

FACULDADE DE SETE LAGOAS – FACSETE
Especialização em Dentística

Renan Zenith Tenório

CIMENTOS RESINOSOS EM RESTAURAÇÕES ADESIVAS:
uma revisão bibliográfica

BELO HORIZONTE
2022

Renan Zenith Tenório

**CIMENTOS RESINOSOS EM RESTAURAÇÕES ADESIVAS:
uma revisão bibliográfica**

Monografia apresentada ao curso de Especialização em Dentística da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Dentística.

Orientador: Prof. Leonardo Ubaldo Pereira Ferrera

BELO HORIZONTE

2022

Renan Zenith Tenório

**CIMENTOS RESINOSOS EM RESTAURAÇÕES ADESIVAS:
uma revisão bibliográfica**

Monografia apresentada ao Curso de Dentística da Faculdade FACSETE - Faculdade de Sete Lagoas, como requisito parcial para obtenção do Título de Especialista em Dentística.

Área de concentração: Dentística

Aprovada em ___/___/___ pela banca constituída dos seguintes professores:

Prof.

Prof.

Prof.

Belo Horizonte, _____, de _____, de 2022.

RESUMO

O objetivo desta monografia é realizar uma revisão bibliográfica acerca dos cimentos resinosos em restaurações adesivas. Ao longo do trabalho, há explicações sobre a cimentação adesiva, demonstrando os tipos de cimentos existentes, bem como suas indicações e cerâmicas usadas. Trata-se de um tema importante a ser desenvolvido na área acadêmica porque, atualmente, observa-se a existência de uma grande diversidade de cimentos usados na cimentação, tal como o de fosfato de zinco. Outros cimentos também têm sido amplamente utilizados na prática Dentística como é o caso dos cimentos ionoméricos e os ionoméricos modificados por resina, dentre outros. Para o alcance do objetivo proposto, adotou-se como método de pesquisa o bibliográfico, o qual foi feita uma busca de publicações em bases eletrônicas, com destaque para a Lilacs, SciElo, PubMed e ScienceDirect. Utilizaram-se, também, dissertações e teses de universidades privadas e públicas na versão digital no banco da CAPES. Concluiu-se, com base na literatura pesquisa, que os cimentos resinosos em restaurações adesivas apresentam uma diversidade de peculiaridades que precisam ser considerados entre paciente e profissional, juntos, pois há vantagens e desvantagens a serem analisados.

Palavras-chave: Cimentação. Restaurações adesivas. Cerâmicas.

ABSTRACT

The objective of this monograph is to carry out a literature review about resin cements in adhesive restorations. Throughout the work, there are explanations about adhesive cementation, demonstrating the types of existing cements, as well as their indications and ceramics used. This is an important topic to be developed in the academic area because, currently, there is a great diversity of cements used in cementation, such as zinc phosphate. Other cements have also been widely used in dentistry, such as ionomeric and resin-modified ionomeric cements, among others. A search for publications was carried out in electronic databases, with emphasis on Lilacs, SciElo, PubMed and ScienceDirect. Dissertations and theses from private and public universities were also used in the digital version in the CAPES database. It was concluded, based on the research literature, that resin cements in adhesive restorations present a diversity of peculiarities that need to be considered between patient and professional, together, as there are advantages and disadvantages to be analyzed.

Keywords: Cementation. Adhesive restorations. ceramics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Cerâmica livre de metal.....	16
Figura 2 -	Exemplo de Cimento de fosfato de zinco quando surgiu.....	18
Figura 3 -	Manipulação dos componentes pó e líquido do cimento fosfato de zinco.....	19
Figura 4 -	Cimento de ionômero de vidro convencional.....	21

LISTA DE TABELA

Tabela 1 - Cerâmica livre de metal.....	25
---	----

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	PROPOSIÇÃO	12
3	REVISÃO DA LITERATURA	13
3.1	Cerâmicas e Cimentação na Odontologia: entendendo o surgimento e a ligação entre ambos.....	13
3.2	Evolução dos de cimentos odontológicos.....	17
3.2.1	Cimentos de fosfato de zinco.....	17
3.2.2	Cimentos de ionômeros de vidro convencional.....	20
3.2.3	Cimentos de ionômeros de vidro modificados por resina composta.	21
3.3	Cimentação adesiva.....	22
4	METODOLOGIA	27
4.1	Classificações da pesquisa quanto aos objetivos.....	27
4.2	Quanto à abordagem do problema.....	27
4.3	Quanto aos procedimentos.....	28
4.4	Tratamento dos dados.....	30
4.5	Limitações da pesquisa.....	30
5	DISCUSSÃO	31
6	CONCLUSÃO	34
	REFERENCIAS	35

1 INTRODUÇÃO

Em um protocolo clínico, a etapa referente à cimentação é essencial em restaurações indiretas, sendo ela constantemente aperfeiçoada ao longo dos anos com o desenvolvimento de novos agentes cimentantes. Para a cimentação, torna-se fundamental que seu material apresente baixa solubilidade, propriedades mecânicas satisfatórias, adequada viscosidade, adesão aos materiais restauradores, adesão às estruturas dentais, dentre outras características (CARVALHO et al., 2019).

Em restaurações, tem-se notado que uma das etapas que mais tem evoluído é a cimentação, o qual passou por diversas alterações na busca pela sua melhoria, ocorrendo transição quanto à utilização de sistemas convencionais para os estéticos adesivos (CARVALHO et al., 2019).

Atualmente, o dentista possui a alternativa de oferecer ao seu paciente a cimentação adesiva, responsável pela retenção das peças ao remanescente dental e selamento dentinário. Além disso, cabe também à cimentação adesiva promover a homogênea distribuição do modo das cargas oclusais dentro do conjunto dente-restauração. Assim sendo, a cimentação adesiva visando restabelecer parte da resistência mecânica do elemento dentário que foi perdida pelos processos fratura, cárie ou pela redução estrutural para o preparo protético (DE PAULA, LIMA e SIMÃO, 2021).

Conforme observado, a aplicação da técnica com cimentos resinosos são indicados para restaurar dentes fraturados ou que tenham passado por processo infeccioso. Os benefícios são proporcionados pelo fato de os cimentos resinosos serem resistentes e oferecem baixas probabilidades de micro infiltração.

Dentre os benefícios que os cimentos resinosos em restaurações adesivas proporcionam são a rapidez, facilidade, baixo custo e maior adesão. Considerando tais benefícios, é necessário também fazer a escolha quanto ao tipo de cimento resinoso a ser empregado, pois, esta escolha precisa considerar as características mecânicas e biológicas, bem como o modo como ele é manuseado para garantir o sucesso do procedimento.

Assim sendo, busca-se, com o estudo, responder ao seguinte problema de pesquisa: Quais as particularidades dos cimentos resinosos em restaurações adesivas?

Com base na contextualização apresentada, busca-se com este estudo, realizar uma revisão bibliográfica acerca dos cimentos resinosos em restaurações adesivas.

Nos capítulos serão apresentadas explicações, conceitos e aplicação da cimentação adesiva, demonstrando os tipos de cimentos existentes, bem como suas indicações e cerâmicas usadas.

A escolha do tema se justifica pelo fato de existir uma grande diversidade de cimentos usados na cimentação, tal como o de fosfato de zinco que demandam estudo para se fazer a escolha mais adequada a cada caso concreto. Outros cimentos também têm sido amplamente utilizados na prática Dentística como é o caso dos cimentos ionoméricos e os ionoméricos modificados por resina, dentre outros.

A metodologia de pesquisa adotada foi a pesquisa bibliográfica, pois permite o uso de material como livros, artigos científicos, periódicos, dissertações e teses que versem sobre o tema como fonte de coleta dos dados. Foi feita uma busca de publicações em bases eletrônicas, com destaque para a Lilacs, SciELO, PubMed e ScienceDirect. Utilizaram-se, também, dissertações e teses de universidades privadas e públicas na versão digital no banco da CAPES.

2 PROPOSIÇÃO

Realizar uma revisão bibliográfica acerca dos cimentos resinosos em restaurações adesivas.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 Cerâmicas e Cimentação na Odontologia: entendendo o surgimento e a ligação entre ambos

De acordo com Freitas, et al. (2005), o termo “cerâmica” é originado do grego “*Keramike*” que significa a arte do oleiro, explicado como sendo um material inorgânico não metálico, desenvolvido com base em matérias primas naturais, composto por sílica, argila, caulim, quartzo, filito, magnesita, talco, calcita, bauxita, feldspato, dolomita, cromita, rafita e zirconita.

França (2016) sinaliza que, deve-se apontar que o material “cerâmica” passou por relevante evolução. No mercado, há disponível uma diversidade de cerâmicas para serem utilizadas, tais como as reforçadas por leucita, alumina, dissilicato de lítio e zircônia, por exemplo. Contudo, como consequência do surgimento de vários tipos de cimentos e materiais restauradores, também surgiram mudanças no procedimento clínico, desde o preparo dental inicial até a cimentação final da restauração. Segundo o mesmo autor, as cerâmicas são fabricadas com maior controle na atualidade, em fornos de queima, fazendo com que elas apresentem melhores características mecânicas e físicas, tornando-se, dentre os materiais dentários restauradores, a escolha mais viável para o paciente que deseja obter cópia fiel dos dentes naturais.

Sobre as cerâmicas, como forma complementar ao que foi descrito acima, tem-se o seguinte conceito e explicação:

As cerâmicas são materiais compostos por elementos metálicos e não metálicos e apresentam duas fases distintas: a fase vítrea ou amorfa, que caracteriza cerâmicas ácido-sensíveis, representadas por cerâmicas feldspáticas, leucita e dissilicato de lítio, ricas em sílica, com boas condições estéticas e graus de translucidez; e a fase cristalina ou mineral, que origina cerâmicas ácido-resistentes, representadas por cerâmicas de zircônia e alumina, e apresenta maior opacidade resistência à criação de trincas e menor translucidez à medida que se eleva o seu grau cristalino (DE PAULA, LIMA e SIMÃO, 2021, p.16).

A evolução das cerâmicas em Odontologia se deu, segundo Namoratto et al. (2013), como uma resposta à busca contínua dos pacientes por restaurações invisíveis. Como consequência, foram surgindo materiais com o intuito de unificar qualidades biomecânicas e estéticas para atender às necessidades dos pacientes, permitindo, assim, a confecção de restaurações livres de metal e com bom prognóstico quanto à durabilidade.

A cerâmica tem sido largamente utilizadas devido a evolução dos agentes cimentantes, oferecendo um resultado estético e funcional final satisfatório. Antes do surgimento dos cimentos resinosos, para reter uma restauração, era necessária apenas à forma geométrica do preparo, a precisão da adaptação da restauração e a resistência do cimento. (NAMORATTO et al. 2013).

Carvalho et al. (2019) explicam que nos dias atuais, há a possibilidade de ampliar tal retenção caso o agente cimentante obtenha união química e micromecânica às estruturas dentárias e à superfície da restauração. Não somente a retenção, mas também o vedamento das margens é importante, de modo que seja prevenida a recidiva de lesões de cárie e prejuízos à polpa dental.

É explicado por De Paula, Lima e Simão (2021) que os avanços ocorridos na área odontológica têm sido introduzidos vários tipos de materiais de cerâmica e, junto, a necessidade de o profissional em realizar um criterioso planejamento para a escolha da cerâmica. Junto a isso, pode-se ainda discorrer que a cimentação adesiva em restaurações também apresenta benefícios, pois, trata-se de uma técnica que possui boa integração mecânica do remanescente dentário, além de a restauração cerâmica também ser uma estrutura harmônica.

De acordo com Santillan e Mogollon (2020), é indicada a seleção de cimentos resinosos, principalmente, quando há a busca e preocupação com a parte estética de uma restauração indireta, uma vez que apresentam propriedades adesivas superiores aos demais tipos de cimentos.

Em reabilitação protética com cerâmica livre de metal (Figura 1), contudo, Silva et al. (2016) enfatizam que neste caso, o sucesso clínico dependerá de uma diversidade de fatores, inclusive, do processo de cimentação.

Figura 1 – Cerâmica livre de metal



Fonte: Silva et al. (2016)

Além do exposto, Silva et al. (2016) sinalizam que um agente cimentante para ser considerado o ideal, precisa apresentar determinadas características, tais como alta resistência à compressão, isolante elétrico, biocompatibilidade, insolubilidade no meio bucal, bom selamento marginal, pequena espessura de película, além de ser isolante térmico e resistente à tração. Os autores afirmam que, inicialmente, os primeiros agentes cimentantes usados para fixação de cerâmicas na prática odontológica foram o cimento de ionômero de vidro e o fosfato de zinco.

Entretanto, Silva et al. (2016) salientam que estes materiais resultaram no insucesso por fatores como infiltrações marginais, falha estética e o deslocamento da peça protética e fraturas. Surgiu, então, o cimento adesivo, introduzindo na prática odontológica como um novo conceito em cimentações cerâmicas.

Inicialmente, essa busca por materiais restauradores, principalmente no que se referia às restaurações cerâmicas, notava-se necessidade de se desenvolver um material inovador que fosse capaz de ser introduzido entre este e o elemento

dentário. Conforme Silva et al. (2018), a proposta foi proporcionar à restauração final maior resistência de compressão, às forças de tração, de cisalhamento e um resultado estético satisfatório.

Ao longo dos anos foi surgindo na Odontologia os cimentos. Trata-se de um material utilizado para estabelecer a união entre três substratos que são a cerâmica, o esmalte e a dentina. Carvalho et al. (2019) sinaliza que o objetivo dessa união é constituir um único corpo para promover a transferência de tensões da restauração para a estrutura dental. Entende-se, portanto, que o termo cimentação em Odontologia seja referente à substância moldável usada para selar determinado espaço, juntando dois componentes.

O cimento adesivo, desde o surgimento, proporcionou a inovação em tipos de preparo inovadores e de materiais e técnicas para cimentação. Mazioli et al. (2017) explicam que, desta forma, foram criados os cimentos resinosos formados por uma matriz orgânica e cargas. São materiais com características estéticas, adesivas e com excelente resistência mecânica, além de serem insolúveis em água.

Assim sendo, pode-se salientar que a evolução da cimentação que passou a ser adesiva, insolúvel e mecanicamente mais resistente proporcionou ao profissional da Odontologia determinada segurança. Contudo, a segurança somente é garantida e apresentará sucesso se houver o adequado preparo dental, bem como a adaptação marginal correta das peças protéticas (MAZIOLI et al., 2017).

De Paula, Lima e Simão (2021), afirmam ser a cimentação uma fase final da reabilitação com restaurações indiretas, sendo esta uma etapa essencial. Segundo os mesmos autores, mesmo que se consiga uma ótima adaptação entre restauração indireta e dente, sempre haverá espaços abertos, fendas, em áreas de depressão, vulneráveis à penetração de bactérias e fluídos orais. Os cimentos além de preencherem esses espaços, devem apresentar bom escoamento para adequando assentamento da restauração indireta. Desta maneira, o profissional precisa, conhecer as propriedades físicas e biológicas, além ainda, das características referentes à manipulação, como, por exemplo, tempo de presa, de trabalho, facilidade de remoção, consistência, dentre outros.

3.2 Evolução dos de cimentos odontológicos

3.2.1 Cimentos de fosfato de zinco

São diversas as aplicações dos cimentos na prática odontológica e o cimento de fosfato de zinco (FIG. 2) é conhecido como o mais popular e antigo que existe, pois surgiu no ano de 1800. Conforme Carvalho et al. (2017), esse tipo de cimento já é usado na área odontológica por muitas décadas, sendo ele o agente cimentante considerado o mais antigo que ainda se encontra em uso. Desde que surgiu, o fosfato de zinco é uma cimentação que tem apresentado sucesso clínico na aplicação em cerâmicas, próteses metálicas e metalo-cerâmicas.

Figura 2 – Exemplo de Cimento de fosfato de zinco quando surgiu



Fonte: Martins (2016)

A respeito do cimento de fosfato de zinco, Martins (2016) sinaliza:

O cimento fosfato de zinco é considerado o agente de cimentação mais antigo tendo sido introduzido em 1878. Até 1970 o fosfato de zinco representava o *gold standard* na cimentação de pontes e coroas com infraestrutura metálica, porém com o aparecimento das coroas de cerâmica pura, as suas propriedades tornaram-se insuficientes e começaram a desenvolver-se os cimentos modificados por resina (MARTINS, 2016, p. 19).

Martins (2016) ainda explica que a cimentação de fosfato de zinco é obtido por meio de uma reação ácido-base que se inicia a partir da mistura do pó com o líquido (FIG. 3), sendo que o pó possui 90% de óxido de zinco e 10% de óxido de magnésio, enquanto o líquido tem 67% de ácido fosfórico tamponado com alumínio e zinco. Trata-se de um cimento usado para fixar restaurações indiretas nas estruturas dos

elementos dentários através de fixação mecânica com base na fundição e irregularidades da superfície dentária.

Figura 3 – Manipulação dos componentes pó e líquido do cimento fosfato de zinco



Fonte: Martins (2016)

Para Namoratto et al. (2013), o cimento de fosfato de zinco tem sua indicação voltada mais para a cimentação de coroas, pois é um material de baixo custo, é fácil de trabalhar, restringe o metabolismo de bactérias cariogênicas, apresenta boas propriedades mecânicas e uma pequena espessura de película. Este último se deve ao fato de possuir um bom escoamento, beneficiando, assim, o assentamento final da prótese.

De acordo com Rocha et al. (2017), o cimento de fosfato de zinco, apesar de apresentar uma diversidade de benefícios, também possui determinadas desvantagens. Dentre tais desvantagens, pode-se apontar a falta de adesão à estrutura dentária, sensibilidade pós-operatória por causa do pH ácido, elevada solubilidade, proporciona o aumento da possibilidade de haver infiltração marginal e provoca irritação pulpar.

Os autores salientam que este é um tipo de cimento usado até então na prática odontológica, em especial, devido ao baixo custo e à sua comprovação científica. Destaca-se, ainda, que o cimento de fosfato de zinco também é indicado para a cimentação de próteses parciais fixas com metal ou unitárias, retentores intrarradiculares e em restaurações cerâmicas do Sistema Empress 2 e Sistema In-Ceram.

Mas, para o sucesso de uma reabilitação fixa, Martins (2016) aponta para a importância em considerar algumas observações:

O cimento fosfato de zinco tem uma alta resistência à compressão, mas baixa resistência à tração quando comparado com outros cimentos disponíveis, além de não apresentar qualquer tipo de ação bactericida. Este material não apresenta adesão química a qualquer substrato e promove apenas retenção mecânica, fixando-se na restauração através das irregularidades na superfície do dente e da peça. Deste modo, o preparo e área da superfície dentária tornam-se fatores-chaves no sucesso de uma reabilitação fixa (MARTINS, 2016, p. 19).

Carvalho et al. (2017) sinalizam que para casos de cimentação de restaurações indiretas, o mais usado tem sido os cimentos de fosfato de zinco por ser a opção mais viável para tal. Porém, é importante citar que a capacidade que possui de adesão devido aos agentes adesivos às estruturas dentais e vantagem estética, tem feito com que os cimentos de resina se tornem cada vez mais usados pelos profissionais da área.

Conforme se pode verificar, são muitas as indicações do cimento de fosfato de zinco. Nesse contexto, Francischone et al. (2004) sinalizam que tais indicações envolvem a cimentação de restaurações indiretas. Mas, por ser um agente não adesivo, esse tipo de cimento requer uma forma geométrica do preparo do dente para que seja feita a retenção. Além disso, também apresenta efeito biológico negativo o que pode resultar em irritação pulpar.

Quanto às características do cimento de fosfato de zinco, Rocha et al. (2017) apontam a opacidade. Devido a esse fator que ele tem sua indicação restrita a dentes escurecidos, com pinos metálicos ou que tenham núcleos metálicos fundidos. Somado ao exposto, o fosfato de zinco tem possui alta resistência à compressão, uma elevada tração e módulo de elasticidade superior, o que lhe permite suportar tensões mais altas.

Decorrente da evolução das cerâmicas odontológicas foi surgindo outras que iam se mostrando com melhores características que as outras. Nesse sentido, em decorrência da possibilidade da grande expansão higroscópica causar fraturas nas cerâmicas puras que surgiu o cimento de ionômero de vidro. Trata-se de um cimento

que se apresenta mais translúcido em comparação ao cimento de fosfato de zinco (ROCHA, et al., 2017).

3.2.2 Cimentos de ionômeros de vidro convencional

A respeito dos cimentos de ionômero de vidro (FIG. 4), Namoratto et al. (2013) explicam que este foi introduzido na prática odontológica no ano de 1971 como resultado da reação entre ácido-base misturado com porção líquida. Esse tipo de cimento é constituído de copolímeros do ácido polialcenóico em o pó com partículas vítreas de fluorsilicato de alumínio.

Figura 4 – Cimento de ionômero de vidro convencional



Fonte: Namoratto et al. (2013)

Para Melo et al. (2019), os cimentos de ionômero de vidro são dotados de adesão às estruturas dos elementos dentários através da formação de ligações iônicas na interface dente-cimento, sendo este o resultado da quelação entre os grupos carboxila do ácido e íons cálcio na dentina ou apatita de esmalte. Trata-se ainda de um tipo de cimento que apresenta baixa solubilidade e elevada compatibilidade biológica, além ainda, de liberar flúor.

Segundo Manzato et al. (2018), ao realizarem um teste para verificar a resistência de núcleos metálicos fundidos cimentados com e sem condicionamento ácido da dentina à tração, puderam constatar que o cimento de ionômero de vidro tem sua resistência à tração aumentada em decorrência condicionamento.

Sobre a indicação desse tipo de cimento, Sousa et al. (2017) apontam a utilização para a cimentação final de coroas, retentores intrarradiculares, próteses parciais fixas com e sem metal. Além disso, também é indicado para unir a estrutura dental, promover a liberação de flúor e liberar coeficiente de expansão térmica similar à estrutura dentária.

Dentre as principais desvantagens do cimento de ionômero de vidro a serem apontados estão, conforme Sousa et al. (2017), relacionados à inabilidade que apresenta para fazer a união da cerâmica, possui grande expansão higroscópica, sendo este um fator que pode causar fraturas nas cerâmicas puras. Além disso, esses cimentos possuem propriedades únicas, tais como, por exemplo, ação anticariogênica, biocompatibilidade e favorável aderência à estrutura do dente.

3.2.3 Cimentos de ionômeros de vidro modificados por resina composta

Pupo et al. (2015) sinalizam que o grupo de materiais de cimentos de ionômeros de vidro modificados por resina composta foi criado para introduzir melhorias no desempenho clínico dos cimentos de ionômeros com base em uma matriz resinosa que a compõe. Conforme os autores, adicionar hidroximetilmetacrilato e ácido poliacrílico ofereceram a obtenção de uma porção resinosa com característica ionomérica o qual sofre reação química tipo ácido-bases e adesivas de hidrofílico, ativado por meio da luz.

Conforme Sousa et al. (2017), dentre as vantagens mais importantes deste tipo de cimento pode-se citar a facilidade que ele apresenta de manipulação, possuir alguns ionômeros convencionais, fácil utilização, correta espessura de película, compressiva superiores ao fosfato de zinco e resistência tensional diametral.

Acerca das indicações, Sousa et al. (2017) salientam que este tipo de cimento pode ser usado em próteses parciais fixas em cerâmicos Targis, coroas, cerâmica Empress 2, Procera e In-Ceram em geral. Porém, trata-se de um tipo de cerâmica contraindicada para ser usada em cimentação de restaurações totalmente cerâmicas do tipo Feldspática, uma vez que, pelo fato de ter expansão tardia, pode levar ao surgimento de fraturas nas cerâmicas.

Quanto aos benefícios apresentados pelos cimentos de ionômeros de vidro modificados por resina composta, Pupo et al. (2015) apontam que eles estão voltados para as suas propriedades que são muito elevadas. Além disso, liberam flúor, é uma técnica de menor sensibilidade, apresenta grandes forças de flexão e baixa sensibilidade pós-operatória. Como vantagem, deve-se destacar também o modo de cura dual por possui dupla ativação.

Por outro lado, Almeida et al. (2017) enfatizam que suas desvantagens são o fato de não apresentarem força de adesão o bastante, absorve água resultando em um processo de lixiviação e conseqüente enfraquecimento do cimento.

3.3 Cimentação adesiva

De acordo com Oliveira e Rabello (2017), a cimentação adesiva é uma técnica que foi introduzida na prática odontológica no ano de 2002 como parte de um novo subgrupo de cimentos resinosos, alcançando rápida popularidade entre pacientes e dentistas. Os cimentos adesivos são indicados para unir com uma diversidade de substratos, como é o caso do metal, dentina, dentre outros.

Além disso, os autores explicam que a cimentação adesiva pode ser usada em casos de cimentação de restauração à base de zircônia, pois foi desenvolvida para atender determinadas limitações apresentadas pelos cimentos convencionais e resinosos, reunindo em único produto, grande parte das vantagens dos demais tipos de cimentos. Nesse contexto, citam:

A aplicação da cimentação adesiva proporciona elevada retenção, melhora a adaptação marginal, evita a microinfiltração, fornece resistência à fratura do dente e da restauração, e melhora a longevidade da cerâmica. Além disso, a cimentação adesiva oferece a vantagem de selar pequenas falhas na superfície interna criadas por corrosão ou jateamento de partículas, reforçando significativamente o material cerâmico (OLIVEIRA e RABELLO, p. 36, 2017)

Ainda conforme os autores acima, há uma gama de variedade de cimentos resinosos disponíveis no mercado usados na prática odontológica para serem usados na fixação de *brackets*, cimentação de restaurações de cerâmicas indiretas e de próteses adesivas.

Conforme Silva et al. (2016), trata-se de um tipo de cimento que se apresenta insolúvel aos fluídos bucais e sua fratura é geralmente maior que os demais tipos de cimentos. Mas, pelo fato de ser um material resinoso, ele tem a capacidade de provocar irritação ao tecido pulpar.

Silva et al. (2016) explicam que a constituição da grande maioria dos cimentos resinosos se parece com as resinas compostas para restauração, mas apresentam diferenças quanto ao conteúdo de carga e viscosidade que são menores os dos resinosos. O autor ainda inclui como principais vantagens dos cimentos autoadesivos a baixa solubilidade, adesão às estruturas metálicas, adesão às estruturas resinosas, adesão às estruturas de porcelana, alta resistência a tensões e por permitir que seja feita escolha da cor do agente cimentante.

Outro aspecto de suma relevância desse tipo de cimento, segundo Marques et al. (2016), refere-se à estabilidade de cor. Contudo, é importante destacar que dentre suas desvantagens por não possuir ação anticariogênica, sensibilidade pós operatória, alto custo, sensibilidade de técnica e a dificuldade para remover os excessos nas áreas proximais. Trata-se de um tipo de cimento que tem uma técnica sensível em decorrência da grande quantidade de etapas para tratar de peça protética e superfície dentária (MARQUES et al., 2016).

Além do exposto, é um tipo de cimentação que sofre redução das suas propriedades adesivas em casos em que consta cimento endodôntico à base de eugenol e óxido de zinco, pois podem prejudicar a adesão. Outro fator a ser citado é apresentar maior radiopacidade em comparação com os demais cimentos convencionais (MARQUES et al., 2016).

Para Meyer Filho (2005), entende-se por cimentos resinosos como sendo resinas compostas, mas com menor número de carga na etapa inorgânica tendo por finalidade aumentar a fluidez e facilitar o assentamento da peça protética. É um tipo de cimento explicado pelos autores que possui boa aderência à estrutura dental, estética, baixa solubilidade aos fluídos bucais, capacidade de fixar preparos abusivamente expulsivos, tem resistência mecânica e é capaz de fixar coroas clínicas curtas.

Acerca das desvantagens dos cimentos resinosos, Namoratto et al. (2013) afirmam que se trata de um método difícil e complexo de cimentação, com alto custo, requer maior tempo de trabalho e apresenta dificuldades referentes à contração de polimerização.

Sobre a classificação desse tipo de cimento, é conforme Namoratto et al. (2013), a viscosidade, tipo de carga, presença ou não de monômeros adesivos na composição e sistemas de ativação.

No que se refere às partículas presentes, Queiroz (2014) salienta que indica que esse tipo de cimento seja formado de partículas micro híbridas, do tamanho variando entre 0,04 e 0,15 μ m, uma vez que possui menor contração de polimerização e viscosidade de grau médio que facilita o assentamento da peça protética. Queiroz (2014) também explica que para subdividir os cimentos resinosos, este deve ser feito conforme o tipo de polimerização (química, fotopolimerizável ou dupla polimerização), conforme especificado na Tabela 1 proposta pelo autor.

Tabela 1- Componentes reativos e reação dos cimentos resinosos

Tipo de reação	Formulação e componentes reativos
Polimerização ativa por luz	Pasta única: monômeros metacrilato, iniciadores
Polimerização ativa por luz e quimicamente ativada ou somente quimicamente ativada	a) Pasta-base: monômeros metacrilato, partículas de carga, iniciador (es) de ativação química e/ou por luz b) Pasta catalizadora: monômeros metacrilato, partículas de carga, ativador (para polimerização química).
Polimerização quimicamente ativada	Pó: cadeias de polimetil metacrilato (para espessamento) Líquido 1: monômeros metacrilatos Líquido 2: catalisador

Fonte: Queiroz, 2014, p. 17.

Queiroz (2014) explica, conforme demonstrado na tabela 1, que a fotoativação, quando incorreta, pode resultar em uma conversão incompleta dos monômeros resinosos em polímeros, levando a surgirem propriedades mecânicas deficientes.

Para Manso (2011), os cimentos resinosos, quando são de dupla polimerização, possuem dois processos de polimerização (química e fotoativado) que se completam e são independentes. Entende-se que o responsável pela polimerização química é o peróxido de benzoíla, mas, no caso da fotoativação é a canforoquinona. Esse tipo de cimento tem como vantagem a possibilidade de fazer a escolha da cor, apresenta estabilidade da peça ainda no começo da cimentação e é de fácil remoção quanto aos excessos de cimento (GOMES, 2004; MANSO, 2011).

Quanto aos cimentos de polimerização exclusiva pela luz, estes apresentam a desvantagem de serem limitadas, uma vez que torna-se necessário para que haja a total conversão dos monômeros resinosos, uma restauração indireta fina com no máximo dois milímetros de espessura e translúcida. Se assim não for, não será possível à luz passar através da restauração, resultando em subpolimerização do material (BADINI, 2008; VARGAS et al, 2011; MANSO, 2011).

No que se refere à cor, Figueiredo et al. (2002) afirmam que a mudança de cor dos cimentos resinosos esta diretamente associada à presença da amina, contudo, não se trata de um material presente nos cimentos resinosos de polimerização exclusiva pela luz. Sendo assim, possui alta estabilidade de cor intrinsecamente ao material. Destaca-se, ainda, que todos os tipos de cimentos resinosos podem sofrer alteração de cor, descoloração marginal relacionada à microinfiltração, descoloração extrínseca ou superficial e alterações morfologias superficial por causa da degradação interna do material.

Sobre o cimento de polimerização química, Vargas et al. (2011) salienta que este apresenta melhor grau de conversão dos monômeros, pois seu processo não depende da ativação adicional pela luz. Ele não possui diversidade quanto ao tom e translucidez. Além disso, não há possibilidades do profissional controlar o tempo de trabalho.

A partir do contexto apresentado e as características da cimentação adesiva, nota-se que eles têm sido uma boa alternativa de material para cimentar restaurações diretas em dentina e pinos. Além do exposto, trata-se de um tipo de cimentação

capaz de reduzir o tempo clínico e facilitar a técnica, diminuindo a possibilidade de surgirem falhas (VARGAS et al, 2011).

4 METODOLOGIA

4.1 Classificações da pesquisa quanto aos objetivos

Com base na proposta deste estudo que foi realizar uma revisão bibliográfica acerca dos cimentos resinosos em restaurações adesivas, optou-se pela metodologia de pesquisa, quanto aos objetivos, a descritiva. Segundo Vergara (2013), a pesquisa descritiva é um método que expõe características de determinada população ou fenômeno, podendo estabelecer correlações entre variáveis e definir sua natureza.

Por sua vez, Gil (2018) complementa que as pesquisas descritivas geralmente são realizadas pelos pesquisadores sociais que pretendem estruturar o conhecimento para poder aplicá-lo no futuro. Gil (2018) ainda sinaliza que a pesquisa do tipo descritiva trata da relação indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números, ou seja, que requer o levantamento de estudo bibliográfico. Usa padrões textuais para identificação do conhecimento com a finalidade de observar, registrar e analisar os fenômenos sem, entretanto, entrar no mérito de seu conteúdo.

A escolha pela pesquisa descritiva foi fundamentada em Farias Filho (2015), por caracterizar esse tipo de método como sendo aquele que trata da descrição das características de um determinado fenômeno. Além disso, se propõe a estabelecer relações entre variáveis que se manifestam espontaneamente e definir a sua natureza. Ela não tem o objetivo de explicar os fenômenos que descreve, embora sirva de base para tal explicação.

4.2 Quanto à abordagem do problema

Quanto à abordagem do problema, o método de pesquisa adotado para realizar uma revisão bibliográfica acerca dos cimentos resinosos em restaurações adesivas foi a qualitativa, que, segundo Gil (2012) consiste em investigações de pesquisa empírica, porque empregam artifícios qualitativos que têm por objetivo a coleta sistemática de dados sobre determinada população ou amostra que pode ser baseada na literatura.

Para Triviños (2009), a pesquisa qualitativa é um tipo de metodologia que utiliza como fonte de pesquisa, informações diretas do ambiente natural, tendo como instrumento-chave, o pesquisador.

Para discorrer sobre o tema deste estudo, foram levantados dados e informações na literatura pertinente ao objetivo geral a ser alcançado, por meio de uma abordagem qualitativa. Para tanto, foram levantados materiais como livros, revistas, artigos, publicações, dentre outros sobre os cimentos resinosos em restaurações adesivas.

Didio (2014) sinaliza que a pesquisa qualitativa visa estudar as particularidades de um fenômeno em torno de seus significados e, assim, aprofundar nos conceitos de determinado assunto. Somado ao exposto, por meio da pesquisa qualitativa torna-se possível analisar e apresentar resultados predominantemente em formato de texto corrido, ideias, observações, comparações e análise sobre cimentos resinosos em restaurações adesivas.

Assim sendo, busca-se, com o estudo, responder ao seguinte problema de pesquisa: Quais as particularidades dos cimentos resinosos em restaurações adesivas?

4.3 Quanto aos procedimentos

Quanto aos procedimentos, o estudo se fez por meio de uma pesquisa bibliográfica que, para Vergara (2013), é um estudo sistematizado desenvolvido com base em livros, revistas, jornais e redes eletrônicas. Trata-se de um tipo de pesquisa fundamental, pois permite a aquisição de conhecimentos sobre os temas investigados. Por meio dela, pode-se saber o que já foi descoberto sobre o tema, lacunas que ainda precisam ser investigadas, metodologias empregadas no estudo.

A pesquisa bibliográfica se mostra a opção mais indicada para a elaboração deste trabalho porque é um método utilizado por permitir ao pesquisador ter maior conhecimento sobre as principais teorias que norteiam o trabalho científico, realizada em artigos, livros, periódicos, revistas e sites e demais fontes, como a internet. Assim, sendo, nota-se ser um método que não limita o autor na busca por

material para fundamentar a pesquisa, sendo permitido utilizar fontes já publicadas (BOCCATO, 2006).

A pesquisa bibliográfica busca a resolução de um problema (hipótese) por meio de referenciais teóricos publicados, analisando e discutindo as várias contribuições científicas. Esse tipo de pesquisa trará subsídios para o conhecimento sobre o que foi pesquisado, como e sob que enfoque e/ou perspectivas foi tratado o assunto apresentado na literatura científica. Para tanto, é de suma importância que o pesquisador realize um planejamento sistemático do processo de pesquisa, compreendendo desde a definição temática, passando pela construção lógica do trabalho até a decisão da sua forma de comunicação e divulgação (BOCCATO, 2006, p. 266).

Para justificar a escolha pela pesquisa bibliográfica para ser a metodologia desta pesquisa, também se deve pelo fato de ser, conforme Gil (2012), um tipo de método que contribui para a construção de uma análise de maior amplitude sobre a literatura e permite a abordagem e discussões a respeito das publicações que foram utilizadas no estudo. É um tipo de método que possui uma diversidade de objetivos que contribuem para agregar conhecimentos sobre o tema estudado e tem a finalidade de proporcionar ao autor, um aprendizado acerca de determinada área do conhecimento e oferecer fundamentos para a elaboração da redação da pesquisa científica.

Conforme Marconi e Lakatos (2014), a pesquisa bibliográfica apresenta um levantamento da bibliografia já publicada sobre o tema, com o objetivo de colocar o pesquisador em contato com o que já foi dito sobre determinado assunto.

Dessa forma, Vergara (2013) conceitua a pesquisa bibliográfica como o estudo sistematizado desenvolvido com base em livros, revistas, jornais eletrônicos disponíveis ao público em geral.

Para Gil (2012), é um método que permite ao pesquisador fazer uma análise crítica, criteriosa e vasta acerca das publicações a respeito de determinado assunto, tema e área do conhecimento. Consiste em uma revisão da literatura a respeito das teorias mais relevantes que norteiam um trabalho científico e possui uma diversidade de objetivos que contribuem para agregar conhecimentos sobre o tema estudado

4.4 Tratamento dos dados

No que diz respeito ao tratamento dos dados qualitativos produzidos neste estudo, pesquisa sobre “cimentos resinosos em restaurações adesivas: uma revisão”, optou-se pela técnica de análise de conteúdo. Segundo Minayo (2006), a análise de conteúdo é comumente aplicada com a finalidade de representar o tratamento dos dados em uma pesquisa do tipo qualitativa. Trata-se de uma técnica que vai além de um procedimento técnico, mas, sim, é parte de uma histórica busca teórica e prática no campo das investigações sociais (MINAYO, 2006).

4.5 Limitações da pesquisa

No que diz respeito às limitações da pesquisa, inicialmente, é quanto ao acesso às informações, pois, por se tratar de uma pesquisa bibliográfica, apenas foram usadas publicações disponíveis em bancos de dados para consulta e de acesso livre.

Outra limitação da pesquisa diz respeito à neutralidade científica, uma vez que não é permitida a opinião da autora para interferir nos resultados.

Pelo exposto, a metodologia proposta para a pesquisa tem possibilidades e limitações. De acordo com Vergara (2013, p. 61) “o pesquisador deve explicitar quais as limitações que o método escolhido para a pesquisa oferece, mas que ainda assim o justificam como o método mais adequado aos propósitos da investigação”.

5 DISCUSSÃO

Conforme apontado na literatura por Namoratto et al. (2013), a cimentação surgiu na prática odontológica como resultado da busca por tratamentos estéticos inovadores que pudessem atender às necessidades dos pacientes. Mas, segundo exposto por Carvalho et al. (2019), essa busca se deu em decorrência da necessidade de se desenvolver um material capaz de proporcionar à restauração final maior resistência de compressão, maior força de tração e outros. A partir de então, como apontado por França (2016), foram sendo desenvolvidas cimentações de diversos tipos. A respeito dos tipos de cimentos usados na cimentação, foi salientado por Silva et al. (2016) e Mazioli et al. (2017) como sendo a cimentação de fosfato de zinco, ionômero de vidro e o de ionômero de vidro modificado por resina, mas completou apontando sobre a cimentação adesiva.

Diante disso, Silva Neto et al. (2020), Carvalho et al. (2017) e Martins (2016) explicaram na literatura acerca dos cimentos de fosfato de zinco nas cimentações, o qual apontaram ser uma cimentação que tem apresentado sucesso clínico na aplicação em cerâmicas, próteses metálicas e metalo-cerâmicas. Além do exposto, Rocha et al. (2017) complementou a colocação de Silva Neto et al. (2020) e Namoratto et al. (2013) ao afirmarem que o cimento de fosfato de zinco tem algumas desvantagens como a falta de adesão à estrutura dentária, sensibilidade pós-operatória por causa do pH ácido, elevada solubilidade, aumenta o risco de surgir infiltração marginal e provoca irritação pulpar. Entretanto, Carvalho et al. (2017) abordou que este tipo de cimento é o mais indicado em cimentação de restaurações indiretas. Por outro lado, autores como Francischone et al (2004) e Rocha et al. (2017) demonstram na literatura que o cimento de fosfato de zinco apresenta opacidade e translucidez.

Quanto aos cimentos de ionômeros de vidro, a abordagem foi realizada por Namoratto et al. (2013), Melo et al. (2019) e Manzato et al. (2018) que demonstram na literatura por meio de seus estudos que trata-se de um tipo de cimento formado por copolímeros do ácido polialcenóico em o pó com partículas vítreas de fluorsilicato de alumínio. Apresenta baixa solubilidade, elevada compatibilidade biológica e liberar flúor. Mas, no que se refere à indicação, Sousa et al. (2017)

destacaram ser um tipo de cimento indicado para a cimentação final de coroas, retentores intrarradiculares, próteses parciais fixas com e sem metal. Entretanto, estes mesmos autores apontaram que os cimentos de ionômeros de vidro apresentam desvantagens referentes à inabilidade e a grande expansão higroscópica.

Tratando-se dos cimentos de ionômeros de vidro modificados por resina composta, estudo realizado por Pupo et al. (2015) evidenciou ser um tipo de cimento que proporciona melhor desempenho clínico aos cimentos de ionômeros com base em uma matriz resinosa. Tem como vantagem a facilidade de manipulação da técnica, possuir alguns ionômeros convencionais, adequada espessura de película, compressiva superiores ao fosfato de zinco e resistência tensional diametral, como apontado por Sousa et al. (2017). Referente às indicações, foi verificado no estudo de Sousa et al. (2017) e de Pupo et al. (2015) ser em próteses parciais fixas em cerômeros Targis, coroas, cerâmica Empress 2, Procera e In-Ceram em geral. Por outro lado, Almeida et al. (2017) também apresentaram em seu estudo as desvantagens apresentadas por esse tipo de cimento que são a força de adesão o bastante, absorve água resultando em um processo de lixiviação e conseqüente enfraquecimento do cimento.

Acerca da cimentação adesiva, a literatura demonstrou por meio dos estudos de Oliveira e Rabello (2017), Silva et al. (2016) e Marques et al. (2016) que trata-se de uma técnica que surgiu em 2002 como um subgrupo de cimentos resinosos. Esses mesmos autores destacaram que a indicação desse tipo de cimentação é para fazer a união com o metal e dentina, por exemplo, e em situações de cimentação de restauração à base de zircônia. Mas, acerca das vantagens, Silva et al. (2016) e Marques et al. (2016) apontaram ser a baixa solubilidade, adesão às estruturas metálicas, resinosas e de porcelana, estética, baixa solubilidade aos fluidos bucais, alta resistência a tensões e por permitir que seja feita escolha da cor do agente cimentante. Porém, no que diz respeito às desvantagens, Namoratto et al. (2013) também completaram afirmando por não possuir ação anticariogênica, sensibilidade pós-operatória, alto custo, sensibilidade de técnica e a dificuldade para remover os excessos nas áreas proximais.

A classificação da cimentação adesiva foi apresentada por Queiroz (2014) que afirmou ser de acordo com a viscosidade, tipo de carga, presença ou não de monômeros adesivos na composição e sistemas de ativação.

Com base da discussão apresentada entre os autores pesquisados e Vargas et al. (2011), nota-se que a cimentação adesiva possui boas características, tornando-se, uma alternativa viável na prática odontológica.

6 CONCLUSÃO

A partir da revisão bibliográfica realizada sobre a cimentação adesiva, pode-se concluir:

a) Os tipos de cimentos existentes são a cimentação convencional como o de fosfato de zinco, o cimento de ionômero de vidro e o cimento de ionômero de vidro modificado por resina;

b) Os tipos de cimentos existentes, no caso da cimentação adesiva, tem-se o cimento resinoso autoadesivo;

c) Os tipos de cerâmicas são Empress 2, Procera, In-Ceram em geral e cerâmicas do tipo Feldspática;

d) A cimentação adesiva é indicada para unir com uma diversidade de substratos, como é o caso do metal, dentina, dentre outros e em casos de cimentação de restauração à base de zircônia;

e) As vantagens da cimentação adesiva são a baixa solubilidade, adesão às estruturas metálicas, resinosas e de porcelana, estética, baixa solubilidade aos fluidos bucais, alta resistência a tensões, permite que seja feita escolha da cor do agente cimentante;

f) As desvantagens da cimentação adesiva por não possuir ação anticariogênica, sensibilidade pós-operatória, alto custo, sensibilidade de técnica e a dificuldade para remover os excessos nas áreas proximais.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA Jéssika Raíssa Medeiros de; et al. Avaliação de rugosidade, dureza e superfície dos cimentos de ionômero de vidro após diferentes sistemas de acabamento e polimento. **Rev Odontol UNESP**, v. 46, n. 6, p. 330-335, Nov-Dec. 2017.

BADINI, SRG. et al. Cimentação adesiva: revisão de literature. **Revistas Odonto.**, v. 16, n. 32, p. 105-115, 2008.

BOCCATO, V. R. C. Metodologia da pesquisa bibliográfica na área odontológica e o artigo científico como forma de comunicação. **Rev. Odontol. Univ. Cidade São Paulo**, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 265-274, 2006.

CARVALHO, Bianca Borba; et al. Classificação, propriedades e considerações clínicas dos sistemas cerâmicos: revisão de literatura. **Revista Saúde Multidisciplinar – FAMA**, Goiás, v. 4, n. 1, p. 86-97, Março. 2017.

CARVALHO, Eric Costa; et al. Análise de interfaces de sistemas restauradores diretos em esmalte e em dentina humanos. **Matéria**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 3, 2019.

DE PAULA, A.; LIMA, K.; SIMÃO, L. Cimentação adesiva em tratamentos estéticos com laminados cerâmicos reforçados com dissilicato de lítio. **Revista Cathedral**, v. 3, n. 1, p. 15-23, 2021.

DIDIO, Lucie. **Como produzir monografias, dissertações, teses, livros e trabalhos**. São Paulo: Atlas, 2014.

FARIAS FILHO, Milton Cordeiro. **Planejamento da pesquisa científica**. São Paulo: Atlas, 2015.

FIGUEIREDO, AR; et al.. **Cimentação provisória e definitiva**. São Paulo: Artes Médicas; 2002.

FRANÇA, Swellyn. Odontologia restauradora na era adesiva. **Rev Assoc Paul Cir Dent**, v. 70, n. 3, p. 234-41, 2016.

FRANCISCHONE, CE, et al. Coroas totais sem metal. **Biodonto**, v. 1, n. 6, 2004.

FREITAS, AnderSon Pinheiro; et al. Cimentação adesiva de restaurações cerâmicas. **Salusvita**, v. 24, n. 3, p. 447-468, 2005.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisas**. São Paulo: Atlas, 2018.

GOMES, OMM. **Cimentação Adesiva**. Curitiba: Editora Maio, 2004.

MANSO AP. Cements and Adhesives for All-Ceramic Restorations. **Dent Clin N Am.**, v. 55, n. 1, p. 311–332, 2011.

MANZATO, Viviane de Caires; et al. Evolução dos cimentos odontológicos. **Archives of Health Investigation**, v. 7, n. 1, p. 61, 2018.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2014.

MARQUES, Juliana das Neves; et al. Análise comparativa da resistência de união de um cimento convencional e um cimento autoadesivo após diferentes tratamentos na superfície de pinos de fibra de vidro. **Rev Odontol UNESP**, v. 45, n. 2, p. 121-126, Mar-Apr. 2016.

MARTINS, Sofia Marques. **Cimentação em prótese fixa e a libertação de flúor - o estado da arte**. 2016. 83f. Dissertação (Mestrado em Medicina Dentária) - Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas MONIZ, Almada, Portugal.

MAZIOLI, Caroline Gomes; et al. Resistência de união de diferentes cimentos resinosos a cerâmica à base de dissilicato de lítio. **Rev. odontol. UNESP**, Araraquara, v. 46, n. 3, p. 174-178, 2017.

MELO, TMTTC et al. Propriedades do cimento de ionômero de vidro contendo zircônia. **Cerâmica**, São Paulo, v. 65, n. 375, p. 394-399, set. 2019.

MEYER FILHO, CNS. Desmistificando a cimentação adesiva de restaurações cerâmicas. **Clínica: Int. J. Braz. Dent.**, v. 1, n. 1, p. 33-50, 2005.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo: Hucitec, 2006.

NAMORATTO, L.R, et al. Cimentação em cerâmicas: evolução dos procedimentos convencionais e adesivos. **Rev. Bras. Odontol.**, v. 70, n. 2, p. 142-7, 2013.

OLIVEIRA, Paula Fernanda Gomes de; RABELLO, Tiago Braga. Tratamento de superfície para a cimentação adesiva de cerâmicas à base de zircônia: revisão de literatura. **Rev. Bras. Odontol.**, Rio de Janeiro, v. 74, n. 1, p. 36-9, jan./mar. 2017.

PUPPO, Yasmine Mendes; et al. Avaliação da liberação de flúor e da capacidade de recarga em diferentes cimentos de ionômero de vidro. **Rev Odontol UNESP**, v. 44, n. 2, p. 80-84, Mar-Apr. 2015.

QUEIROZ, RM. **Cimentação adesiva de restaurações indiretas livres de metal**. [Monografia]. Piracicaba: Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas; 2014.

ROCHA, Thiago Ferreira; et al. Reação do complexo dentinopulpar aos cimentos utilizados na odontologia restauradora: revisão de literatura. **HU Revista**, Juiz de Fora, v. 42, n. 3, p. 177-184, set./out. 2017.

SANTILLAN, Guillermo Héctor Alvarado; MOGOLLON, Gustavo Augusto Huertas. Resina precalentada como agente cementante: una revisión de tema. **CES odontol., Medellín**, v. 33, n. 2, p. 159-174, Dec. 2020.

SILVA, Andréa Maria Teles; et al. Estratégias de cimentação em restaurações livres de metal. **Revista Bahiana de Odontologia**, v. 7, n. 1, p. 49-57, 2016.

SILVA, Tales Candido Garcia da; et al. Evolução dos cimentos odontológicos. **Archives Of Health Investigation**, v. 7, n. 1, 2018.

SILVA NETO, José Milton de Aquino; et al. Cerâmicas odontológicas: Uma revisão de literatura. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 40, n. 40, p. 1-10, 2020.

SOUSA, Isabela Cristina Nunes de; et al. O uso dos cimentos de ionômero de vidro e óxido de zinco e eugenol na prática odontológica: uma revisão de literatura. **Revista de Odontologia Contemporânea – ROC**, v. 1, n. 1, p. 34-41, Out. 2017.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 2009.

VARGAS MA, et al. Cementing all-ceramic restorations: Recommendations for success. **The Journal of the american dental association.**, v. 142, n. 4, p. 20-24, 2011.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração.** 14. ed. São Paulo: Atlas, 2013.