



CATÓLICA
FACULDADE DE MEDICINA DENTÁRIA

VISEU

**TAXA DE SUCESSO A 5 ANOS
DE PRÓTESES FIXAS ADESIVAS**
-REVISÃO SISTEMÁTICA COM META-ANÁLISE

Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa
para obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Maria Catarina Marques dos Santos

Viseu, 2021



CATÓLICA
FACULDADE DE MEDICINA DENTÁRIA

ISEU

TAXA DE SUCESSO A 5 ANOS
DE PRÓTESES FIXAS ADESIVAS
-REVISÃO SISTEMÁTICA COM META-ANÁLISE

Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa
para obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Por:

Maria Catarina Marques dos Santos

Orientador: Prof. Doutor André Correia

Co-Orientador: Mestre Luís Azevedo

Visu, 2021

“Aprender é a única coisa de que a mente nunca se cansa, nunca tem medo e nunca se arrepende.”

- Leonardo da Vinci

AGRADECIMENTOS

Quero tecer aqui um reconhecido agradecimento a todos e a cada um: professores; pessoal auxiliar; colegas; família; amigos, dos que contribuíram para que eu atingisse este ponto de chegada na concretização de um dos meus significativos “sonhos”, que é a conclusão dos estudos universitários.

Neste contexto mais concreto da realização da presente “Tese”, desejo expressar a minha sincera gratidão:

- ao orientador Professor Doutor André Correia pela orientação assertiva, pelo incentivo constante, disponibilidade e apoio. Agradeço-lhe também o trato simples, correto e científico com que sempre abordou as nossas reuniões de trabalho, sem nunca ter permitido que o desalento se instalasse. Agradeço-lhe, ainda, o tema do trabalho que sempre me cativou, o que constituiu uma mais valia para o meu desempenho profícuo.

- ao co-orientador Mestre Luís Azevedo, para além das conversas e conselhos informais que um padrinho tem para com a sua afilhada, sempre com um sentido construtivo em prol do meu sucesso académico.

- ao Professor Doutor Gustavo Fernandes pela sua preciosa disponibilidade e proficiência conducentes à concretização dos meus objetivos traçados.

- à minha binómia Adriana Moreira o meu muito obrigada por tudo. Pela forma amiga, generosa e graciosa com que sempre me incentivou e ajudou, recarregando as minhas energias. Permanentemente presente e atenta, enquanto parte integrante da nossa dupla, cumprindo a sua função de forma harmoniosa, pelo que resultou para ambas uma verdadeira aprendizagem em parceria.

- aos meus amigos em geral que, de uma forma direta ou indireta, contribuíram ou auxiliaram na elaboração do presente trabalho, pela paciência, atenção e força.

- aos meus pais, Joaquim e Maria Alzira, agradeço todo o amor, carinho, apoio, conhecimento, humanismo e fé com que diariamente presenteiam o meu crescimento pessoal e o meu percurso académico. Eles são indubitavelmente os meus pilares, o meu abrigo incondicional em todos os momentos. Sempre fortes e presentes na minha caminhada.

- ao meu irmão David agradeço dizendo que é tão bom e maravilhoso tê-lo como um verdadeiro irmão. O meu colo acolhedor, quando nasci. O meu berço embalador e aconchegante em todos os momentos. O seu olhar sempre atento cimentou o meu andar com confiança. Sempre foi e será uma inspiração e modelo no traçar dos meus objetivos. Em suma, o meu melhor AMIGO!

- aos meus avós, tios e prima, pela coragem e carinho prestados ao longo do meu percurso académico e da minha vida.

Por tudo isto, digo-vos que a minha alegria é também a vossa.

“Parabéns” a todos e um grande “Bem-haja”!

RESUMO

Introdução: o objetivo desta investigação foi avaliar as taxas de sucesso e/ou sobrevivência das próteses fixas adesivas, reportadas na literatura científica publicada, com um tempo médio de observação mínimo de cinco anos e considerando a localização da prótese, o número de pânticos e retentores, o tipo de cimento utilizado, o desenho da prótese, assim como o tipo de preparação nos dentes pilares.

Metodologia: revisão sistemática com meta-análise baseada nas normas PRISMA com a questão de investigação PICOT: “Numa população parcialmente desdentada (P) a realização de próteses parciais fixas adesivas (I), comparando com as próteses parciais fixas convencionais (C), apresentam resultados clínicos superiores (O) num *follow-up* mínimo de 5 anos (T)?” Pesquisa efetuada nas bases de dados Pubmed®, Web of Science® e Cochrane® em formato de texto livre e termos MESH, até maio de 2021. Protocolo registado no PROSPERO (CRD42021236749). Para a meta-análise foi usado o modelo de efeitos aleatórios, para a taxa de sobrevivência estimada, percentagem por ano da estimativa de falha e para as complicações existentes. A heterogeneidade dos estudos foi avaliada pelo teste de inconsistência (I^2) e a qualidade dos estudos pela escala de Downs & Black.

Resultados: a estratégia de pesquisa definida permitiu incluir no final 11 artigos, com um total de 687 participantes e 783 próteses parciais fixas adesivas, com um tempo médio de observação de 8,2 anos, com taxas de sucesso mencionadas em três artigos e de sobrevivência reportadas em nove artigos. Foram reportadas 142 falhas num total de 783 próteses, sendo a mais frequente a descimentação. A taxa de falha estimada (%/ano) foi estimada entre os 0,53%/ano – 5,10%/ano. Os estudos apresentaram nível de qualidade suficiente. Na meta-análise, as taxas de sobrevivência mostraram um resultado significativo ($p < 0,001$), uma heterogeneidade moderada ($I^2 = 58,76\%$).

Conclusão: dentro das limitações do nosso estudo, sobretudo relacionadas com a heterogeneidade dos estudos e com a qualidade dos mesmos, parece ser possível concluir que as RBFPDs são uma opção clínica viável para a reabilitação de pacientes com desdentações unitárias, particularmente aquando da utilização de um retentor e de prótese confeccionadas em zircónia-cerâmica.

Palavras-Chave: Prótese adesiva, Ponte de Maryland, Prótese Parcial Fixa aderida com resina.

ABSTRACT

Introduction: the aim of this investigation was to evaluate the success and/or survival rates of fixed adhesive prostheses reported in the published scientific literature with a minimum average observation time of five years and considering the location of the prosthesis, the number of pontics and retainers, the type of cement used, the design of the prosthesis, as well as the type of preparation on the abutment teeth.

Methodology: systematic review with meta-analysis registered in PROSPERO (CRD42021236749), based on PRISMA standards with the research question PICOT: "In a partially edentulous population (P) do adhesive fixed partial dentures (I), compared to conventional fixed partial dentures (C), have superior clinical outcomes (O) at a minimum follow-up of 5 years (T)?" Search conducted in Pubmed®, Web of Science® and Cochrane® databases in free-text format and MESH terms, until May 2021. For the meta-analysis, the random effects model was used, for the estimated survival rate, percentage per year of estimated failure and for existing complications. Study heterogeneity was assessed by the inconsistency test (I²) and study quality by the Downs & Black scale.

Results: the defined search strategy included 11 articles, with a total of 687 participants and 783 adhesive fixed partial dentures, with a mean observation time of 8.2 years, with success rates mentioned in three articles and survival rates reported in nine articles. A total of 142 failures were reported for a total of 783 prostheses, the most frequent being debonding. The estimated failure rate (%/year) was estimated to be between 0.53- 5.10% per year. The studies were of sufficient quality. In the meta-analysis, the survival rates showed a significant result ($p < 0.001$), with moderate heterogeneity ($I^2 = 58.76\%$).

Conclusion: within the limitations of our study, mainly related to the heterogeneity of the studies and their quality, it seems possible to conclude that RBFDPs are a viable clinical option for the rehabilitation of patients with single edentation, particularly when using a single retainer and a zirconia-ceramic prosthesis.

Keywords: Maryland bridge; Resin-bonded fixed partial denture; Resin-bonded fixed dental prosthesis.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	3
1.1. Número e Desenho dos retentores.....	5
1.2. Materiais da estrutura protética	5
1.3. Preparação Dentária	7
1.4. Materiais de cimentação.....	8
1.5. Taxas de sucesso.....	9
1.6. Objetivos	9
2. MATERIAL E MÉTODOS	13
2.1. Tipo de Estudo	13
2.2. Questão de Investigação PICOT	13
2.3. Fontes de Informação e estratégia de Pesquisa	14
2.4. Seleção dos Estudos.....	16
2.5. Extração dos dados.....	17
2.6. Avaliação da Qualidade dos estudos e Análise Estatística	17
3. RESULTADOS.....	21
3.1. Resultados da Pesquisa.....	21
3.2. Características dos estudos	27
3.3. Características dos pacientes	27
3.4. Desenho da prótese: pânticos e retentores.....	28
3.5. Preparação da superfície e Cimentos	28
3.6. Preparação dentária	29
3.7. Material da estrutura protética.....	29
3.8. Complicações Biológicas e Mecânicas.....	29
3.9. Taxa de sucesso e de sobrevivência.....	30

3.10.	Avaliação da Qualidade dos Estudos.....	30
3.11.	Meta-análise.....	31
4.	DISCUSSÃO	37
5.	CONCLUSÃO	49
6.	BIBLIOGRAFIA	53

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Questão de investigação PICOT.	13
Tabela 2: Metodologia de pesquisa a utilizar na Medline/PubMed®.	14
Tabela 3: Metodologia de pesquisa a utilizar na Medline/PubMed®.	14
Tabela 4: Metodologia de pesquisa a utilizar na Cochrane®.	15
Tabela 5: Metodologia de pesquisa a utilizar na Cochrane®.	15
Tabela 6: Metodologia de pesquisa a utilizar na Web of Science®.	15
Tabela 7: Critérios de inclusão e de exclusão.	16
Tabela 8: Estudos incluídos após leitura integral.	21
Tabela 9: Estudos excluídos após leitura integral e o motivo da sua exclusão.	22
Tabela 10: Tabela de extração de dados acerca dos pacientes.	23
Tabela 11: Tabela de extração de dados e análise descritiva dos artigos incluídos.	24
Tabela 12: Tabela de extração de dados e análise descritiva dos artigos incluídos.	25
Tabela 13: Tabela de extração de dados e análise descritiva dos artigos incluídos.	26
Tabela 14: Análise descritiva.	27
Tabela 15: Avaliação da Qualidade dos Estudos.	30

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Estratégia de seleção de artigos, segundo o Fluxograma PRISMA	22
Figura 2: <i>Forest plot</i> para a taxa de sobrevivência estimada para os estudos incluídos.	31
Figura 3: <i>Funnel plot</i> para taxa de sobrevivência mostrando a inexistência de viés nos estudos incluídos.....	31
Figura 4: <i>Forest plot</i> para a estimativa de falhas por ano para os estudos incluídos.	32
Figura 5: <i>Funnel plot</i> para os dados de estimativa de falhas por ano para os estudos incluídos.	32
Figura 6: <i>Forest plot</i> para as complicações observadas nos estudos incluídos.	33
Figura 7: <i>Funnel plot</i> para os dados das complicações observadas nos estudos incluídos.	33

LISTA DE SIGLAS

RBFPD: sigla da expressão anglo-saxónica *resin bonded fixed partial denture*.

FRC: sigla da expressão anglo-saxónica *fiber-reinforced composites*.

FPD: sigla da expressão anglo-saxónica *fixed partial dentures*.

INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

De acordo com o Glossário de Termos Prosthodonticos⁽¹⁾, as próteses parciais fixas adesivas (RBFPD¹) consistem numa solução de reabilitação protética fixa, ou seja, são cimentadas às peças dentárias, principalmente ao esmalte dentário, não se verificando qualquer possibilidade de amovibilidade.

Estas próteses foram introduzidas em 1970, e, desde então, têm vindo a sofrer modificações significativas, no que diz respeito ao seu desenho e aos materiais em que são confeccionadas, assim como ao nível da preparação dentária, de forma a aumentar a sua longevidade clínica.⁽²⁾ Em 1973, Rochette⁽³⁾ foi o primeiro a descrever o desenho destas próteses com um pântico e duas asas laterais (retentores) com perfurações dentro da sua estrutura metálica, de forma a aumentar a retenção do material de cimentação. No entanto, foram encontradas algumas limitações devido às perfurações como o enfraquecimento do retentor metálico, a exposição ao desgaste da resina e a aderência limitada do metal à estrutura dentária.⁽⁴⁾ Deste modo, estas próteses foram idealizadas como uma solução provisória, a qual não implicaria qualquer tipo de preparação dentária.⁽³⁾

Em 1982-1983, Livaditis *et al.*⁽⁵⁾ e Thompson *et al.*^(6, 7) introduziram as pontes Maryland, sendo que o desenho dos retentores metálicos não incluía perfurações. Os retentores das RBFPD são colocados nas zonas linguais/palatinas e proximais dos dentes pilares, sugerindo apenas uma redução dentária mínima como procedimento definitivo, para facilitar o eixo de inserção e dar espaço para o material de cimentação.⁽⁸⁾

No início do século XXI, com a evolução das tecnologias e dos materiais em prótese dentária e, de forma a mimetizar as estruturas dentárias, começaram a ser utilizados outros materiais nos retentores, como as cerâmicas, em substituição das ligas metálicas.⁽⁹⁾

A estética constitui um elemento imprescindível no domínio da reabilitação oral, sobretudo na zona anterior do maxilar superior.⁽¹⁰⁾ Por isso, as próteses parciais fixas adesivas foram desenvolvidas com o intuito intrínseco de reabilitar zonas desdentadas através de uma forma minimamente invasiva, particularmente nos pacientes mais

¹RBFPD: sigla da expressão anglo-saxónica *resin bonded fixed partial denture*.

INTRODUÇÃO

jovens, embora também possam ser utilizadas em pacientes idosos.⁽¹¹⁾ Apesar de não ser linear, estas próteses são muito utilizadas em pacientes mais jovens devido à ocorrência de traumatismos que provocam a avulsão dentária, ou até mesmo em caso de agenesias dentárias.⁽¹¹⁾ Nos pacientes idosos, as zonas desdentadas surgem associadas a problemas periodontais, o que pode tornar a reabilitação mais complexa devido à mobilidade dos dentes pilares ou ainda ao número de dentes reduzido.⁽¹¹⁾

Deste modo, as RBFPDs são uma opção de tratamento, particularmente utilizada na ausência de um dente na região anterior maxilar, a fim de restabelecer tanto os aspetos estéticos como os funcionais.^(12, 13) No entanto, a sua aplicação clínica também se tem verificado na região posterior dos maxilares, com diversas publicações reportadas na literatura.^(7, 8, 14, 15)

A principal vantagem das RBFPDs é que permitem reabilitar um espaço desdentado com uma prótese fixa minimamente invasiva.⁽¹⁵⁾ De um ponto de vista laboratorial, a sua execução com técnicas e materiais atuais é exigente dada a preparação conservadora dos dentes (ou mesmo a não preparação) que implica espessuras muito reduzidas do material presente nos retentores da prótese e muita atenção no esquema oclusal.^(8, 15) Em contexto clínico, estas próteses são muito exigentes quer ao nível da avaliação do espaço disponível quer da preparação dentária extremamente conservadora quer ainda do procedimento de cimentação/adesão à estrutura dentária.⁽¹⁵⁾

Como principal desvantagem, estas próteses apresentam um desenho que é pouco retentivo de um ponto de vista mecânico, por oposição aos princípios dos retentores das próteses parciais fixas convencionais.⁽²⁾ A retenção destas próteses é, apenas, assegurada pelo material de cimentação/adesão, o que parece suscitar dúvidas na sua aplicabilidade pelos Médicos Dentistas.⁽²⁾ Para além disso, pode ocorrer, alguma dissolução do cimento, o que pode provocar *gaps* por baixo dos retentores.^(16, 17) A estética destas próteses é comprometida quando os dentes pilares são bastante translúcidos ou quando há espaços desdentados extensos, porque quando se usa uma estrutura metálica, o metal pode ficar à vista.⁽¹⁸⁾ Por isso mesmo, as RBFPDs são frequentemente vistas pelos Médicos Dentistas como uma solução temporária e não a longo prazo.⁽¹⁹⁾

De seguida, apresentaremos princípios de desenho e confeção deste tipo de próteses, ao nível dos materiais protéticos e das estruturas dentárias de suporte/retenção.

1.1. Número e Desenho dos retentores

A RBFPD pode ser realizada com uma ou duas asas (i.e. um ou dois retentores) e com retenção num dente de pilar mesial e/ou distal.⁽¹³⁾ Geralmente, os retentores únicos ou de apenas uma asa totalmente em cerâmica, podem ser utilizados para substituir a ausência de incisivos laterais.⁽²⁰⁾ Neste contexto, há maior risco de cárie nos retentores com duas asas em relação ao de apenas uma.⁽²⁰⁾

Habitualmente, estas próteses substituem apenas um dente, no entanto, podem ser utilizadas na falta de mais dentes, por exemplo aquando da substituição dos incisivos mandibulares até quatro pânticos, sendo os caninos os dentes pilares.⁽¹³⁾

As RBFPDs com um único retentor podem ser uma opção de tratamento minimamente invasiva como alternativa a implantes em zonas estéticas, como é o caso de pacientes jovens, aos quais pode não se considerar a colocação dos mesmos.⁽²¹⁾ Durante um período de observação de dez anos, as RBFPDs de cerâmica pura com apenas um retentor mostraram uma melhor taxa de sobrevivência do que as RBFPDs totalmente em cerâmica de dois retentores em zonas anteriores.⁽²²⁾ A razão pela qual as taxas de falha das RBFPDs com dois retentores serem superiores em relação às de um, pode ser devido à mobilidade fisiológica dos dentes durante a função, principalmente em movimentos de protrusão e lateralidades sobre os dentes pilares.⁽²³⁾

1.2. Materiais da estrutura protética

Inicialmente, as RBFPDs eram efetuadas com uma infra-estrutura de uma liga metálica recoberta com uma cerâmica feldspática.^(9, 13) As infra-estruturas metálicas podem sofrer corrosão e, como o dente e o metal têm diferentes coeficientes de expansão térmica, pode fazer com que se criem tensões na ligação adesiva e, desse modo, levar à falha da adesão.⁽²⁴⁾

As exigências estéticas têm vindo a aumentar e, como não é possível obter a translucidez natural dos dentes através do metal, começou-se a considerar o fabrico das estruturas protéticas totalmente em cerâmica.⁽²⁴⁾ Desse modo, aliado à evolução dos biomateriais dentários, iniciou-se o fabrico das RBFPDs em compósito reforçado

INTRODUÇÃO

com fibra (FRC²), tendo como principais vantagens o material da cor do dente, as propriedades de adesão e de preservação da estrutura dentária.⁽⁹⁾ No entanto, o benefício destes materiais é questionável, porque a sua estrutura é anisotrópica e não reforça a restauração em todas as direções do dente, em contraste com a estrutura metálica.⁽²⁵⁾ Deste modo, a sua aplicação tem sido muito limitada, havendo estudos que reportam uma taxa de sobrevivência de 73% depois de quatro anos e meio.⁽⁹⁾ Para além do FRC, a cerâmica de vidro, a zircónia e o dissilicato de lítio, também têm sido utilizadas na substituição das estruturas metálicas das RBFPDs.⁽²⁶⁻³⁰⁾

As RBFPDs realizadas totalmente em cerâmica, têm demonstrado muito bons resultados em termos de durabilidade, estética e função, quer seja feita com uma infra-estrutura de alumina, ou infra-estrutura de zircónia.⁽³⁰⁻³²⁾ No estudo de Botelho⁽³³⁾, de 2014, este tipo de próteses (n=211), com apenas um pântico e um retentor, apresentam uma taxa de sobrevivência de 84% após 15 anos.

As próteses confeccionadas em metal-cerâmica, apesar de serem cada vez menos utilizadas na região anterior dos maxilares, apresentam a vantagem de resistirem a fraturas aquando de acidentes traumáticos.⁽²⁰⁾ Para além disso, fornecem uma opção a longo prazo e são bem sucedidas quando concebidas apenas com uma só unidade, ou seja, com um pântico e um retentor.^(33, 34) A estrutura da prótese, habitualmente, é confeccionada em liga de cromo-cobalto (CoCr) sendo o pântico recoberto com cerâmica feldspática.⁽²⁰⁾ Para as RBFPDs de uma só unidade metal-cerâmica foram relatadas excelentes taxas de sobrevivência a longo prazo após 10 anos (91%) e mesmo após 15 anos (84%).⁽³³⁾ Num estudo de Botelho⁽³⁴⁾, de 2016, a taxa de sobrevivência foi de 86% a 100% na substituição de incisivos maxilares após 18 anos.

Assim sendo, a maior vantagem das RBFPDs totalmente em cerâmica em relação às metálicas é o seu potencial estético, porque mesmo nos casos onde a interface asa-esmalte possa ser visível, a asa cerâmica será sempre estética.⁽³⁵⁾ Para além disso, as cerâmicas têm uma biocompatibilidade acrescida e menos acumulação de placa.⁽³⁶⁾ Acrescentando que as propriedades estéticas das cerâmicas de alta resistência têm sido melhoradas através da incorporação de cristais de apatita, de modo a aumentar a translucidez, o brilho e a dispersão de luz do material.⁽³⁷⁾

² FRC: sigla da expressão anglo-saxónica *fiber-reinforced composites*

1.3. Preparação Dentária

A preparação do dente pilar para as RBFDPs deve ser analisada, no sentido de se determinar a sua necessidade.⁽³⁸⁾ Apesar de alguns autores defenderem o conceito *no-prep*⁽³⁹⁾, outros autores^(2, 31, 40) defendem que a preparação dentária deve ser retentiva, sendo recomendada nos últimos anos. Botelho⁽⁴¹⁾, de 2000, refere que a preparação do dente pilar deve ser conservadora e apenas ao nível do esmalte, de forma a aumentar a resistência.

No caso de dentes anteriores, duas ranhuras mesiais e duas ranhuras distais são suficientes, para que seja obtido um bom resultado clínico.^(34, 42) Assim sendo, a preparação retentiva vai facilitar a retenção da infra-estrutura, a cimentação adesiva e pode ser particularmente indicada nos casos em que o esmalte da superfície lingual do dente do pilar estiver comprometida, como é o caso de pacientes idosos ou de pacientes com defeitos dentários erosivos.⁽¹³⁾

De modo a conservar a estrutura dentária e a aumentar a retenção, o paralelómetro intra-oral pode ser bastante utilizado (Parallel-A-Prep; Dentatus).^(13, 20) Isto envolve o estabelecimento de paredes paralelas para a realização dos sulcos de orientação, os quais facilitam a retenção e resistência contra forças vestibulo-linguais.⁽¹³⁾

Neste contexto, para além do que foi mencionado anteriormente, de modo a tornar a preparação do dente pilar ainda mais relevante, pode ser efetuada a marcação dos contactos oclusais cêntricos e excêntricos de forma a evitar que a estrutura protética fique em zonas de comprometimento oclusal.⁽²⁰⁾ Relativamente à quantidade de redução do dente pilar, é necessário um espaço protético palatino/lingual de 0,7mm para a zircónia e, pelo menos, 1mm para o dissilicato de lítio.⁽¹³⁾ A asa da prótese é a base da fixação da mesma e, deste modo, requer uma espessura significativa que lhe confira resistência mecânica, o que pode interferir com a preservação do retentor na superfície palatina/lingual, uma vez que nesta área pode haver apenas 0,5mm de espessura de esmalte⁽⁴³⁾ e a adesão à dentina é reduzida.⁽⁴⁴⁾

Em conclusão, o conceito da preparação dentária é muito influenciado pela estrutura anatómica dos dentes naturais (p.ex. espessura do esmalte remanescente, pacientes com perdas de esmalte por fenómenos de abrasão ou erosão), pelo espaço protético disponível, pelo esquema oclusal e pelo material em que se vai confeccionar

a prótese. Assim, só depois de um correto estudo do caso, é que se poderá decidir o modo e a forma em que se vai avançar para a confecção da RBFDP (38)

1.4. Materiais de cimentação

Uma vez que os retentores consistem apenas em asas na superfície palatina/lingual do dente, ao invés de uma retenção de 360° como nas coroas totais, tornou-se evidente a necessidade de um sistema de cimentação que resistisse às forças de tração/cisalhamento.(38) Foi então que surgiram as resinas compostas de baixa espessura.(38) Isto levou à primeira geração de cimentos resinosos, que permitiu a adesão micromecânica nos retentores metálicos e posterior assentamento completo dos mesmos.(38) O uso de cimentos resinosos, como o Panavia™ (Kuraray® Co. Ltd, Osaka, Japão), que se liga quimicamente ao esmalte por meio do 4-META, ajudou a aumentar a taxa de sucesso das RBFDPs.(45) Para além dos cimentos resinosos, também podem ser utilizados cimentos não resinosos, como o cimento de fosfato de zinco ou de ionómero de vidro.(46) Para cimentar próteses metálicas, são escolhidos os cimentos opacos, de modo a evitar qualquer brilho cinzento e descoloração.(13)

Com o desenvolvimento destas RBFDPs com infra-estruturas de zircónia tornou-se ainda mais relevante o desenvolvimento e aplicação de sistemas de condicionamento/adesivos que permitissem uma união estável e duradoura da asa de zircónia sobre o esmalte dentário.(13) Deste modo, antes do cimento, deve ser aplicado na superfície do retentor o ácido fosfórico (35% a 37%, durante 30 a 60 segundos), de modo a alcançar a retenção mecânica desejada.(13) Quando se utiliza zircónia ou outras ligas metálicas, a superfície deve estar rugosa, o que se consegue obter através do jateamento com partículas de óxido de alumina.(13) A abrasão com este tipo de partículas, com 30µm de óxido de alumina revestido por partículas de sílica, cria uma camada de sílica na superfície da restauração e facilita uma ligação química com o cimento resinoso através do correspondente primário contendo silano.(47-49) Neste sentido, como condicionamento final é aplicado um *primer* na asa da prótese e na superfície de esmalte.(13)

1.5. Taxas de sucesso

Inicialmente, a taxa de sucesso das RBFDP era inferior à taxa de sucesso obtida com as próteses parciais fixas convencionais (FPD³).⁽⁵⁰⁾ No entanto, esta taxa de sucesso melhorou, significativamente, com o uso de novas técnicas de preparação dentária, particularmente a incorporação de sulcos e pinos no dente pilar de forma a aumentar a retenção das RBFDP e a assegurar o eixo de inserção incisivo-gengival.^(14, 50) Assim sendo, com estes tipos de preparos, a taxa de sobrevivência das RBFDP pode estimar-se entre 87,7% e 91,4% a 5 anos, o que parece ser ligeiramente inferior às taxas de sobrevivência das FPD (94,4%) e das coroas fixas em implantes (93,8%).
(2, 51, 52)

Se a taxa de sucesso parece aproximar-se da verificada com as FPD, torna-se relevante analisar vantagens/ desvantagens e riscos biológicos/ mecânicos destes dois tipos de reabilitações protéticas. As FPD apresentam vários riscos biológicos e técnicos, nomeadamente: as complicações endodônticas; as cáries secundárias; as dificuldades no controlo da placa, subjacente aos problemas periodontais; as fraturas dos dentes e/ou da FPD.⁽⁵³⁾ Em comparação, as RBFDP parecem apresentar como maior complicação a perda de retenção da estrutura protética.⁽⁵¹⁾

1.6. Objetivos

A reabilitação oral tem evoluído nas últimas décadas aliada a novos materiais e a novas tecnologias, pelo que é necessário produzir evidência científica que sustente a sua aplicação/utilização. Deste modo, é relevante atualizar a literatura existente, em relação à taxa de sucesso das próteses parciais fixas adesivas, ou seja, ao seu desempenho clínico e à sua durabilidade.

Neste enquadramento, o objetivo desta investigação é avaliar as taxas de sucesso e/ou sobrevivência das próteses fixas adesivas, reportadas na literatura científica publicada, com um tempo mínimo de controlo de cinco anos e considerando a localização da prótese, o número de pânticos e retentores, o tipo de cimento utilizado, o desenho da prótese, assim como o tipo de preparação nos dentes pilares.

³ FPD: sigla da expressão anglo-saxónica *fixed partial dentures*.

MATERIAL E MÉTODOS

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Tipo de Estudo

Esta revisão sistemática (com meta-análise) será baseada nas normas PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analysis*),⁽⁵⁴⁾ e definida a questão de investigação, através do formato PICOT (*population, intervention, comparison, outcomes, time*).⁽⁵⁵⁾

Este protocolo foi registado no PROSPERO (*International Prospective Register of Systematic Reviews*) organizado pelo *Centre for Reviews and Dissemination (University of York, National Institute for Health Research, United Kingdom)* com o número CRD42021236749 e com o título *Success rate of adhesive partial fixed prosthesis after 5 years: Systematic review and meta-analysis*.

2.2. Questão de Investigação PICOT

A questão de investigação PICOT foi desenvolvida da seguinte forma (Tabela 1):

Tabela 1: Questão de investigação PICOT.

<p>Numa população parcialmente desdentada (P) a realização de próteses parciais fixas adesivas (I), comparando com as próteses parciais fixas convencionais (C), apresentam resultados clínicos superiores (O) num <i>follow-up</i> mínimo de 5 anos (T)?</p>	
<i>Population</i>	população parcialmente desdentada
<i>Intervention</i>	próteses parciais fixas adesivas
<i>Comparison</i>	próteses parciais fixas convencionais
<i>Outcomes</i>	resultados clínicos
<i>Time</i>	<i>follow-up</i> mínimo de 5 anos

2.3. Fontes de Informação e estratégia de Pesquisa

A pesquisa foi iniciada a 12 de novembro de 2020 e conduzida até 13 de maio de 2021 utilizando as seguintes bases de dados bibliográficas: Medline/PubMed® (*National Library of Medicine*), *Cochrane Library* e *Web of Science*®. Foram utilizados dois tipos de estratégia de pesquisa, com termos MESH (*medical subject headings*) e com texto livre, nos quais se aplicaram operadores booleanos. Para além da pesquisa nas bases de dados bibliográficos foi realizada uma pesquisa manual.

Na base de dados Medline/PubMed® foi realizada uma pesquisa através dos termos MESH e texto livre (Tabela 2 e Tabela 3).

Tabela 2: Metodologia de pesquisa a utilizar na Medline/PubMed®.

	Medline/PubMed®
#1	("Denture, Partial, Fixed, Resin-Bonded") [Mesh]
Filtros aplicados	Language: English, Portuguese, Spanish, French Article type: Clinical Study, Clinical Trial, Clinical Trial Protocol, Clinical Trial, Phase I, Clinical Trial, Phase II, Clinical Trial, Phase III, Clinical Trial, Phase IV, Comparative Study, Controlled Clinical Trial, Evaluation Study, Multicenter Study, Observational Study, Pragmatic Clinical Trial, Randomized Controlled Trial, Twin Study, Validation Study Journal category: Dental journals
Total de artigos	140 artigos (Resultados disponíveis a 13 de maio de 2021)

Tabela 3: Metodologia de pesquisa a utilizar na Medline/PubMed®.

	Medline/PubMed®
#1	Maryland bridge
#2	Resin-bonded fixed partial denture
#3	Resin-bonded fixed dental prosthesis
#4	#1 OR #2 OR #3
Filtros aplicados	Language: English, Portuguese, Spanish, French Article type: Clinical Study, Clinical Trial, Clinical Trial Protocol, Clinical Trial, Phase I, Clinical Trial, Phase II, Clinical Trial, Phase III, Clinical Trial, Phase IV, Comparative Study, Controlled Clinical Trial, Evaluation Study, Multicenter Study, Observational Study, Pragmatic Clinical Trial, Randomized Controlled Trial, Twin Study, Validation Study Journal category: Dental journals
Total de artigos	140 artigos (Resultados disponíveis a 13 de maio de 2021)

Na base de dados Cochrane® foi realizada uma pesquisa através dos termos MESH e texto livre (Tabela 4 e Tabela 5):

Tabela 4: Metodologia de pesquisa a utilizar na Cochrane®.

	COCHRANE®
#1	<i>("Denture, Partial, Fixed, Resin-Bonded")</i> [Mesh]
Filtros aplicados	Não aplicável
Total de artigos	28 artigos (Resultados disponíveis a 13 de maio de 2021)

Tabela 5: Metodologia de pesquisa a utilizar na Cochrane®.

	COCHRANE®
#1	<i>Maryland bridge</i>
#2	<i>Resin-bonded fixed partial denture</i>
#3	<i>Resin-bonded fixed dental prosthesis</i>
#4	#1 OR #2 OR #3
Filtros aplicados	Não aplicável
Total de artigos	1 artigo (Resultados disponíveis a 13 de maio de 2021)

A pesquisa na base de dados Web of Science® foi realizada com termos livres (Tabela 6):

Tabela 6: Metodologia de pesquisa a utilizar na Web of Science®.

	WEB OF SCIENCE®
#1	<i>Maryland bridge</i>
#2	<i>Resin-bonded fixed partial denture</i>
#3	<i>Resin-bonded fixed dental prosthesis</i>
#4	#1 OR #2 OR #3
Filtros aplicados	Não aplicável
Total de artigos	121 artigos (Resultados disponíveis a 13 de maio de 2021)

2.4. Seleção dos Estudos

Para que a seleção de estudos fosse possível, foram definidos os seguintes critérios de inclusão e de exclusão (Tabela 7).

Tabela 7: Critérios de inclusão e de exclusão

Critérios de Inclusão
Estudos em humanos
Ensaio clínico controlado; Estudos de coorte prospectivos e retrospectivos
<i>Follow-up</i> mínimo de 5 anos
Artigos que indiquem taxa de sobrevivência e/ou taxa de sucesso das reabilitações protéticas
Estudos que indiquem as características das infra-estruturas (p. ex. materiais e desenho)
Estudos que indiquem a localização da RBFPD
Estudos que indiquem as complicações biológicas/mecânicas
Estudos com pelo menos 10 pacientes/10 RBFPDs
Critérios de Exclusão
Estudos que incluam preparações dentárias extensas (tipo <i>inlays</i> ou coroas parciais/totais em pelo menos um retentor)
Estudos que incluam prótese acrílicas ou metalo-acrílicas

Após a pesquisa nas bases de dados mencionadas, as referências foram exportadas para uma biblioteca do programa de gestão de referências bibliográficas Endnote® Clarivate, Philadelphia, EUA. As referências duplicadas ou triplicadas foram removidas. De seguida, dois revisores (M.C.S., L.A.), realizaram a seleção dos estudos através do título de cada artigo e o nível de concordância entre os revisores foi estimado usando o teste de concordância Kaapa (K). Em caso de não concordância na seleção de um artigo, um terceiro revisor (A.C.) efetuou a seleção. Após esta primeira seleção, os revisores (M.C.S., L.A.) leram os resumos dos artigos selecionados, aos quais foram aplicados os critérios de inclusão/exclusão. Em caso de dúvida, o artigo foi incluído no grupo final para leitura integral.

De modo a reduzir o viés, dois revisores (M.C.S., L.A.) selecionaram os dados de cada artigo incluído e registaram-nos numa tabela do programa Excel (Versão 15.17, Microsoft, Redmond, Washington, EUA). Qualquer potencial de desacordo e/ou discrepância foi resolvido por consenso e na presença de um terceiro revisor (A.C.).

2.5. Extração dos dados

Nesta investigação definiram-se as seguintes variáveis: apelido do primeiro autor; ano de publicação; tamanho da amostra; tempo de *follow-up*; número de desistências; número e localização das próteses parciais adesivas (posteriores/anteriores e maxilar/mandibular); material da estrutura protética; tipo de preparação; cimento utilizado; complicações biológicas; complicações mecânicas e taxas de sucesso/sobrevivência. Informações adicionais foram obtidas, entrando em contacto com os investigadores, quando necessário.

2.6. Avaliação da Qualidade dos estudos e Análise Estatística

A avaliação da qualidade dos estudos incluídos foi realizada por dois revisores independentes (L.A. e M.C.S.) pela escala de Avaliação de Qualidade de Downs & Black modificada^(56, 57), com a metodologia desenhada para contemplar tanto estudos randomizados como não-randomizados, possuindo 27 itens pontuáveis. Divergências e dúvidas nas avaliações foram resolvidas através de um terceiro participante (G.V.O.F.).

A meta-análise envolveu a análise dos tamanhos de efeito que são estimados a partir de estudos de tamanhos diferentes, portanto, as variâncias de amostragem para cada tamanho de efeito não são iguais. Assim, nas análises, cada tamanho de efeito é ponderado pela variância inversa. No entanto, foi usado o modelo de efeitos aleatórios (com 5% sendo considerado para nível de significância), na qual a variabilidade dos tamanhos dos efeitos vem do erro de amostragem e das verdadeiras diferenças nos efeitos entre os estudos. Assim, cada efeito foi ponderado pelo inverso da soma da variância da amostragem e da variância entre os estudos no modelo de efeitos aleatórios, para a taxa de sobrevida estimada, percentual por ano da estimativa de falha e para as complicações existentes.

As heterogeneidades através dos estudos foram quantificadas pelo teste de inconsistência (I^2), no qual valores acima de 75% foram considerados um indicativo de heterogeneidade substancial.

RESULTADOS

3. RESULTADOS

3.1. Resultados da Pesquisa

Por intermédio da estratégia de pesquisa foram identificados 430 artigos: 280 da Medline/PubMed®, 29 da Cochrane *Library* e 121 da Web of Science®. No total de artigos (n=430) foram excluídos 175 artigos duplicados e 1 triplicado. Os restantes artigos (n=254) foram analisados sistematicamente por dois investigadores (M.C.S. e L.A.), priorizando apenas aqueles que cumprem os critérios de inclusão anteriormente definidos. Como tal, foram selecionados 70 artigos pelo título e, posteriormente, 21 artigos pelo resumo. Seguidamente, os artigos foram lidos na íntegra, sendo selecionados 11 artigos e excluídos 10 artigos (Tabela 8 e Tabela 9).

Posteriormente à leitura integral dos 11 artigos finais incluídos no estudo foi realizada a síntese quantitativa dos mesmos, com o intuito de avaliar a taxa de sucesso/sobrevivência, o tempo de follow-up médio e a taxa estimada de falha (Tabela 10, Tabela 11 e Tabela 12).

Tabela 8: Estudos incluídos após leitura integral.

n	Referência (Autores, Título, Revista Ano, Vol, N.º Pág.)
1	Aggstaller H, Beuer F, Edelhoff D, Rammelsberg P, Gernet W. Long-term clinical performance of resin-bonded fixed partial dentures with retentive preparation geometry in anterior and posterior areas. <i>J Adhes Dent</i> . 2008;10(4):301-6.
2	Behr M, Leibrock A, Stich W, Rammelsberg P, Rosentritt M, Handel G. Adhesive-fixed partial dentures in anterior and posterior areas. Results of an on-going prospective study begun in 1985. <i>Clin Oral Investig</i> . 1998;2(1):31-5.
3	Botelho MG, Ma XM, Cheung GJK, Law RKS, Tai MTC, Lam WYH. Long-term clinical evaluation of 211 two-unit cantilevered resin-bonded fixed partial dentures. <i>Journal of Dentistry</i> . 2014;42(7):778-84.
4	Garnett MJ, Wassell RW, Jepson NJ, Nohl FS. Survival of resin-bonded bridgework provided for post-orthodontic hypodontia patients with missing maxillary lateral incisors. <i>Br Dent J</i> . 2006;201(8):527-34.
5	Kern M. Clinical long-term survival of two-retainer and single-retainer all-ceramic resin-bonded fixed partial dentures. <i>Quintessence Int</i> . 2005;36(2):141-7.
6	Kern M. Fifteen-year survival of anterior all-ceramic cantilever resin-bonded fixed dental prostheses. <i>Journal of Dentistry</i> . 2017; 56:133-5.
7	Kern M, Passia N, Sasse M, Yazigi C. Ten-year outcome of zirconia ceramic cantilever resin-bonded fixed dental prostheses and the influence of the reasons for missing incisors. <i>Journal of Dentistry</i> . 2017; 65:51-5.
8	Sailer I, Bonani T, Brodbeck U, Hämmerle CH. Retrospective clinical study of single-retainer cantilever anterior and posterior glass-ceramic resin-bonded fixed dental prostheses at a mean follow-up of 6 years. <i>Int J Prosthodont</i> . 2013;26(5):443-50.
9	Sasse M, Kern M. CAD/CAM single retainer zirconia-ceramic resin-bonded fixed dental prostheses: clinical outcome after 5 years. <i>Int J Comput Dent</i> . 2013;16(2):109-18.
10	Sasse M, Kern M. Survival of anterior cantilevered all-ceramic resin-bonded fixed dental prostheses made from zirconia ceramic. <i>J Dent</i> . 2014;42(6):660-3.
11	Younes F, Raes F, Van den Berghe L, De Bruyn H. A retrospective cohort study of metal-cast resin-bonded fixed dental prostheses after at least 16 years. <i>European Journal of Oral Implantology</i> . 2013;6(1):61-70.

Tabela 9: Estudos excluídos após leitura integral e o motivo da sua exclusão

Autores, ano	Motivo de exclusão
Alraheam et al. 2020	Ausência de dados relevantes para o estudo
Berekally et al. 1993	Ausência de dados relevantes para o estudo
Botelho et al. 2000	Tempo de follow-up inferior a 5 anos
Creuges et al. 1992	Tempo de follow-up inferior a 5 anos
Creuges et al. 1997	Ausência de dados relevantes para o estudo
Creuges et al. 1998	Ausência de dados relevantes para o estudo
Hansson et al. 1996	Tempo de follow-up inferior a 5 anos
Ries et al. 2006	Tempo de follow-up inferior a 5 anos
Samana 1996	Ausência de dados relevantes para o estudo
Zalkind et al. 2003	Ausência de dados relevantes para o estudo

O fluxograma da pesquisa e o método de seleção encontram-se apresentados esquematicamente na

Figura 1.

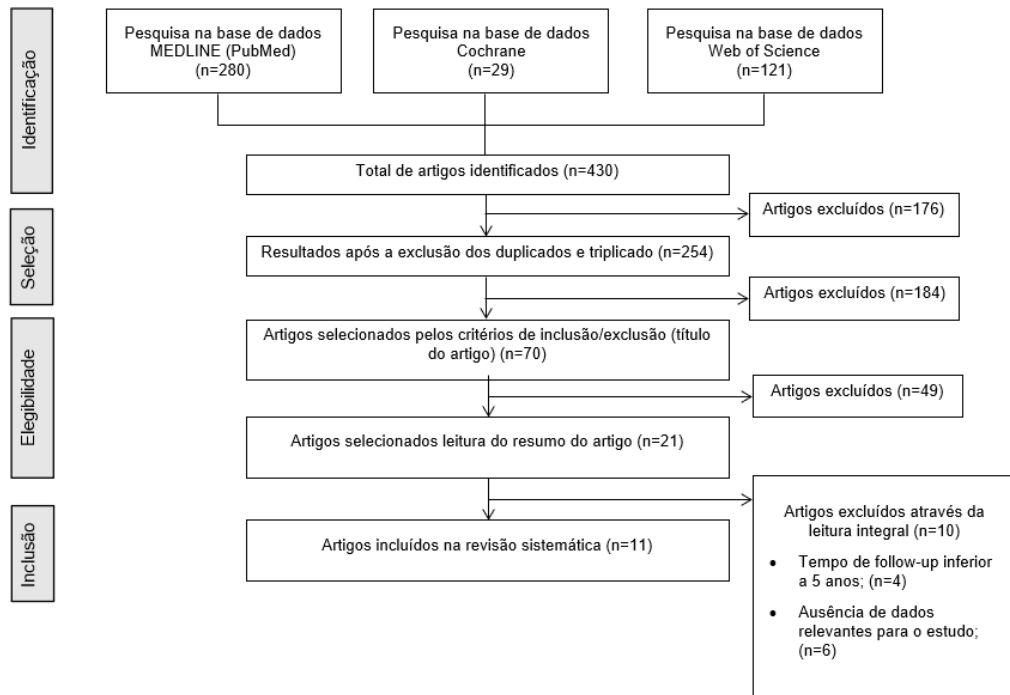


Figura 1: Estratégia de seleção de artigos, segundo o Fluxograma PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses)

Tabela 10: Tabela de extração de dados acerca dos pacientes

AUTOR/ANO	Nº TOTAL DE PACIENTES	GÉNERO		IDADE MÉDIA (ANOS)
		Feminino	Masculino	
Aggstaller et al. 2008	69	33	36	49
Behr et al. 1998	130	66	64	31,5
Botelho et al. 2014	153	85	68	55,4
Garnett et al. 2006	45	31	14	17,6
Kern 2005	37	NR	NR	NR
Kern 2017	22	6	16	33,3
Kern et al.2017	87	53	34	32
Sailer et al. 2013	40	24	16	35,5
Sasse & Kern 2013	25	17	8	33,3
Sasse & Kern 2014	42	25	17	32,7
Younes et al. 2013	37	27	10	32,2

NR: não reportado

RESULTADOS

Tabela 11: Tabela de extração de dados e análise descritiva dos artigos incluídos

AUTOR / ANO	PRÓTESES PARCIAIS FIXAS ADESIVAS (n)					PÔNTICOS (n)	RETENTORES (n)	PREPARAÇÃO DENTES PILARES	MATERIAL ESTRUTURA PROTÉTICA	CIMENTO
	Total	Max.	Mand.	Ant.	Post.					
Aggstaller et al. 2008	84	NR	NR	NR	NR	<3	<3	Sim	Metal-Cerâmica	Cimento resinoso (Microfill pontic™ ou Variolink™)
Behr et al. 1998	120	38	19	40	17	1	2	Preparação com retenção e sem retenção	Metal-Cerâmica	Cimento resinoso (Microfill-pontic™ e Variolink™)
Botelho et al. 2014	211	136	75	111	100	1	1	Sim	Metal-Cerâmica	Cimento resinoso (Panavia EX™ ou Panavia 21™)
Garnett et al. 2006	73	NR	NR	NR	NR	1	<2	Sim / Não	Metal-Cerâmica	Cimento resinoso (Panavia EX™ ou Panavia 21™)
Kern 2005	37	24	13	37	0	1	2	Sim	Alumina-Cerâmica	Cimento resinoso (Panavia TC™ (Kuraray®))
Kern 2017	22	16	6	22	0	1	1	Sim	Zircônia-Cerâmica	Cimento resinoso (Panavia 21™)
Kern et al. 2017	108	82	33	115	0	1	1	Sim	Zircônia-Cerâmica	Cimento resinoso (Panavia 21™ e Multilink Automix™)
Sailer et al. 2013	14	8	6	9	5	1	1	Sim	Dissilicato de lítio	Cimento resinoso (Tetric Flow™, Tetric Ceram™, Rely-X™, Panavia F™, HFO™ e Variolink™)
Sasse & Kern 2013	30	19	11	30	0	1	1	Sim	Zircônia-Cerâmica	Cimento resinoso (Panavia 21™ e Multilink Automix™)
Sasse & Kern 2014	42	26	16	42	0	1	1	Sim	Zircônia-Cerâmica	Cimento resinoso (Panavia™)
Younes et al. 2013	42	29	13	24	18	1	2	Sim	Metal-Cerâmica	Cimento resinoso (Panavia™ ou Panavia EX™)

Max.: maxila; Mand.: Mandíbula; Ant.: anterior; Post.: Posterior; NR: não reportado.

Tabela 12: Tabela de extração de dados e análise descritiva dos artigos incluídos

AUTOR/ANO	FOLLOW-UP MÉDIO (ANOS)	COMPLICAÇÕES BIOLÓGICAS/MECÂNICAS (n)	TAXA DE FALHA ESTIMADA (%/ANO)	TEMPO TOTAL DE EXPOSIÇÃO DAS RBFPS (ANOS)	TAXA DE SUCESSO ESTIMADA ≥ 5 ANOS (T MÁXIMO)	TAXA DE SOBREVIVÊNCIA ESTIMADA ≥ 5 ANOS (T MÁXIMO)
Aggstaller et al. 2008	6,3	12	12/529,2= 2,27	84x6,3= 529,2	NR	77%
Behr et al. 1998	11	7	7/1320= 0,53	120x11= 1320	NR	62%
Botelho et al. 2014	9,4	46	46/1983,4= 2,32	211x9,4= 1983,4	84,4%	90,0%
Garnett et al. 2006	11	31	31/803= 3,86	73x11= 803	NR	75%
Kern 2005	5,3	10	10/196,1= 5,10	37x5,3= 196,1	NR	83,1%
Kern 2017	15,7	4	4/345,4=1,16	22x15,7= 345,4	NR	90,9%
Kern et al. 2017	7,7	13	13/831,6= 1,56	108x7,7= 831,6	93,1%	NR
Sailer et al. 2013	6	2	2/84= 2,38	14x6= 84	NR	100%
Sasse & Kern 2013	5,4	4	4/162= 2,47	30x5,4= 162	NR	93,3%
Sasse & Kern 2014	5,2	3	3/218,4= 1,37	42x5,2= 218,4	93%	NR
Younes et al. 2013	7	10	10/294= 3,4	42x7= 294	NR	83%

NR: não reportado

RESULTADOS

Tabela 13: Tabela de extração de dados e análise descritiva dos artigos incluídos

AUTOR/ANO	FALHAS										
	RELATIVAS					ABSOLUTAS					
	Recimentação	Erro na cimentação	Chipping da cerâmica	Trauma reversível	Remoção por falta de estética	Perda devido a trauma	Fratura do dente pilar	Cárie	Descimentação	Problemas periodontais/endodônticos	Fratura da estrutura da prótese
Aggstaller et al. 2008	4		1		1	2	1	1	2		
Behr et al. 1998	2	4	1								
Botelho et al. 2014	19		2				2	4	16	3	
Garnett et al. 2006			1			6			24		
Kern 2005				1		1					8
Kern 2017											4
Kern et al.2017	6		3	3		1					
Sailer et al. 2013			2								
Sasse & Kern 2013				1				1	3		
Sasse & Kern 2014								1	2		
Younes et al. 2013								3	6	1	

3.2. Características dos estudos

Na Tabela 14 apresenta-se uma análise descritiva com dados totais, acerca do tempo de follow-up médio, localização dentária, falhas e características dos pacientes.

Tabela 14: Análise descritiva.

	Próteses parciais fixas adesivas (n)	Média de Idade (μ)	Indivíduos (n)	Follow-up médio	Localização (n)	Falhas (n)
Total	783	32,05 anos	687	8,2 anos	Maxila: 378 Mandíbula: 174 Anterior: 430 Posterior: 140	142

Nesta análise quantitativa, foram incluídas 783 próteses parciais fixas adesivas. A maioria dos estudos reportava próteses maxilares (n=378) e anteriores (n=430), em relação às próteses efetuadas na mandíbula (n=174) e na zona posterior (n=140). Na totalidade das RBFPDs, 142 próteses falharam.

Os estudos avaliados exibiram um follow-up médio de 8,2 anos.

3.3. Características dos pacientes

Na presente revisão sistemática, tendo por base os artigos incluídos, foram reportados um total de 687 indivíduos, com uma média de idade estimada de 32,05 anos. Estes estudos abrangeram 367 pacientes do género feminino e 283 do género masculino, sendo que os dados sobre o género dos pacientes não foram mencionados num estudo.⁽⁵⁸⁾ Foram poucos os pacientes que, por diversos motivos, não puderam ser acompanhados nos estudos.^(27, 30) Dos 40 pacientes reportados no estudo de Sailer⁽²⁷⁾, 11 foram perdidos, uma vez que um deles faleceu, outro emigrou, oito deixaram de querer participar e outro substituiu a prótese por um implante. No outro estudo, apenas dois abandonaram a investigação, devido a falecimento e ao facto de o tratamento começar a ficar caro.⁽³⁰⁾

3.4. Desenho da prótese: pânticos e retentores

De acordo com os estudos mencionados, o desenho da prótese varia desde a confecção da mesma com um, dois e três pânticos, assim como retentores. Em seis estudos as RBFPDs foram confeccionadas com apenas um retentor e um pântico.^(27, 30, 31, 33, 40, 59) Apenas em três estudos as prótese foram realizadas com um pântico e dois retentores.^(14, 58, 60) Garnett et al.⁽⁶¹⁾, em 2006, optou pela utilização de um pântico e de um ou dois retentores. Por fim, apenas um estudo referiu a aplicação de próteses até três pânticos e três retentores.⁽⁵⁰⁾

3.5. Preparação da superfície e Cimentos

A superfície interna da infra-estrutura na zona dos retentores tem de sofrer um jateamento, p. ex., com partículas de óxido de alumina, de modo a criar rugosidades na superfície que facilitem a adesão.⁽³³⁾ No artigo de Botelho et al.⁽³³⁾, de 2014, esse procedimento foi efetuado com partículas de óxido de alumina de 50 µm.⁽³³⁾ Posteriormente, os retentores foram cimentados com Panavia EX™ ou Panavia 21™ (Kuraray® Japão).⁽³³⁾

No estudo de Garnett et al.⁽⁶¹⁾, de 2006, a superfície foi jateada com partículas de óxido de alumina de 50 a 250 µm. Kern et al.⁽⁵⁸⁾, de 2005, nos retentores únicos também aplicou o jateamento com partículas de óxido de alumina de 50µm. Posteriormente, realizou a cimentação da RBFPD com o cimento resinoso Panavia 21 TC™.⁽⁵⁸⁾

Os cimentos resinosos foram a escolha para todos os estudos, no entanto o Panavia™, por si só, foi utilizado em seis estudos, correspondendo a 54,55%.^(31, 33, 58-61) O Microfill-pontic™ (Kulzer®, Wehrheim, Germany) e o Variolink™ (Ivoclar Vivadent® Schaan Liechtenstein) foram aplicados em dois estudos.^(14, 50) O Panavia 21™ e o Multilink Automix™ (Ivoclar Vivadent® Schaan Liechtenstein) foram utilizados dois estudos.^(30, 40) No estudo de Sailer et al.⁽²⁷⁾, de 2013, seis tipos de cimentos, designadamente Tetric Flow™, Tetric Ceram™ e Variolink™ da Ivoclar®, Rely-X™ (3M® St Paul, Minnesota, EUA), Panavia F™ (Kuraray®) e HFO™ (Micerium® Itália).

3.6. Preparação dentária

A preparação dentária é transversal a todos os estudos exceto a dois, nos quais foi aplicado o conceito *no-prep*.^(14, 61) No estudo de Garnett et al.⁽⁶¹⁾, de 2006, em 69 próteses foi realizada a preparação dentária e em quatro foi aplicado o conceito *no-prep*, onde não ocorreu descimentação.

No estudo de Aggstaller et al.⁽⁵⁰⁾, de 2008, para a confecção de estrutura em metal, foi realizada nos dentes posteriores uma redução oclusal de 0,3mm a 0,5mm e nos dentes anteriores, em mesial e distal de 0,4mm a 0,6mm para os sulcos e 1mm em palatino para o pino. Behr et al.⁽¹⁴⁾, de 1998, também reduziu 1mm em palatino dos dentes anteriores para os sulcos e pinos, para a colocação de retentores metálicos. As dimensões da cerâmica rondam os mesmos valores em todos os estudos: nos conectores proximais 3mm de altura e 2mm de espessura e a espessura nos retentores de 0,6mm a 0,7mm.^(30, 31, 40, 58, 60)

3.7. Material da estrutura protética

As RBFPDs reportadas em cinco estudos foram efetuadas em metal-cerâmica.^(14, 33, 50, 60, 61) Os metais utilizados foram o cromo-cobalto, o titânio e o cromo-níquel.^(14, 33, 50, 60, 61) Em quatro dos 11 estudos o material da estrutura protética era composto de zircônia-cerâmica.^(30, 31, 40, 59) No estudo de Sailer⁽²⁷⁾ as estruturas foram confeccionados em dissilicato de lítio (Empress E.max Press™, Ivolar Vivadent®) e no estudo de Kern⁽⁵⁸⁾ foi utilizada a alumina (In-ceram™, Vita Zahnfabrik® Alemanha).

3.8. Complicações Biológicas e Mecânicas

A análise das complicações biológicas e mecânicas foi analisada em todos os estudos de modo a classificá-las como falhas relativas e absolutas.

No total dos 11 estudos, foram reportadas 142 falhas, correspondendo a 18,14%. Neste contexto, em relação às falhas relativas, a mais frequente foi a recimentação (n=31, 21,83%), seguida do *chipping* da cerâmica (n=10, 7,04%), o trauma reversível (n=5, 3,52%), o erro na cimentação (n=4, 2,82%) e, por fim, com apenas uma falha, a remoção por falta de estética (n=1, 0,70%). No concerne às falhas absolutas, a descimentação (n=53, 37,32%) é a mais comum, seguida da fratura da estrutura da prótese (n=12, 8,45%), a perda

devido a trauma (n=10, 7,04%) e a cárie (n=10, 7,04%), problemas periodontais (n=4, 2,82%) e, por fim, a fratura do dente pilar (n=3, 2,11%).

Neste contexto, tendo em conta o tempo total de exposição das RBFPDs, que se obtém através da multiplicação do número total de próteses pelo follow-up médio, a taxa de falha estimada (%/ano) foi calculada, sendo a divisão do número de complicações biológicas/mecânicas pelo tempo total de exposição. Assim sendo, esta taxa vai desde os 0,53%/ano⁽¹⁴⁾ e os 5,10%/ano⁽⁵⁸⁾.

3.9. Taxa de sucesso e de sobrevivência

Nesta revisão sistemática, a taxa de sucesso/sobrevivência é definida como a inexistência de falhas, sejam elas relativas como absolutas. Deste modo, dos 11 estudos avaliados, dois estudos apresentaram taxa de sucesso^(40, 59), oito taxa de sobrevivência^(14, 27, 30, 31, 50, 58, 60, 61) e apenas um estudo apresentava ambas⁽³³⁾.

A taxa de sucesso mais alta foi de 93,1%, verificada no estudo de Kern et al.⁽⁴⁰⁾, de 2017. No estudo de Sasse & Kern⁽⁵⁹⁾, de 2014, a taxa foi de 93% e no estudo de Botelho et al.⁽³³⁾, de 2014, foi de 84,4%. Relativamente à taxa de sobrevivência, a mais alta foi de 100%, sendo reportada no estudo de Sailer et al.⁽²⁷⁾ e a mais baixa foi de 62% no estudo de Behr et al.⁽¹⁴⁾, de 1998.

3.10. Avaliação da Qualidade dos Estudos

Downs & Black^(56, 57) atribuíram níveis de pontuação de qualidade correspondentes: excelente (26-28); bom (20-25); suficiente (15-19); e insuficiente (≤ 14) (Tabela 15).

Tabela 15: Avaliação da Qualidade dos Estudos

	REPORTAÇÃO	VALIDADE EXTERNA	VALIDADE INTERNA - VIÉS	VALIDADE INTERNA - CONFUSÃO	PODER	PONTUAÇÃO TOTAL
Aggstaller et al. 2008	8	2	3	4	0	17
Behr et al. 1998	7	2	3	3	0	16
Botelho et al. 2014	7	2	3	3	0	15
Garnett et al. 2006	7	2	2	4	0	15
Kern 2005	6	2	4	3	0	15
Kern 2017	7	2	4	3	0	16
Kern et al. 2017	8	2	4	3	0	17
Sailer et al. 2013	7	2	4	5	0	18
Sasse & Kern 2013	8	2	4	5	0	19
Sasse & Kern 2014	8	2	4	3	0	17
Younes et al. 2013	8	2	3	5	0	18

3.11. Meta-análise

A taxa de sobrevivência comparada entre os estudos mostrou um resultado significativo ($p < 0,001$). Provavelmente esta significância tenha aumentado devido aos resultados obtidos no estudo de Behr et al.⁽¹⁴⁾ (1998), com a menor taxa obtida. Além disso, a heterogeneidade entre os estudos foi moderada, com $I^2 = 58,76\%$. Entretanto, os dados foram analisados através do *funnel plot* para verificar se existia viés nos dados encontrados e isto não foi observado (Figura 3).

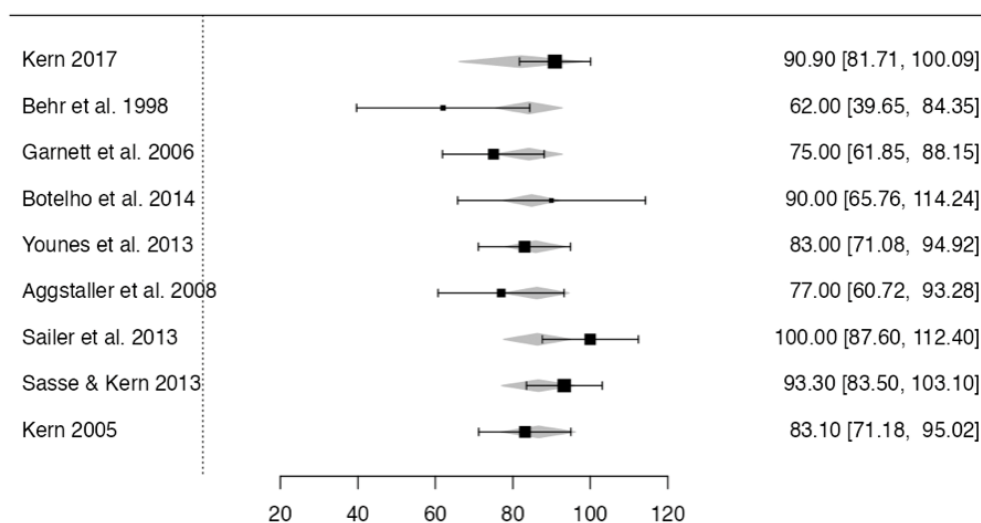


Figura 2: *Forest plot* para a taxa de sobrevivência estimada para os estudos incluídos.

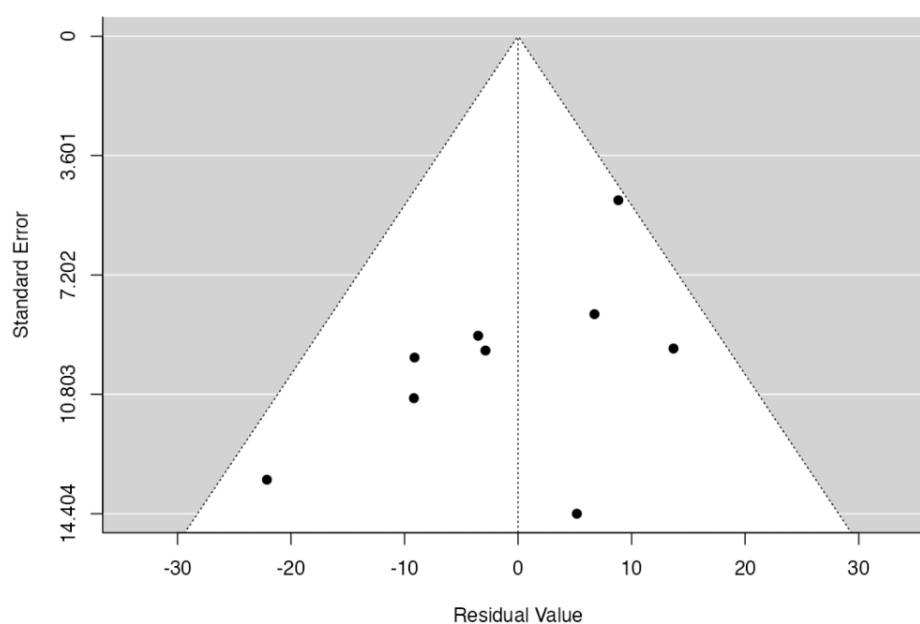


Figura 3: *Funnel plot* para taxa de sobrevivência mostrando a inexistência de viés nos estudos incluídos.

RESULTADOS

Para a taxa de falha estimada (% por ano) pode-se observar um resultado significativo tanto para os dados obtidos como para o efeito moderador do tempo, o qual foi analisado, respetivamente com $p=0,002$ e $p=0,012$. Entretanto, mesmo com a significância estatística alcançada, não houve heterogeneidade nos estudos, com $I^2 = 0,1\%$ e também não foi observado viés, após verificação do resultado do *funnel plot* (Figura 5).

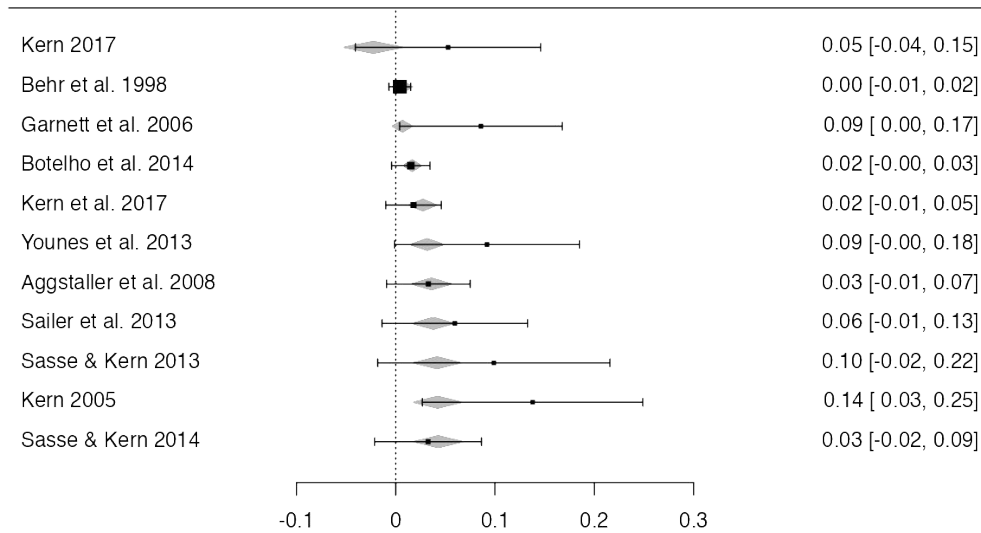


Figura 4: *Forest plot* para a estimativa de falhas por ano para os estudos incluídos.

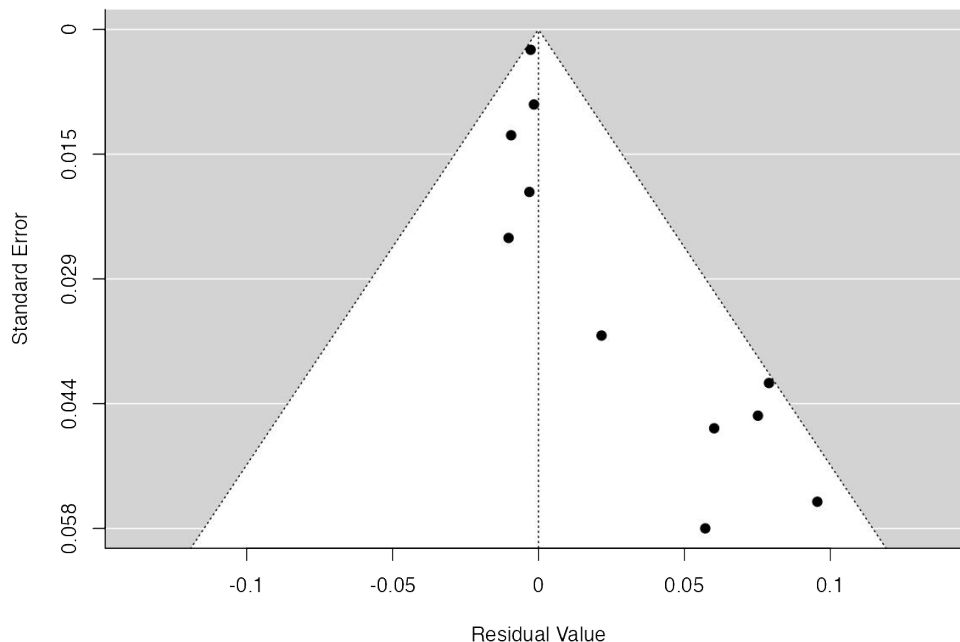


Figura 5: *Funnel plot* para os dados de estimativa de falhas por ano para os estudos incluídos.

As complicações encontradas também foram avaliadas estatisticamente, a fim de verificar se houve alguma discrepância entre os estudos incluídos. Entretanto, mesmo com um deslocamento expressivo das complicações encontradas em Garnett et al.⁽⁶¹⁾ (2006), não houve diferença estatística entre os estudos ($p=0,55$) e o efeito do tempo, como contraste moderador, também não teve influência significativa nas complicações observadas ($p=0,39$). Entretanto, pode-se afirmar que houve uma alta heterogeneidade entre os estudos incluídos, com resultado de $I^2 = 93,36\%$ e que houve um estudo com viés, Garnett et al.⁽⁶¹⁾ (2006), conforme demonstrado na análise de *funnel plot* (Figura 7).

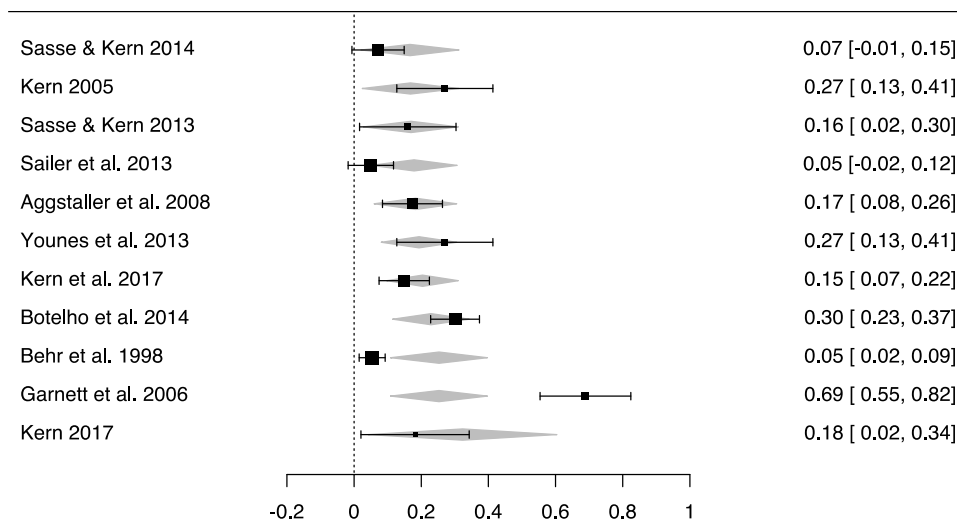


Figura 6: Forest plot para as complicações observadas nos estudos incluídos.

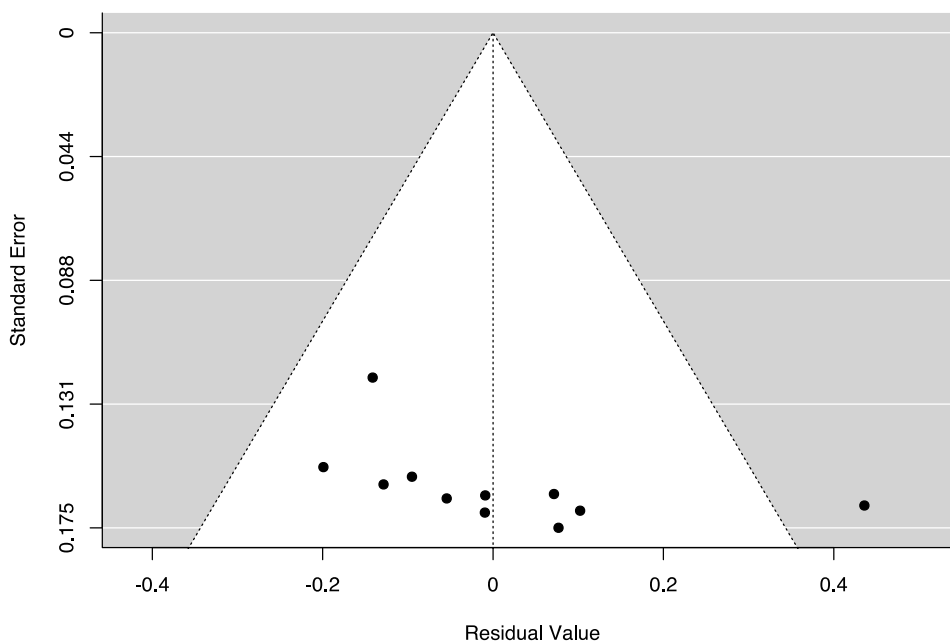


Figura 7: Funnel plot para os dados das complicações observadas nos estudos incluídos.

4. DISCUSSÃO

As revisões sistemáticas e meta-análises são consideradas o topo da evidência científica, determinando de forma sistemática a informação relevante publicada.⁽⁵⁵⁾ Neste contexto, esta revisão sistemática foi realizada com o intuito de analisar os dados clínicos disponíveis acerca do sucesso a longo prazo e complicações das RBFPDs. Assim sendo, com a crescente evolução das próteses parciais fixas adesivas, torna-se relevante atualizar a evidência clínica/científica da literatura existente.

Para esta revisão sistemática, foram utilizados estudos de coorte prospectivos e retrospectivos de modo a estimar as taxas de sucesso e de sobrevivência a cinco anos das próteses parciais fixas adesivas.

Tendo por base a investigação feita, verifica-se que a literatura existente apresenta uma limitação no número de estudos clínicos deste tipo de próteses parciais fixas adesivas, com uma heterogeneidade dos estudos relevante - o que dificulta a análise comparativa entre os mesmos - tanto ao nível do desenho (número de pânticos e retentores) das próteses parciais fixas adesivas, ao nível da preparação da superfície e ao nível da taxa de sucesso dos cimentos utilizados. Para além disso, apenas três estudos^(33, 40, 59) referem a taxa de sucesso e nove taxa de sobrevivência, sendo essa das maiores lacunas encontradas. O facto de não haver critérios de sucesso e/ou sobrevivência estabelecidos e amplamente utilizados em cada estudo clínico, aumenta a dificuldade de comparação. Deste modo, se a literatura existente e reportada nesta revisão fosse mais detalhada ao nível das variáveis e definisse bem os seus objetivos de estudo, facilitaria e completaria a extração de dados e, conseqüentemente, diminuiria a heterogeneidade entre os mesmos.

Ainda, de acordo com a Escala de Avaliação de Qualidade Downs & Black modificada^(56, 57), os estudos apresentam uma pontuação de qualidade apenas suficiente (15-19).

Neste contexto, de agora em diante discutiremos as variáveis que analisámos com a evidência científica utilizada.

Localização das RBFPDs

A heterogeneidade dos estudos incluídos em relação à localização da RBFPD (maxilar, mandibular, anterior e posterior) foi uma limitação considerável na análise dos mesmos.⁽¹⁸⁾

Comparando a aplicabilidade na maxila e na mandíbula, as RBFPDs são mais utilizadas na maxila do que na mandíbula, sendo transversal a todos os estudos incluídos nesta revisão sistemática.^(14, 27, 30, 31, 33, 40, 50, 58-61) O estudo Botelho et al.⁽³³⁾, de 2014, confirma o que foi referido anteriormente, onde 136 próteses foram colocadas na maxila e apenas 75 na mandíbula. No estudo de Galiatsatos et al.⁽²⁹⁾, de 2014, mesmo que a diferença seja mínima, foram executadas 30 próteses na maxila e 24 na mandíbula. Para além disso, as RBFPDs são amplamente usadas nas zonas anteriores, como se pode confirmar no estudo de Kern et al.⁽⁴⁰⁾, de 2017, onde foram colocadas 115 próteses na zona anterior e zero na posterior. Tal facto acontece em cinco estudos desta revisão.^(30, 31, 40, 58, 59)

Com a obtenção de taxas de sucesso/sobrevivência ou retenção elevadas, aquando da colocação na maxila, faz com que a sua aplicabilidade aumente. Neste sentido, no estudo de Botelho et al.⁽³³⁾, de 2014, a taxa de retenção nos molares maxilares foi de 85,7% e dos mandibulares foi de 60,0%. No mesmo estudo⁽³³⁾, as maiores taxas de retenção, de sucesso e de sobrevivência foram a dos caninos mandibulares com 100%. De seguida, os incisivos maxilares com uma taxa de sobrevivência de 97,0% e taxas de retenção e sucesso de 93,9%.⁽³³⁾

No estudo de Aggstaller et al.⁽⁵⁰⁾, de 2008, calculou-se a taxa de sobrevivência das falhas para as diferentes localizações, após dez anos. A maxila e a região posterior apresentam uma taxa superior (84% e 82%, respetivamente) em relação à mandíbula e à região anterior (70% e 57%, respetivamente).⁽⁵⁰⁾

Pjetursson et al.⁽²⁾, em 2008, utilizando a regressão multivariável de Poisson, concluiu que a taxa de falha das RBFPDs colocadas na maxila foi inferior em comparação às colocadas na mandíbula, 1,07% e 2,36%, respetivamente. Para além disso, a taxa de descimentação foi inferior para as RBFPDs colocadas em zonas anteriores em comparação às colocadas em zonas posteriores.⁽²⁾

Comparando dois estudos com 15 anos de diferença, Behr et al.⁽¹⁴⁾, de 1998, e Sailer et al.⁽²⁷⁾, de 2013, ambos com próteses na maxila, na mandíbula, na zona anterior e na

zona posterior, apresentam taxas de sobrevivência bastante díspares. No estudo de Sailer et al.⁽²⁷⁾ a taxa foi de 100% e no estudo de Behr et al.⁽¹⁴⁾ foi de 62%.

Desenho da prótese: pânticos e retentores

Na presente revisão sistemática e na de Alraheam et al.⁽¹⁸⁾, de 2018, foi observada uma tendência de maior taxa de sucesso aquando da utilização de um retentor em vez de dois, para a substituição de um pântico. No entanto, segundo o estudo de Rosentritt et al.⁽²⁴⁾, de 2009, a confecção da RBFPD com dois retentores tem sido mais utilizada, uma vez que, sob as condições experimentais descritas no estudo, concluiu-se que era necessária uma força significativamente mais elevada para fraturar em relação ao uso de apenas um.

Neste sentido, Botelho et al.⁽³⁴⁾, em 2016, comparou dois grupos, ambos com a estrutura metálica: o primeiro composto por RBFPDs com um retentor e o segundo grupo com dois. Para o primeiro grupo, a taxa de sucesso estimada foi de 100% e para o segundo foi de 75%, sendo que ocorreu 80% de descimentação dos retentores do segundo grupo.⁽³⁴⁾ Kern⁽³¹⁾, em 2017, também fez a mesma comparação, ou seja, a utilização de um retentor e de dois em RBFPDs anteriores confeccionadas em cerâmica infiltrada de alumina. Deste modo, reportou uma taxa de sucesso de 97,5% para apenas um retentor e 88,3% para dois, sendo o motivo da falha deste último a fratura da estrutura.⁽³¹⁾

No estudo de Botelho et al.⁽³³⁾, de 2014, foram utilizados um retentor e um pântico, apresentando uma taxa de sobrevivência de 90,0%, ao invés de Behr et al.⁽¹⁴⁾, de 1998, que utilizou dois retentores, o qual teve apenas uma taxa de 62%. Outro exemplo onde o mesmo acontece são os estudos de Sasse & Kern⁽³⁰⁾, de 2013, confeccionou próteses com um pântico e um retentor e obteve uma taxa de sobrevivência de 93,3% e Younes et al.⁽⁶⁰⁾, de 2013, com um pântico e dois retentores já teve uma taxa de sobrevivência de 83%. Galiatsatos et al.⁽²⁹⁾, de 2014, avaliou RBFPDs anteriores em cerâmica (In-Ceram) com dois retentores convencionais durante oito anos. Neste estudo, a taxa de sucesso foi de 85,15%.⁽²⁹⁾ O mesmo acontece na revisão sistemática de Alraheam et al.⁽¹⁸⁾, de 2018, que para um retentor a taxa de sucesso foi de 95,01% e para dois retentores 88,96%.

Aggstaller et al.⁽⁵⁰⁾, em 2008, referiu que a taxa de sobrevivência das falhas depois de dez anos é maior para dois e três pânticos do que para um (85%, 100% e 75%, respetivamente), ou seja, as RBFPDs com dois e três pânticos apresentam mais falhas em relação a um. Em relação à taxa de falha dos retentores, esta é maior para dois em relação a três (78% e 60%, respetivamente).

As RBFPDs com retentores múltiplos (dois e três retentores) apresentam uma taxa de descimentação variável.⁽¹⁸⁾ Neste sentido, no estudo de Garnett et al.⁽⁶¹⁾, de 2006, utilizaram-se até dois retentores e o número de descimentações foi 24. Younes et al.⁽⁶⁰⁾, em 2013, utilizando também dois retentores, já teve apenas seis descimentações e Kern et al.⁽⁵⁸⁾, em 2005, não teve qualquer falha associada à descimentação.

Na maioria dos estudos verificaram-se menos falhas nas pontes adesivas com apenas um retentor. Esta situação pode ser explicada pelo facto de os dentes terem um ligamento periodontal que lhes permite alguma micromovimentação⁽⁶²⁾, i.e., ao estarem as pontes coladas em apenas um retentor, qualquer micromovimentação do dente pilar não irá provocar uma descimentação. Eventualmente, poderia alterar o ponto / superfície de contacto com o dente natural adjacente ao pântico. Não encontramos na literatura sobre esta última situação. Por outro lado, ao ter a ponte adesiva colada em ambas as extremidades, i.e., uma estrutura que atua como férula entre os dentes pilares, a micromovimentação, que pode ocorrer durante toda a atividade funcional do sistema estomatognático^(62, 63), pode provocar tensões/deformações/deslocamentos elevadas num dos retentores/dente pilar e provocar uma descimentação de um dos retentores.

Preparação dentária

A preparação dentária gera uma controvérsia, uma vez que há estudo que defendem o conceito *no-prep*^(14, 61) e outras o contrário, ou seja, fazem reduções dentárias mesmo que sejam mínimas.^(27, 30, 31, 33, 40, 50, 58-60) Assim sendo, uma preparação adequada, que preserve o esmalte, pode influenciar a retenção das RBFPDs.⁽²³⁾ Na revisão sistemática de Miettinen et al.⁽³⁵⁾, de 2013, ou era feita a preparação mínima em esmalte dos dentes pilares, incluindo os planos guia, os sulcos verticais e os apoios oclusais, ou então sem qualquer tipo de preparação.

Galiatsatos et al.⁽²⁹⁾, de 2014, para a confecção de uma RBFPDs totalmente em cerâmica reduziu, aproximadamente, 0,5mm na superfície lingual dos incisivos, as margens da preparação com 1mm cima da margem gengival e entre 1 a 1,5mm do bordo incisal. Comparando com o estudo de Kern⁽⁵⁸⁾, de 2005, onde também foram realizadas próteses em cerâmica, os conectores nas direções vestibulo-lingual e cervico-incisal tinham de espessura 2mm e 3mm, respetivamente. Nas superfícies linguais onde se colocam as asas, realizou-se uma redução entre 0,5mm a 0,7mm.⁽⁵⁸⁾

Para a realização de próteses metal-cerâmicas, no estudo de Aggstaller et al.⁽⁵⁰⁾, de 2008, a redução dentária nos dentes posteriores uma redução oclusal de 0,3mm a 0,5mm e nos dentes anteriores, em mesial e distal de 0,4mm a 0,6mm para os sulcos e 1mm em palatino para o pino. Younes et al.⁽⁶⁰⁾, de 2013, referiu que a espessura oclusal para o metal varia entre 0,5 a 0,6mm.

Na nossa opinião, há um fator muito relevante nesta questão da preparação dentária que raramente é discutido pelos autores, que é a relação intermaxilar e a oclusão. Sendo perfeitamente compreensível que se queira quantificar a quantidade de redução para adequar ao desenho e espessura da estrutura protética, entendemos que o espaço protético disponível inter-arcadas é um fator crucial para a decisão do “*prep vs no-prep*”. Outro fator relevante é o eixo de inserção da prótese relacionado com a anatomia dos retentores, pois a quantidade de redução dependerá sempre do espaço necessário para a inserção da prótese vs espessura mínima do material protético.

Preparação da superfície e Cimentos

As superfícies dos retentores têm de ser preparadas de modo a criar rugosidades e a oferecer mais resistência e, nos estudo de Botelho et al.⁽³³⁾, de 2014, e de Kern⁽⁵⁸⁾, de 2005, as mesmas foram jateadas com partículas de óxido de alumina de 50 µm. Posteriormente, é aplicado o cimento para a cimentação dos retentores, por exemplo Panavia EXTM ou Panavia 21TM no estudo de Botelho et al.⁽³³⁾ e Panavia TCTM no estudo de Kern⁽⁵⁸⁾. No estudo de Garnett et al.⁽⁶¹⁾, as partículas já variavam de tamanho entre 50 e 250 µm.

Na presente revisão sistemática, o cimento resinoso Panavia, por si só, foi utilizado em seis estudos, correspondendo a 54,55%.^(31, 33, 58-61) O Microfill-ponticTM e o VariolinkTM foram aplicados em dois estudos.^(14, 50) O Panavia 21TM e o Multilink AutomixTM foram utilizados em, também, dois estudos.^(30, 40) No estudo de Sailer et al.⁽²⁷⁾, de 2013, seis tipos de cimentos, designadamente Tetric FlowTM, Tetric CeramTM, Rely-XTM, Panavia FTM, HFOTM e VariolinkTM.

Galiatsatos et al.⁽²⁹⁾, de 2014, as superfícies foram jateadas com partículas de óxido de alumina (Korax 250, Bego) e revestidas com silano (Monobond S, Ivoclar Vivadent®). Foi colocado o dique de borracha e, posteriormente, utilizou-se a pedra pomes para limpar a superfície dentária e o ácido fosfórico a 37% (Ultra-Etch, Ultradent®) foi colocado durante 60 segundos.⁽²⁹⁾ Por fim, aplicou-se o adesivo para dentina Syntac ClassicTM (Ivoclar

Vivadent®) e cimentaram-se as próteses em cerâmica com cimento resinoso, Variolink II™.⁽²⁹⁾ À semelhança deste estudo, Zitzmann et al.⁽¹³⁾ também refere que, antes do cimento, deve ser aplicado na superfície dentária o ácido fosfórico (35% a 37%, durante 30 a 60 segundos), de modo a alcançar a retenção mecânica desejada.

Sasse & Kern⁽³⁰⁾, de 2013, obtiveram excelentes resultados clínicos tanto com o cimento resinoso modificado com monómeros de fosfato, tanto com os cimentos resinosos modificados com um primer para Zircónia-Cerâmica.

Os resultados obtidos no estudo de Rosentritt et al.⁽²⁴⁾ salientaram o facto de que o fracasso das RBFDPs está dependente do sucesso da preparação dentária e de superfície e que a taxa de sobrevivência das RBFDPs pode aumentar com o desenvolvimento de uma melhor ligação entre o cimento, o dente e a zircónia.

Em todos os artigos enunciados anteriormente verificou-se que foi sempre efetuada uma cimentação adesiva (colagem) com um cimento resinoso. O protocolo de cimentação foi variando seguramente com a evolução dos materiais ao longo dos anos, ao nível do tratamento da superfície interna da prótese e do próprio dente pilar, relacionado com as indicações dos fabricantes do cimento, quer para o cimento *per se*, quer para o dente pilar.

No nosso entender, importa salientar que este tipo de cimentação é o único viável para o sucesso clínico destas reabilitações. O protocolo de cimentação adesiva é crucial e deve estar perfeitamente definido na consulta de colocação da prótese e sempre baseado na mais recente evidência científica sobre o tratamento de superfície interna da estrutura protética, no tratamento do dente pilar e nas propriedades do cimento.

Materiais da estrutura protética

Aggstaller et al.⁽⁵⁰⁾, de 2008, calculou a taxa de sobrevivência de todas as falhas e conclui que o titânio foi o material que apresentou uma taxa superior (93%) em relação ao CoCr (Dentitan) e ao CoCr (Remanium 800) com taxas de 64% e 77%, respetivamente. Galiatsatos et al.⁽²⁹⁾, em 2014, confeccionou as RBFDPs em In-Ceram™ alumina e obteve uma taxa de sucesso de 85,18%. Na revisão sistemática de Alraheem et al.⁽¹⁸⁾, de 2018, a taxa de sucesso estimada a cinco anos para a estrutura metálica da prótese foi de 88,18% e 84,41% para a estrutura não metálica; para a zircónia foi de 92,07%; para a In-Ceram™ alumina foi de 94,26% e 84,83% para o FRC.

No estudo prospetivo de Sasse & Kern⁽³⁰⁾, de 2013, as RBFDPs de retentor único de zircónia fabricadas pela tecnologia CAD/CAM apresentam uma alternativa de tratamento,

oferecendo uma boa estética, uma preparação minimamente invasiva, uma biocompatibilidade elevada e uma taxa de 93,3% num *follow-up* de cinco anos. No entanto, há falta de estudos clínicos que comparem as RBFPDs de um retentor com as de dois, ambas fabricadas pela tecnologia CAD/CAM.⁽³⁰⁾ No estudo de Sailer⁽²⁷⁾ as estruturas foram confeccionados em dissilicato de lítio (Empress E.max Press™, Ivolar Vivadent®) e no estudo de Kern⁽⁵⁸⁾ foi utilizada a alumina (In-ceram™, Vita Zahnfabrik® Alemanha).

Novamente, o sucesso da reabilitação depende do material da estrutura protética, porque está diretamente relacionado com o material de cimentação que é utilizado. Nesta revisão parece ser possível concluir que as estruturas cerâmicas apresentam maior taxa de sucesso clínico comparativamente às metal-cerâmicas, o que no nosso entender estará diretamente relacionado com a evolução/otimização dos materiais e protocolos de cimentação particularmente nas últimas duas décadas.

Complicações Biológicas e Técnicas

No estudo de Galiatsatos et al.⁽²⁹⁾, de 2014, realizaram-se RBFPDs anteriores a 49 pacientes, sendo que 48 ficaram satisfeitos com a estética da mesma e apenas um referiu um pequeno problema estético ao nível de assimetria, uma vez que a zona a reabilitar era extensa. Neste mesmo estudo, em oito anos ocorrerem seis descimentações, oito fraturas totais e nove parciais.⁽²⁹⁾ No estudo de Kern & Sasse⁽²²⁾, de 2011, não foram reportadas descimentações em duas RBFPDs totalmente em cerâmica, num *follow-up* de dez anos.

Miettinen et al.⁽³⁵⁾, de 2013, reportou que a falha mais frequente nas próteses metal-cerâmica foi a descimentação (92,6% de todas as falhas). As outras falhas foram a fratura da cerâmica de revestimento, a fratura da estrutura metálica e cáries.⁽³⁵⁾ A falta de estética foi mencionada em apenas um dos casos, assim como no estudo de Galiatsatos et al.⁽²⁹⁾ e Aggstaller et al.⁽⁵⁰⁾. Em RBFPDs confeccionadas em compósito reforçado com fibra, as falhas foram o *chipping* do compósito de revestimento e a fratura da estrutura reforçada com fibra.⁽³⁵⁾

No estudo de Kern & Sasse⁽²²⁾, de 2011, num *follow-up* de dez anos, as RBFPDs de cerâmica apresentaram uma taxa de falha de 26,1% aquando do uso de dois retentores e de 5,6% aquando do uso de um retentor, sem significância estatística.

Na revisão sistemática de Alraheam et al.⁽¹⁸⁾, a descimentação da estrutura e a fratura do retentor foram as complicações técnicas mais reportadas nos estudos incluídos, representando 82% e 15%, respetivamente. As cáries e problemas periodontais, como

complicações biológicas, apresentaram taxas de 1,7% e 0,6%, respectivamente.⁽¹⁸⁾ Outras falhas reportadas, foram a pouca estética, o incorreto procedimento de cimentação e a patologia pulpar.⁽¹⁸⁾

Para Thoma et al.⁽⁵¹⁾, as complicações biológicas incluíram cáries nos dentes pilares e a progressão da doença periodontal e as complicações técnicas incluíram a descimentação e o *chipping* da cerâmica de revestimento. Assim sendo, num *follow-up* de cinco anos, a descimentação (perda de retenção), à semelhança da revisão anterior, também foi a complicação mais frequente ocorrendo em 15% das RBFPDs incluídas e, de seguida, o *chipping* da cerâmica de revestimento representando 4,1%,⁽⁵¹⁾

Taxas de sucesso e de sobrevivência de diferentes materiais

Na presente revisão sistemática, foram reportadas diferentes taxas de sucesso e sobrevivência. Para RBFPDs metal-cerâmicas a taxa de sobrevivência mais elevada foi de 90,0%, obtida no estudo de Botelho et al.⁽³³⁾, de 2014. Para RBFPDs Zircónia-Cerâmica, baseando-nos nos estudos incluídos, a taxa de sobrevivência aumentou 0,1% num período de três anos, sendo que no estudo de Sasse & Kern⁽⁵⁹⁾, de 2014, a taxa foi de 93% e no estudo de Kern et al.⁽⁴⁰⁾, de 2017, foi de 93,1%. No estudo de Sasse & Kern⁽³⁰⁾, de 2013, com um *follow-up* de cinco anos, as RBFPDs de zircónia-cerâmica de retentor único mostraram um resultado clínico excelente de 93,3%.

Para as RBFPDs confeccionadas com compósito reforçado com fibra, num período de observação entre os quatro meses e os 8,9 anos, a taxa de sucesso reportada foi entre 64,7% e 100%.⁽³⁵⁾ Por outro lado, Van Heumen et al.⁽²⁶⁾, de 2009, num *follow-up* médio de cinco anos, reportou uma taxa de sucesso de 45% sendo bastante inferior à de Miettinen et al.⁽³⁵⁾, para as RBFPDs de FRC.

Na revisão sistemática de Miettinen et al.⁽³⁵⁾, de 2013, num *follow-up* de três anos, as taxas de sucessos para RBFPDs foram de 82,8% para as metálicas, 88,5% para as FRC e 72,5% para totalmente em cerâmica. Na revisão sistemática de Thoma et al.⁽⁵¹⁾, de 2017, para um *follow-up* de cinco anos a taxa de sobrevivência das RBFPDs foi 91,4%.

Taxa de sucesso / sobrevivência das Próteses Parciais Fixas Convencionais

No estudo de Pjetursson et al.⁽⁵²⁾, de 2007, a meta-análise dos estudos incluídos indicou uma taxa de sobrevivência estimada em cinco anos das FPDs convencionais suportados por dentes de 93,8% e das FPDs exclusivamente suportados por implantes de 95,2%.

De acordo com o resultado da revisão sistemática de Miettinen et al.⁽³⁵⁾, de 2013, o desempenho clínico das RBFPDs é comparável ao das FPDs convencionais e das FPDs suportadas por implantes, as quais apresentam uma taxa de sobrevivência de 94,4% e 93,8%, respetivamente, em cinco anos.⁽⁵²⁾

Deste modo, em comparação com as próteses parciais fixas convencionais, parece ser possível concluir que de acordo com diversos estudos incluídos nesta revisão^(27, 30, 31, 33, 40, 59), as taxas de sucesso clínico das pontes adesivas são muito semelhantes, tornando esta opção protética clinicamente viável.

No entanto, importa novamente realçar a importância máxima do protocolo de cimentação, a localização na zona anterior e o desenho da estrutura com apenas um retentor, como fatores cruciais para o sucesso clínico. Em traços gerais, os estudos anteriores a 2013 apresentam taxas de sucesso/sobrevivência clínica inferiores aos estudos publicados depois de 2013 que apresentaram taxas superiores a 90%. Esta situação parece-nos que pode ser explicada pela evolução dos materiais e dos protocolos de cimentação.

Perspetivas Futuras

Como perspetiva futura nesta investigação, sugere-se a continuação com a inclusão de bibliografia que seja entretanto publicada e a publicação/desenho de protocolos de confeção e cimentação das próteses fixas adesivas rigorosos, em face das diversas situações clínicas e dos biomateriais utilizados que permita gerar uma evidência científica de qualidade superior.

CONCLUSÃO

5. CONCLUSÃO

Nos estudos mais recentes, as taxas de sucesso/sobrevivência são semelhantes às próteses parciais fixas convencionais, tipo 'ponte'. O facto de este tipo de reabilitação ser muito conservador, com preparações dentárias mínimas, ou mesmo *no-prep*, torna esta reabilitação uma opção viável para diversas situações clínicas.

Nos estudos seleccionados para a presente revisão sistemática foi observada uma maior taxa de sucesso aquando da realização da prótese com apenas um retentor e para as próteses confeccionadas em zircónia-cerâmica, tendo em conta a análise descritiva realizada. Deste modo, tal facto parece estar diretamente relacionado com a evolução dos materiais e protocolos de cimentação.

6. BIBLIOGRAFIA

1. The Glossary of Prosthodontic Terms: Ninth Edition. *J Prosthet Dent.* 2017;117(5s):e1-e105.
2. Pjetursson BE, Tan WC, Tan K, Brägger U, Zwahlen M, Lang NP. A systematic review of the survival and complication rates of resin-bonded bridges after an observation period of at least 5 years. *Clin Oral Implants Res.* 2008;19(2):131-41.
3. Rochette AL. Attachment of a splint to enamel of lower anterior teeth. *J Prosthet Dent.* 1973;30(4 Pt 1):418-23.
4. Williams VD ea. The effect of retainer design on the retention of filled resin in acid-etched fixed partial dentures. *J Prosthet Dent.* 1982.;48:417.
5. Livaditis GJ, Thompson VP. Etched castings: an improved retentive mechanism for resin-bonded retainers. *J Prosthet Dent.* 1982;47(1):52-8.
6. Thompson VP, Del Castillo E, Livaditis GJ. Resin-bonded retainers. Part I: Resin bond to electrolytically etched nonprecious alloys. *J Prosthet Dent.* 1983;50(6):771-9.
7. Thompson VP, Livaditis GJ. Etched casting acid etch composite bonded posterior bridges. *Pediatr Dent.* 1982;4(1):38-43.
8. Shimizu H, Kawaguchi T, Takahashi Y. The current status of the design of resin-bonded fixed partial dentures, splints and overcastings. *Japanese Dental Science Review.* 2014;50(2):23-8.
9. van Heumen CC, Kreulen CM, Creugers NH. Clinical studies of fiber-reinforced resin-bonded fixed partial dentures: a systematic review. *Eur J Oral Sci.* 2009;117(1):1-6.
10. Meijndert L, Raghoobar GM, Meijer HJA, Vissink A. Clinical and radiographic characteristics of single-tooth replacements preceded by local ridge augmentation: a prospective randomized clinical trial. *Clinical Oral Implants Research.* 2008;19(12):1295-303.
11. Creugers NH, De Kanter RJ, Verzijden CW, Van't Hof MA. Risk factors and multiple failures in posterior resin-bonded bridges in a 5-year multi-practice clinical trial. *J Dent.* 1998;26(5-6):397-402.
12. Edelhoff D, Sorensen JA. Tooth structure removal associated with various preparation designs for anterior teeth. *J Prosthet Dent.* 2002;87(5):503-9.
13. Zitzmann NU, Özcan M, Scherrer SS, Bühler JM, Weiger R, Krastl G. Resin-bonded restorations: a strategy for managing anterior tooth loss in adolescence. *J Prosthet Dent.* 2015;113(4):270-6.

14. Behr M, Leibrock A, Stich W, Rammelsberg P, Rosentritt M, Handel G. Adhesive-fixed partial dentures in anterior and posterior areas. Results of an on-going prospective study begun in 1985. *Clin Oral Investig*. 1998;2(1):31-5.
15. Livaditis GJ. Cast metal resin-bonded retainers for posterior teeth. *J Am Dent Assoc*. 1980;101(6):926-9.
16. Dunn B, Reisbick MH. Adherence of ceramic coatings on chromium-cobalt structures. *J Dent Res*. 1976;55(3):328-32.
17. Tanaka T, Atsuta M, Uchiyama Y, Kawashima I. Pitting corrosion for retaining acrylic resin facings. *J Prosthet Dent*. 1979;42(3):282-91.
18. Alraheam IA, Ngoc CN, Wiesen CA, Donovan TE. Five-year success rate of resin-bonded fixed partial dentures: A systematic review. *J Esthet Restor Dent*. 2019;31(1):40-50.
19. Kravitz ND. The Maryland bridge retainer: A modification of a Maryland bridge. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2020;157(1):128-31.
20. Kern M. *Resin-Bonded Fixed Dental Protheses. Minimally invasive - esthetic - reliable.*: Quintessence Publishing; 2017.
21. Sasse M, Kern M. All-ceramic resin-bonded fixed dental prostheses: treatment planning, clinical procedures, and outcome. *Quintessence Int*. 2014;45(4):291-7.
22. Kern M, Sasse M. Ten-year survival of anterior all-ceramic resin-bonded fixed dental prostheses. *J Adhes Dent*. 2011;13(5):407-10.
23. Wei YR, Wang XD, Zhang Q, Li XX, Blatz MB, Jian YT, et al. Clinical performance of anterior resin-bonded fixed dental prostheses with different framework designs: A systematic review and meta-analysis. *J Dent*. 2016;47:1-7.
24. Rosentritt M, Ries S, Kolbeck C, Westphal M, Richter EJ, Handel G. Fracture characteristics of anterior resin-bonded zirconia-fixed partial dentures. *Clin Oral Investig*. 2009;13(4):453-7.
25. Jokstad A, Gökçe M, Hjortsjö C. A systematic review of the scientific documentation of fixed partial dentures made from fiber-reinforced polymer to replace missing teeth. *Int J Prosthodont*. 2005;18(6):489-96.
26. van Heumen CC, van Dijken JW, Tanner J, Pikaar R, Lassila LV, Creugers NH, et al. Five-year survival of 3-unit fiber-reinforced composite fixed partial dentures in the anterior area. *Dent Mater*. 2009;25(6):820-7.
27. Sailer I, Bonani T, Brodbeck U, Hämmerle CH. Retrospective clinical study of single-retainer cantilever anterior and posterior glass-ceramic resin-bonded fixed dental prostheses at a mean follow-up of 6 years. *Int J Prosthodont*. 2013;26(5):443-50.

28. Cenci MS, Rodolpho PA, Pereira-Cenci T, Del Bel Cury AA, Demarco FF. Fixed partial dentures in an up to 8-year follow-up. *J Appl Oral Sci.* 2010;18(4):364-71.
29. Galiatsatos AA, Bergou D. Clinical evaluation of anterior all-ceramic resin-bonded fixed dental prostheses. *Quintessence Int.* 2014;45(1):9-14.
30. Sasse M, Kern M. CAD/CAM single retainer zirconia-ceramic resin-bonded fixed dental prostheses: clinical outcome after 5 years. *Int J Comput Dent.* 2013;16(2):109-18.
31. Kern M. Fifteen-year survival of anterior all-ceramic cantilever resin-bonded fixed dental prostheses. *Journal of Dentistry.* 2017;56:133-5.
32. Sailer I, Hämmerle CH. Zirconia ceramic single-retainer resin-bonded fixed dental prostheses (RBFDPs) after 4 years of clinical service: a retrospective clinical and volumetric study. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2014;34(3):333-43.
33. Botelho MG, Ma XM, Cheung GJK, Law RKS, Tai MTC, Lam WYH. Long-term clinical evaluation of 211 two-unit cantilevered resin-bonded fixed partial dentures. *Journal of Dentistry.* 2014;42(7):778-84.
34. Botelho MG, Chan AW, Leung NC, Lam WY. Long-term evaluation of cantilevered versus fixed-fixed resin-bonded fixed partial dentures for missing maxillary incisors. *J Dent.* 2016;45:59-66.
35. Miettinen M, Millar BJ. A review of the success and failure characteristics of resin-bonded bridges. *Br Dent J.* 2013;215(2):E3.
36. Narcisi EM. Three-unit bridge construction in anterior single-pontic areas using a metal-free restorative. *Compend Contin Educ Dent.* 1999;20(2):109-12, 14, 16-9; quiz 20.
37. Ozyesil AG, Kalkan M. Replacing an anterior metal-ceramic restoration with an all-ceramic resin-bonded fixed partial denture: a case report. *J Adhes Dent.* 2006;8(4):263-6.
38. Rosenstiel SF LM, Fujimoto J. *Contemporary Fixed Prosthodontics*: Elsevier Health Sciences; 2015.
39. Viana PC, Portugal J, Kovacs Z, Lopes I, Correia A. Resin-bonded fixed dental prosthesis with a modified treatment surface in a zirconia framework: a case report. *Int J Esthet Dent.* 2016;11(3):378-92.
40. Kern M, Passia N, Sasse M, Yazigi C. Ten-year outcome of zirconia ceramic cantilever resin-bonded fixed dental prostheses and the influence of the reasons for missing incisors. *Journal of Dentistry.* 2017;65:51-5.
41. Botelho M. Design principles for cantilevered resin-bonded fixed partial dentures. *Quintessence Int.* 2000;31(9):613-9.

42. Bühler-Frey C, Marinello CP. [How up-to-date are metal-based resin-bonded fixed partial dentures in the era of full-ceramics and dental implants? A case report]. *Schweiz Monatsschr Zahnmed.* 2011;121(7-8):681-704.
43. Atsu SS, Aka PS, Kucukesmen HC, Kilicarlan MA, Atakan C. Age-related changes in tooth enamel as measured by electron microscopy: implications for porcelain laminate veneers. *J Prosthet Dent.* 2005;94(4):336-41.
44. Özcan M, Mese A. Adhesion of conventional and simplified resin-based luting cements to superficial and deep dentin. *Clin Oral Investig.* 2012;16(4):1081-8.
45. Kohli S, Levine WA, Grisius RJ, Fenster RK. The effect of three different surface treatments on the tensile strength of the resin bond to nickel-chromium-beryllium alloy. *J Prosthet Dent.* 1990;63(1):4-8.
46. Bohlsen F, Kern M. Clinical outcome of glass-fiber-reinforced crowns and fixed partial dentures: a three-year retrospective study. *Quintessence Int.* 2003;34(7):493-6.
47. Kern M, Thompson VP. Sandblasting and silica-coating of dental alloys: volume loss, morphology and changes in the surface composition. *Dent Mater.* 1993;9(3):151-61.
48. Ozcan M, Kerkdijk S, Valandro LF. Comparison of resin cement adhesion to Y-TZP ceramic following manufacturers' instructions of the cements only. *Clin Oral Investig.* 2008;12(3):279-82.
49. Ozcan M, Nijhuis H, Valandro LF. Effect of various surface conditioning methods on the adhesion of dual-cure resin cement with MDP functional monomer to zirconia after thermal aging. *Dent Mater J.* 2008;27(1):99-104.
50. Aggstaller H, Beuer F, Edelhoff D, Rammelsberg P, Gernet W. Long-term clinical performance of resin-bonded fixed partial dentures with retentive preparation geometry in anterior and posterior areas. *J Adhes Dent.* 2008;10(4):301-6.
51. Thoma DS, Sailer I, Ioannidis A, Zwahlen M, Makarov N, Pjetursson BE. A systematic review of the survival and complication rates of resin-bonded fixed dental prostheses after a mean observation period of at least 5 years. *Clin Oral Implants Res.* 2017;28(11):1421-32.
52. Pjetursson BE, Brägger U, Lang NP, Zwahlen M. Comparison of survival and complication rates of tooth-supported fixed dental prostheses (FDPs) and implant-supported FDPs and single crowns (SCs). *Clin Oral Implants Res.* 2007;18 Suppl 3:97-113.
53. Brägger U, Krenander P, Lang NP. Economic aspects of single-tooth replacement. *Clin Oral Implants Res.* 2005;16(3):335-41.

54. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Ann Intern Med.* 2009;151(4):264-9, w64.
55. Donato H, Donato M. [Stages for Undertaking a Systematic Review]. *Acta Med Port.* 2019;32(3):227-35.
56. Downs SH, Black N. The feasibility of creating a checklist for the assessment of the methodological quality both of randomised and non-randomised studies of health care interventions. *J Epidemiol Community Health.* 1998;52(6):377-84.
57. Hooper P, Jutai JW, Strong G, Russell-Minda E. Age-related macular degeneration and low-vision rehabilitation: a systematic review. *Can J Ophthalmol.* 2008;43(2):180-7.
58. Kern M. Clinical long-term survival of two-retainer and single-retainer all-ceramic resin-bonded fixed partial dentures. *Quintessence Int.* 2005;36(2):141-7.
59. Sasse M, Kern M. Survival of anterior cantilevered all-ceramic resin-bonded fixed dental prostheses made from zirconia ceramic. *J Dent.* 2014;42(6):660-3.
60. Younes F, Raes F, Van den Berghe L, De Bruyn H. A retrospective cohort study of metal-cast resin-bonded fixed dental prostheses after at least 16 years. *European Journal of Oral Implantology.* 2013;6(1):61-70.
61. Garnett MJ, Wassell RW, Jepson NJ, Nohl FS. Survival of resin-bonded bridgework provided for post-orthodontic hypodontia patients with missing maxillary lateral incisors. *Br Dent J.* 2006;201(8):527-34.
62. CARRANZA Jr. FANMGTHH. *Periodontia clínica* 9 o ed., Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2004.
63. Proffit WF, JR. Tratamento Combinado Ortodôntico e Cirúrgico. In: Proffit,, WR; Fields JOCRdJGK, 555-590. P.