



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

**TAXA DE SUCESSO DOS IMPLANTES DENTÁRIOS
COLOCADOS SOBRE ENXERTOS LIVRES DE PERÓNIO EM
PACIENTES COM NEOPLASIA ORAL, SUBMETIDOS A
CIRURGIA ABLATIVA – REVISÃO SISTEMÁTICA**

Trabalho submetido por
Inês Maria Ventura Santareno
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

novembro de 2021



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

**TAXA DE SUCESSO DOS IMPLANTES DENTÁRIOS
COLOCADOS SOBRE ENXERTOS LIVRES DE PERÓNIO EM
PACIENTES COM NEOPLASIA ORAL, SUBMETIDOS A
CIRURGIA ABLATIVA – REVISÃO SISTEMÁTICA**

Trabalho submetido por
Inês Maria Ventura Santareno
para a obtenção do grau de **Mestre** em Medicina Dentária

Trabalho orientado por
Professor Doutor Carlos Zagalo

novembro de 2021

Dedicatória

“Viver certezas e enganos com serenidade” e continuar, mesmo que os ventos não
soprem a favor.
Por ti Avô, para ti.

Agradecimentos

Em primeiro lugar, quero agradecer ao meu orientador Professor Doutor Carlos Zagalo pela sua disponibilidade, prontidão, partilha de conhecimentos e compreensão.

Agradeço ao Professor Paulo Mascarenhas pela sua preocupação, contributo e constante disponibilidade, que contribuíram particularmente para a realização deste trabalho, agradeço ainda pela sua paciência e pelo seu tempo.

Agradeço também ao Instituto Universitário Egas Moniz, à minha segunda casa durante 5 anos, pelo ensino de excelência, pelas oportunidades enquanto aluna e a todas as pessoas que se cruzaram comigo e que tornaram possível a realização deste mestrado.

Aos meus pais, Cidália e Paulo, por todo o apoio, compreensão, paciência, amor, resiliência e por todos os conselhos. Obrigada por toda a coragem e ânimo que me deram ao longo deste percurso, principalmente na realização desta tese. Um grande obrigado por acreditarem. Ao Afonso, pela sua doçura e boa vontade. Aos meus avós, obrigada por não duvidarem.

Aos meus amigos da faculdade, obrigado por tudo. À Margarida, um obrigado gigante, a uma amiga que em 5 anos já se tornou família, obrigado por todo o apoio, por cada palavra, cada gesto e por todas as aventuras e gargalhadas que partilhámos. À Lara por todas as conversas, paciência, ajuda, amizade e por todas as aventuras vividas. À Marinita, minha parceira de box, que nunca falhou comigo, estava lá sempre, com o seu sentido prático e brio. À Luísa, minha parceira de box, por procurar fazer sempre o melhor, por estar lá. À Iryna e à Constança obrigado pela vossa constante boa disposição. À Marina pela sua delicadeza, por todo o apoio e por todas as histórias partilhadas.

A todos fora da faculdade, à Bia, por ser tão determinada e ser a irmã que nunca tive, à Marta por todas as memórias que criámos e à Mariana e ao Zé que sempre acreditaram.

Um obrigado a todos.

Resumo

Objetivo: Avaliar a taxa de sucesso e o rácio de incidência (RI) de insucesso da colocação de implantes sobre retalhos ou enxertos de perónio, em pacientes com neoplasia oral, submetidos a cirurgia ablativa dos maxilares.

Métodos: A pesquisa recorreu a 3 bases de dados eletrónicas: *PubMed*, *B-on* e *Scopus*. Utilizou-se a ferramenta *Rayyan* para exportar as referências e eliminar as réplicas. Aos resultados aplicaram-se os critérios de inclusão e exclusão. Para a avaliação do risco de enviesamento utilizaram-se as ferramentas *JB* para estudos coorte e série de casos. Os valores da taxa de sucesso foram transformados em RI. Efetuaram-se meta-análises, meta-análise de subgrupo e meta-regressões para a taxa de sucesso e RI. Utilizou-se um modelo meta-analítico binário, ajustado através do método DerSimonian e Laird (1986).

Resultados: A pesquisa alcançou 1380 resultados. Após seleção, 18 artigos foram considerados elegíveis de acordo com os critérios de inclusão e exclusão. Os fatores idade média, rácio M/F, longitude, latitude, número de implantes/pessoa, rácio maxila/total, número de pacientes com tumores malignos, parâmetros relacionados com radioterapia (RT) e barra dupla demonstraram não ter impacto na taxa de sucesso e RI. Na reconstrução primária, colocação secundária e carga tardia, embora o efeito seja significativo, está associada heterogeneidade elevada e, conseqüentemente há discordância entre os estudos. Apenas a distração osteogénica vertical (DOV) influenciou negativamente a taxa de sucesso.

Conclusão: A inserção de implantes em retalhos ou enxertos de perónio, em pacientes com neoplasias, demonstrou ser uma técnica adequada com RI de 0,003 e taxa de sucesso de 88 %, sendo a última inferior relativamente aos implantes colocados sobre osso nativo. Não se encontraram nos estudos fatores que influenciassem significativamente a taxa de sucesso ou o RI, à exceção da DOV. São necessários mais estudos randomizados, com um maior período de *follow-up*, número de implantes e de participantes.

Palavras-chave: implantes dentários; enxerto de perónio; retalho de perónio; cancro oral.

Abstract

Objective: Study the success rate and the incidence of implant failure ratio (IR) in oral rehabilitation with implants over grafts or fibula flaps, in patients with head and neck neoplasms, evaluate the ablative surgery of the jaws.

Methods: A search used 3 electronic databases: PubMed, B-on and Scopus. Use a Rayyan tool to export the references and eliminate the replicas. The inclusion and exclusion criteria were applied to the results. To assess the risk of bias, the JBI tools for cohort and case series studies were used. Success rate values were transformed into RI. Meta-analyses, subgroup meta-analysis and meta-regressions for success rate and RI were performed. A binary meta-analytical model was used, through the method DerSimonian and Laird (1986).

Results: The search achieved 1380 results. After selection, 18 articles were considered eligible according to the inclusion and exclusion criteria. The factors mean age, M/F ratio, longitude, latitude, number of implants/person, maxilla/total ratio, number of patients with malignant tumors, radiotherapy-related parameters and double bar were shown to have no impact on the success rate and IR. In primary reconstruction, secondary placement and late loading, although the effect is significant, high heterogeneity is associated and, consequently, there is disagreement between studies. Only vertical distraction osteogenesis (DOV) negatively influenced the success rate.

Conclusion: Insertion of implants in fibula flaps or grafts, in patients with neoplasms, proved to be an adequate technique with RI of 0,003 and a success rate of 88 %, the last is lower than implants placed on native bone. No factors were found in the studies that significantly influenced the success rate or the RI, with the exception of the DOV. More randomized studies are need, with a longer follow-up period, number of implants and number of participants.

Keywords: dental implants, fibula graft, fibula free flap, oral cancer.

Índice geral

I.	Introdução.....	13
II.	Materiais e Métodos.....	19
1.	Taxa de sucesso	19
2.	RI de insucesso implantar	20
3.	Critérios de inclusão	20
4.	Critérios de exclusão	20
5.	Metodologia da pesquisa	21
6.	Processo de seleção dos estudos	21
7.	Extração dos dados	22
8.	Avaliação do risco de enviesamento.....	25
9.	Análise estatística.....	25
III.	Resultados	29
1.	Resultados de pesquisa	29
2.	Resultados da seleção dos estudos	30
3.	Síntese qualitativa.....	31
3.1.	Características demográficas	40
3.2.	Reconstrução de defeitos retalhos livres vascularizados de perónio.....	40
3.3.	Colocação de implantes.....	41
3.4.	RT	41
3.5.	Falha implantar	42
3.6.	Definição de sucesso implantar	42
3.7.	Taxa de sucesso.....	43
3.8.	Complicações	43
3.9.	Tipo de próteses realizadas	43
4.	Resultados da avaliação do risco de enviesamento.....	44
5.	Meta-análise	47

5.1. RI	47
5.2. Taxa de sucesso.....	54
IV. Discussão	63
V. Conclusão	69
VI. Bibliografia	71
VII. Anexos	

Índice de figuras

Figura 1- Fluxograma PRISMA *Na base de dados, inicialmente, obteve-se um total de 580 referências, no entanto, uma vez que os duplicados foram automaticamente removidos da lista de resultados, 544 foi o total considerado.	31
Figura 2- Traffic-light plot relativo aos estudos de coorte.	45
Figura 3- Traffic-light plot relativo aos estudos de série de casos.	45
Figura 4- Summary plot relativo aos estudos de coorte.	46
Figura 5- Summary plot relativo aos de série de casos.	46
Figura 6- Forest Plot representante da meta-análise de RI.	47
Figura 7- <i>Forest Plot</i> representante da meta-análise <i>Leave-on-out</i> do RI.	48
Figura 8- Meta-análise cumulativa representante do RI.	48
Figura 9- Meta-regressão representativa do efeito do número de implantes por pessoa do RI.	50
Figura 10- Meta-regressão representativa do efeito da idade média do RI.	50
Figura 11- Meta-regressão representativa do efeito do rácio Masculino/Feminino do RI.	50
Figura 12- Meta-regressão representativa do efeito do rácio do número de defeitos localizados na maxila/total do RI.	51
Figura 13- Meta-regressão representativa do efeito do rácio do número de pacientes com tumor maligno/total do RI.	51
Figura 14- Meta-regressão representativa do efeito do rácio do número de pacientes sujeitos ao procedimento de DOV/total do RI.	51
Figura 15- Meta-regressão representativa do efeito do rácio do número de pacientes com barra dupla/total do RI.	51
Figura 16- Meta-regressão representativa do efeito do rácio do número de pacientes sujeito a RT/total do RI.	52
Figura 17- Meta-regressão representativa do efeito da dose de radiação do RI.	52
Figura 18- Meta-regressão representativa do efeito da longitude do RI.	52
Figura 19- Meta-regressão representativa do efeito da latitude do RI.	52
Figura 20- Meta-análise de subgrupos RI para o tipo de reconstrução. O subgrupo “sim” corresponde aos pacientes submetidos a reconstrução primária e o subgrupo “não” é relativo à reconstrução secundária.	53
Figura 21- Meta-análise de subgrupos do RI, para o tipo de colocação de implantes. O subgrupo “sim” corresponde ao número de implantes com colocação secundária e o subgrupo “não” é relativo ao número de implantes com colocação imediata.	53
Figura 22- Meta-análise de subgrupos do RI para o tipo de carga exercida. O subgrupo “sim” corresponde ao número de implantes com carga tardia e o subgrupo “não” é relativo ao número de implantes com carga imediata.	53
Figura 23- Gráfico de dispersão com linha de tendência linear representativo da relação entre a taxa de sucesso (eixo Y) e o período de follow-up (eixo X).	55
Figura 24- Forest Plot representante da meta-análise da taxa de sucesso.	55
Figura 25- Forest Plot representante da meta-análise <i>Leave-on-out</i> da taxa de sucesso.	56

Figura 26- Meta-análise cumulativa representante da taxa de sucesso.	56
Figura 27- Meta-regressão representativa do efeito do número de implantes por pessoa da taxa de sucesso.	57
Figura 28- Meta-regressão representativa do efeito da idade média da taxa de sucesso.	57
Figura 29- Meta-regressão representativa do efeito do rácio Masculino/Feminino da taxa de sucesso.	57
Figura 30- Meta-regressão representativa do efeito do rácio do número de defeitos localizados na maxila/total da taxa de sucesso.	58
Figura 31- Meta-regressão representativa do efeito do rácio do número de pacientes com tumor maligno/total da taxa de sucesso.	58
Figura 32- Meta-regressão representativa do rácio do número de pacientes sujeitos ao procedimento de DOV/total da taxa de sucesso.	58
Figura 33- Meta-regressão representativa do efeito do rácio do número de pacientes com barra dupla/total da taxa de sucesso.	58
Figura 34- Meta-regressão representativa do efeito do rácio do número de pacientes sujeito a RT/total da taxa de sucesso.	59
Figura 35- Meta-regressão representativa do efeito da dose de radiação da taxa de sucesso.	59
Figura 36- Meta-regressão representativa do defeito da longitude da taxa de sucesso.	59
Figura 37- Meta-regressão representativa do efeito da latitude da taxa de sucesso.	59
Figura 38- Meta-análise de subgrupos da taxa de sucesso para o tipo de reconstrução. O subgrupo “sim” corresponde aos pacientes submetidos a reconstrução primária e o subgrupo “não” é relativo à reconstrução secundária.	60
Figura 39- Meta-análise de subgrupos da taxa de sucesso para o tipo de colocação de implantes. O subgrupo “sim” corresponde ao número de implantes com colocação secundária e o subgrupo “não” é relativo ao número de implantes com colocação imediata.	60
Figura 40- Meta-análise de subgrupos da taxa de sucesso para o tipo de carga exercida. O subgrupo “sim” corresponde ao número de implantes com carga tardia e o subgrupo “não” é relativo ao número de implantes com carga imediata.	61

Índice de tabelas

Tabela 1- Tabela com as fórmulas aplicadas ao longo da revisão sistemática e meta-análise	23
Tabela 2- Pesquisa estratégica e resultados: estudos publicados até junho de 2021.....	29
Tabela 3- Tabela da revisão sistemática relativa às características demográficas dos pacientes. Sigla/abreviaturas: ND - não disponível; M/F - Masculino/Feminino.	32
Tabela 4- Tabela da revisão sistemática referente aos aspetos relacionados com os defeitos. Siglas/abreviaturas: ND- não disponível; NA- não aplicável; TB- Tumor Benigno; TM- Tumor Maligno; ORN- osteoradionecrose; OM- osteomielite; RL- retalho livre; BU- barra única; DOV- distração osteogénica vertical; ROSC-retalho osteoseptocutâneo.....	34
Tabela 5- Tabela de revisão sistemática relativa às informações dos implantes em pacientes sujeitos a RT. Siglas/abreviaturas: ND- não disponível; NA- não aplicável; RT- radioterapia	36
Tabela 6- Tabela da revisão sistemática com parâmetros correspondentes às características dos implantes perdidos ou não utilizados, follow-up médio, taxa de sucesso média, complicações e próteses. Siglas/abreviaturas: ND- não disponível; OI- osteointegração; PI- peri-implantite; Tm-Tecido mole; ORN- osteoradionecrose; PF- prótese fixa; PR- prótese removível; SD- sobredentadura implanto suportada; SDSL - sobredentadura implanto suportada por locater; SDBR- sobredentadura implanto suportada por barra; PAI-próteses aparafusadas sobre implantes	38

Lista de siglas/abreviaturas/símbolos

% – Percentagem

BU – Barra Única

DOV – Distração Osteogénica Vertical

EUA – Estados Unidos da América

Gy – *Gray*

M/F – Masculino/Feminino

mm – milímetros

NA – Não Aplicável

ND – Não disponível

OI – Osteointegração

OM – Osteomielite

ORN – Osteoradionecrose

PAI – Próteses Aparafusadas sobre Implantes

PF – Prótese Fixa

PI – Peri-implantite

PICO – *Population, Intervention, Control, Outcome*

PR – Prótese Removível

PRISMA – *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*

RL– Retalho Livre

RI – Rácio de Incidência

ROSC – Retalho Osteoseptocutâneo

RT – Radioterapia

SD – Sobredentadura implanto suportada

SDSB – Sobredentadura implanto Suportada por Barra

SDSL – Sobredentadura implanto suportada por Locater

TB – Tumor Benigno

Tm – Tecido mole

TM – Tumor Maligno

I. Introdução

Pacientes com neoplasia da cabeça e do pescoço são regularmente submetidos a cirurgia ablativa combinada quando necessário com radioterapia (RT) (Curi et al., 2018; Sandoval et al., 2020).

A morbidade do tratamento cirúrgico do cancro da cabeça e do pescoço, envolvendo os maxilares, é significativa (Khadembaschi et al., 2020). Uma recessão segmentar da maxila e/ou da mandíbula, na maioria das vezes, resulta em defeitos maxilofaciais, que envolvem tecido mole, osso e peças dentárias (Datarkar et al., 2020). Problemas como desfiguração significativa dos contornos faciais, comunicações oro-nasais, perturbação da fala, mastigação, deglutição, retenção salivar e subsequentes efeitos psicológicos estão associados, propiciando uma pobre qualidade de vida (Ma et al., 2021; Pellegrino et al., 2018). Neste sentido, surge a necessidade de reconstruir os defeitos bem como proceder à reabilitação oral do doente (Goker et al., 2020).

Com o desenvolvimento das técnicas cirúrgicas, incluindo o uso de implantes, a reabilitação protética dentária tem sido considerada o objetivo final do tratamento (Ch'ng et al., 2015). Os objetivos da reconstrução passam por dar um contorno adequado ao osso, restituir a função e fornecer um substrato adequado para a colocação de implantes (Barber et al., 2016; Okay et al., 2013).

A transferência de tecido composto micro vascularizado de osso e tecido mole proveniente de um local distante tem revolucionado as técnicas de reconstrução em pacientes oncológicos, a qual pode ocorrer no mesmo tempo operatório da recessão tumoral (Bodard et al., 2011; Kim & Gali, 2011).

Ao longo das últimas décadas, os retalhos ósseos livres vascularizados, no campo da reconstrução dos maxilares e dos tecidos moles, têm constituído um procedimento seguro, especialmente em defeitos complexos de maiores dimensões (Lonie et al., 2015). Estes são usados para minimizar o risco de ocorrência de falhas, reabsorção do retalho e desenvolvimento de infeção (Allsopp et al., 2016; Scarloff et al., 1994).

Uma variedade de sítios dadores, tais como retalho livre de perónio, da crista ilíaca vascularizado pela artéria circunflexa profunda, da omoplata e antebraquial têm sido considerados benéficos para reabilitações de grande sucesso (Khadembaschi et al., 2020).

A colocação de retalhos livres de perônio é considerada o procedimento mais popular e o *gold standard* para a reconstrução da mandíbula (Datarkar et al., 2020; Wijbenga et al., 2016).

O perônio pode ser recolhido na forma de retalho ósseo, osteocutâneo ou osteomiocutâneo (Chiapasco et al., 2006). Foi introduzido pela primeira vez por Hidalgo em 1989, para uso na reconstrução mandibular (Goker et al., 2020).

Um retalho possui um pedículo vascular, contemplando uma artéria e veia, que se vão anastomosar com as artérias e veias faciais. Um enxerto não dispõe de vascularização própria (Wolff & Hölzle, 2005).

O perônio é um osso longo, com considerável volume, de fácil recolha, de adequada anatomia vascular, de baixa taxa de reabsorção e entre estas e outras características, todas elas vantajosas, este torna-se um bom dador (Pauchet et al., 2018).

Relativamente à maxila, o retalho de perônio ao oferecer uma boa quantidade de osso permite a reconstrução da pré-maxila e dos seus segmentos posteriores, proporcionando uma altura adequada de osso cortical para a colocação de implantes (Cuéllar et al., 2020).

Ao colocar-se o retalho de perônio, é necessária uma placa metálica, que tem o objetivo de fixar o retalho vascularizado ao osso nativo, sendo fixos mediante a utilização de parafusos (Wolff & Hölzle, 2005).

No entanto, a recolha do perônio está associada a grande morbidade da zona, devido à imobilidade que causa à perna e ao comprometimento da vascularização do pé (Patel et al., 2019).

Ainda assim, o seu ponto crítico para a reconstrução mandibular é a insuficiente altura vertical que apresenta, variando entre os 13 e os 15 centímetros (Goker et al., 2020; Lizio et al., 2009). A discrepância de altura entre o osso nativo e o perônio dificulta o estabelecimento de uma relação coroa/implante adequada, o que afeta a higiene oral e o perfil do bordo inferior da mandíbula reconstruída (Wang et al., 2015).

Não obstante, existem formas de compensar esta limitação, recorrendo-se à distração osteogénica vertical (DOV), uso de barra dupla e a sua colocação ao nível da altura do

osso alveolar adjacente, enquanto ele segura a placa de reconstrução no bordo inferior, de modo a se alcançar um contorno mandibular ideal (Patel et al., 2019; Shen et al., 2012).

Por outro lado, além da reconstrução, a reabilitação dentária é mais importante para a função e estética após a recessão maxilar (Zhang et al., 2016). Para tal efeito, frequentemente são utilizados retalhos de perônio combinados com próteses implanto-suportadas (Attia et al., 2018; Chen et al., 2018). O osso do perônio tem a capacidade de receber implantes, de maneira a suportar a prótese (Wijbenga et al., 2016).

A reabilitação da função mastigatória através de próteses convencionais, subsequente ao procedimento reconstrutivo, com regularidade, torna-se difícil e inadequada devido à condição anormal dos tecidos duros e moles (Patel et al., 2019; Zhang et al., 2016).

Os benefícios das próteses implanto-suportadas têm sido reconhecidos ao longo de muitos anos (Barber et al., 2011). A reabilitação dentária através da colocação de implantes osteointegrados contribui para uma melhoria significativa da qualidade de vida, uma vez que dão estabilidade às próteses dentárias e permitem a restituição da fala, da deglutição e da estética (Barber et al., 2011; Lodders et al., 2020; Pappalardo et al., 2018). A sua colocação, apenas em pacientes selecionados, de uma população com cancro da cabeça e do pescoço, com defeitos cirúrgicos, tem sido uma alternativa viável (Colella et al., 2007).

A colocação de implantes pode ser realizada tanto de forma imediata como secundária (Panchal et al., 2020). A literatura atual tem-se demonstrado contraditória relativamente às abordagens de inserção de implantes advindo assim, a necessidade de sistematizar as conclusões dos vários estudos existentes, de forma a se chegar a um consenso.

A adoção por um procedimento tardio, após 4 a 6 meses da recessão e da reconstrução, para consolidação do perônio, tem sido a técnica praticada mais frequentemente (Kim & Ghali, 2011; Scarloff et al., 1994). Esta é executada, principalmente, por evitar causar danos no retalho ósseo, proporcionar a cicatrização e alcançar um substrato estável (Panchal et al., 2020).

Por outro lado, uma abordagem menos comum é a colocação dos implantes no momento da recessão e da reconstrução, advogada em caso de recessão de tumores benignos (Chana et al., 2004). Esta técnica imediata apresenta variadas vantagens entre

elas: o acesso facilitado ao osso, a simplicidade da determinação da relação interdentária e a redução do tempo necessário até à conclusão da reabilitação dentária definitiva (Alberga et al., 2020).

Os procedimentos reconstrutivos na população pediátrica são desafiantes, sobretudo pelos possíveis problemas que podem ocorrer no crescimento e pela dimensão reduzida das estruturas faciais e das zonas dadoras (Shahzad, 2020). Uma vez que nestas faixas etárias as comorbidades são menores, os vasos são mais saudáveis e a capacidade de cicatrização é superior, o sucesso pode ser maior (Upton & Guo, 2008).

Relativamente ainda à idade pediátrica, as próteses dentárias preservam e promovem o normal desenvolvimento da face, vão manter as relações oclusais e vão impedir a extrusão dos dentes antagonistas (Shahzad, 2020). Porém, a reabilitação com implantes em crianças, por acarretar complicações é muitas vezes evitada (Bohner et al., 2019). Estes agem como dentes anquilosados e não apresentam movimentos normais com a expansão dos maxilares, podendo ocorrer interferência na erupção dos dentes adjacentes (Mankani et al., 2014). Por outro lado, como os retalhos ósseos não têm capacidade de crescimento, os implantes não sofrem os movimentos associados aos mesmos (Shahzad, 2020).

A terapia de radiação pode estar presente no regime terapêutico de muitos pacientes que tenham sido submetidos a uma cirurgia de ressecção por neoplasia maligna (Colella et al., 2007). A inserção de implantes sobre retalhos livres de perônio associada a esta terapêutica pode ser um desafio (Panchal et al., 2020). Sítios irradiados são mais suscetíveis à necrose tecidual e à consequente falha de implantes, RT quando comparados a sítios não irradiados (Javed et al., 2010).

Quando a colocação dos implantes é secundária à RT, a radiação teoricamente predispõe os doentes a certas complicações como osteoradionecrose, falha implantar e deiscência da ferida operatória (Sandoval et al., 2020). No entanto, a colocação primária de implantes também acarreta potenciais problemas, incluindo a possibilidade de recorrência do cancro, a interferência com a radiação, pobre posição implantar e aumento da duração da cirurgia (Kim & Ghali, 2011).

Enquanto certos estudos concluem que o momento de inserção de implantes após a radiação não é um fator contribuinte para a sobrevivência e sucesso dos implantes, outros

recomendam esperar 6 a 12 meses após a conclusão da RT (Chrcanovic et al., 2016). De acordo com a literatura, o momento adequado para proceder à colocação dos implantes não constitui o único fator que pode interferir com o sucesso dos implantes. A presença de RT e a sua dose > 50 Gy, o género feminino e a idade mais avançada também são fatores a considerar (Nobrega et al., 2016; Schoen et al., 2004).

Um estudo recente constata que a marca do implante não influencia o sucesso dos implantes, ao contrário da existência de um tratamento de superfícies ou do comprimento dos implantes (Curi et al., 2018). Assim, o sucesso é superior quando as superfícies implantares são tratadas ou quando o tamanho é o padrão, de aproximadamente 10 milímetros (Curi et al., 2018; Smith et al., 2016). A colocação monocortical de implantes é uma importante causa na falha de implantes, estando implicada em cerca de 50 % dos implantes perdidos (Bodard et al., 2011).

A manutenção apropriada dos tecidos moles constitui um pré-requisito para o sucesso da colocação dos implantes e para a reabilitação protética (Schoen et al., 2004).

A taxa de sucesso da reabilitação com implantes a longo prazo, colocados sobre osso nativo, compreende 96 % a 98 %, no entanto, esta diminui para valores de 93 % a 95 % quando a inserção ocorre em osso transferido de um sítio dador, e esta reduz para 72 % a 85 % quando o retalho ósseo é irradiado (Dziegielewski et al., 2013). Embora estas taxas demonstrem alguns dos resultados provenientes da evidência científica atual, ainda não existe um critério estandardizado estabelecido e aplicado para avaliar o sucesso dos implantes (Jacobson et al., 2014). Deste modo, os estudos não avaliam o sucesso dos implantes de igual forma, pois não se regem pelos mesmos princípios (Ariga et al., 2017).

Regularmente, tem sido reportado no local da inserção implantar a presença de osteomielite, desvascularização e fratura do perónio, osteoradionecrose e recorrência do tumor (Raoul et al., 2009). A osteoradionecrose é uma das complicações orais mais sérias do tratamento para o cancro da cabeça e do pescoço. É caracterizada por um dano severo tardio induzido por radiação, resultando na falha da cicatrização e na necrose de tecido ósseo (Bagan et al., 2011). A sua terapêutica conservadora passa pelo tratamento local da ferida, prescrição antimicrobiana e terapia com oxigénio hiperbárico (Chrcanovic et al., 2010). Contudo, em estágios mais avançados podem ser requeridos procedimentos reconstrutivos com retalhos ósseos de perónio (Marx, 1983; Vahidi et al., 2020).

A peri-implantite (PI) e a perda óssea marginal são as complicações mais comuns reportadas na técnica de colocação de implantes em retalhos livres de perónio (Parbo et al., 2013). Assim sendo, a PI é a causa que mais frequentemente leva a perda de implantes neste contexto (Raoul et al., 2009).

A recorrência do cancro é a razão mais comum para a não colocação de implantes sobre retalhos livres de perónio e a morte do paciente para a não reabilitação com implantes (Ali et al., 2018). Além disso, a reabilitação protética pode não ser feita devido à presença de trismos, decisão própria, condicionantes financeiras, colocação inadequada do retalho ou do enxerto ósseo, PI ou hiperplasia de tecido mole peri-implantar (Patel et al., 2018).

Esta revisão sistemática e meta-análise teve como objetivo avaliar a literatura disponível para estimar, globalmente, a taxa de sucesso e o rácio de incidência (RI) de insucesso implantar da reabilitação oral com implantes sobre retalhos livres ou enxertos livres vascularizados de perónio, em pacientes com neoplasia oral, submetidos a cirurgia ablativa dos maxilares. Foi avaliado o efeito das seguintes variáveis na taxa de sucesso e RI de insucesso implantar: idade média, género, latitude e longitude da região geográfica de onde o estudo foi realizado, localização e causa do defeito, RT quando aplicável, momento da reconstrução, colocação de implantes e carga implantar, utilização de DOV ou retalho de barra dupla de perónio.

II. Materiais e Métodos

Esta revisão sistemática e meta-análise seguiu as diretrizes PRISMA (Principais Itens para Relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises). A recomendação PRISMA consiste numa *checklist* com 27 tópicos, que se encontra no anexo 1, e num fluxograma, com 4 parâmetros, incluído na figura 1.

De forma a orientar a formulação da questão subjacente à pesquisa definiram-se inicialmente os componentes do acrónimo PICO:

- **P** (População) - Pacientes com neoplasias orais submetidos a cirurgia ablativa dos maxilares e cirurgia reconstrutiva com retalhos livres ou enxertos livres vascularizados de perónio.
- **I** (Intervenção) - Colocação de implantes dentários.
- **C** (Controlo) - Não aplicável.
- **O** (Desfechos) - Taxa de sucesso e RI da colocação de implantes sobre retalhos livres ou enxertos livres vascularizados de perónio.

Pergunta de pesquisa: Qual a taxa de sucesso e RI implantar dos implantes sobre retalhos livres ou enxertos livres vascularizados de perónio em pacientes com neoplasia oral, submetidos a cirurgia ablativa dos maxilares?

1. Taxa de sucesso

Um dos *outcomes* foi a taxa de sucesso dos implantes no *follow-up* médio disponível nos diversos estudos analisados.

Os critérios de avaliação do sucesso do implante foram propostos, de modo a identificarem-se evidências clínicas do sucesso da osteointegração (OI) (Misch et al., 2008).

Atualmente o critério mais frequentemente aplicado para a avaliação do sucesso implantar foi o formulado por Albrektsson e pelos seus colegas em 1989 (Papaspyridakos et al., 2012). Tal definição contempla a ausência de dor persistente, infeção peri-implantar com supuração, mobilidade, radiotransparência contínua peri-implantar e reabsorção óssea peri-implantar inferior a 1,5 mm no primeiro ano e inferior a 0,2 mm nos anos subsequentes (Albrektsson et al., 1986).

Atualmente os critérios são mais abrangentes, devido à introdução dos seguintes parâmetros: estado de saúde sistêmica, aparência dos tecidos moles peri-implantares, fatores protéticos, estética e satisfação do paciente. No entanto, a OI permanece o parâmetro predominante (Papaspyridakos et al., 2012).

2. RI de insucesso implantar

O RI de insucesso implantar corresponde a um dos *outcomes* deste estudo. Pretendeu-se com este índice estudar a percentagem mensal de insucessos. Ao contrário da taxa de sucesso, o RI está ajustado ao período de tempo do *follow-up*.

3. Critérios de inclusão

- Pacientes com defeitos maxilares ou mandibulares de origem tumoral.
- População sujeita ou não a tratamento de RT.
- Reconstrução com retalhos ou enxertos de perônio.
- Reabilitação oral com implantes.
- Avaliação da taxa de sucesso dos implantes colocados sobre retalhos livres de perônio.
- Informação do tempo de *follow-up*.

4. Critérios de exclusão

- Estudos nos quais a origem dos defeitos, não seja de origem tumoral.
- Estudos que utilizam retalhos que não sejam de perônio.
- Estudos com recurso a colocação de biomateriais.
- Artigos que não estejam em Inglês, Espanhol ou Português.
- Artigos que sejam estudos de caso, caso controlo, revisões bibliográficas ou revisões sistemáticas.
- Estudos que incluem cadáveres.
- Estudos que incluem animais.

5. Metodologia da pesquisa

A estratégia de pesquisa da presente revisão sistemática incluiu a utilização de 3 bases de dados digitais:

- *PubMed*;
- *B-on*;
- *Scopus*.

Numa primeira fase, após a formulação da pergunta de pesquisa e da identificação dos 4 intervenientes (PICO) foram definidas palavras-chave: “*dental implants*”, “*fibular graft*”; “*fibular flap*” e “*oral cancer*”. Estas foram combinadas entre si através de operadores booleanos “*AND*” e “*OR*”, de forma a se estabelecer um algoritmo de pesquisa.

Os operadores booleanos conjugados com as palavras-chave foram organizados no seguinte algoritmo que dirigiu a pesquisa do presente estudo: (*oral cancer*) *AND* (*dental implants*) *AND* ((*fibular graft*) *OR* (*fibular flap*)).

Não se restringiu a pesquisa relativamente à data de publicação, uma vez que se pretendia obter o maior número possível de resultados e adquirir uma noção geral da variação da taxa de sucesso ao longo dos anos.

Numa fase posterior, a pesquisa realizou-se de forma manual recorrendo à bibliografia de revisões sistemáticas e revisões bibliográficas de interesse, com o objetivo de encontrar artigos relevantes não detetados na pesquisa eletrónica.

Os artigos identificados até junho de 2021 abrangeram informação relativa ao sucesso dos implantes sobre retalhos ou enxertos de perónio. Estes dados, após extração e processamento, foram utilizados na meta-análise.

6. Processo de seleção dos estudos

No seguimento da pesquisa, utilizou-se a ferramenta *Rayyan QCRI* (Ouzzani et al., 2016) para exportar o número total de referências obtidas e proceder à eliminação das réplicas.

Selecionou-se, então, os artigos que respeitaram os critérios de inclusão e exclusão. Inicialmente, analisaram-se os títulos e resumos e, numa segunda fase, já com um número

mais reduzido de resultados, procedeu-se à leitura integral do texto. As referências não coincidentes com os critérios de inclusão foram excluídas. Das restantes foi extraída a informação relevante e inserida numa tabela de forma a resumi-la.

7. Extração dos dados

Dos estudos incluídos, foram extraídos os seguintes dados (quando disponíveis): autor; ano de publicação; tipo de estudo; região geográfica de onde os pacientes em questão são provenientes; local de recrutamento dos doentes; período de inclusão da amostra de participantes; nº total de doentes; idade média; rácio masculino/feminino (M/F); *overall* do risco de enviesamento; rácio maxila/mandíbula; rácio desdentado total/parcial; características do retalho livre; número de pacientes com reconstrução primária; número de pacientes com reconstrução secundária e o intervalo de tempo respetivo; número total de implantes colocados e a distribuição pela maxila e mandíbula; tipo, comprimento e largura dos implantes; número de implantes colocados de forma imediata; número de implantes colocados de forma secundária e intervalo de tempo associado; número de implantes de carga imediata; número de implantes de carga tardia e o intervalo de tempo correspondente; dose de radiação da RT; rácio de pacientes submetidos a RT pré ou após colocação de implantes; tempo médio decorrido da inserção de implantes à RT; número de implantes colocados sobre perônio irradiado; número de implantes sem carga, não incluídos na prótese ou perdidos durante o *follow-up*; número e razão da falha implantar; *follow-up médio*; taxa de sucesso média; tipo e número de complicações; tempo médio compreendido entre a colocação de implantes e a conclusão da prótese; tipo de prótese.

Ao longo da análise qualitativa, verificou-se a ausência de alguma informação, e nesses casos colocou-se como “não disponível” (ND). Também se usou o termo “não aplicável” (NA), nos campos relativos à terapia de radiação, no caso do estudo não incluir pacientes sujeitos a RT. Da mesma forma, NA foi utilizado quando a informação respeitante ao período de tempo da reconstrução secundária, colocação secundária ou carga secundária não constava nos estudos.

Foram esquematizadas, na tabela 1, as fórmulas utilizadas para chegar a determinados valores de interesse, fundamentais para a realização desta revisão sistemática e posterior meta-análise.

Tabela 1- Tabela com as fórmulas aplicadas ao longo da revisão sistemática e meta-análise

Fórmulas	A que se destina
$\text{Rácio M/F} = \frac{\text{Doentes do sexo masculino}}{\text{Dontes do sexo feminino}}$	Utilizada para calcular o rácio masculino/feminino.
$\text{Rácio Maxila/Mandíbula} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de defeitos localizados na maxila}}{\text{N}^{\circ} \text{ de defeitos localizados na mandíbula}}$	Utilizada para calcular o rácio maxila/mandíbula.
$\text{Rácio Maxila/Total} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de defeitos localizados na maxila}}{\text{N}^{\circ} \text{ de defeitos localizados na mandíbula} + \text{N}^{\circ} \text{ de defeitos localizados na maxila}}$	Utilizada para calcular o rácio maxila/total.
$\text{Rácio TB/TM} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de defeitos causados por Tumor Benigno}}{\text{N}^{\circ} \text{ de defeitos causados por Tumor Maligno}}$	Utilizada para calcular o rácio Tumor benigno/Tumor maligno.
$\text{Rácio TM/Total} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de defeitos causados por Tumor Maligno}}{\text{N}^{\circ} \text{ de defeitos causados por Tumor Maligno} + \text{N}^{\circ} \text{ de defeitos causados por Tumor Benigno}}$	Utilizada para calcular o rácio Tumor Maligno/total.
$\text{Rácio DOV/Total} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de doentes com distração osteogénica vertical}}{\text{N}^{\circ} \text{ Total de doentes}}$	Utilizada para calcular o rácio Distração osteogénica vertical/Total.

$\text{Rácio BD/Total} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de doentes com barra dupla}}{\text{N}^{\circ} \text{ Total de doentes}}$	Utilizada para calcular o rácio barra dupla/Total.
$\text{Rácio RT/Total} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de doentes submetidos a radioterapia}}{\text{N}^{\circ} \text{ Total de doentes}}$	Utilizada para calcular o rácio RT/Total.
$\text{N}^{\circ} \text{ implantes com sucesso} = \text{Taxa de sucesso} \times \text{N}^{\circ} \text{ total de implantes}$	Utilizada para calcular o número total de implantes que tiveram sucesso.
$\text{N}^{\circ} \text{ implantes com insucesso} = \text{N}^{\circ} \text{ total de implantes} - \text{N}^{\circ} \text{ sucessos}$	Utilizada para calcular o número total de implantes que tiveram insucesso.
$\text{RI de insucesso implantar} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ implantes com insucesso}}{\text{Follow-up} \times \text{total de implantes}}$	Utilizada para calcular o Rácio de Incidência de insucesso implantar.

8. Avaliação do risco de enviesamento

Atualmente, tem-se vindo a atribuir uma crescente importância às revisões sistemáticas que abordam dados de incidência. Estas são úteis, uma vez que podem orientar uma tomada de decisões que seja fundamentada na medicina baseada na evidência (Munn et al., 2014).

Considerando que esta revisão sistemática e meta-análise compreende estudos do tipo coorte e estudos de série de casos, o risco de enviesamento foi avaliado de acordo com duas abordagens que permitem analisar a qualidade dos estudos incluídos: *JBI Critical Appraisal Checklist for Cohort Studies* e *JBI Critical Appraisal Checklist for Case Series* (Moola et al., 2020; Munn et al., 2020).

As *checklists* presentes nos anexos 2 e 3 integram, respetivamente, 11 e 10 questões de resposta “sim”, “não”, “pouco clara” ou “não aplicável”, as quais foram postas em prática para cada artigo.

Os resultados da avaliação do risco de viés foram representados graficamente como *traffic-light plots* (figuras 2 e 3) e *summary plots* (figuras 4 e 5) através da ferramenta robvis (McGuinness & Higgins, 2020). Desta forma foi possível analisar mais facilmente os estudos que podem enviesar mais a perceção da taxa de sucesso e RI. Da mesma forma, em termos de revisão sistemática permitiu conhecer os parâmetros das *checklists* que tiveram maior risco de enviesamento.

9. Análise estatística

A meta-análise advém da necessidade de trabalhar estatisticamente dados quantitativos reunidos durante uma revisão sistemática. Esta possibilita chegar a um valor médio de consenso estatístico, de modo a se verificar até que ponto este já é suficientemente robusto para ser conclusivo. Permite quantificar os resultados de estudos individuais, indicando a presença de efeitos e possibilitando uma correta tomada de decisão para a medicina baseada na evidência (Shim & Kim, 2019).

Para a realização da meta-análise foi selecionado um modelo randomizado, apresentada a magnitude de efeito, verificada e reportada a heterogeneidade e o viés.

A magnitude de efeito consiste no impacto causado por uma intervenção específica e é uma medida adimensional de comparação entre estudos, sendo normalmente expressa num valor quantitativo. A maioria das meta-análises envolvem estudos que não são exatamente semelhantes relativamente aos seus métodos e/ou características. De forma a se interpretar apropriadamente a magnitude de efeito, a existência ou ausência de heterogeneidade entre os estudos deve ser avaliada, existindo muitos fatores que a podem explicar tais como características demográficas da população ou diferenças no tipo de estudos. O método de DerSimonian e Laird (1986) permite calcular a variância entre os estudos no modelo de efeitos randomizados (Viechtbauer, 2010).

O Open Meta [*Analyst*] foi o *software* adotado para se obter as estatísticas e os gráficos correspondentes às meta-análises, meta-análises de subgrupo e meta-regressões relativas aos efeitos randomizados da taxa de sucesso e do RI. Esta análise estatística foi realizada de acordo com um modelo meta-analítico binário, aplicado quando os dados resultam de contagens, o qual é utilizado na presente meta-análise, uma vez que se pretende contar os casos de sucesso e os de insucesso, de maneira a se obter uma magnitude de efeito estimada e os respetivos *forest plots*.

A taxa de sucesso corresponde ao número de implantes com sucesso a dividir pelo número total de implantes, sempre com base no mesmo período de *follow-up*, pois nesta magnitude de efeito o tempo deve ser uma constante. O sucesso dos implantes foi transformado em RI de insucesso implantar, o qual resulta da divisão do número de implantes com insucesso pelo *follow-up* médio, em meses, multiplicado pela totalidade de implantes.

É possível constatar que quanto menor for o RI, maior será a taxa de sucesso dos implantes num dado período de tempo e vice-versa.

Como destacado previamente, as meta-análises sofreram ajustes através do método de DerSimonian e Laird (1986), tomando em consideração a existência de efeitos randomizados.

Os resultados finais das meta-análises foram reportados junto com os respetivos intervalos de confiança de 95 %.

Como anteriormente referido, o índice de heterogeneidade (I^2) foi usado para quantificar a heterogeneidade, que é algo subjetivo e arbitrário e permite ter uma noção do grau de discrepância entre os estudos. Neste caso, foi estabelecido um *cut-off* de 50 % e abaixo dos 50 % considerou-se haver baixa heterogeneidade, refletindo estudos essencialmente em concordância, e a meta-análise é homogênea. O índice de heterogeneidade foi considerado alto quando I^2 era superior a 50 %, acarretando alguma discordância entre os autores e ao ser superior a 80 % já se assumia haver uma grande discordância, sendo assim, uma meta-análise com um nível de heterogeneidade muito alto. Concluindo, um índice de heterogeneidade baixo traduz-se numa maior concordância entre os estudos.

Por outro lado, pretendeu-se avaliar se os estudos contribuíam de forma equilibrada para o resultado da meta-análise. Para o efeito realizou-se uma análise de sensibilidade, recorrendo-se ao gráfico de *leave-one-out*, de modo a ser possível averiguar a eventual presença de um estudo que esteja a condicionar muito a meta-análise. Esta avaliação é de extrema importância porque quando a precisão de um artigo é atípica, o resultado final obtido através dos procedimentos meta-analíticos pode-se desviar da realidade.

As variáveis envolvidas nos estudos podem, de certa maneira, interferir nos resultados das meta-análises, desse modo é necessário estudar a influência de tais fatores. Realizaram-se meta-regressões para estudar variáveis contínuas e efetuaram-se meta-análises de subgrupo no caso das variáveis serem categóricas. Na presente revisão sistemática e meta-análise dentro das variáveis categóricas, estão incluídas a reconstrução primária, colocação secundária e carga tardia. As seguintes variáveis são contínuas ou quantitativas: a idade média, o rácio M/F, a latitude e longitude, o número de implantes colocados por pessoa em cada artigo, a localização dos defeitos representado pelo rácio mandíbula/maxila, a utilização de barra dupla e DOV, a origem dos defeitos apresentada pelo rácio tumor maligno/número total de participantes, o número de pacientes sujeitos a RT na totalidade da população do estudo e a dose de radiação. As meta-regressões e meta-análises de subgrupo relativas às variáveis acima descritas foram realizadas tanto para os valores de RI como para os valores da taxa de sucesso, no entanto estas só foram realizadas para as variáveis presentes em pelo menos 5 estudos.

Nas meta-análises de subgrupo utilizou-se o teste Z, com o objetivo de se analisar as diferenças encontradas entre os diversos resultados. O valor da magnitude de efeito

representa o coeficiente do declive da reta, quando positivo a reta está virada para cima, se negativo está direcionada para baixo, quando este está muito próximo de 0, a reta é praticamente horizontal. Por exemplo, a reta ao estar orientada para cima sugere que à medida que variável vai aumentando, a magnitude de efeito também aumenta. Uma diferença é estatisticamente suportada para $p < 0,05$. Se o *p-value* for estatisticamente significativo, ou seja, se for inferior a 0,05 a covariável tem efeito. No entanto, mesmo quando o valor é estatisticamente significativo torna-se necessário fazer uma interpretação clínica, uma vez que apesar deste possuir significado estatístico, este poderá ser muito fraco e, até, provavelmente irrelevante.

Na análise quantitativa, é de referir que as meta-análises de subgrupo, realizadas tanto para o RI de insucesso implantar como para a taxa de sucesso, não contemplaram a totalidade dos artigos incluídos na revisão sistemática. O exposto anteriormente foi válido apenas para os parâmetros respeitantes à reconstrução primária, colocação secundária e carga tardia. Pretendeu-se organizar para estas covariáveis, os estudos em 2 subgrupos, um correspondente ao grupo “sim” e outro ao grupo “não”. Na tentativa de simplificar a análise, o “sim” englobava todos os artigos que continham somente pacientes expostos ao procedimento em questão e o “não” incluía os doentes sujeitos à alternativa de tratamento, ou seja, à reconstrução secundária, colocação primária e carga imediata. Neste seguimento, uma vez que determinados artigos não continham informação respeitante a estas variáveis, tais foram classificadas como ND na tabela da revisão sistemática e outros artigos não continham apenas pacientes sujeitos ao mesmo tipo de cirurgia, nomeados como Não contabilizado (NC), esses foram excluídos da análise quantitativa, no entanto, apenas no que diz respeito à análise destes fatores específicos.

III. Resultados

1. Resultados de pesquisa

Uma pesquisa eletrônica sem restrição de tempo foi realizada até junho de 2021, em 3 bases de dados: *PubMed*, *B-on* e *Scopus*. A estratégia de pesquisa foi semelhante em todos os motores de busca.

Tabela 2- Pesquisa estratégica e resultados: estudos publicados até junho de 2021.

Termos Utilizados	Base de dados		
	<i>PubMed</i>	<i>B-on</i>	<i>Scopus</i>
1 - <i>Dental implants</i>	44010	166117	163620
2 - <i>Fibular graft</i>	5097	7839	11335
3 - <i>Fibular flap</i>	3107	5729	5940
4 - <i>Oral cancer</i>	152935	267869	938928
1 AND 2	321	718	1436
1 AND 3	331	1264	1275
2 AND 3	2159	1387	4844
2 OR 3	6045	12181	12431
1 AND 4	693	6576	18371
2 AND 4	324	433	1713
3 AND 4	443	1155	1828
1 OR 2 OR 3 OR 4	201528	437279	1138833
1 AND 2 AND 3 AND 4	62	172	676
(<i>oral cancer</i>) AND (<i>dental implants</i>) AND ((<i>fibular graft</i>) OR (<i>fibular flap</i>))	2	271	203
(<i>oral cancer</i>) AND (<i>dental implants</i>) AND ((<i>fibular graft</i>) OR (<i>fibular flap</i>)) AND <i>success</i>	28	470	254
(<i>oral cancer</i>) AND (<i>dental implants</i>) AND ((<i>fibular graft</i>) OR (<i>fibular flap</i>))	75	580	761

A tabela 2 documenta os resultados numéricos obtidos através da utilização de variados algoritmos de pesquisa, por cada base de dados, de forma a que seja possível reproduzir a pesquisa. O algoritmo que dirigiu a pesquisa desta revisão sistemática apresenta-se em último lugar na tabela 2.

Após analisarem-se diversas combinações de termos de pesquisa com operadores booleanos, verificou-se uma grande discrepância relativamente ao número total de resultados obtidos a partir de cada estratégia, em cada base de dados. Em termos genéricos, a base de dados na qual se determinou o maior número de resultados foi a *B-on*, ao invés da *PubMed* que foi a que apresentou uma menor quantidade de artigos.

2. Resultados da seleção dos estudos

O procedimento que decorreu da identificação, à seleção, à elegibilidade e à inclusão, representado pelo fluxograma PRISMA, encontra-se descrito na figura 1.

A estratégia de pesquisa, previamente referida e definida, permitiu alcançar um total de 1380 resultados, os quais posteriormente foram exportados para o *Rayyan*. Esta ferramenta detetou 210 réplicas, que foram eliminadas. Avaliou-se um total de 1182 referências, através da leitura individual do título e resumo correspondente a cada artigo. O texto integral foi lido em 169 estudos. Somente 18 artigos foram considerados elegíveis de acordo com os critérios de inclusão e exclusão, para futura análise qualitativa e quantitativa, ou seja, foram incluídos tanto na revisão sistemática como na meta-análise.

Uma vez que o foco da presente revisão sistemática foi a taxa de sucesso dos implantes colocados sobre retalhos livres ou enxertos de perônio em pacientes com defeitos de origem neoplásica, se o número de implantes com sucesso na população de interesse, num determinado *follow-up*, não fosse expressamente reportado, o estudo era excluído.

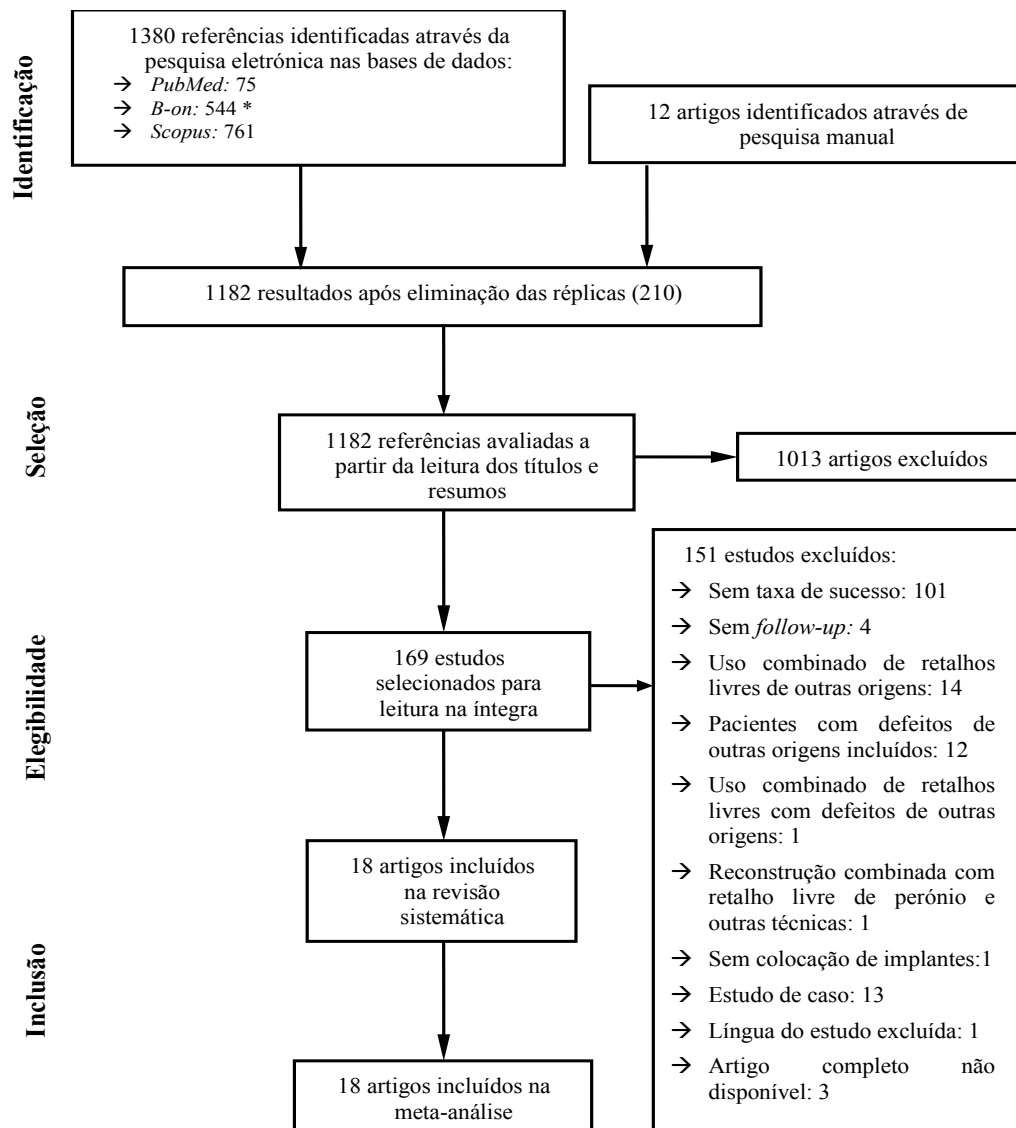


Figura 1- Fluxograma PRISMA *Na base de dados, inicialmente, obteve-se um total de 580 referências, no entanto, uma vez que os duplicados foram automaticamente removidos da lista de resultados, 544 foi o total considerado.

3. Síntese qualitativa

A tabela da revisão sistemática foi formulada após a conclusão do processo de seleção. Inclui a sistematização dos 18 artigos em tópicos relevantes. Cada parâmetro de interesse foi integrado numa coluna da tabela, enquanto as linhas da mesma correspondem à informação detalhada, correspondente a cada artigo, identificado através dos autores e ano de publicação.

Tabela 3- Tabela da revisão sistemática relativa às características demográficas dos pacientes. Sigla/abreviaturas: ND - não disponível; M/F - Masculino/Feminino.

Autores/Ano de publicação	Tipo de estudo	Região geográfica	Local de recrutamento	Período de inclusão	Nº de pacientes	Idade média	Rácio M/F	Overall risco de enviesamento
Ariga et al., 2017	Estudo de série de casos retrospectivo	Tamil Nadu, Índia	ND	1998-2010	10	29,9	5/5	Moderado
Attia et al., 2018	Estudo de coorte retrospectivo	Giessen, Alemanha	Departamento de Cirurgia Maxilofacial e Dentisteria Protética do Hospital Universitário de Giessen	2000-2011	34	53,47	23/11	Baixo
Barber et al., 2015	Estudo de coorte retrospectivo	Edmonton, Canadá	Univeridade de Alberta	2001-2009	33	54,4	17/16	Baixo
Bodard et al., 2011	Estudo de série de casos retrospectivo	Lion, França	ND	ND	23	46	17/6	Alto
Bodard et al., 2015	Estudo de coorte retrospectivo	Lion, França	ND	1999-2012	26	54,14	17/9	Baixo
Chen et al., 2018	Estude de coorte retrospectivo	Changsha, China	Departamento de Cirurgia Oral e Maxilofacial do Hospital Xiangya em Changsha	2012-2015	26	34,7	17/9	Alto
Chiapasco et al., 2006	Estudo de série de casos prospetivo	Milão, Itália	Unidade de Cirurgia Maxilofacial e Departamento de Medicina, Cirurgia e Medicina Dentária do Hospital universitário de San Paolo, Milão.	1995-2002	16	37,06	12/4	Baixo
Ch'ng et al., 2015	Estudo de coorte retrospectivo	Texas, EUA	ND	2005-2011	54	ND	ND	Baixo
Cuéllar et al., 2020	Estudo de coorte retrospectivo	Madrid, Espanha	Departamento de Cirurgia Maxilofacial do Hospital Gregório Mara de Madrid	2016-2020	12	58	9/3	Alto
Datarkar et al., 2020	Estudo de coorte retrospectivo	Tel Aviv, Israel	ND	ND	10	ND	6/4	Moderado
Lizio et al., 2009	Estudo de série de casos retrospectivo	Bolonha, Itália	Unidade de Cirurgia Oral e Maxilofacial do Hospital de S.Orsola em Bolonha	1998-2005	6	27,00	5/1	Alto

Lodders et al., 2021	Estudo de coorte retrospectivo	Amesterdão, Holanda	Departamento de cirurgia oral e Maxilofacial do Centro médico de patologia oral UMC-VU em Amesterdão	1995-2017	44	60,3	23/21	Baixo
Pappalardo et al., 2018	Estudo de coorte retrospectivo	Taoyuan, Taiwan	Chang Gung Memorial Hospital	2004-2014	22	32,3	13/9	Baixo
Pellegrino et al., 2018	Estudo de coorte retrospectivo	Bolonha, Itália	Unidade de cirurgia oral e Maxilofacial, do Hospital S.Orsola em Bolonha	1998-2015	21	49,60	15/6	Baixo
Sandoval et al., 2019	Estudo de coorte retrospectivo	Nova Iorque, EUA	Centro terciário de oncologia de Nova Iorque	2015-2018	10	70	8/2	Alto
Sciaroff et al., 1994	Estudo de coorte retrospectivo	Washington, EUA	Departamento de Otorrino Laringologia da Escola de Medicina da Universidade de Washington	1991-1994	16	56,18	4/12	Alto
Wang et al., 2013	Estudo de série de casos retrospectivo	Shangai, China	Unidade de Cirurgia Oral e Maxilofacial do <i>Shangai Ninth People's Hospital</i>	2006-2008	12	42,90	7/5	Baixo
Wang et al., 2015	Estudo de coorte retrospectivo	Shangai, China	Unidade de cirurgia oral e Maxilofacial do <i>Shangai Ninth People's Hospital</i>	2006-2008	19	42,30	12/7	Baixo

Tabela 4- Tabela da revisão sistemática referente aos aspetos relacionados com os defeitos. Siglas/abreviaturas: ND- não disponível; NA- não aplicável; TB- Tumor Benigno; TM- Tumor Maligno; ORN- osteoradionecrose; OM- osteomielite; RL- retalho livre; BU- barra única; DOV- distração osteogénica vertical; ROSC-retalho osteoseptocutâneo.

Autores/Ano de publicação	Defeito Maxila/Mandíbula (n°)	Defeito Causa (n°)	Desdentado total/parcial (n°)	Características do retalho (n°)	Reconstrução	
					Primária n°	Secundária n°(meses)
Ariga et al., 2017	2/8	TB (9) ORN (1)	1/9	RL (10) BU (10)	10	0 (NA)
Attia et al., 2018	6/28	TM (26) TB (6) OM (2)	ND	RL (34)	34	0 (NA)
Barber et al., 2015	13/22	ND	ND	RL (35)	ND	
Bodard et al., 2011	0/23	TM (16) ORN (7)	ND	RL (23) BU (22) BD (1)	0	23 (6)
Bodard et al., 2015	0/26	ND	15/9	RL (26) BU (23) BD (2) BU + DOV (1)	26	0 (NA)
Chen et al., 2018	0/26	TM (5) TB (21)	ND	RL (26) BU (12) BD (14)	26	0 (NA)
Chiapasco et al., 2006	11/5	TM (9) TB (4) ORN (3)	6/10	RL (16) BU (14) BU + DOV (2)	7	9 (ND)
Ch'ng et al., 2015	ND	ORN (4) TM (50)	ND	RL (54)	0	54 (ND)
Cuéllar et al., 2020	12/0	TM (11) TB (1)	ND	RL (12)	12	0 (NA)
Datarkar et al., 2020	0/10	TB (10)	ND	RL (10)	7	3 (ND)
Lizio et al., 2009	1/5	ND	ND	RL (6) BU + DOV (6)	6	0 (NA)
Lodders, et al., 2021	6/38	TM (35) ORN (9)	36/8	RL (44)	37	7 (ND)
Pappalardo et al., 2018	0/22	TM (22)	ND	RL (22) ROSC (22)	22	0 (NA)

Pellegrino et al., 2018	0/21	TM (15) TB (6)	ND	RL (21) BU (12) BD (2) BU + DOV (7)	21	0 (NA)
Sandoval et al., 2019	0/10	TM (10)	ND	RL (10) BU (10)	10	0 (NA)
Sclaroff et al., 1994	0/16	TM (13) TB (1) OM (2)	ND	RL (16) BU (16)	0	16 (ND)
Wang et al., 2013	ND	TB (12)	3/9	RL (12)	12	0 (NA)
Wang et al., 2015	0/19	TB (19)	NA	RL (19) BD (9) BU + DOV (10)	19	0 (NA)

Tabela 5- Tabela de revisão sistemática relativa às informações dos implantes em pacientes sujeitos a RT. Siglas/abreviaturas: ND- não disponível; NA- não aplicável; RT- radioterapia.

Autores/ Ano de publicação	Nº implantes no retalho/osso nativo (nº médio por pessoa) Maxila/Mandíbula (nº)	Colocação de implantes		Carga Imediata nº	Carga Tardia nº (meses)	RT dose média (Gy)	RT pré/após colocação de implantes (nº)	Tempo médio RT - colocação de implantes (meses)	Nº implantes perônio irradiado
		Primária nº	Secundária nº (meses)						
Ariga et al., 2017	33/0 (3,30) 6/27	0	33 (13,4)	0	33 (6,5)	NA	1/0	ND	NA
Attia et al., 2018	134/0 (8,7) 25/109	0	134 (6)	0	134 (5)	ND	0/5	ND	ND
Barber et al., 2015	35/0 (4,38)	ND		ND		ND	0/8	ND	12
Bodard et al., 2011	75/0 (3,20)	0	75 (23,5)	0	75 (7,6)	62,5	14/5	73,3	3
Bodard et al., 2015	80/0 (3,07)	0	80 (ND)	ND		NA	NA	ND	NA
Chen et al., 2018	73/0 (2,8)	73	0 (NA)	0	73 (3)	ND	ND	ND	ND
Chiapasco et al., 2006	71/0 (4,44)	0	71 (7,5)	71	0 (NA)	ND	ND	ND	ND
Ch'ng et al., 2015	243/0 (4,50)	ND		ND		ND	50/0	ND	ND

Cuéllar et al., 2020	82/0 (6,83)	0	28 (5)	82	0 (NA)	57,5	8/0	12	57
Datarkar et al., 2020	26/0 (2,6)	26	0 (NA)	26	0 (NA)	NA	NA	NA	NA
Lizio et al., 2009	35/0 (5,83)	0	35 (ND)	0	35 (4,5)	NA	NA	NA	NA
Lodders, et al., 2021	161/41 (4,70) 26/15	0	202 (ND)	0	202 (3)	62,4	31/14	ND	47
Pappalardo et al., 2018	65/0 (2,95)	30	35 (NA)	ND		NA	NA	NA	NA
Pellegrino et al., 2018	108/0 (5,14)	0	108 (20,8)	0	108 (5)	61,5	7/0	18	37
Sandoval et al., 2019	29/0 (2,90)	29	0 (NA)	0	29 (1)	60	10/0	- 2	ND
Sclaroff et al., 1994	83/0 (5,18)	83	0 (NA)	0	83 (7,5)	ND	0/11	- 1,5	ND
Wang et al., 2013	37/0 (3,08)	0	37 (6)	3	0 (NA)	NA	NA	NA	NA
Wang et al., 2015	51/0 (2,68)	4	47 (5,3)	134	0 (NA)	NA	NA	NA	NA

Tabela 6- Tabela da revisão sistemática com parâmetros correspondentes às características dos implantes perdidos ou não utilizados, *follow-up* médio, taxa de sucesso média, complicações e próteses. Siglas/abreviaturas: ND- não disponível; OI- osteointegração; PI- peri-implantite; Tm-Tecido mole; ORN- osteoradionecrose; PF- prótese fixa; PR- prótese removível; SD- sobredentadura implanto suportada; SDSL - sobredentadura implanto suportada por locater; SDBR- sobredentadura implanto suportada por barra; PAI- próteses aparafusadas sobre implantes

Autores/Ano de publicação (referência)	Nº implantes sem carga/não incluídos na prótese/perdidos no <i>follow-up</i>	Nº implantes falhados (razão)	Implantes falhados antes / após carga (nº)	Follow-up médio (meses)	Taxa de sucesso média (%) Definição	Complicações (nº)	Tempo médio da colocação de implantes à prótese (meses)	Tipo de prótese (nº)
Ariga et al., 2017	ND	0	0/0	36,5	94,0 (Albrekston et al. 1986)	Necrose parcial do retalho (1) Hiperplasia/Inflamação Peri-Implantar: dor e hemorragia	ND	ND
Attia et al., 2018	0/2/2	12 (falha na OI ou PI)	0/12	132	89 (Albrekston et al. 1986)	Falha total tardia de retalho (1) Necrose parcial do retalho (1)	ND	ND
Barber et al., 2015	ND	10	ND	60	77,1 (critério próprio - sem necessidade de nova cirurgia, revisão ou remoção)	Exposição da placa metálica (7) Sem união (1) Falha da placa (1)	ND	ND
Bodard et al., 2011	0/3/0	6 (Inserção Monocortical (3) Lacuna óssea (1) Zona Irradiada (1) S/ Explicação (1))	6/0	27,5	80,0 (critério próprio - sucesso da OI)	Hipertrofia Tm peri-implantar (5)	1	PF (10) PR (13)
Bodard et al., 2015	3/0/0	2	2/0	77,85	97,5 (critério próprio - sucesso da OI)	Hipertrofia Tm. peri-implantar (5)	4,5	PF (15) PR (11)
Chen et al., 2018	ND	1 (Sem Explicação)	1/0	32,85	93,3 (critério próprio - sucesso da OI)	Infeção local (4)	ND	PF (26)
Chiapasco et al., 2006	0/0/0	4	0	96	93 (Albrekston et al. 1986)	Sobre crescimento Tm granulomatoso (2)	4,5 (14) 0 (2)	PF (14) SD (2)
Ch'ng et al., 2015	ND	ND	0/10	37,5	91,8 (critério próprio -ausência de dor, infecção peri-implantar, perda de OI radiográfica)	ND	ND	ND

Cuéllar et al., 2020	ND	5 (Sem Explicação)	0/5	11	93,8 (critério próprio - sucesso da OI)	ND	9	PF (10) PR (2)
Datarkar et al., 2020	0/0/0	0	0/0	36	97,1 (Albrekston et al. 1986)	Hipertrofia T.m peri-implantar (1)	5	PF (10)
Lizio et al., 2009	ND	2 (PI)	2/0	39	52 (Albrekston et al. 1986)	Fratura do retalho (1)	9	PF (6)
Lodders, et al., 2021	ND	33 (necrose do retalho (19), perda óssea peri-implantar (5), recorrência tumoral (4), falha OI (1))	0/33	58,8	55,3 (Albrekston et al. 1986)	Colapso da ferida (1) Deiscência da ferida (9) Infeção da ferida (2) Hemorragia (1) Fistula (4) Exposição de osso infetado (2) Necrose do retalho (5) Paralisia do nervo facial (1) Abscesso peri-implantar (1) fratura do retalho (3) falha respiratória (1)	1	SDBR (26) SDSL (8) PAI (3)
Pappalardo et al., 2018	ND	3(sem explicação)	ND	100,2	95,3 (critério próprio - sucesso da OI: OI completa se perda óssea marginal < 1.5 mm)	Necrose parcial do retalho (1) Mal oclusão (1)	9,2	PF (22)
Pellegrino et al., 2018	ND	2 (falha na OI)	2/0	120	64,7 (Albrekston et al. 1986)	Hipertrofia T.m peri-implantar (4) Mucosite peri-implantar (4) PI (3)	ND	PF (18) SD (3)
Sandoval et al., 2019	0/0/0	2 (falha OI (2))	2/0	7	93 (critério próprio - sucesso da OI)	Infeção local (2); Perda retalho T.m (1) ORN (1) Celulite (1)	ND	PF (10)
Sclaroff et al., 1994	0/0/0	1 (falha na OI não relacionada com RT)	0/1	7,25	97,5 (critério próprio - sucesso da OI: sem alterações radiográficas, mobilidade, dor e infeção. Boa estabilidade protética, perda óssea marginal < 0,2 mm/ano)	ND	9	ND
Wang et al., 2013	0/0	0	0/0	42,1	84,8 (Albrekston et al. 1986)	Hipertrofia T.M. peri-implantar (2)	ND	PF (12)
Wang et al., 2015	0/1/0	0	0/0	36	86,35 (Albrekston et al. 1986)	Deiscência da ferida (1) Inclinação lingual do segmento com distração (1)	ND	PF (19)

As tabelas 3, 4, 5 e 6 têm em comum as colunas respectivas aos autores e ano de publicação dos artigos incluídos.

3.1. Características demográficas

A tabela 3 reporta que os artigos integrados foram publicados entre 1994 e 2021. Dos 18 incluídos, 13 são coorte retrospectivos e 5 são estudos de séries de casos. Desses 5, 4 são retrospectivos e 1 é prospectivo. Falta ainda informação respectiva a 394 pacientes, 210 do gênero masculino e 184 do feminino, com idades médias entre os 29,9 e os 70 anos. O parâmetro relativo à região geográfica específica a cidade e o país de onde os pacientes são oriundos e onde foram sujeitos aos tratamentos. O local de recrutamento identifica a instituição onde os pacientes efetuaram os tratamentos. O período de inclusão engloba a duração das intervenções. Há ainda uma coluna dedicada à avaliação do *overall* do risco de enviesamento.

3.2. Reconstrução de defeitos com retalhos livres vascularizados de perônio

Todos os participantes foram sujeitos a uma cirurgia de recessão, necessária devido à existência de tumores malignos, benignos, presença de osteoradionecrose ou osteomielite. Todos os pacientes foram também reconstruídos com retalhos livres de perônio.

A tabela 4 quantifica que 3 dos estudos não disponibilizam informação relativa à causa do defeito, outros 3 incluem pacientes reconstruídos exclusivamente por doença benigna e 2 somente por tumor maligno. Os restantes 10 além de abrangerem casos malignos e benignos, também contam com casos de osteoradionecrose e osteomielite, estas últimas, originadas e desenvolvidas pelo efeito da RT. Metade dos artigos englobam pacientes com reconstrução unicamente mandibular e apenas num único os defeitos são localizados apenas na maxila, em 6 está situado nos 2 maxilares, e 2 estudos não fazem qualquer referência ao anteriormente mencionado. Num total de 107 pacientes, ao longo de 5 artigos, 62 são desdentados totais, ou seja 58 %, e 45 parciais, o que corresponde a 42 %. Em todos os estudos a reconstrução é realizada mediante a utilização de retalhos livres de perônio e nenhum reportou o uso de enxertos. Em 10 referências são reportados processos complementares com o objetivo de ganhar altura óssea. Estes dizem respeito à barra dupla de perônio e à DOV. A barra dupla utilizou-se em 28 pacientes em 5 estudos e a barra única com DOV em 26 doentes noutros 5 artigos. A reconstrução com barra única em

108 participantes é reportada em 8 estudos, e por último 6 estudos não incluem essa informação.

Apesar de outras estratégias estarem documentadas na literatura estes artigos não as exercem, uma vez que essas envolvem a utilização de retalhos de outras origens, o que não é concordante com os critérios de inclusão inicialmente formulados para esta revisão sistemática.

A tabela 4 detalha se a reconstrução foi realizada de forma primária ou secundária. Dos 18 estudos, 11 incluem 198 pacientes com reconstrução exclusivamente primária, outros 3 envolvem reconstrução somente secundária ao longo de 93 doentes. Em 4 artigos tanto o procedimento primário como o secundário são abrangidos, em que o primeiro envolve 51 pessoas e o último 19. O restante artigo não faz referência a esta característica.

3.3. Colocação de implantes

A tabela 5 informa que as 394 pessoas sofreram reabilitação dentária com a colocação de um total de 1462 implantes, 1421 sobre retalhos livres de perónio e os restantes 41 inseridos no osso nativo. Em cada artigo, o número médio de implantes inseridos por pessoa é de 4,27. Somente 3 referências dispõem da informação relativa à localização dos implantes, 57 situam-se na maxila e 149 na mandíbula. Foram colocados 241 implantes de forma imediata em 4 artigos e 803 de forma secundária em 9 estudos. Ainda noutras 2 referências é de notar uma colocação mista, pois 34 foram implantados imediatamente e 82 numa fase secundária. Assim, 18,80 % dos implantes foram implantados de forma imediata, e 81,20 % de forma secundária entre 3 e 23,5 meses após a cirurgia reconstrutiva. Face ao momento em que o implante é submetido à carga, em 8 estudos 697 implantes tiveram carga tardia, e em 6, 425 implantes possuíram carga imediata. Não são fornecidos em 4 referências dados relativos ao tópico atrás abordado.

3.4. RT

A tabela 5 indica que em 4 estudos, 26 doentes foram submetidos a RT antes da colocação de implantes, ao passo que, em 3, 24 pessoas foram sujeitos à cirurgia após o tratamento de radiação. Além disso, 3 estudos incluem 88 pacientes intervencionados em primeiro lugar com terapia de radiação e outros 42 subsequentemente à inserção implantar. É de notar que em 6 artigos a amostra da população não é exposta a RT,

enquanto outros 2 não disponibilizam qualquer informação relativa à terapêutica em questão. A dosagem média de radiação é salientada somente por 5 estudos e varia entre 57,5 e 62,5 Gy. O tempo médio decorrido da conclusão da RT à instalação dos implantes foi de 73,3, 18 e 12 meses, em 3 artigos. Noutras duas referências passaram 1,5 a 2 meses desde o momento da colocação dos implantes até ao início da terapia de radiação. Foram inseridos 156 implantes sobre o retalho de perônio irradiado.

3.5. Falha implantar

Na tabela 6, os estudos referem que 3 implantes permaneceram sem carga, 6 não foram incluídos na prótese e 2 foram perdidos durante o período de *follow-up*. Das 83 falhas implantares detetadas, 15 ocorreram antes de se proceder à carga e 61 depois, das restantes não se tem conhecimento do momento em que as mesmas se sucederam. Apenas 45 das falhas registadas apresentam razões que as justifiquem e foram o resultado das seguintes complicações: 19 relacionadas com necrose do retalho, 5 referentes a recorrência do tumor, 1 associada a colocação monocortical, outra a lacuna óssea, ainda ocorreu perda óssea implantar em 5 implantes, falha na OI em 7, PI em 3 e não se encontrou explicação para a falha de 5 implantes. Apenas 1 estudo refere diretamente a influência da RT na falha implantar.

3.6. Definição de sucesso implantar

Como expresso na tabela 6, a definição de taxa de sucesso para 9 artigos incidiu no critério formulado por Albreksston (1986). Os restantes estabeleceram o seu próprio critério para reconhecer o sucesso dos implantes. Tais normas implementadas pelos autores correspondem num estudo à não necessidade de nova cirurgia, revisão ou remoção do implante; outros 5 aplicam o sucesso da OI sem explicarem como a avaliam em termos clínicos ou radiográficos; outro define-se como a ausência de dor, infeção peri-implantar ou perda de OI; ainda o sucesso da OI foi definido se esta fosse completa, e para tal a perda óssea marginal não poderia ser superior a 1,5 mm; por fim ocorria sucesso se não houvessem alterações radiográficas, perda óssea marginal maior que 0,2 mm por ano, mobilidade dor, infeção e instabilidade protética.

3.7. Taxa de sucesso

Na tabela 6 é referido um *follow-up* médio após a inserção de implantes, compreendido entre 7 e 132 meses. Um total de 13 estudos relataram um valor de *follow-up* médio de 36 meses ou mais, ou seja, de pelo menos 3 anos. O sucesso dos implantes medido na forma de taxa, e representada na forma de percentagem consta nas 18 referências, obtendo-se uma média de 85,31 % que diverge entre 52 % e 97,5 %. A taxa de sucesso média corresponde a 84,34 % e varia de 55,3 % a 97,5 % nos estudos, em que uma amostra ou a totalidade da população sofreu RT. Foram colocados 32 implantes em 2 estudos que contêm apenas pacientes com tumores malignos, variando a taxa de sucesso dos 93 % aos 95,3 %, alcançando-se uma média de 94,25 %. Quando a inserção de implantes é unicamente primária, a taxa de sucesso média incide em 95,23 %, sendo compreendida entre 91,8 % e os 97,5 %. Quando a colocação é secundária a taxa de sucesso média é 80,45 %, mas vai de 52 % a 97,5 %. A carga do implante ao ser tardia vai repercutir numa taxa média de 76,64 % indo de 52 % a 94 %. Nos estudos em que a carga é imediata, a taxa de sucesso média reportada é de 93,46 % variando de 86,35 % a 97,5 %.

Existem algumas evidências que demonstram uma influência da colocação primária e da carga primária no aumento da taxa de sucesso e fracas evidências no que diz respeito à RT.

3.8. Complicações

Ao longo dos estudos, como representado na tabela 6, foram verificadas as seguintes complicações: fratura, necrose parcial ou total do retalho de perónio; falha do retalho; hiperplasia, infeção, mucosite ou abscesso peri-implantar; exposição da placa metálica; falha da placa de reconstrução; paralisia do nervo facial; celulite; colapso e deiscência da ferida; inclinação lingual do segmento submetido a DOV e osteoradionecrose.

3.9. Tipo de próteses realizadas

As próteses maioritariamente incluídas são do tipo fixas implanto-suportadas e sobredentaduras implanto-suportadas, informações presentes na tabela 6. O tempo médio decorrido da colocação dos implantes à conclusão das próteses equivale a 5,8 meses. No entanto, são reportados períodos entre 1 e 9,2 meses.

4. Resultados da avaliação do risco de enviesamento

O risco de enviesamento estimado foi considerado baixo para 9 estudos, moderado para 3 e alto para 6. As figuras 2 e 3 correspondem aos *traffic-light plots* dos estudos de coorte e de série de casos, respetivamente, e a figura 4 e 5 representam os *summary plots*, na mesma ordem.

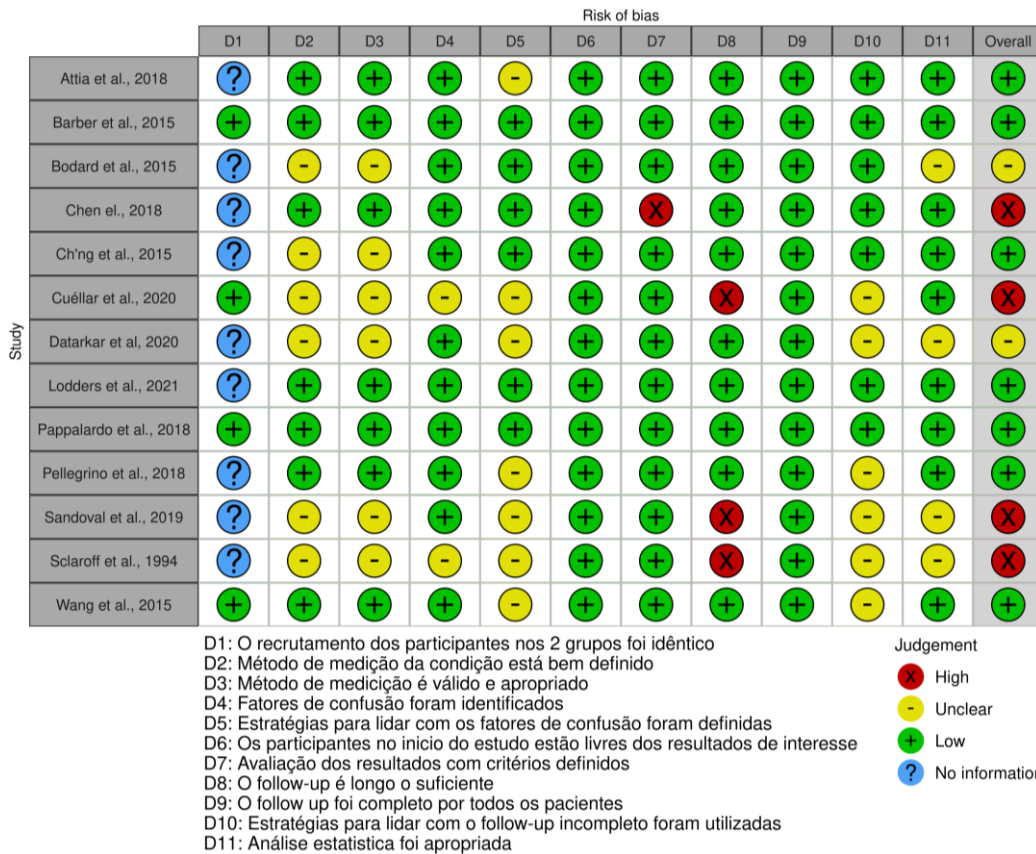


Figura 2- Traffic-light plot relativo aos estudos de coorte.

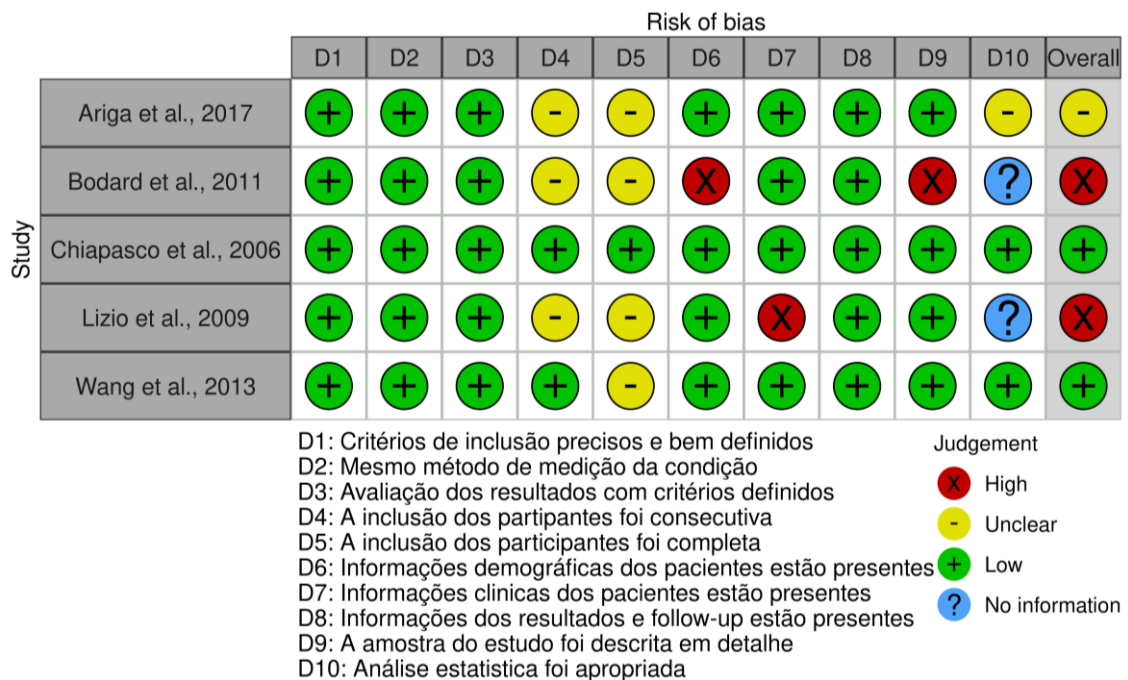


Figura 3- Traffic-light plot relativo aos estudos de série de casos.

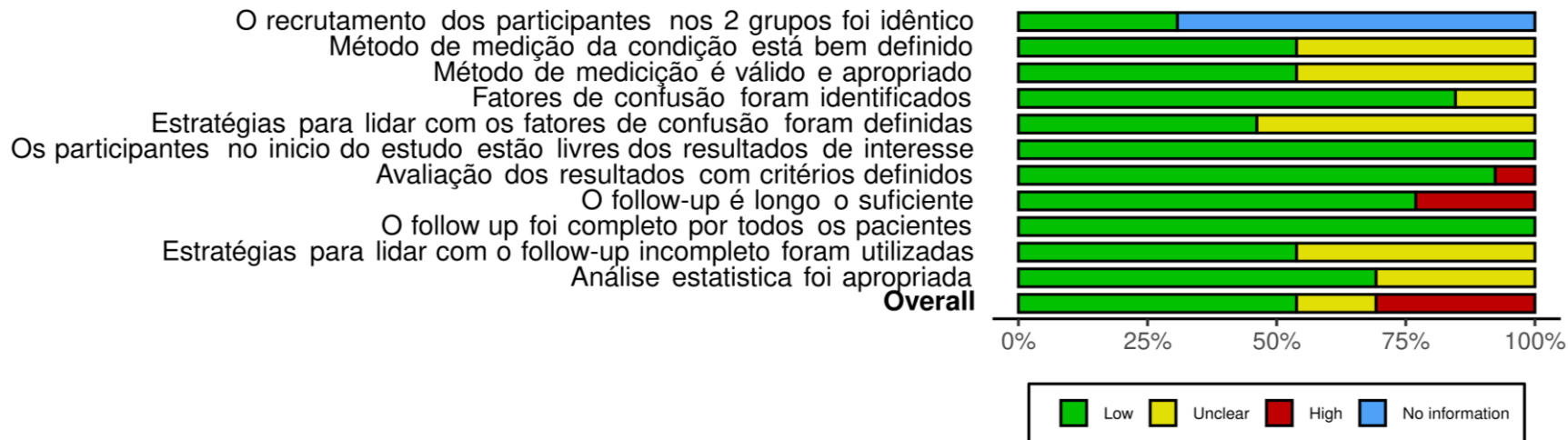


Figura 4- Summary plot relativo aos estudos de coorte

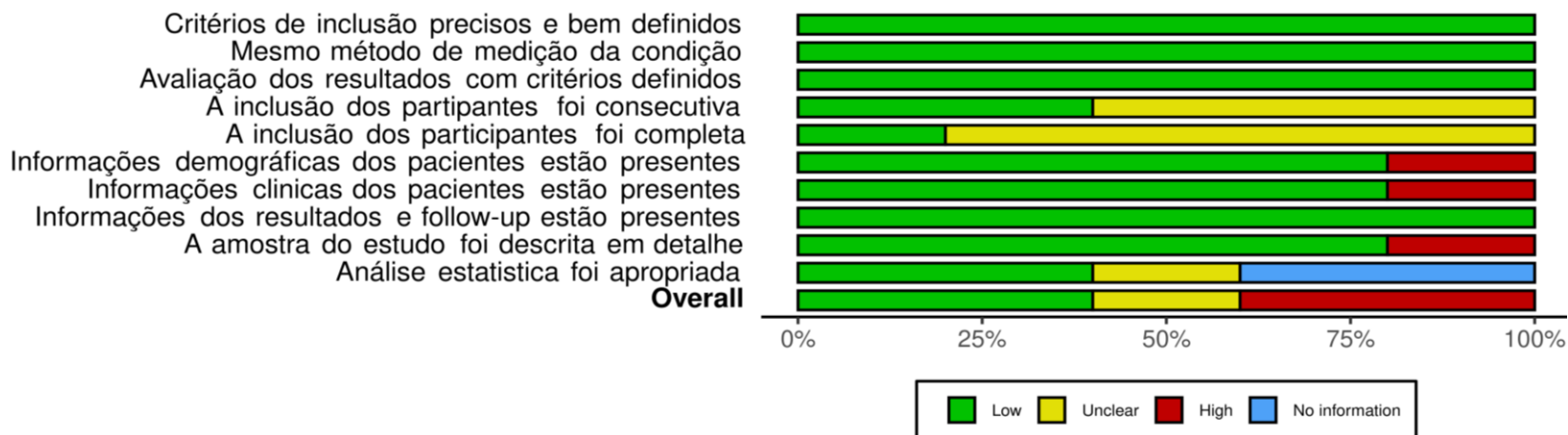


Figura 5- Summary plot relativo aos de série de casos

5. Meta-análise

5.1. RI

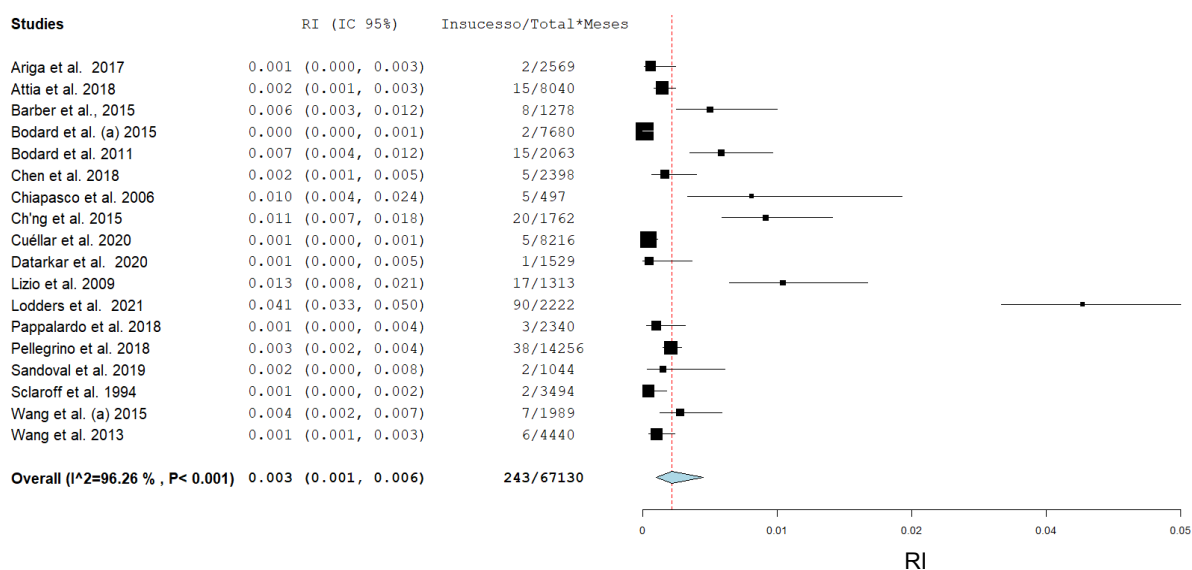


Figura 6- Forest Plot representante da meta-análise de RI.

O RI foi de 0,003 e entre os estudos variou de 0 a 0,041. A incerteza associada ao RI, tem um limite inferior de 0,001 e um superior de 0,006. Deste modo, como representado na figura 6, a heterogeneidade é alta, com $I^2 > 50 \%$, salientando-se uma grande discordância entre os estudos.

Ainda pelo gráfico da figura 6 é possível inferir o peso de cada estudo através da dimensão dos quadrados, pois não vão contribuir todos com o mesmo peso. Os estudos representados pelos quadrados maiores, ao possuírem maior precisão, entram com mais peso para o resultado final da meta-análise e os menores apresentam menor peso, uma vez que têm uma incerteza mais significativa associada. O quarto estudo a contar de cima dispõe de um grande peso, enquanto o peso correspondente ao artigo de Lodders é muito reduzido.

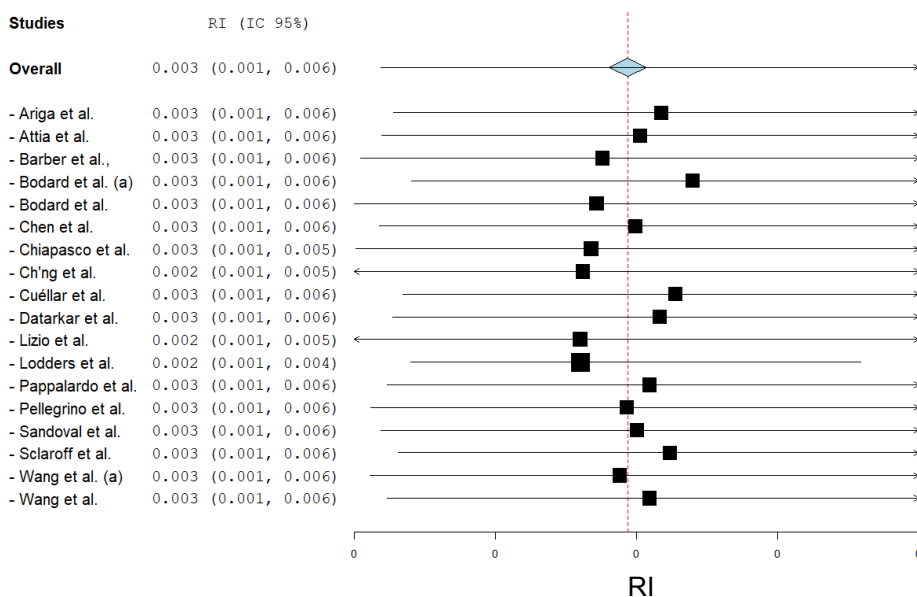


Figura 7- Forest Plot representante da meta-análise Leave-on-out do RI.

A figura 7 representativa do gráfico *leave-on-out* permite concluir, daquilo que se pode observar, que os desvios estão dentro do que seria expectável. Assim, não há nenhum estudo que esteja a provocar enviesamento ou a condicionar muito a meta-análise.

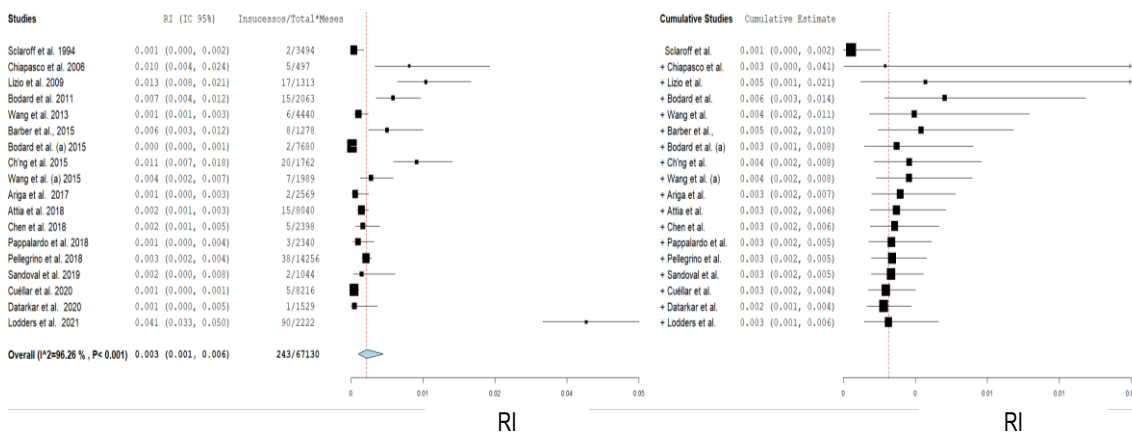


Figura 8- Meta-análise cumulativa representante do RI.

O efeito cumulativo permite-nos perceber se houve cronologicamente uma alteração da perceção do valor de RI. Na figura 8, os estudos foram dispostos por ordem cronológica, de baixo para cima, do mais antigo para o mais recente, sendo o artigo mais antigo de 1994 e o mais recente de 2021. O gráfico mostra que previamente a 2015, a noção que se tinha do RI era diferente daquela que se tem atualmente. O primeiro estudo,

correspondente ao de Scarloff et al. (1994), reporta valores baixos relativamente aos restantes. Durante umas décadas tinha-se a ideia que o RI era elevado, provavelmente, devido à técnica não estar muito aperfeiçoada. Todavia, até 2021 o RI foi-se tornando cada vez menor, sendo indicativo das melhorias que se têm vindo a verificar tanto a respeito do sucesso da técnica, como eventualmente, da sua sofisticação e capacidade de lidar com os efeitos adversos.

Seguidamente, as meta-regressões e as metas-análises de subgrupo procuram identificar as causas para uma heterogeneidade tão elevada ($I^2 = 96,26\%$).

Relativamente ao rácio correspondente ao número de implantes colocados por pessoa, na figura 9, constatamos que a magnitude de efeito é negativa e muito baixa, de - 0,001, com $p = 0,325$, ou seja, não é significativo. Deste modo, a relação de implantes por pessoa não teve impacto no RI.

Na figura 10, a idade média tem uma magnitude de efeito aproximada de 0 produzindo uma reta praticamente horizontal. Como $p = 0,882$, o coeficiente não é estatisticamente significativo, indicativo de que a idade média não tenha influência no RI.

Na figura 11, que representa o rácio M/F, ocorre o que se sucedeu para o caso anterior, portanto, esta variável também não produz influência no RI

Na figura 12, referente à variável associada à localização do defeito, esta é representada na forma de maxila/total. O total diz respeito, para cada estudo, ao número de defeitos localizados tanto na mandíbula como na maxila. Os valores variam de 0 a 1, quando corresponde a 1 significa que todos os defeitos são situados na maxila. Quando começa a haver maior número de defeitos na mandíbula, o resultado vai-se aproximando de 0. Dito isto, o declive da reta é 0,001, estando direcionada para cima, e como $p = 0,808$ não é estatisticamente significativo, não havendo impacto da variável no RI.

Na variável tumor maligno/total, o total representa o número total de indivíduos incluídos no estudo. Na figura 13, como o declive da reta é - 0,008, a mesma dirige-se para baixo, e como p é maior que 0,05, não tem influência significativa sobre a magnitude de efeito.

A DOV tal como a barra dupla, presentes nas figuras 14 e 15, respetivamente, não tem um p estatisticamente significativo, pois vai igualar a 0,979 para a DOV e a 0,373 para a

barra dupla. É de notar que a reta no gráfico da DOV é quase horizontal. De acordo com os resultados das meta-regressões, não há qualquer evidência que suporte a ocorrência de uma redução do RI ao se introduzir uma barra dupla ou um procedimento de DOV.

As 4 últimas variáveis contínuas representadas nas meta-regressões correspondentes às figuras 16, 17, 18 e 19 dizem respeito ao número de pacientes submetidos a RT/total de indivíduos, à dose de RT, à longitude e à latitude, todas elas contemplam valores de magnitude de efeito semelhantes, e um $p > 0,05$ e não sendo este significativo não vai ocorrer impacto significativo das variáveis no RI.

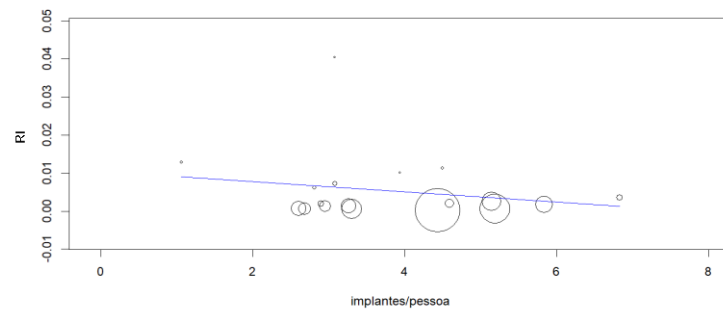


Figura 9- Meta-regressão representativa do efeito do número de implantes por pessoa do RI.

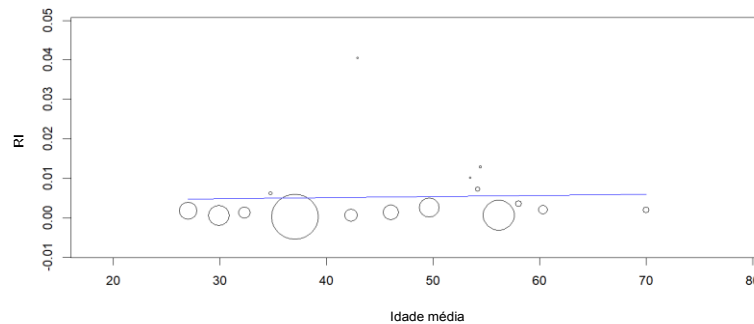


Figura 10- Meta-regressão representativa do efeito da idade média do RI.

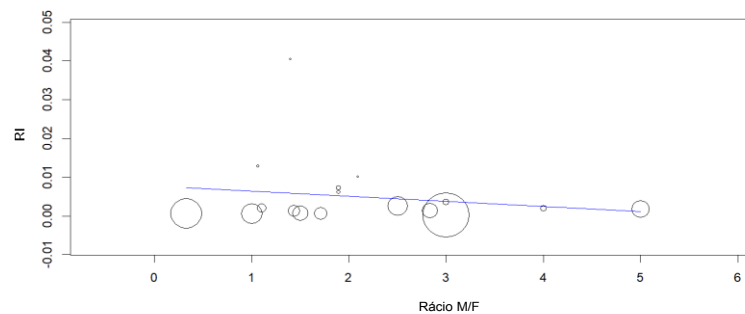


Figura 11- Meta-regressão representativa do efeito do rácio Masculino/Feminino do RI.

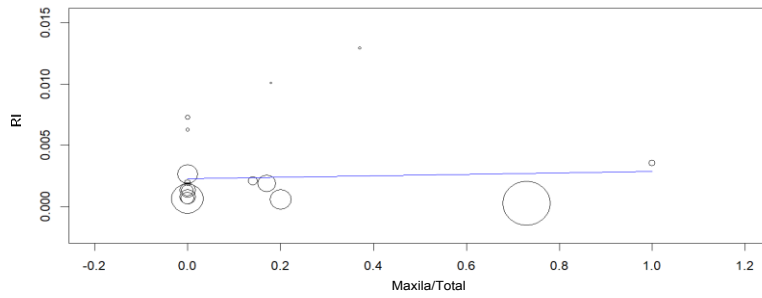


Figura 12- Meta-regressão representativa do efeito do rácio do número de defeitos localizados na maxila/total do RI.

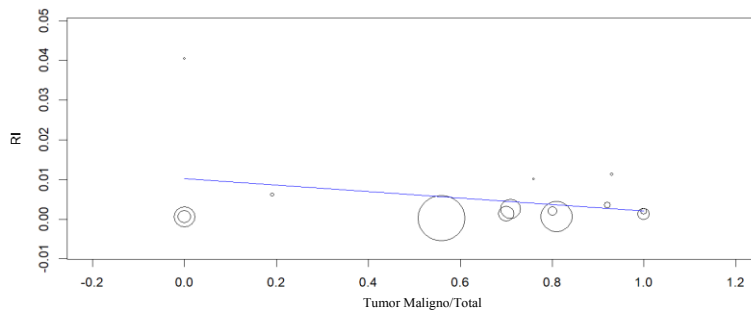


Figura 13- Meta-regressão representativa do efeito do rácio do número de pacientes com tumor maligno/total do RI.

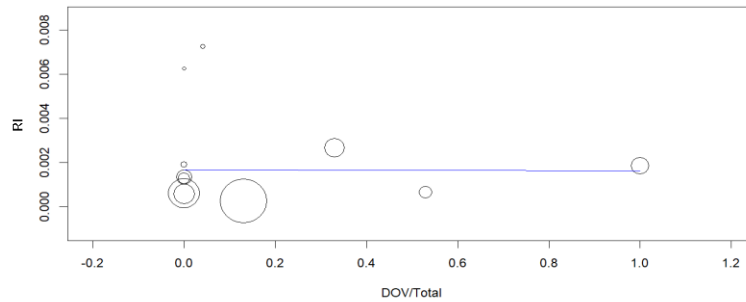


Figura 14- Meta-regressão representativa do efeito do rácio do número de pacientes sujeitos ao procedimento de DOV/total do RI.

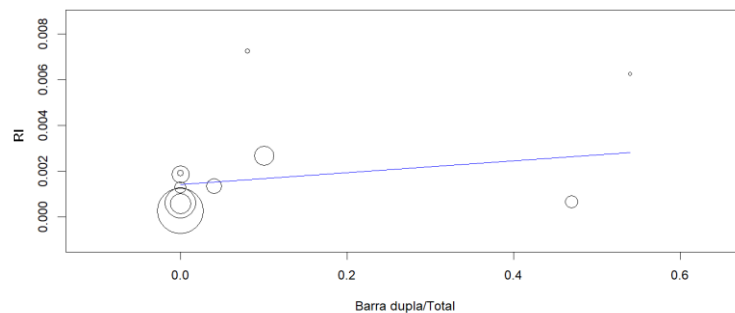


Figura 15- Meta-regressão representativa do efeito do rácio do número de pacientes com barra dupla/total do RI.

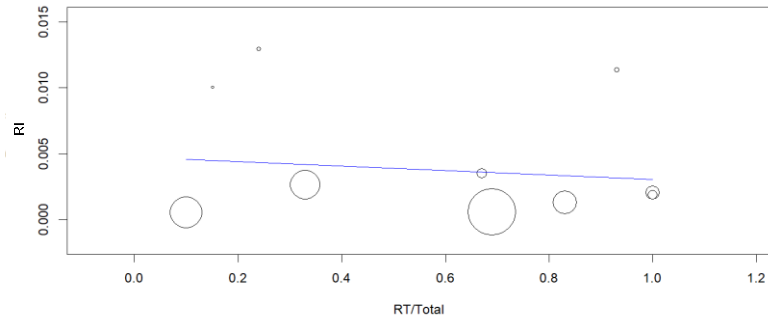


Figura 16- Meta-regressão representativa do efeito do rácio do número de pacientes sujeito a RT/total do RI.

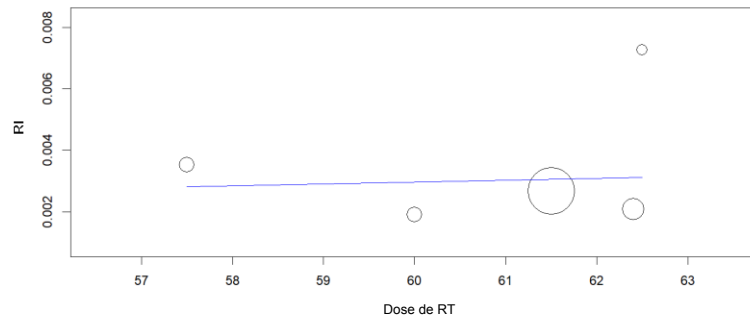


Figura 17- Meta-regressão representativa do efeito da dose de radiação do RI.

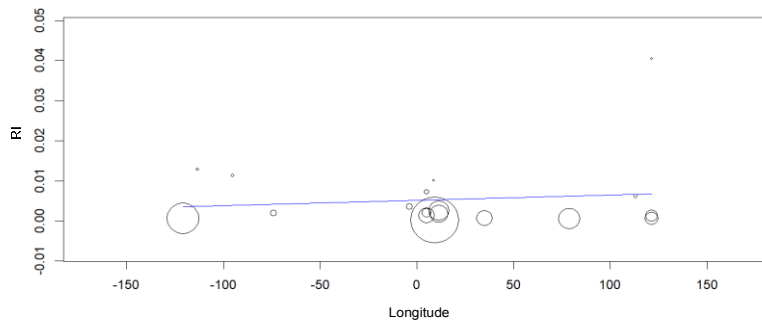


Figura 18- Meta-regressão representativa do efeito da longitude do RI.

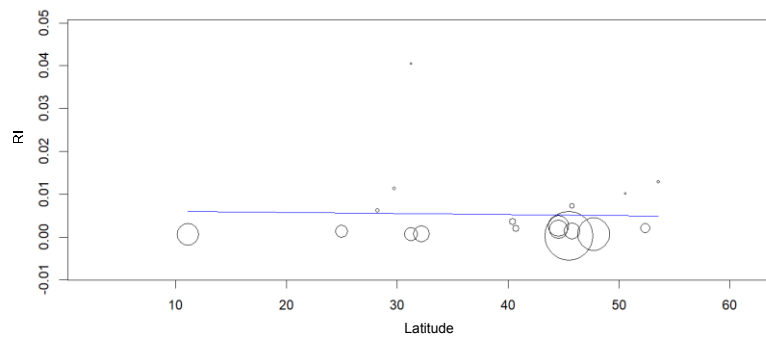


Figura 19- Meta-regressão representativa do efeito da latitude do RI.

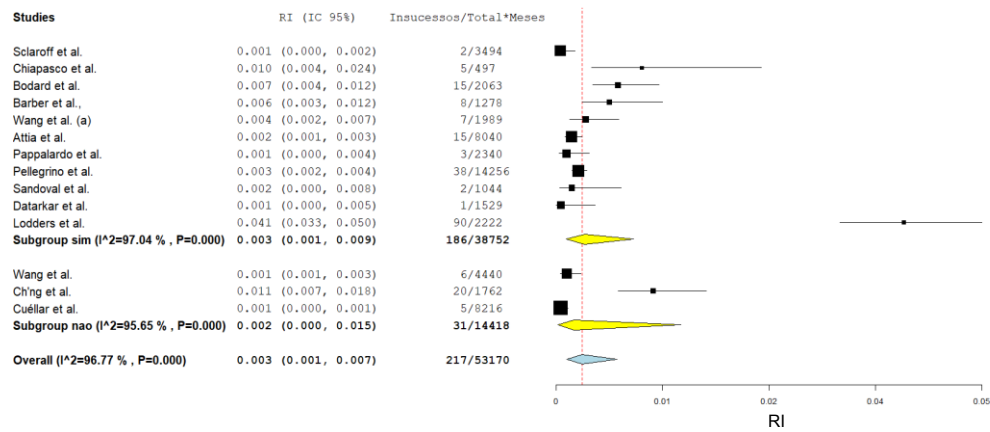


Figura 20- Meta-análise de subgrupos RI para o tipo de reconstrução. O subgrupo “sim” corresponde aos pacientes submetidos a reconstrução primária e o subgrupo “não” é relativo à reconstrução secundária.

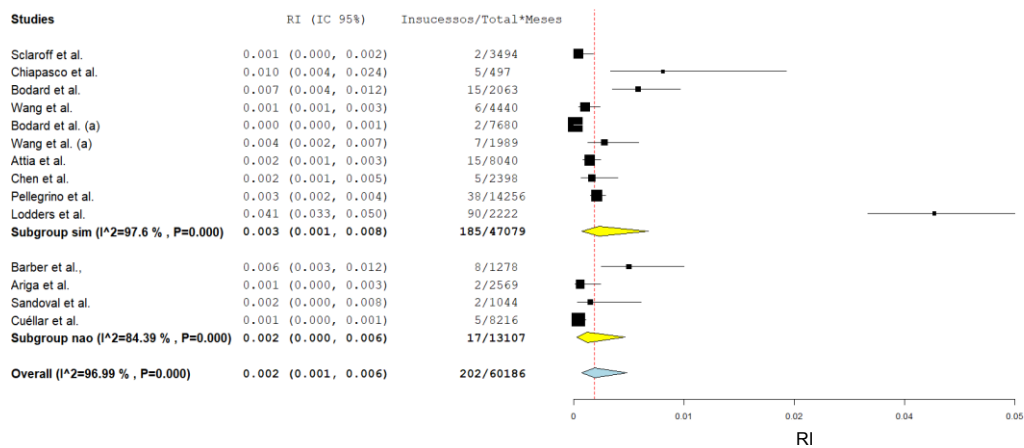


Figura 21- Meta-análise de subgrupos do RI, para o tipo de colocação de implantes. O subgrupo “sim” corresponde ao número de implantes com colocação secundária e o subgrupo “não” é relativo ao número de implantes com colocação imediata.

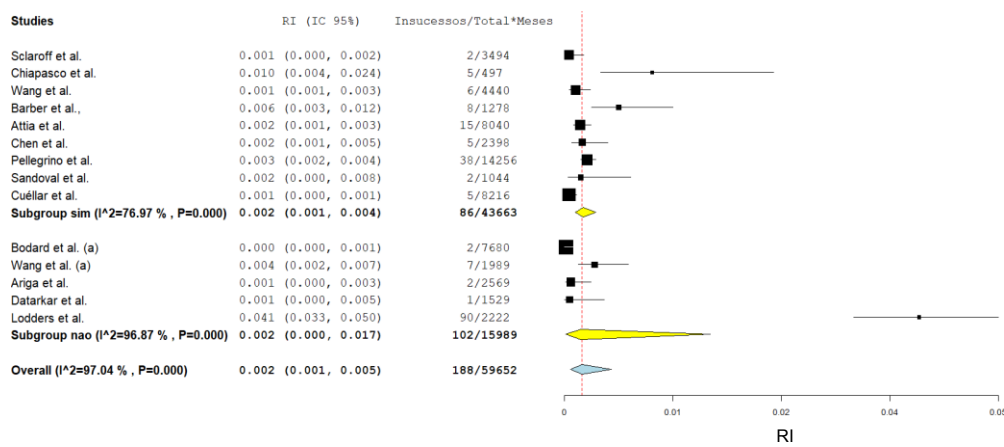


Figura 22- Meta-análise de subgrupos do RI para o tipo de carga exercida. O subgrupo “sim” corresponde ao número de implantes com carga tardia e o subgrupo “não” é relativo ao número de implantes com carga imediata.

As meta-análise de subgrupo foram agrupadas em 2 subgrupos, tanto nas formuladas para o RI de insucesso implantar como para as efetuadas para a taxa de sucesso. O subgrupo “sim” corresponde aos estudos com pacientes que foram reconstruídos de forma primária e o subgrupo intitulado “não” é respeitante aos artigos com pacientes submetidos a procedimentos reconstrutivos secundários.

Assim, como ilustrado na figura 20 ao realizarem-se os testes Z entre o subgrupo “sim” e o subgrupo “não”, correspondentes à reconstrução primária, obteve-se um valor de $p < 0,01$ ou seja, sendo este inferior a 0,05 constata-se que a variável reconstrução é significativa. É de salientar, igualmente, uma grande heterogeneidade. Pode-se chegar à conclusão que a reconstrução primária não é vantajosa, pois não são observadas diferenças significativas entre o “sim” e o “não”, dado que os efeitos estão sobrepostos, o que parece não ter efeito nos resultados do RI.

As figuras 21 e 22 correspondem à colocação secundária e à carga tardia e posteriormente a se realizarem os testes Z entre os subgrupos para ambas as variáveis categóricas, obteve-se um $p < 0,01$. Manifestam as duas variáveis uma situação idêntica à anterior não ocorrendo um impacto no RI.

5.2. Taxa de sucesso

Como já mencionado, a taxa de sucesso é fixa para o período de *follow-up*, não é ajustada ao tempo, ao contrário do que se sucede com o RI do insucesso implantar.

Previamente à apresentação dos resultados da meta-análise, meta regressão e meta-análise de subgrupo, relativas à taxa de sucesso, é representado de seguida um gráfico de dispersão com uma linha de tendência linear, formulado no Excel e presente na figura 23. Este tem o objetivo de relacionar a taxa de sucesso com o tempo de *follow-up*, no qual o eixo do Y representa a taxa de sucesso, não na forma de percentagem, mas é apresentada de 0 a 1, ao passo que o eixo do X diz respeito ao *follow-up* médio, dado em meses.

O declive da reta obtida é praticamente horizontal, evidenciando que a alteração da taxa de sucesso para diferentes tempos de *follow-up* não é muito significativa, ou seja, o *follow-up* médio parece não interferir muito na taxa de sucesso. Importa realçar que através da análise visual deste gráfico, os implantes perdem-se mais frequentemente nos

primeiros meses, e se tiverem sucesso no primeiro ano, possivelmente vão continuar a demonstrar sucesso nos próximos.

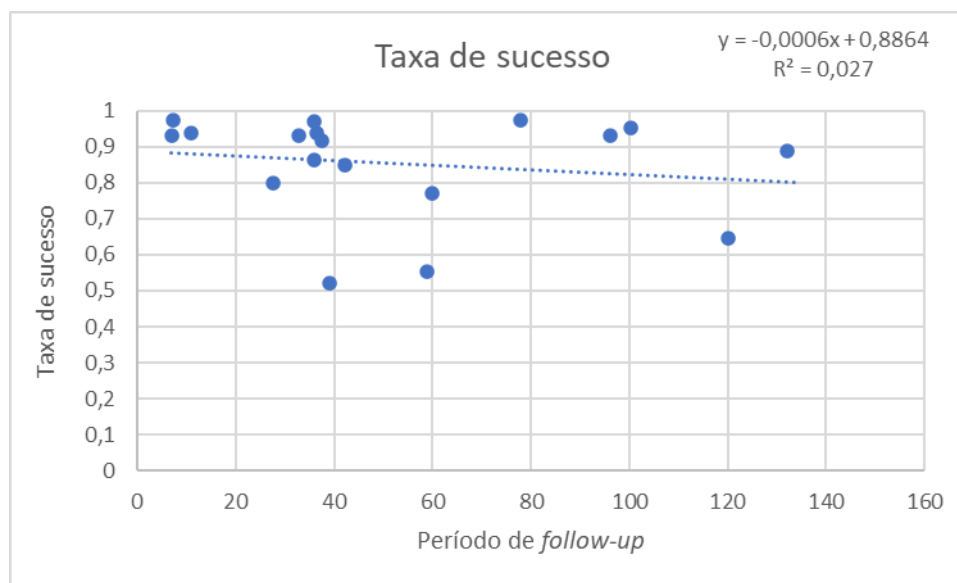


Figura 23- Gráfico de dispersão com linha de tendência linear representativo da relação entre a taxa de sucesso (eixo Y) e o período de *follow-up* (eixo X).

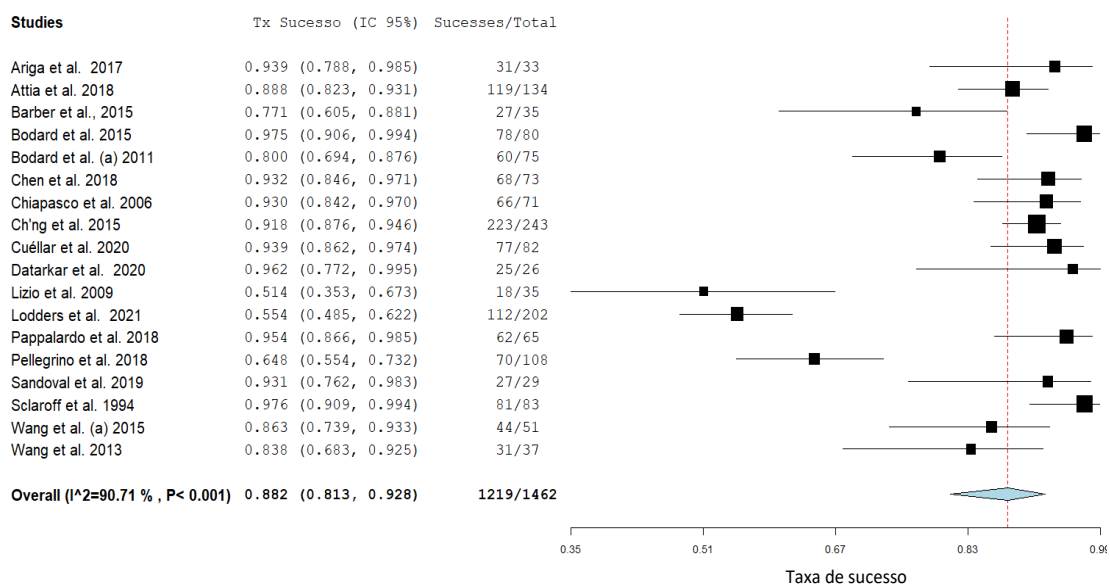


Figura 24- Forest Plot representante da meta-análise da taxa de sucesso.

Na figura 24, o resultado médio da taxa de sucesso foi de 0,882 entre os estudos incluídos e a magnitude de efeito tem uma incerteza associada com um limite inferior de valor 0,813 e um limite superior de 0,928. Sendo $I^2 = 90,71 \%$, a heterogeneidade é considerada muito alta, pressupondo-se a existência de uma elevada discordância entre os artigos autoritários com uma incerteza significativa associada. O valor 0,882 indica que, em média, se sucedem cerca de 88 sucessos em cada 100 implantes, num período

médio de 53,2 meses. Uma vez que para esta magnitude de efeito o tempo é constante e a discordância é muita, em termos de aplicação clínica estes resultados têm algumas limitações.

Os estudos de Bodard et al., publicado em 2015 e os de Ch'ng et al. e de Sclaroff et al. são os que apresentam um peso associado mais elevado na meta-análise, dado que, o tamanho dos quadrados é mais considerável comparativamente com os restantes.

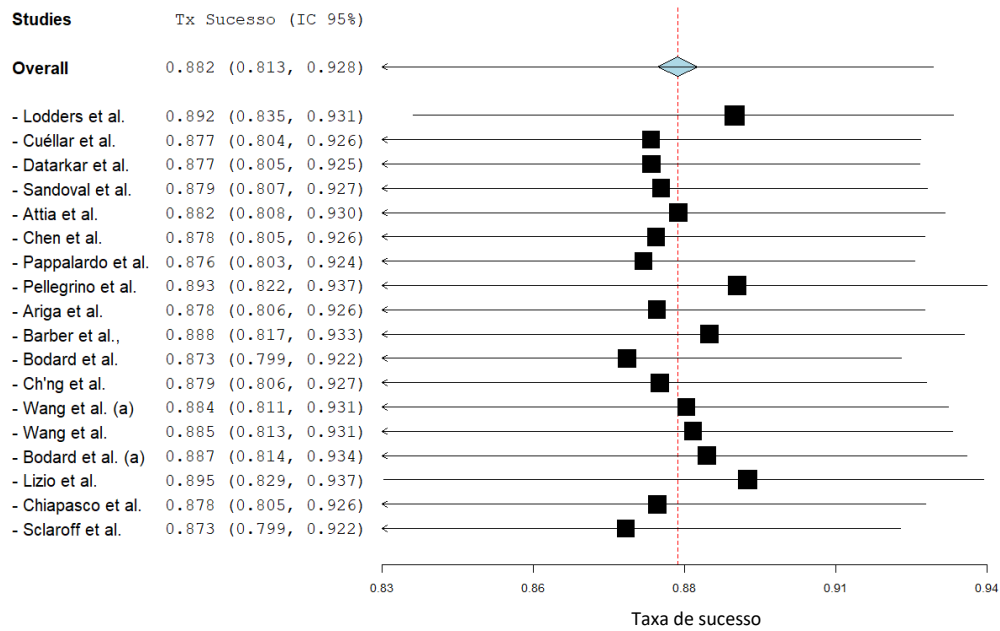


Figura 25- Forest Plot representante da meta-análise *Leave-on-out* da taxa de sucesso.

A figura 25, relativa à análise de sensibilidade, mostra que os desvios à média não são consideráveis. Por conseguinte, constata-se que não existe nenhum estudo que provoque um desequilíbrio muito significativo na meta-análise.

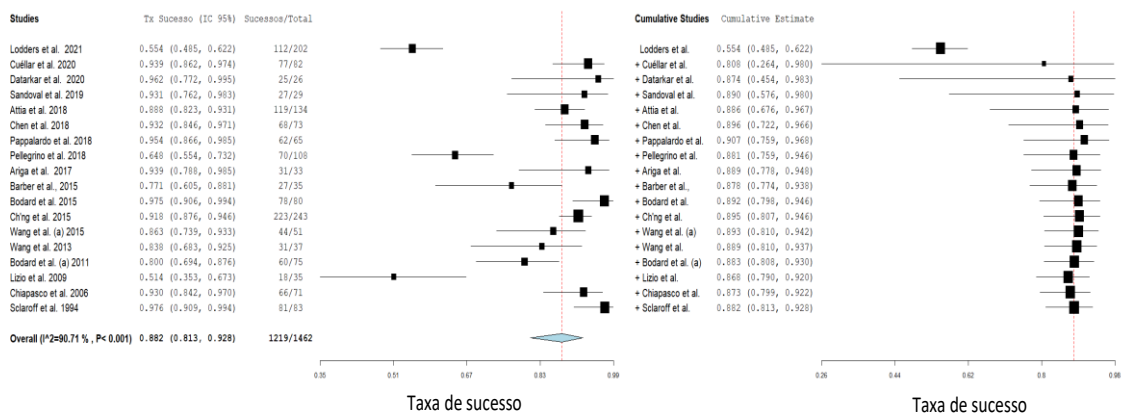


Figura 26- Meta-análise cumulativa representante da taxa de sucesso.

Ao longo do tempo, do passado ao presente, verifica-se que os valores da taxa de sucesso se mantiveram praticamente inalterados, com exceção para um estudo publicado em 2021, de Lidders et al., o qual teve uma taxa de sucesso comparativamente inferior.

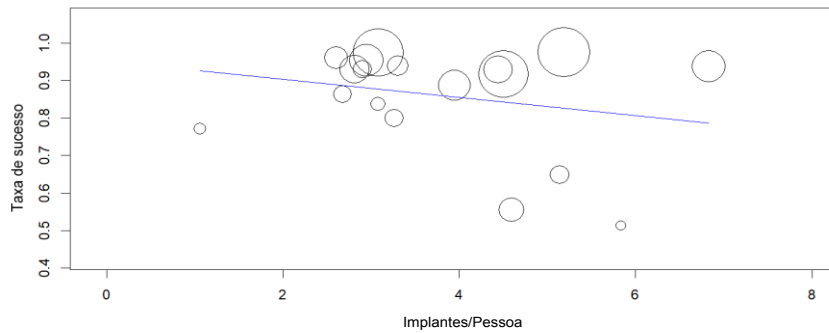


Figura 27- Meta-regressão representativa do efeito do número de implantes por pessoa da taxa de sucesso.

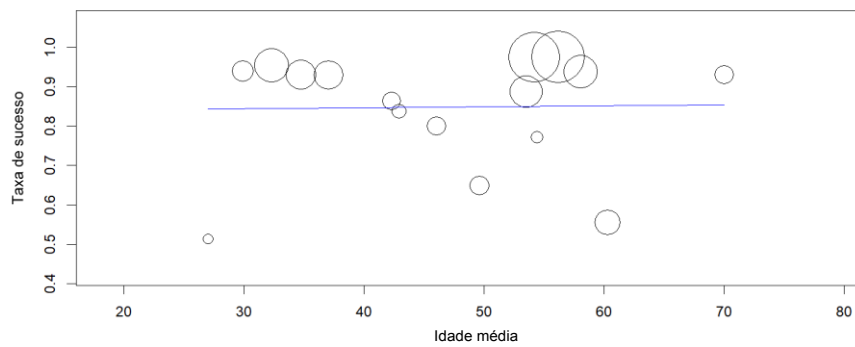


Figura 28- Meta-regressão representativa do efeito da idade média da taxa de sucesso.

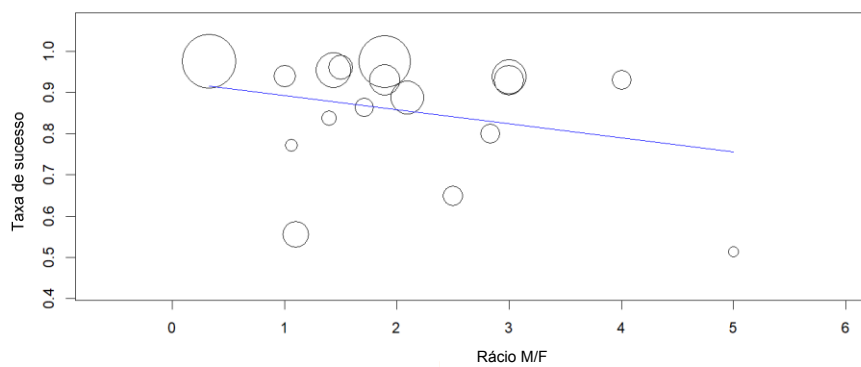


Figura 29- Meta-regressão representativa do efeito do rácio Masculino/Feminino da taxa de sucesso.

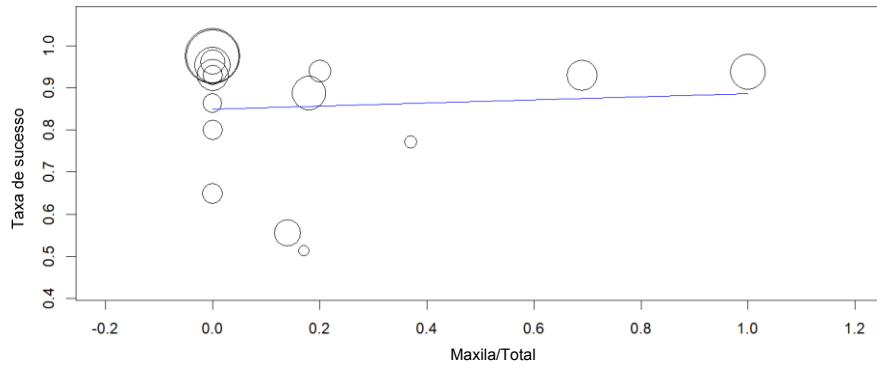


Figura 30- Meta-regressão representativa do efeito do rácio do número de defeitos localizados na maxila/total da taxa de sucesso.

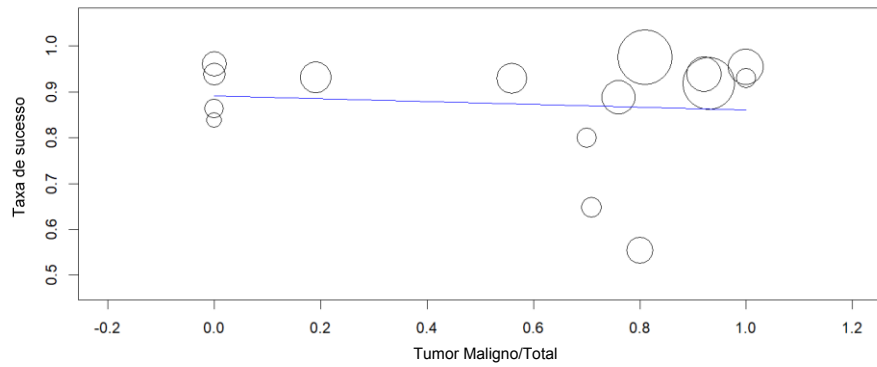


Figura 31- Meta-regressão representativa do efeito do rácio do número de pacientes com tumor maligno/total da taxa de sucesso.

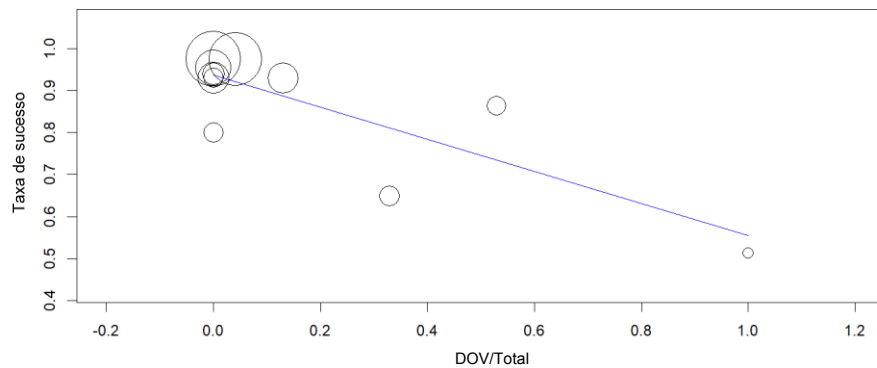


Figura 32- Meta-regressão representativa do rácio do número de pacientes sujeitos ao procedimento de DOV/total da taxa de sucesso.

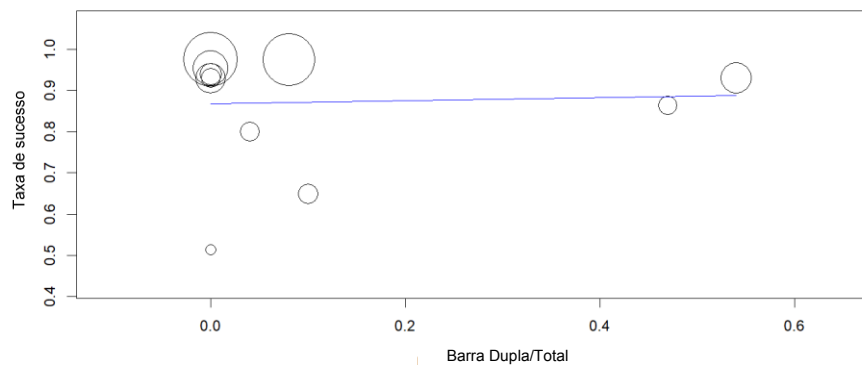


Figura 33- Meta-regressão representativa do efeito do rácio do número de pacientes com barra dupla/total da taxa de sucesso.

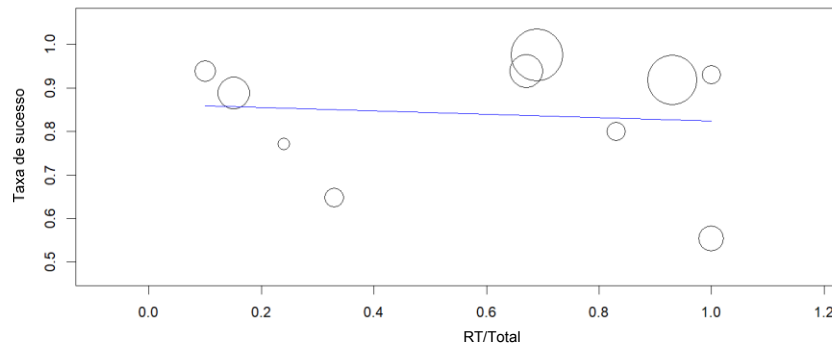


Figura 34- Meta-regressão representativa do efeito do rácio do número de pacientes sujeito a RT/total da taxa de sucesso.

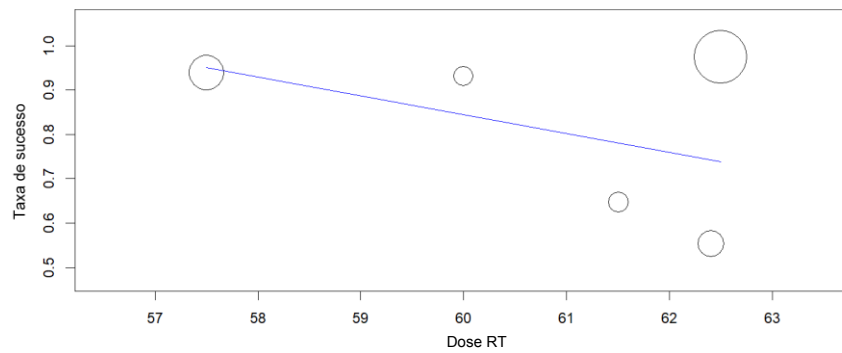


Figura 35- Meta-regressão representativa do efeito da dose de radiação da taxa de sucesso.

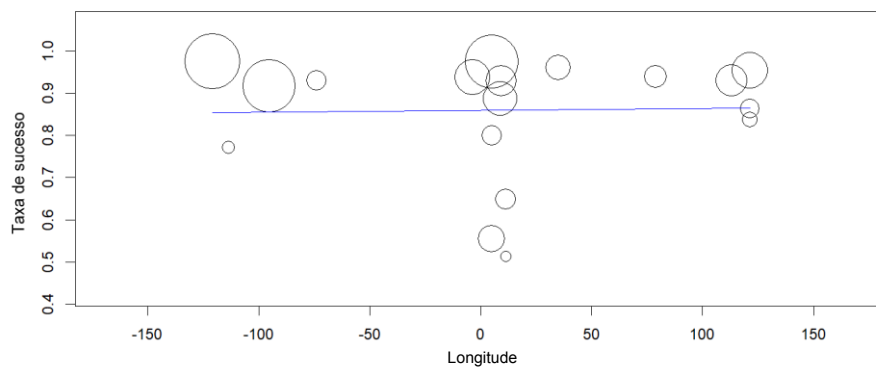


Figura 36- Meta-regressão representativa do defeito da longitude da taxa de sucesso.

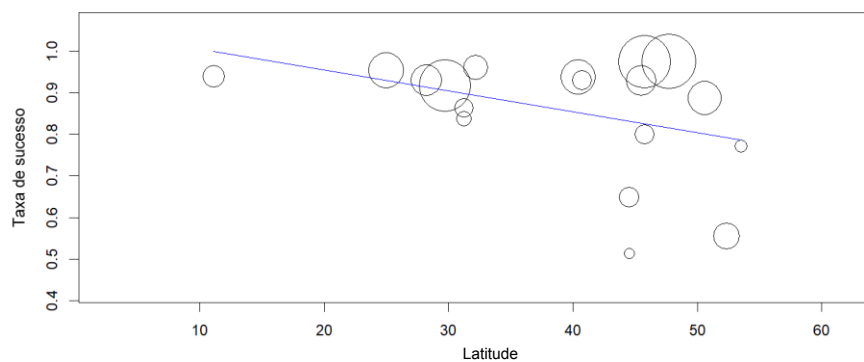


Figura 37- Meta-regressão representativa do efeito da latitude da taxa de sucesso.

Não se verificam nas meta-regressões efetuadas para a taxa de sucesso dos implantes, efeitos significativos das variáveis implantes/pessoa, idade média, rácio M/F, maxila/total, tumores maligno/pessoa, barra dupla/total, número de pacientes sujeitos a RT, dose de RT, longitude e latitude (Figuras 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 34, 35 e 36).

No entanto, na figura 32, pode-se observar a meta-regressão respetiva à DOV/total. Nesta, o valor do coeficiente de magnitude de efeito, que corresponde a - 0,382 é significativo ($p < 0.001$). Isto é, a DOV tem influência na taxa de sucesso, e à medida que o número de pacientes sujeitos a um procedimento de DOV vai aumentando, a taxa de sucesso dos implantes colocados vai diminuindo, o que de facto é sustentado pelo declive negativo da reta.

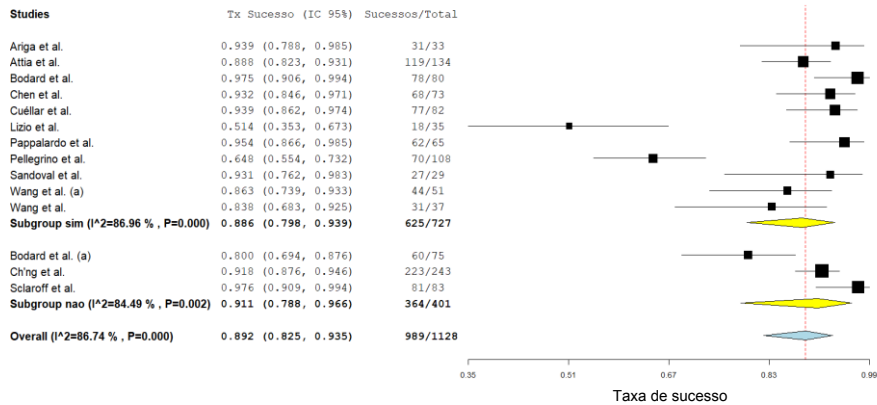


Figura 38- Meta-análise de subgrupos da taxa de sucesso para o tipo de reconstrução. O subgrupo “sim” corresponde aos pacientes submetidos a reconstrução primária e o subgrupo “nao” é relativo à reconstrução secundária.

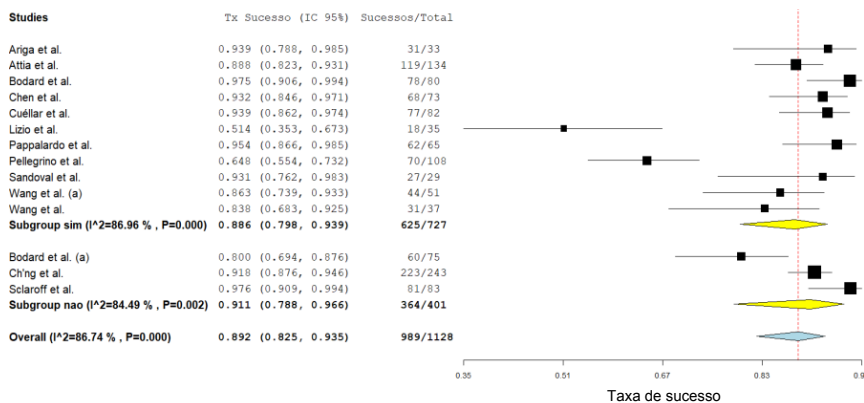


Figura 39- Meta-análise de subgrupos da taxa de sucesso para o tipo de colocação de implantes. O subgrupo “sim” corresponde ao número de implantes com colocação secundária e o subgrupo “nao” é relativo ao número de implantes com colocação imediata.

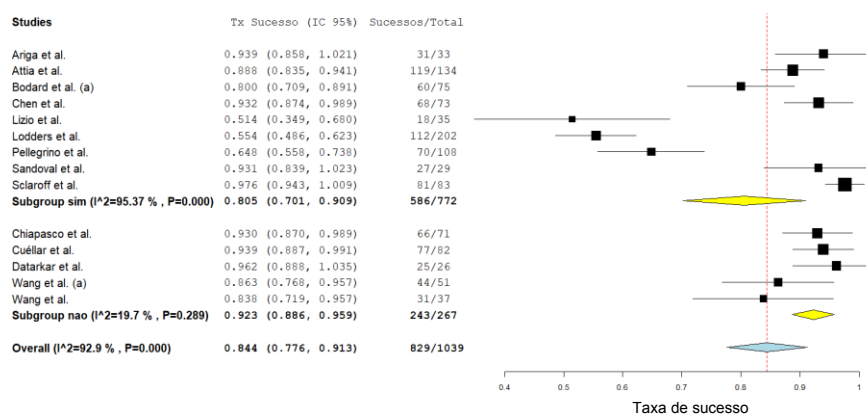


Figura 40- Meta-análise de subgrupos da taxa de sucesso para o tipo de carga exercida. O subgrupo “sim” corresponde ao número de implantes com carga tardia e o subgrupo “não” é relativo ao número de implantes com carga imediata.

Na figura 38 e 39 relacionada com os procedimentos reconstrutivos e com o momento de colocação, respectivamente, a heterogeneidade é elevada nos dois grupos ($I^2 > 50\%$), das duas meta-análises de subgrupo, indicando, discordância dos estudos referentes à taxa de sucesso. Em ambos os casos estão representados valores finais estatisticamente significativos. A taxa de sucesso associadas a reconstrução primária e colocação secundária de implantes não são diferentes entre si, pois o valor de p do teste Z é inferior a 0,05.

Observou-se na figura 40 respeitante aos implantes com carga tardia, uma heterogeneidade baixa ($I^2 = 19,7\%$) no subgrupo “não”, correspondente aos pacientes nos quais foram inseridos implantes de carga imediata, o que significa que os autores estão em concordância, em relação a esta abordagem. Ao invés, a heterogeneidade no subgrupo “sim”, já é alta, resultando num *overall* de I^2 elevado. Apesar do gráfico da figura 40 indicar que o subgrupo “não” tem um valor da taxa de sucesso ligeiramente superior é de notar que os losangos dos dois grupos estão parcialmente sobrepostos, não sendo possível inferir uma conclusão segura, relativamente à influência que a aplicação de uma carga imediata ou tardia num implante possa ter nos valores de taxa de sucesso.

Taxa de sucesso dos implantes dentários colocados sobre enxertos livres de perônio em pacientes com neoplasia oral, submetidos a cirurgia ablativa – uma revisão sistemática

IV. Discussão

A presente revisão sistemática e meta-análise tem o objetivo de apresentar uma perspectiva da taxa de sucesso dos implantes colocados sobre retalhos ou enxertos de perónio, em defeitos maxilares, de origem neoplásica.

Esta síntese é a primeira em pacientes com defeitos provocados, unicamente, por causa oncológica, isto é, tanto por tumores malignos, benignos ou por eventos de osteoradionecrose ou osteomielite, estas últimas não por causa neoplásica direta mas por origem indireta, pois na maioria das vezes ocorrem por consequência do tratamento de radiação. Os procedimentos relacionados com a colocação de implantes dentários na população descrita submetida a uma reconstrução somente com retalho ou enxerto de perónio tem sido, atualmente, um importante tema de pesquisa.

Esta questão torna-se relevante, em virtude desta população sentir limitações funcionais e estéticas que comprometem a qualidade de vida. Além disso, em virtude de existir a possibilidade de reabilitar estes doentes com recurso a implantes, torna-se necessário estudar e conhecer quais os fatores que interferem com o sucesso dos mesmos.

Os resultados demonstram que a inserção de implantes dentários, nas circunstâncias anteriormente referidas, é um procedimento adequado e seguro que permite uma OI sem ocorrências (Ariga et al., 2017; Attia et al., 2018; Chiapasco et al., 2006; Ch'ng et al., 2015; Pappalardo et al., 2018).

Quando uma opção reabilitadora inclui a utilização de implantes, o número de vantagens acresce. Um aumento na qualidade de vida resultante da melhoria da aparência estética e da capacidade de mastigação, deglutição e fala podem ser mais facilmente asseguradas quando a decisão protética abrange implantes (Ariga et al., 2017; Bodard et al., 2015; Chiapasco et al., 2006; Cuéllar et al., 2020; Pappalardo et al., 2018). No entanto, a literatura tem reportado que a colocação de implantes ao envolver um maior número de procedimentos decorre um período de tempo mais alongado até à finalização das próteses implanto-suportadas, aspetos estes que podem ser considerados desvantagens (Bodard et al., 2015). Todavia, um planeamento prévio da reabilitação pode ajudar a otimizar os resultados (Bodard et al., 2011).

De retalhos ou enxertos de variados locais dadores, o de perônio de acordo com Attia et al. (2018) é o que proporciona um maior número de vantagens e pode ser considerado como o tratamento de primeira escolha.

Os principais fatores associados com a taxa de sucesso dos implantes em retalhos ósseos, neste caso os de perônio, compreendem o momento de colocação dos implantes e a RT. Outros potenciais elementos com possibilidade de originarem algum impacto correspondem aos seguintes: o tipo de técnica associada à reconstrução como a barra única, barra dupla ou DOV; condições específicas dos tecidos peri-implantares e pobre higiene oral (Ch'ng et al., 2015; Lizio et al., 2009).

Ch'ng et al. (2015) e Lizio et al. (2009) concluíram que os pacientes, que receberam ou irão receber tratamento reconstrutivo devido a seqüela de origem tumoral, eram candidatos para a colocação de implantes osteointegrados se demonstrassem motivação para prosseguir com uma reabilitação dentária, se manifestassem apropriada higiene oral, e se dispusessem de recursos sociais e económicos que permitissem finalizar o processo de reabilitação dentária.

Muitos clínicos consideram a RT da cabeça e pescoço como um fator de risco para a colocação de implantes. No entanto, como muitos pacientes submetidos a terapia de radiação são reabilitados com próteses implanto-suportadas, a avaliação do risco clínico torna-se importante (Nóbrega et al., 2014).

Na literatura ainda não existe um consenso acerca do intervalo de tempo adequado entre a reconstrução e a colocação dos implantes, pois pode variar de 4 a 12 meses (Bodard et al., 2011). No estudo de Bodard et al. (2011) não se realizou uma inserção imediata simultânea à reconstrução, uma vez que os autores defendem que o risco de uma não OI pode aumentar devido ao período de isquemia mais prolongado. Contrariamente ao exposto anteriormente, Sandoval et al. (2019) e Datarkar et al. (2020) sugerem que a colocação imediata de implantes é vantajosa, porque não interfere no início da RT nem acresce a toxicidade provocada pela terapia de radiação, conferindo melhores resultados funcionais, clínicos e estéticos. Por outro lado, Ch'ng et al. (2015) considera a radiação prévia uma contraindicação relativa para a colocação de implantes no retalho ósseo de perônio. Da mesma forma, Pellegrino et al. (2018) constata que a RT tem um impacto negativo no sucesso dos implantes em particular a curto e a médio prazo. Além disso,

ainda no estudo de Pellegrino et al. (2018) uma relevante reabsorção óssea peri-implantar ocorreu ao longo do tempo, o que consequentemente teve efeito no sucesso dos implantes.

Pacientes fumadores com retalhos livres de perónio expostos a radiação têm um risco aumentado para falha implantar (Ch'ng et al., 2015; Lidders et al., 2021).

A barra dupla de perónio compensa mais ou menos a falha de espaço existente entre o perónio e as cristas alveolares, uma vez que possibilita a restauração da altura estética facial e do contorno mandibular (Bodard et al., 2011; Chen et al., 2018). No entanto, Wang et al. (2015) comparou a colocação de implantes sobre retalhos de barra dupla ou barra única combinada com DOV e concluiu que a barra dupla tem uma incidência maior de inflamação peri-implantar, mas a mesma apresenta maior resistência ao processo de reabsorção óssea peri-implantar durante a carga funcional.

Relativamente à inserção de implantes em perónio submetido a DOV, Wang et al. (2013) considera que esta pode ser uma opção viável e previsível baseada numa taxa de sucesso de 84,8 %, no entanto consta-se que são necessários mais estudos prospetivos, com maior período de *follow-up* para supervisionar as mudanças ocorridas ao nível dos tecidos duros e moles. Já Lizio e os seus colaboradores (2009) verificaram que o perónio com DOV está associado a inúmeras complicações tanto a nível dos tecidos moles como dos duros, ilustrando a importância de se selecionarem criteriosamente os pacientes. Ainda no estudo descrito previamente, o grau de reabsorção óssea peri-implantar foi notória e futuras investigações são fundamentais (Lizio et al., 2009).

A taxa de sucesso não é avaliada da mesma forma ao longo dos 18 estudos incluídos. Mais de metade dos estudos utilizaram o critério de Alberkston (1989) para definir sucesso implantar, pois é uma avaliação imparcial e objetiva. No entanto, os restantes artigos adotaram princípios estabelecidos pelos próprios autores. Alguns estudos não explicaram em que medida e com que parâmetros se basearam, assim não sabemos se o sucesso foi determinado de forma subjetiva através de observação clínica.

Em termos meta-analíticos, variáveis como a idade média, rácio M/F, longitude, latitude, número de implantes colocados por pessoa, rácio maxila/total, número de pacientes com tumores malignos, parâmetros relacionados com RT e barra dupla demonstraram não terem impacto na taxa de sucesso e no RI de insucesso implantar. A idade média podia ser neste caso um aspeto com influência, mas é de notar, que não estão

incluídas idades médias a partir dos 80 anos e a OI é maioritariamente posta em causa nestas faixas etárias (Zhang et al., 2016).

A reconstrução primária, colocação secundária e carga tardia são variáveis categóricas com uma grande heterogeneidade ($I^2 > 90\%$). A discordância entre estudos para a taxa de sucesso e para o RI é elevada, não se observando diferenças significativas entre os subgrupos “sim” e os subgrupos “não”.

A respeito da DOV e da utilização de barra única ou barra dupla, a evidência científica atual ainda não chegou a um consenso. A análise quantitativa demonstrou que apenas a DVO influenciou negativamente a taxa de sucesso. Para as restantes variáveis apesar das meta-regressões terem mostrado que não existe impacto em termos estatísticos na taxa de sucesso ou no RI, a verdade é que a quantidade de estudos disponível é limitada. Alguns artigos reconheceram a existência de várias limitações inerentes aos estudos. Uns destacam a obtenção de uma taxa de sucesso inferior à descrita pela literatura, responsabilizando o limitado número de sujeitos (Barber et al., 2015)

Os resultados relativos à taxa de sucesso e ao RI de insucesso implantar diferiram. Tal facto pode ser explicado pelo RI, correspondente ao insucesso, estar ajustado ao tempo de *follow-up*, ao mês, e a taxa de sucesso já não estar. Esta razão torna o RI uma variável completamente diferente. Covariáveis que podem estar associadas à taxa de sucesso podem não estar ao RI, e vice-versa, porque o RI é uma variável muito diferente no sentido que está ajustado ao tempo de *follow-up*, ao mês.

Apesar do valor de 0,003 ser estatisticamente significativo importa perceber se em termos clínicos também o é. Este valor indica que ocorrem 3 insucessos em cada 1000 implantes colocados por mês, o que clinicamente não se torna muito relevante. A taxa de sucesso foi aproximadamente de 88 %, o que significa que 88 implantes tiveram sucesso por 100 colocados para o *follow-up* médio de 53,2 meses.

Ao que tudo indica, a maioria dos insucessos tendem a ocorrer nos primeiros meses. Se os implantes tiverem sucesso no período de tempo que se sucede após a sua colocação, pode-se inferir que nos anos subsequentes, possivelmente, os sucessos que aparecerão não serão muito significativos.

O presente trabalho tem variadas limitações, uma delas inclui o número limitado de estudos e pacientes envolvidos. A maioria dos artigos não faz um acompanhamento de suficiente duração para cada doente, de modo a ser possível deduzir conclusões significativas do ponto de vista clínico. O *follow-up* referido para cada estudo é o período de tempo médio de todos os participantes, em que uns foram acompanhados durante mais tempo que outros. Por outro lado, o número de doentes incluídos em cada *follow-up* médio não é o mesmo. Ainda é de referir o facto dos dados das pessoas que foram perdidas durante o *follow-up* não serem reportados individualmente por cada estudo.

Taxa de sucesso dos implantes dentários colocados sobre enxertos livres de perônio em pacientes com neoplasia oral, submetidos a cirurgia ablativa – uma revisão sistemática

V. Conclusão

Efetivamente, é inquestionável o efeito que a colocação de implantes sobre retalhos livres ou enxertos livres vascularizados de perónio vai exercer na melhoria da qualidade de vida de pacientes oncológicos.

Os resultados da presente revisão sistemática e meta-análise devem ser interpretados com precaução devido à presença de fatores de confusão não controlados nos estudos incluídos, nenhum deles randomizados.

Em termos de conclusão, apesar de todas as limitações apresentadas pelas investigações existentes, o presente estudo sugere que a inserção de implantes em retalhos ósseos ou enxertos de perónio, em pacientes com neoplasia oral submetidos a uma cirurgia de recessão, com vista a reabilitar os maxilares, foi demonstrado ser uma técnica adequada com uma considerável taxa de sucesso, na ordem dos 88 % e um reduzido RI de aproximadamente 0,003.

No entanto, através da realização das meta-análises foram verificadas grandes discrepâncias entre os estudos, uma vez que o índice de heterogeneidade (I^2) é superior a 50 %.

De acordo com a análise quantitativa, a variável que demonstrou causar maior impacto, sobre a magnitude de efeito da taxa de sucesso foi a DOV, aplicada com o objetivo de compensar as dimensões reduzidas do perónio.

Por sua vez, torna-se evidente a necessidade de se realizarem mais estudos randomizados, com um maior período de *follow-up*, maior número de implantes e de participantes. Consequentemente, seria possível compreender de forma mais adequada o sucesso a longo prazo dos implantes colocados sobre retalhos ou enxertos de perónio em pacientes oncológicos submetidos ou não a RT.

Taxa de sucesso dos implantes dentários colocados sobre enxertos livres de perônio em pacientes com neoplasia oral, submetidos a cirurgia ablativa – uma revisão sistemática

VI. Bibliografia

- Alberga, J. M., Vosselman, N., Korfage, A., Delli, K., Witjes, M., Raghoobar, G. M., & Vissink, A. (2021). What is the optimal timing for implant placement in oral cancer patients? A scoping literature review. *Oral diseases*, 27(1), 94–110. <https://doi.org/10.1111/odi.13312>
- Albrektsson, T., Zarb, G., Worthington, P., & Eriksson, A. R. (1986). The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. *The International journal of oral & maxillofacial implants*, 1(1), 11–25.
- Ali, R., Al-Khayatt, A., & Barclay, C. (2018). The use of dental implants, cast bars and sleeve overdentures in oral cancer patients. *British dental journal*, 224(8), 611–619. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2018.309>
- Allsopp, B. J., Hunter-Smith, D. J., & Rozen, W. M. (2016). Vascularized versus Nonvascularized Bone Grafts: What Is the Evidence? *Clinical orthopaedics and related research*, 474(5), 1319–1327. <https://doi.org/10.1007/s11999-016-4769-4>
- Ariga, P., Narayanan, V., Jain, A. R., Philip, J. M., & Nathan, S. (2017). Clinical and Functional Outcomes of Implant Prostheses in Fibula Free Flaps. *World Journal of Dentistry*, 8(3), 171–176. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10015-1433>
- Attia, S., Wiltfang, J., Pons-Kühnemann, J., Wilbrand, J. F., Streckbein, P., Kähling, C., Howaldt, H. P., & Schaaf, H. (2018). Survival of dental implants placed in vascularised fibula free flaps after jaw reconstruction. *Journal of cranio-maxillo-facial surgery: official publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery*, 46(8), 1205–1210. <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2018.05.008>
- Awad, M. E., Altman, A., Elrefai, R., Shipman, P., Looney, S., & Elsalanty, M. (2019). The use of vascularized fibula flap in mandibular reconstruction; A comprehensive systematic review and meta-analysis of the observational studies. *Journal of cranio-maxillo-facial surgery: official publication of the*

- European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery*, 47(4), 629–641.
<https://doi.org/10.1016/j.jcms.2019.01.037>
- Bagan, J.V., Scully, C., Zapater, E. *et al.* Osteoradionecrosis of the Jaws. *Clinic Rev Bone Miner Metab* 9, 47–53 (2011). <https://doi.org/10.1007/s12018-011-9081-y>
- Barber, A. J., Butterworth, C. J., & Rogers, S. N. (2011). Systematic review of primary osseointegrated dental implants in head and neck oncology. *The British journal of oral & maxillofacial surgery*, 49(1), 29–36.
<https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2009.12.007>
- Barber, B. R., Dziegielewski, P. T., Chuka, R., O'Connell, D., Harris, J. R., & Seikaly, H. (2016). Bone-impacted fibular free flap: Long-term dental implant success and complications compared to traditional fibular free tissue transfer. *Head & neck-journal for the sciences and specialties of the head and neck*, 38(1), 1783–1787.
<https://doi.org/10.1002/hed.24315>
- Bodard, A. G., Bémer, J., Gourmet, R., Lucas, R., Coroller, J., Salino, S., & Breton, P. (2011). Dental implants and free fibula flap: 23 patients. *Revue de stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale*, 112(2), e1–e4.
<https://doi.org/10.1016/j.stomax.2011.01.008>
- Bodard, A. G., Salino, S., Desoutter, A., & Deneuve, S. (2015). Assessment of functional improvement with implant-supported prosthetic rehabilitation after mandibular reconstruction with a microvascular free fibula flap: A study of 25 patients. *The Journal of prosthetic dentistry*, 113(2), 140–145.
<https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2014.08.005>
- Bohner, L., Hanisch, M., Kleinheinz, J., & Jung, S. (2019). Dental implants in growing patients: a systematic review. *The British journal of oral & maxillofacial surgery*, 57(5), 397–406. <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2019.04.011>

- Ch'ng, S., Skoracki, R. J., Selber, J. C., Yu, P., Martin, J. W., Hofstede, T. M., Chambers, M. S., Liu, J., & Hanasono, M. M. (2015). Osseointegrated implant-based dental rehabilitation in head and neck reconstruction patients. *Head & Neck*, *38*(S1), E321–E327. <https://doi.org/10.1002/hed.23993>
- Chana, J. S., Chang, Y. M., Wei, F. C., Shen, Y. F., Chan, C. P., Lin, H. N., Tsai, C. Y., & Jeng, S. F. (2004). Segmental mandibulectomy and immediate free fibula osteoseptocutaneous flap reconstruction with endosteal implants: an ideal treatment method for mandibular ameloblastoma. *Plastic and reconstructive surgery*, *113*(1), 80–87. <https://doi.org/10.1097/01.PRS.0000097719.69616.29>
- Chen, J., Yin, P., Li, N., Wu, L., Jian, X., & Jiang, C. (2019). Functional Mandibular Reconstruction With Double-Barrel Fibular Flap and Primary Osseointegrated Dental Implants Improve Facial Esthetic Outcome. *Journal of oral and maxillofacial surgery: official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, *77*(1), 218–225. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2018.08.008>
- Chiapasco, M., Biglioli, F., Autelitano, L., Romeo, E., & Brusati, R. (2006). Clinical outcome of dental implants placed in fibula-free flaps used for the reconstruction of maxillo-mandibular defects following ablation for tumors or osteoradionecrosis. *Clinical oral implants research*, *17*(2), 220–228. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0501.2005.01212.x>
- Chrcanovic, B. R., Albrektsson, T., & Wennerberg, A. (2016). Dental implants in irradiated versus nonirradiated patients: A meta-analysis. *Head & neck*, *38*(3), 448–481. <https://doi.org/10.1002/hed.23875>
- Chrcanovic, B. R., Reher, P., Sousa, A. A., & Harris, M. (2010). Osteoradionecrosis of the jaws--a current overview--Part 2: dental management and therapeutic options for treatment. *Oral and maxillofacial surgery*, *14*(2), 81–95. <https://doi.org/10.1007/s10006-010-0205-1>

Colella, G., Cannavale, R., Pentenero, M., & Gandolfo, S. (2007). Oral implants in radiated patients: a systematic review. *The International journal of oral & maxillofacial implants*, 22(4), 616–622.

Cuéllar, C. N., Martínez, E. B., Cuéllar, I. N., López López, A. M., Rial, M. T., Pérez, A. S., & Salmerón Escobar, J. I. (2020). Primary Maxillary Reconstruction With Fibula Flap and Dental Implants: A Comparative Study Between Virtual Surgical Planning and Standard Surgery in Class IIC Defects. *Journal of oral and maxillofacial surgery: official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 79(1), 237–248.
<https://doi.org/10.1016/j.joms.2020.08.003>

Curi, M. M., Condezo, A., Ribeiro, K., & Cardoso, C. L. (2018). Long-term success of dental implants in patients with head and neck cancer after radiation therapy. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, 47(6), 783–788.
<https://doi.org/10.1016/j.ijom.2018.01.012>

Datarkar, A. N., Daware, S., Kothe, S., Oren, P., & Eitan, M. (2020). Simultaneous Placement of Endosseous Implants in Free Fibula Flap for Reconstruction of Mandibular Resection Defects. *The Journal of craniofacial surgery*, 31(5), e483–e485. <https://doi.org/10.1097/SCS.00000000000006550>

Dziegielewski, P. T., Mlynarek, A. M., Harris, J. R., Hrdlicka, A., Barber, B., Al-Qahtani, K., Wolfaardt, J., Raboud, D., & Seikaly, H. (2014). Bone impacted fibular free flap: a novel technique to increase bone density for dental implantation in osseous reconstruction. *Head & neck*, 36(11), 1648–1653.
<https://doi.org/10.1002/hed.23510>

Galvão, T. F., Pansani, T. S. A., & Harrad, D. (2015). Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA. *Epidemiol. Serv. Saúde*. Vol. 24(2), 335-342. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742015000200017>

- Goker, F., Baj, A., Bolzoni, A. R., Maiorana, C., Gianni, A. B., & Del Fabbro, M. (2020). Dental implant-based oral rehabilitation in patients reconstructed with free fibula flaps: Clinical study with a follow-up 3 to 6 years. *Clinical implant dentistry and related research*, 22(4), 514–522. <https://doi.org/10.1111/cid.12928>
- Jacobsen, C., Kruse, A., Lübbers, H. T., Zwahlen, R., Studer, S., Zemann, W., Seifert, B., & Grätz, K. W. (2014). Is mandibular reconstruction using vascularized fibula flaps and dental implants a reasonable treatment? *Clinical implant dentistry and related research*, 16(3), 419–428. <https://doi.org/10.1111/cid.12004>
- Javed, F., Al-Hezaimi, K., Al-Rasheed, A., Almas, K., & Romanos, G. E. (2010). Implant survival rate after oral cancer therapy: a review. *Oral oncology*, 46(12), 854–859. <https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2010.10.004>
- Khadembaschi, D., Brierly, G. I., Chatfield, M. D., Beech, N., & Batstone, M. D. (2020). Systematic review and pooled analysis of survival rates, success, and outcomes of osseointegrated implants in a variety of composite free flaps. *Head & neck*, 42(9), 2669–2686. <https://doi.org/10.1002/hed.26238>
- Kim, D. D., & Ghali, G. E. (2011). Dental implants in oral cancer reconstruction. *Oral and maxillofacial surgery clinics of North America*, 23(2), 337–vii. <https://doi.org/10.1016/j.coms.2011.01.006>
- Klaus-Dietrich Wolff, & Frank Hölzle. (2005). *Raising of Microvascular Flaps: A Systematic Approach*. Springer.
- Lizio, G., Corinaldesi, G., Pieri, F., & Marchetti, C. (2009). Problems with dental implants that were placed on vertically distracted fibular free flaps after resection: a report of six cases. *The British journal of oral & maxillofacial surgery*, 47(6), 455–460. <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2009.06.002>
- Lodders, J. N., Leusink, F. K., Ridwan-Pramana, A., Winters, H. A., Karagozoglu, K. H., Dekker, H., Forouzanfar, T., & Schulten, E. A. (2021). Long-term outcomes of

- implant-based dental rehabilitation in head and neck cancer patients after reconstruction with the free vascularized fibula flap. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 49(9), 845–854. <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2021.03.002>
- Lonie, S., Herle, P., Paddle, A., Pradhan, N., Birch, T., & Shayan, R. (2016). Mandibular reconstruction: meta-analysis of iliac- versus fibula-free flaps. *ANZ journal of surgery*, 86(5), 337–342. <https://doi.org/10.1111/ans.13274>
- Ma, H., Van Dessel, J., Shujaat, S., Bila, M., Gu, Y., Sun, Y., Politis, C., & Jacobs, R. (2021). Long-term functional outcomes of vascularized fibular and iliac flap for mandibular reconstruction: A systematic review and meta-analysis. *Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery: JPRAS*, 74(2), 247–258. <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2020.10.094>
- Mankani, N., Chowdhary, R., Patil, B. A., Nagaraj, E., & Madalli, P. (2014). Osseointegrated dental implants in growing children: a literature review. *The Journal of oral implantology*, 40(5), 627–631. <https://doi.org/10.1563/AAID-JOI-D-11-00186>
- Marx R. E. (1983). A new concept in the treatment of osteoradionecrosis. *Journal of oral and maxillofacial surgery: official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 41(6), 351–357. [https://doi.org/10.1016/s0278-2391\(83\)80005-6](https://doi.org/10.1016/s0278-2391(83)80005-6)
- McGuinness, L. A., Higgins, J. P. T. (2020). Risk-of-bias Visualization (robvis): An R package and Shiny web app for visualizing risk-of-bias assessments. *Res Syn Meth*. 1- 7. <https://doi.org/10.1002/jrsm.1411>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. (2015). Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 24(2), 335–342. <https://doi.org/10.5123/s1679-49742015000200017>

- Moola S., Munn Z., Tufanaru C., Aromataris E., Sears K., Sfetcu R., Currie M., Qureshi R., Mattis P., Lisy K., & Mu P.F. (2020). JBI Manual for Evidence Synthesis. JBI. <https://synthesismanual.jbi.global>
- Munn, Z., Barker, T. H., Moola, S., Tufanaru, C., Stern, C., McArthur, A., Stephenson, M., & Aromataris, E. (2020). Methodological quality of case series studies: an introduction to the JBI critical appraisal tool. *JBI evidence synthesis*, 18(10), 2127–2133. <https://doi.org/10.11124/JBISRIR-D-19-00099>
- Munn, Z., Moola, S., Riitano, D., & Lisy, K. (2014). The development of a critical appraisal tool for use in systematic reviews addressing questions of prevalence. *International Journal of Health Policy and Management*, 3(3), 123–128. <https://doi.org/10.15171/ijhpm.2014.71>
- Okay, D. J., Buchbinder, D., Urken, M., Jacobson, A., Lazarus, C., & Persky, M. (2013). Computer-assisted implant rehabilitation of maxillomandibular defects reconstructed with vascularized bone free flaps. *JAMA otolaryngology-- head & neck surgery*, 139(4), 371–381. <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2013.83>
- Ouzzani, M., Hammady, H., Fedorowicz, H., & Elmagarmid, A. (2016). Rayyan — a web and mobile app for systematic reviews. *Systematic Reviews*, 5:210. <https://doi.org/10.1186/s13643-016-0384-4>
- Panchal, H., Shamsunder, M. G., Petrovic, I., Rosen, E. B., Allen, R. J., Hernandez, M., Ganly, I., Boyle, J. O., Matros, E., & Nelson, J. A. (2020). Dental Implant Survival in Vascularized Bone Flaps: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Plastic & Reconstructive Surgery*, 146(3), 637–648. <https://doi.org/10.1097/prs.00000000000007077>
- Papaspyridakos, P., Chen, C. J., Singh, M., Weber, H. P., & Gallucci, G. O. (2012). Success criteria in implant dentistry: a systematic review. *Journal of dental research*, 91(3), 242–248. <https://doi.org/10.1177/0022034511431252>

- Pappalardo, M., Tsao, C. K., Tsang, M. L., Zheng, J., Chang, Y. M., & Tsai, C. Y. (2018). Long-term outcome of patients with or without osseointegrated implants after resection of mandibular ameloblastoma and reconstruction with vascularized bone graft: Functional assessment and quality of life. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*, 71(7), 1076–1085. <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2018.03.008>
- Parbo, N., Murra, N. T., Andersen, K., Buhl, J., Kiil, B., & Nørholt, S. E. (2013). Outcome of partial mandibular reconstruction with fibula grafts and implant-supported prostheses. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, 42(11), 1403–1408. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2013.05.007>
- Patel, S. Y., Kim, D. D., & Ghali, G. E. (2019). Maxillofacial Reconstruction Using Vascularized Fibula Free Flaps and Endosseous Implants. *Oral and maxillofacial surgery clinics of North America*, 31(2), 259–284. <https://doi.org/10.1016/j.coms.2018.12.005>
- Pauchet, D., Pigot, J. L., Chabolle, F., & Bach, C. A. (2018). Prefabricated fibula free flap with dental implants for mandibular reconstruction. *European annals of otorhinolaryngology, head and neck diseases*, 135(4), 279–282. <https://doi.org/10.1016/j.anorl.2018.02.001>
- Pellegrino, G., Tarsitano, A., Ferri, A., Corinaldesi, G., Bianchi, A., & Marchetti, C. (2018). Long-term results of osseointegrated implant-based dental rehabilitation in oncology patients reconstructed with a fibula free flap. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 20(5), 852–859. <https://doi.org/10.1111/cid.12658>
- Raoul, G., Ruhin, B., Briki, S., Lauwers, L., Haurou Patou, G., Capet, J. P., Maes, J. M., & Ferri, J. (2009). Microsurgical reconstruction of the jaw with fibular grafts and implants. *The Journal of craniofacial surgery*, 20(6), 2105–2117. <https://doi.org/10.1097/SCS.0b013e3181bec611>

- Sandoval, M. L., Rosen, E. B., Robert, A. J., Nelson, J. A., Matros, E., & Gelblum, D.Y. (2020). Immediate dental implants in fibula free flaps to reconstruct the mandible: A pilot study of the short-term effects on radiotherapy for patients with head and neck cancer. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 22(1), 91-95. <https://doi.org/10.1111/cid.12870>
- Schoen, P. J., Reintsema, H., Raghoobar, G. M., Vissink, A., & Roodenburg, J. L. (2004). The use of implant retained mandibular prostheses in the oral rehabilitation of head and neck cancer patients. A review and rationale for treatment planning. *Oral oncology*, 40(9), 862–871. <https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2003.08.024>
- Sciaroff, A., Haughey, B., Gay, W. D., & Paniello, R. (1994). Immediate mandibular reconstruction and placement of dental implants. At the time of ablative surgery. *Oral surgery, oral medicine, and oral pathology*, 78(6), 711–717. [https://doi.org/10.1016/0030-4220\(94\)90085-x](https://doi.org/10.1016/0030-4220(94)90085-x)
- Shahzad F. (2020). Pediatric Mandible Reconstruction: Controversies and Considerations. *Plastic and reconstructive surgery. Global open*, 8(12), e3285. <https://doi.org/10.1097/GOX.00000000000003285>
- Shen, Y., Sun, J., Li, J., Shi, J., & Ow, A. (2012). Long-term results of partial double-barrel vascularized fibula graft in symphysis for extensive mandibular reconstruction. *Journal of oral and maxillofacial surgery: official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 70(4), 983–991. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2011.02.125>
- Shim, S. R., & Kim, S. J. (2019). Intervention meta-analysis: application and practice using R software. *Epidemiology and health*, 41, e2019008. <https://doi.org/10.4178/epih.e2019008>
- Smith Nobrega, A., Santiago, J. F., Jr, de Faria Almeida, D. A., Dos Santos, D. M., Pellizzer, E. P., & Goiato, M. C. (2016). Irradiated patients and survival rate of

- dental implants: A systematic review and meta-analysis. *The Journal of prosthetic dentistry*, 116(6), 858–866. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2016.04.025>
- Upton, J., & Guo, L. (2008). Pediatric free tissue transfer: a 29-year experience with 433 transfers. *Plastic and reconstructive surgery*, 121(5), 1725–1737. <https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e31816c3b81>
- Vahidi, N., Lee, T. S., Daggumati, S., Shokri, T., Wang, W., & Ducic, Y. (2020). Osteoradionecrosis of the Midface and Mandible: Pathogenesis and Management. *Seminars in plastic surgery*, 34(4), 232–244. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1721759>
- Viechtbauer, W. (2010). Conducting meta-analyses in R with the metafor package. *Journal of Statistical Software*, 36(3), 1–48. <https://doi.org/10.18637/jss.v036.i03>
- Wang, F., Huang, W., Zhang, C., Sun, J., Kaigler, D., & Wu, Y. (2015). Comparative analysis of dental implant treatment outcomes following mandibular reconstruction with double-barrel fibula bone grafting or vertical distraction osteogenesis fibula: a retrospective study. *Clinical oral implants research*, 26(2), 157–165. <https://doi.org/10.1111/clr.12300>
- Wang, F., Wu, Y., Zhang, C., & Zhang, Z. (2013). Dental implant performance in vertically distracted fibular grafts after mandibular reconstruction: a pilot series of 12 patients. *The International journal of oral & maxillofacial implants*, 28(5), 1311–1321. <https://doi.org/10.11607/jomi.3084>
- Wijbenga, J. G., Schepers, R. H., Werker, P. M., Witjes, M. J., & Dijkstra, P. U. (2016). A systematic review of functional outcome and quality of life following reconstruction of maxillofacial defects using vascularized free fibula flaps and dental rehabilitation reveals poor data quality. *Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery*, 69(8), 1024–1036. <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2016.05.003>

Zhang, L., Ding, Q., Liu, C., Sun, Y., Xie, Q., & Zhou, Y. (2016). Survival, Function, and Complications of Oral Implants Placed in Bone Flaps in Jaw Rehabilitation: A Systematic Review. *The International journal of prosthodontics*, 29(2), 115–125. <https://doi.org/10.11607/ijp.4402>

Taxa de sucesso dos implantes dentários colocados sobre enxertos livres de perônio em pacientes com neoplasia oral, submetidos a cirurgia ablativa – uma revisão sistemática

VII. Anexos

Anexo 1 - Checklist dos itens incluídos na revisão sistemática ou meta-análise [Adaptada de (Moher et al., 2015)].

Seção/tópico	N. Item do checklist	Relatado na página n°
TÍTULO		
Título	1	Identifique o artigo como uma revisão sistemática, meta-análise, ou ambos.
RESUMO		
Resumo estruturado	2	Apresente um resumo estruturado incluindo, se aplicável: referencial teórico; objetivos; fonte de dados; critérios de elegibilidade; participantes e intervenções; avaliação do estudo e síntese dos métodos; resultados; limitações; conclusões e implicações dos achados principais; número de registro da revisão sistemática.
INTRODUÇÃO		
Racional	3	Descreva a justificativa da revisão no contexto do que já é conhecido.
Objetivos	4	Apresente uma afirmação explícita sobre as questões abordadas com referência a participantes, intervenções, comparações, resultados e delineamento dos estudos (PICOS).
MÉTODOS		
Protocolo e registro	5	Indique se existe um protocolo de revisão, se e onde pode ser acessado (ex. endereço eletrônico), e, se disponível, forneça informações sobre o registro da revisão, incluindo o número de registro.
Crítérios de elegibilidade	6	Especifique características do estudo (ex.: PICOS, extensão do seguimento) e características dos relatos (ex. anos considerados, idioma, a situação da publicação) usadas como critérios de elegibilidade, apresentando justificativa.
Fontes de informação	7	Descreva todas as fontes de informação na busca (ex.: base de dados com datas de cobertura, contato com autores para identificação de estudos adicionais) e data da última busca.
Busca	8	Apresente a estratégia completa de busca eletrônica para pelo menos uma base de dados, incluindo os limites utilizados, de forma que possa ser repetida.
Seleção dos estudos	9	Apresente o processo de seleção dos estudos (isto é, rastreados, elegíveis, incluídos na revisão sistemática, e, se aplicável, incluídos na meta-análise).
Processo de coleta de dados	10	Descreva o método de extração de dados dos artigos (ex.: formulários piloto, de forma independente, em duplicata) e todos os processos para obtenção e confirmação de dados dos pesquisadores.
Lista dos dados	11	Liste e defina todas as variáveis obtidas dos dados (ex.: PICOS, fontes de financiamento) e quaisquer suposições ou simplificações realizadas.
Risco de viés em cada estudo	12	Descreva os métodos usados para avaliar o risco de viés em cada estudo (incluindo a especificação se foi feito no nível dos estudos ou dos resultados), e como esta informação foi usada na análise de dados.
Medidas de sumarização	13	Defina as principais medidas de sumarização dos resultados (ex.: risco relativo, diferença média).
Síntese dos resultados	14	Descreva os métodos de análise dos dados e combinação de resultados dos estudos, se realizados, incluindo medidas de consistência (por exemplo, I ²) para cada meta-análise.
Risco de viés entre estudos	15	Especifique qualquer avaliação do risco de viés que possa influenciar a evidência cumulativa (ex.: viés de publicação, relato seletivo nos estudos).
Análises adicionais	16	Descreva métodos de análise adicional (ex.: análise de sensibilidade ou análise de subgrupos, metarregressão), se realizados, indicando quais foram pré-especificados.
RESULTADOS		
Seleção de estudos	17	Apresente números dos estudos rastreados, avaliados para elegibilidade e incluídos na revisão, razões para exclusão em cada estágio, preferencialmente por meio de gráfico de fluxo.
Características dos estudos	18	Para cada estudo, apresente características para extração dos dados (ex.: tamanho do estudo, PICOS, período de acompanhamento) e apresente as citações.
Risco de viés em cada estudo	19	Apresente dados sobre o risco de viés em cada estudo e, se disponível, alguma avaliação em resultados (ver item 12).
Resultados de estudos individuais	20	Para todos os desfechos considerados (benefícios ou riscos), apresente para cada estudo: (a) sumário simples de dados para cada grupo de intervenção e (b) efeitos estimados e intervalos de confiança, preferencialmente por meio de gráficos de floresta.
Síntese dos resultados	21	Apresente resultados para cada meta-análise feita, incluindo intervalos de confiança e medidas de consistência.
Risco de viés entre estudos	22	Apresente resultados da avaliação de risco de viés entre os estudos (ver item 15).
Análises adicionais	23	Apresente resultados de análises adicionais, se realizadas (ex.: análise de sensibilidade ou subgrupos, metarregressão [ver item 16]).
DISCUSSÃO		
Sumário da evidência	24	Sumarize os resultados principais, incluindo a força de evidência para cada resultado; considere sua relevância para grupos-chave (ex.: profissionais da saúde, usuários e formuladores de políticas).
Limitações	25	Discuta limitações no nível dos estudos e dos desfechos (ex.: risco de viés) e no nível da revisão (ex.: obtenção incompleta de pesquisas identificadas, viés de relato).
Conclusões	26	Apresente a interpretação geral dos resultados no contexto de outras evidências e implicações para futuras pesquisas.
FINANCIAMENTO		
Financiamento	27	Descreva fontes de financiamento para a revisão sistemática e outros suportes (ex.: suprimento de dados); papel dos financiadores na revisão sistemática.

JBI CRITICAL APPRAISAL CHECKLIST FOR COHORT STUDIES

Reviewer _____ Date _____

Author _____ Year _____ Record Number _____

	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Were the two groups similar and recruited from the same population?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Were the exposures measured similarly to assign people to both exposed and unexposed groups?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Was the exposure measured in a valid and reliable way?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Were confounding factors identified?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Were strategies to deal with confounding factors stated?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Were the groups/participants free of the outcome at the start of the study (or at the moment of exposure)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Were the outcomes measured in a valid and reliable way?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Was the follow up time reported and sufficient to be long enough for outcomes to occur?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Was follow up complete, and if not, were the reasons to loss to follow up described and explored?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Were strategies to address incomplete follow up utilized?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Was appropriate statistical analysis used?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Overall appraisal: Include Exclude Seek further info

Comments (Including reason for exclusion)

Anexo 3 - Checklist da Joanna Briggs Institute para estudos de Série de Casos.

JBI Critical Appraisal Checklist for Case Series

Reviewer _____ Date _____

Author _____ Year _____ Record Number _____

	Yes	No	Unclear	Not applicable
• Were there clear criteria for inclusion in the case series?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Was the condition measured in a standard, reliable way for all participants included in the case series?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Were valid methods used for identification of the condition for all participants included in the case series?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Did the case series have consecutive inclusion of participants?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Did the case series have complete inclusion of participants?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Was there clear reporting of the demographics of the participants in the study?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Was there clear reporting of clinical information of the participants?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Were the outcomes or follow up results of cases clearly reported?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Was there clear reporting of the presenting site(s)/clinic(s) demographic information?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Was statistical analysis appropriate?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Overall appraisal: Include Exclude Seek further info

Comments (Including reason for exclusion)
