moderada reabsorção do rebordo alveolar); C (avançada reabsorção do rebordo alveolar); D (reabsorção inicial do rebordo basal ósseo); E(reabsorção acentuada do rebordo basal).

Ou seja, entende-se que essa perda óssea ocorre logo após a exodontia e está relacionada com a expansão do seio maxilar. O aumento da atividade osteoclástica do perióstio na membrana sinusal e aumento da pneumatização do seio maxilar por aumento da pressão positiva dentro da cavidade sinusal acabam por aumentar o volume do seio (RODRIGUES *et al.*, 2015; Esposito *et al.*, 2015; Almeida *et al.*, 2011).

Enxertos ósseos aposicionais e regeneração óssea guiada (ROG) são procedimentos indicados, no caso de aumento da distância interoclusal, causada pela perda de massa óssea vertical no rebordo inferior do seio. Frequentemente, a reabsorção apico-coronal é combinada com uma perda óssea horizontal centrípeta, exigindo enxertos ósseos aposicionais em forma de sela ou ROG. Se a perda de massa óssea embaixo do seio for horizontal e/ou vertical associado com uma reabsorção intrasinusal vertical, é recomendado o enxerto do seio (Canizzaro *et al.*, 2012; Berreta *et al.*, 2014; Rodrigues *et al.*, 2015).

Nos estudos realizados por Rossi *et al.*, (2014) e Bhat *et al.*, (2015) o enxerto de seio maxilar foi considerado um procedimento terapêutico seguro e eficaz. Ainda segundo os autores citados anteriormente, conforme destacado pela Conferência de Consenso Sinus, relatando as taxas de sobrevivência a longo prazo entre 90 a 97%. Foi realizada uma análise retrospectiva de 3.354 implantes dentários colocados em 1007 enxertos de seio, por pelo menos três anos. Nesta área, o osso é muitas vezes do tipo IV, com raras áreas de trabeculado ósseo e amplo espaços medulares. A redução da altura da crista é muitas vezes associada com um aumento do volume do seio maxilar.

A técnica conhecida como levantamento de seio por meio de uma abertura de janela lateral é amplamente utilizada. A técnica é considerada confiável, particularmente quando o osso autógeno é empregado (Garcia *et al.*, 2017). Thoma *et al.*, (2015) afirmaram que o acesso lateral seria iniciado com uma incisão feita na crista do rebordo alveolar. A membrana sinusal seria descolada e levantada do assoalho por meio de curetas. O espaço formado seria então preenchido com os diversos materiais de enxerto.

A abordagem cirúrgica usada para entrar no seio maxilar é outra variável que pode influenciar o resultado do tratamento. A abordagem lateral clássica Caldwell-Luc é o procedimento cirúrgico mais utilizado para a elevação do seio. Alternativas menos invasivas foram introduzidas, sendo a mais relevante a técnica com osteótomo (Srinivasan *et al.*, 2014; Esposito *et al.*, 2015).

Nos estudos realizados por Rossi *et al.*, (2014) foi questionada a necessidade de enxertos ósseos autólogos e material de enxerto para realizar procedimentos de aumento de seio. Foi observada, nesse estudo, uma técnica menos invasiva com apenas uma fase para elevação do seio maxilar com colocação simultânea de implante. Segundo Rossi *et al.*, (2014) é necessário ter em pelo menos 6 mm de osso residual para assegurar a estabilidade primária do implante.

Segundo Berreta *et al.* (2014) em consonância com os estudos realizados por Zhang *et al.*, (2016) a altura óssea pré-operatória abaixo do seio maxilar condiciona o tempo de colocação do implante. O procedimento realizado simultaneamente para obter a estabilidade primária adequada do implante inserido, é realizada nos casos onde a altura do osso residual for de pelo menos de 4 mm. Se a dimensão vertical inicial for menor que 4 mm, seria insuficiente para permitir que um protocolo de temporização de uma só fase fosse efetuada.

No estudo feito por Berreta *et al.* (2014), 689 implantes colocados em locais de enxertos ósseos heterólogos (n = 346, 58,7%), enxertos de ossos autógenos (n = 24, 4,1%), e numa mistura a 1: 1 de proporção autólogo e heteróloga (n = 219, 37,2%). 204 (34,6%) implantes foram posicionados por meio de um processo de uma etapa cirurgia no caso ao mesmo tempo em que o aumento do seio maxilar; 385 (65,4%) implantes foram posicionados de acordo com uma abordagem atrasada. Foram posicionados 311 (52,8%) implantes nos seios em que os cirurgiões decidiram cobrir o preenchimento com uma membrana de colágeno reabsorvível (257 com uma membrana BioGide e 54 com uma membrana Paroguide), enquanto 278 (47,2%)

implantes foram posicionados nos seios enxertados, sem cobrimento.

Ainda no estudo em questão, dos 589 implantes inseridos, 578 (98,1%) foram caracterizados por uma superfície rugosa e 11 (1,9%), com uma superfície lisa. O local mais frequente de perda do implante foi o segundo pré-molar, seguido pelo primeiro molar, sem diferença estatística entre a taxa de sobrevivência e de sítio cirúrgico ( $p=0,84$ ). Foram posicionados 24 implantes em enxerto ósseo autógeno, não ocorrendo falhas, com uma taxa de sobrevivência de 100%. Implantes colocados em uma proporção de 1: 1 de autógeno e enxerto ósseo heterólogo misturados totalizaram 219, com uma taxa de sobrevivência de 97,1% de acordo com a análise de Kaplan-Meier. Estatisticamente se mostrou significativa o resultado ( $p=0,26$ ) entre os três diferentes tipos de preenchimento (Berreta *et al.*, 2014).

A taxa de sobrevivência após a cirurgia de implante de um estágio foi de 98%, enquanto que depois de dois estágios, foi de 98,4%, sem diferença estatisticamente significativa ( $p =0,76$ ) entre eles. Fracassos dos implantes após a cirurgia de um estágio ocorreram durante o primeiro ano após o aumento dos seios (Berreta *et al.*, 2014).

Quando os implantes foram colocados utilizando uma membrana de colágeno bioabsorvível para proteger o preenchimento, a taxa de sobrevivência cumulativa foi de 98,6%. Quando não foi utilizada nenhuma barreira de membrana, a taxa de sobrevivência acumulada foi de 97,8%. Não foram encontradas diferenças de um ponto de vista estatístico entre os dois grupos ( $p = 0,48$ ) (Berreta *et al.*, 2014).

Diferentes materiais de preenchimento têm sido propostos para o aumento dos seios. Enxerto ósseo autógeno foi considerado o "padrão ouro", graças às proteínas ósseas morfogenéticas (BMPs) e outros fatores de crescimento que conferem um fator único osteogênico, osteoindutor e osteocondutor (Galvão *et al.*, 2011; Rodrigues, 2015).

Todos estes preenchimentos podem ser utilizados clinicamente sob a forma de blocos de ossos ou partículas, e misturado com osso autógeno. A formação óssea pode ser estimulada através da apresentação de moléculas biologicamente ativas, tais como BMP, fatores de crescimento, de plasma rico em plaquetas (PRP) e outras para o local da cirurgia. A estabilidade primária é essencial para as taxas de sobrevivência em longo prazo em implantes inseridos. A quantidade de osso disponível pós-regenerativa é um fator importante para a previsibilidade do tratamento (Esposito *et al.*, 2010).

Fan e colaboradores (2016) relataram em seus estudos que o enxerto autógeno é um procedimento seguro com uma taxa de sobrevivência do implante total de 95,8% em relação a 2037 implantes dentários inseridos em 952 seios enxertados com osso autógeno. Cannizzaro *et al.* (2012) compararam o osso autógeno contra substitutos ósseos como materiais de preenchimento para aumento do seio maxilar em pacientes parcialmente dentados ou desdentados em termos de sobrevivência do implante. Os autores analisaram os estudos clínicos nos quais os implantes com superfícies modificadas foram posicionados após uma abordagem da janela lateral ao seio em locais anatômicos onde a altura residual média de osso primitivo era  $\leq 6$  milímetros. Nos estudos a taxa de sobrevivência do implante não foi influenciada pela uso de osso autógeno sozinho ou ósseos substitutos para o aumento do seio maxilar.

Nos estudos realizados por Almeida *et al.* (2011) foi percebido que propuseram uma elevação do seio maxilar através de uma abordagem da janela lateral com a colocação do implante simultâneo em pacientes com 5-7 mm de altura óssea residual e uma abordagem em dois estágios quando 1-4 mm de osso residual estava disponível. No presente estudo, a taxa de sobrevivência do implante obtido no grupo de uma etapa foi de 98% enquanto que no grupo em duas fases, que era de 98,4% (média de 8,34 meses entre o procedimento de elevação do seio e a colocação do implante), sem diferença estatística entre as duas abordagens cirúrgicas.

Implantes curtos, com um comprimento intraóssea de 8 mm ou menos, são utilizados como uma alternativa aos procedimentos de aumento de osso para permitir a colocação de implantes mais longos que podem ter um melhor prognóstico a longo prazo (Bragado *et al.*, 2010). O tema implantes curtos vem se tornando cada vez mais presente em artigos científicos, porém o comprimento do longo eixo do implante é algo discutido e controverso, mas as diferentes publicações seguem o longo

eixo variando entre de 4 a 8,5mm (Felice, *et al.* 2012). Há variações quanto a terminologia do comprimento do implante, tipo Branemark, 7 mm significa o comprimento total do implante, já no sistema Straumam é restringida apenas a região intra-óssea (Mokchen *et al.*, 2019; CRUZ *et al.*, 2018; Camacho *et al.*, 2012).

Existem alguns estudos de curto prazo comparando a eficácia de próteses dentárias suportada por implantes curtos com aquelas suportadas por implantes maiores. Cannizzaro *et al.* (2012) demonstraram no mais longo estudo de um ensaio clínico randomizado sobre implantes curtos (6,5 mm de comprimento) colocado sem retalho e carregados imediatamente ou com início há 4 anos. Os estudos demonstraram que os bons resultados clínicos iniciais foram mantidos. Os resultados preliminares destes ensaios randomizados controlados, com um acompanhamento de até três anos após o carregamento, sugerem que implantes de 5 a 8 mm de comprimento podem ser viáveis.

Demiralp *et al.*, (2015) utilizaram os implantes muito curtos (5 mm) com diâmetros de espessura (6 mm). A compensação no diâmetro usada em implantes curtos, prejudica a reabilitação de muitos pacientes devido a falta de espessura óssea alveolar, causada pela reabsorção do rebordo alveolar. Há uma necessidade de se testar implantes curtos com diâmetro de implantes de 39 comprimento convencionais. Esposito *et al.* (2012) demonstraram resultados positivos a curto prazo a partir de um ensaio de avaliação de implantes 6 milímetros de comprimento com 4 milímetros de diâmetro.

A geometria do implante é importante para estabilidade em diferentes características do tecido ósseo. O tecido apresenta-se mais corticalizado denso ou mais trabeculado fino, o que pode trazer dificuldades de estabilidade primária e secundária do implante. A estabilidade primária dos implantes segundo Taschieri *et al.*, (2015) é primordial para osteointegração, já que sem ela a chance de insucesso aumenta. Fatores como quantidade e qualidade óssea, técnica cirúrgica para colocação de implantes, e fatores geométricos, como forma, comprimento e diâmetro podem influenciar nessa estabilidade.

Galvão *et al.*, (2011) relata que implantes de diâmetro maior nas regiões posteriores podem alcançar valores mais altos de quociente estabilidade do implante. O estudo apresenta valores menores do quociente quando há um aumento do comprimento do implante em alta qualidade óssea. É relatado que provavelmente por gerarem mais calor quando inseridos. Em qualidade óssea menor, implantes com maior comprimento há uma melhora na estabilidade.

Implantes curtos normalmente estão em conjunto a coroas protéticas mais alongadas, resultando na proporção da coroa em relação ao implante desfavorável quanto as forças aplicadas sobre conjunto. Forças axiais aplicadas sobre a prótese em implante curto, produzirão momentos de força que não resultam no aumento de tensão quando comparadas aos implantes convencionais. Em forças não axiais implantes curtos produzirão momentos de força com valores maiores em comparação aos implantes de maior comprimento (Rossi *et al.*, 2014; Berreta *et al.*, 2014; Felice *et al.*, 2012).

Nesse cenário, os implantes também podem ser colocados com uma direção angulada, a fim de evitar o seio maxilar. Estes implantes são chamados de "inclinado" ou "angulado" implantes e que só pode ser usado quando anatômica as condições permitirem. Implantes zigomáticos oferecem uma alternativa ao seio aumento. Implantes longos passando pelo seio ou lateralmente a partir do seio no processo zigomático. A alternativa para os procedimentos de elevação do seio é o utilização de implantes curtos. A pesquisa atual está focada na avaliação de implantes curtos colocados sem aumento, oferecendo a opção de um menos complexo, mais barato e mais rápida alternativa para aumento (Esposito *et al.*, 2015).

A colocação de implantes na região posterior da maxila é considerado um procedimento confiável, oferecendo vantagens de reabilitação reconhecidos. Se necessário, diferentes técnicas de ganho ósseo são atualmente utilizadas. No entanto, a eficácia de apenas alguns desses procedimentos foi devidamente testada. Ao avaliar argumentação da elevação do osso vertical ou elevação do seio, não há ainda provas claras de que poderia ser o mais eficaz procedimento.

Esposito *et al.* (2015) demonstraram que procedimentos de aumento de seio são tecnicamente mais exigente, podendo ser associados com morbidade pós-operatória e significativas complicações, por ser mais caro, e poder necessitar

hospitalização, e levar até um ano para a reabilitação dos pacientes. Em estudos anteriores, os presentes autores utilizaram blocos sintéticos de osso bovino inorgânico (Bio-Oss®, Geistlich Pharma, Wolhusen, Suíça) uma vez que um estudo piloto sugeriu que estas substâncias poderiam ser uma alternativa confiável para blocos de osso autógeno. Segundo Esposito *et al.* (2015) substitutos ósseos como Bio-Oss e Cerasorb podem ser tão eficazes quanto o enxerto ósseo autógeno para aumentar os seios maxilares atroficos.

Vários estudos têm demonstrado a importância da superfície do implante na concretização da osseointegração e na sua estabilidade ao longo tempo. Entre as várias opções, o implante de superfície porosa permite a sustentação tridimensional ao osso, permitindo resistência à tração e forças axiais que são distribuídos ao longo do implante.

Nos estudos realizados por Barreta *et al.*, (2014) é demonstrado que diferentes técnicas de aumento ósseo são atualmente utilizadas, no entanto, a eficácia de apenas alguns desses procedimentos foi devidamente testado nos estudos. Ao avaliar argumentação da elevação do osso vertical ou elevação do seio, não há ainda provas claras de que poderia ser o mais eficaz procedimento.

É recomendada a utilização de uma membrana de colágeno bioabsorvível sobre a Antrostomia lateral, como uma barreira física para evitar o crescimento interno das células epiteliais da mucosa não osteogênicas dentro do antro enxertado. A membrana impede a dispersão de partículas do preenchimento influenciando a questão de sobrevivência dos implantes. A utilização concomitante de uma barreira de colágeno para cobrir o local da osteotomia pareceu melhorar a qualidade da cura do preenchimento e a taxa de sobrevivência dos implantes (Felice *et al.*, 2012; Garcia *et al.*, 2017).

Thomaet *al.* (2015) concluíram que a colocação da membrana de barreira deve ser considerada em todos os procedimentos de elevação do seio, devido à tendência para aumentar a formação de osso vital, com efeito positivo sobre a sobrevivência do implante. Aparentemente, o tipo de membrana não afeta os resultados da terapia. Resultados semelhantes são encontrados em termos de formação de osso vital (30% vs 30%) e a sobrevivência do implante (97,8% vs 97,6%), quando comparado membrana de e-PTFE não reabsorvível com membrana de colágeno reabsorvível respectivamente.

O uso de implantes curtos oferece uma alternativa mais simples e mais segura no tratamento devido à redução dos riscos de interferência com estruturas anatômicas, como o seio maxilar (Srinivasan *et al.*, 2012). A contribuição do osso enxertado no estabelecimento e manter a estabilidade do implante não são ainda conhecidos.

Um problema para a reabilitação de pacientes com atrofia maxilar é altura óssea insuficiente para colocação de implantes de comprimento "adequado" para suportar próteses dentárias fixas. Nessas condições, implantes curtos com um comprimento intraóssea igual ou inferior a 8 milímetros são usados como um alternativa para o aumento do osso para a colocação de mais implantes (Fan *et al.*, 2016; Rossi *et al.*, 2014; Bhat *et al.*, 2015).

Nos estudos realizados por Cruz *et al.*, (2018), os implantes curtos apresentaram similaridade na taxa de sobrevivência e perda óssea marginal em comparação aos implantes de maior comprimento em associação com levantamento do seio maxilar. Entretanto, as taxas de complicações da associação de uma cirurgia auxiliar foi maior quando comparado a instalação dos implantes curtos, diminuindo o tempo de cirurgia, apresentando um pós-operatório sem complicações e mostrando o sucesso dos implantes com qualidade protética satisfatória.

## 5. Conclusão

Após analisar os trabalhos que compuseram o presente artigo de revisão, foi possível observar que o mesmo apresenta fortes indícios que sugerem o uso de implantes curtos ainda que em áreas de má qualidade óssea e para pacientes que não por algum motivo não podem ser submetidos a procedimentos cirúrgicos bucais complexos. Foi possível observar também que o percentual de sobrevivência dos implantes curtos depende de múltiplos fatores que se controlados apresentam uma resposta previsível e satisfatória. Pode-se compreender que os implantes curtos arquitetam uma adequada opção de clínica, sobretudo

para episódios de mandíbula e maxila atroficas, corriqueiras em regiões posteriores, escoltando um severo protocolo de recomendações assegurando, deste modo, o sucesso do procedimento.

É importante destacar aqui que a aplicação dos implantes pode ser feita de imediato posteriormente ao procedimento de levantamento do seio. Todavia, para tal procedimento, é preciso que haja osso tanto com qualidade quanto com quantidade necessária para originar a harmonia e fixação primária dos implantes que é de no mínimo 5mm. no sentido ápico-coronário. Por conseguinte, concluiu-se que implantes curtos integrados ou não com implantes longos para uma prótese vem evidenciando bons resultados, sobretudo nos estudos mais recentes. Determinados fatores podem ser conferidos ao sucesso de implantes menores, tais como a geometria do implante, preenchimento ósseo de pequenos espaços e o conhecimento estabelecido com o tema.

Espera-se que o presente trabalho contribua para estudos futuros de modo a ofertar subsídios aos profissionais de odontologia para disponibilizar um serviço odontológico mais acessível e de excelência.

## Referências

- Almeida, L. P. B., Coelho, A. V. P., Shinozaki, E. B., Cunha, V. P. P. (2014). *Estudo comparativo das técnicas cirúrgicas de levantamento de seio maxilar em implantodontia: revisão de literatura*. 2011. 4 f. Tese (Doutorado) - Curso de Especialização em Implantodontia. Departamento de Centro de Ciências da Saúde, Universidade do Vale do Paraíba. Vale do Paraíba, 2011. D
- Bhat, S. V., Premkumar, P., & Shenoy, K. K. (2015). Stress Distribution Around Single Short Dental Implants: A Finite Element Study. *J.IndianProsthodont. Soc.*14, 161-167.
- Berretta, M, Poli, P. P, Grossi, G B, Pieroni, S, & Maiorana, C. (2014). Long-term survival rate of implants placed in conjunction with 246 sinus floor elevation procedures: Results of a 15-year retrospective study. *Journal of Dentistry*. 41, 955-959.
- Bragado, Novel M., Berini Aytés L., & Gay escoda C. (2010). Sinusite maxilar iatrogênica após colocaçãoImplantes: estudo de caso. (traduzido). *Avances en periodoncia*. 22(3), 135-145.
- Camacho, F. M. T., Sakakura, C. E., Mera, M. F. M., Esteves, J. C., et al. Comparação entre os sistemas de Cone Morse e Hexágono Interno em prótese total fixa mandibular implantossuportada: estudo de um caso clínico. *Revista Científica Multidisciplinar do Centro Universitário da Feb*. 8(1), 327-338. 2012.
- Cannizzaro, G, Felice, P, Leone, M, Ferri, V, Viola, P, & Esposito, M. (2012). Immediate versus early loading of 6.5 mm-long flaplessplaced single implants: a 4-year after loading report of a split-mouth randomised controlled trial. *Eur J Oral Implantol*. 5(2), 111-121. 2012.
- Cruz, R. S., Lemos, C. A. de A., Batista, V. E. de S., Oliveira, H. F. F. al. (2018). Implantes curtos versus implantes mais longoscom elevação do seio maxilar. Uma revisão sistemáticae metanálise. (traduzido). *Braz. Oral Res*. 32(86), 1-14. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30231176>.
- Demiralp, K. O., Kursun, S., Akbulut, N., & Argun, D. (2015). Survival rate of short, locking taper implants with a plateau design: a 5-year retrospective study. *BioMed research international*.15 (20), 197.
- Esposito, M., Felice, P., & Worthington, H. V. (2015) Evidência de insuficiência para elevações sinusais em relação a implantes curtos para reabilitação de implantes dentários.(2023). (traduzido). *Evidence-Based Dentistry*, 16. 21-22.
- Fan, Tengfei, L. L., Yicun, D., Wei-Wei, W., & Tianfu, Z. W. (2016). Implantes curtos (5 a 8 mm) versus mais longosImplantes (> 8 mm) com elevação sinusalMaxila Atrófica Posterior: Uma Meta-Análise de ECRs. (traduzido). *Clinical Implant Dentistry and Related Research*.
- Felice, P, Pistilli, R, Piattelli, M, Soardi, E, Corvino, V, & Esposito, M. (2012). Posterior atrophic jaws rehabilitated with prostheses supported by 5x5 mm implants with a novel nanostructured calcium-incorporated titanium surface or by longer implantsin augmented bone. Preliminary results from a randomized controlled trial. *Eur J Oral Implantol*. 5. 149-161.
- Galvão, F. F. de S. A., Almeida-Junior, A. A. de., Faria- Júnior, N. B. deet al. (2011). Previsibilidade de implantes curtos: revisão de literatura. *Revista Sul-Brasileira de Odontologia*. 8(1).
- Garcia, C. Fagundes, A., Rafael Ciota, G., Fernando V. et al. Intercorrência com implantes em seio maxilar: relato de caso. (2017). (traduzido). *Rev. Odontol. Bras Central*. 26(79), 77-81. 2017.
- Mokcheg, A., Jegham, H., & Turki. S. Implantes curtos como alternativa ao levantamento sinusal para a reabilitação de atrofia posterior superiores: revisão sistemática e metanálise. (2019). (traduzido). *J Stomatol Oral MaxillofacSurg*. 120, 28-37.
- Praça, F. S. G. Metodologia da pesquisa científica: organização estrutural e os desafios para redigir o trabalho de conclusão. (2015). *Revista Eletrônica "Diálogos Acadêmicos"*, 1, 72-77.
- Rodrigues, Cíntia Alves Vitor. Técnica cirúrgica para elevação do assoalho do seio maxilar: uma revisão da literatura. 2015. 85f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia)- Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2015. <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/133502/TCC%20CISSI.pdf?sequence=1>.

Rossi, Fabio, Lang, Niklaus P., Ricci, E. *et al.* (2020). Carregamento antecipado de implantes de 6 mm de comprimento com uma superfície moderadamente rugosa de coroas simples de suporte: um estudo prospectivo de coorte de 5 anos. (traduzido). *Clin. Oral Impl. Res.* 1–7.

Srinivasan, M., Vazquez Lydia, R. P. *et al.* (2014). Survival rates of short (6 mm) micro-rough surface implants: a review of literature and meta-analysis. *Clin Oral Implant Res.* 25(5), 539-545.

Taschieri, S., Corbella, S., Molinari, et al. Short Implants in Maxillary and Mandibular Rehabilitations: Interim Results (6 to 42 Months) of a Prospective Study (2015). *Journal Of Oral Implantology.* 41(1), 50-55.

Thoma, D. S., Zeltner, M., Hüsler, J., *et al.* (2015) Implantes curtos *versus* levantamento sinusal com implantes mais longos para restaurar a maxila posterior: uma revisão sistemática. (traduzido). *Clin. Oral Impl. Res.* 26 (11), 154–169.

Zhang, Xiao-Meng Zhang, Shi, Jun-Yu Shi, Gu, Ying-Xin (2016). Investigação clínica e satisfação do paciente de Implantes curtos *versus* implantes mais longos com Elevação do assoalho do seio osteossomo em atroficos Maxilas posteriores: um estudo piloto randomizado. (traduzido). *Clinical Implant Dentistry and Related Research.*