

FACULDADE SETE LAGOAS

THAIS SCARPARO DANIEL

**ADESÃO DE CIMENTOS RESINOSOS AUTOADESIVOS NOS DIFERENTES
SUBSTRATOS**

SANTO ANDRÉ

2019

THAIS SCARPARO DANIEL

**ADESÃO DE CIMENTOS RESINOSOS AUTOADESIVOS NOS DIFERENTES
SUBSTRATOS**

**Monografia apresentada ao curso de
Especialização *Lato Sensu* da Faculdade
Sete Lagoas, como requisito parcial para
conclusão do Curso de Especialização em
Dentística**

**ORIENTADOR: Prof. Mestre Renan Dalla
Soares**

**COORDENADOR: Prof. Dr. Carlos Eduardo
Pena**

SANTO ANDRÉ

2019

Daniel, Scarparo Thais.

Adesão de Cimentos Resinosos Autoadesivos nos Diferentes Substratos
/ Thais Scarparo Daniel. - 2019.

30 f. ; il.

Orientador: Prof. Mestre Renam Dalla Soares

Coordenador: Prof. Dr. Carlos Eduardo Pena

Monografia (especialização) - Faculdade Sete Lagoas, 2019.

1. Efetividade de cimentos Autoadesivos. 2. Vantagens, Desvantagens, Indicações e Contraindicações.

I. Título.

II. Prof. Dr. Carlos Eduardo Pena.

FACULDADE SETE LAGOAS

Monografia intitulada “Adesão de Cimentos Resinoso Autoadesivos nos Diferentes Substratos” de autoria da aluna Thais Scarparo Daniel, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. Mestre Renan Dalla Soares – Faculdade Sete Lagoas – Orientador

Prof. Dr. Carlos Eduardo Pena- Faculdade Sete Lagoas- Coordenador

Santo André, _____ de julho de 2019

RESUMO

A principal função de um cimento é preencher a superfície de um dente que foi preparado com superfície interna de uma peça protética ou restauração. Os cimentos resinosos autoadesivos têm como seu objetivo a adesividade ao substrato dental (dentina e esmalte) com uma proposta mais simples, de fácil utilização e com menor tempo de clínico, por apresentar um único passo para a cimentação. O objetivo desse estudo é avaliar a adesão de cimentos autoadesivos em sua composição química e o mecanismo de união ao substrato dental. Analisando os resultados dos estudos, observamos que os cimentos autoadesivos são satisfatórios, sendo uma proposta de material de cimentação, vale ressaltar o custo benéfico desse material que hoje em dia está mais caro do que os cimentos convencionais. Que também são satisfatórios com a mesma proposta. Há ainda muitas especulações na utilização desses materiais e mais sem a utilização de ácidos fosfórico em esmalte, assim proponho a necessidade clínica e científica de um estudo mais aprofundado para esclarecer dúvidas frequentes sobre a sua eficácia.

Palavras-chaves: cimentos autoadesivos; adesão; substratos dentina e esmalte; cimentos odontológicos.

ABSTRACT

The main function of a cement is to fill the surface of a tooth that has been prepared with the inner surface of a prosthetic part or restoration. The self-adhesive resin cements have as their objective the adhesiveness to the dental substrate (dentin and enamel) with a simpler proposal, easy to use and with shorter clinical time, as it presents a single step for cementation. The objective of this study was to perform a literature review of the adhesion of self - adhesive cements in their chemical composition and the mechanism of bonding to the dental substrate. Analyzing the results of the studies, we observed that the self-adhesive cements are satisfactory, being a proposal of cementing material, it is worth mentioning the beneficial cost of this material that today is more expensive than the conventional cements. Which are also satisfactory with the same proposal. There are still many speculations on the use of these materials and more without the use of phosphoric acids in enamel, so I propose the clinical and scientific need for a more in-depth study to clarify frequent doubts about its effectiveness.

Keywords: self-adhesive cements; accession; dentin and enamel substrates; dental cements.

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO	8
2 - PROPOSIÇÃO	10
3- REVISÃO DA LITERATURA	11
4- DISCUSSÃO	23
5 – CONCLUSÕES	27
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30

1 - INTRODUÇÃO

Os cimentos autoadesivos estão sendo a preferência de alguns profissionais por eliminar, reduzir e simplificar os sistemas adesivos, pois dispensam quantidade de sequencias clinicas, isso quer dizer, ganhamos mais tempo por não haver a necessidade de condicionamento da superfície dentaria, diminuindo a contaminação durante a cimentação por ser uma técnica com menor quantidade de sequencias clinicas ALBARELLO (2017). A união entre o cimento e o substrato dental são excenciais para o nosso sucesso das restaurações indiretas. A composição dos cimentos, as características dos substratos e a forma como se manipula cada material são importantes para uma durabilidade e uma boa retentividade nesse tipo de restaurações LACERDA (2013); NAMORATTO (2013).

Devemos sempre seguir detalhadamente o protocolo que o fabricante do cimento exige FERREIRA (2012). No mercado há vários tipos de cimentos autoadesivos onde se destacam muito no quesito tempo de trabalho com relação aos os cimentos convencionais. Contudo a técnica autoadesiva de cimentação é uma combinação de adesivos autocondicionantes com resina composta sem precisar de tratamento do substrato (dentina e esmalte) e peças protéticas com apenas uma única aplicação LACERDA (2013).

Em se tratando de cimentação de pinos de fibra de vidro os mesmos cimentos autoadesivos também se mostram satisfatórios, tomando cuidado exclusivamente na forma com que se fez a limpeza e secagem do conduto e seus diversos agentes irrigantes MARQUES et al (2016), pré tratamentos dos pinos nessa ocasião são favoráveis para uma resistência maior dos pinos intracanal, promovendo rugas e um aumento de embricamento mecânico dos cimentos nos pinos de fibra JITUMORI (2018). Para copings metálicos os cimentos autoadesivos obtêm pouca interferência na espessura da linha de cimento, sobre pilares protéticos PEREIRA (2012).

Para o sucesso das restaurações indiretas devemos sempre ter conhecimento dos materiais utilizados, optando pelos que abrangem durabilidade, longevidade, resistência e estética nas suas finalizações. Com a simplificação da

técnica a crescente procura pelos profissionais tem se aumentando a procura
FERREIRA (2012).

2 - PROPOSIÇÃO

Objetivo do trabalho é destacar as vantagens, desvantagens, indicações e contra-indicação da adesão dos cimentos autoadesivos nos substratos dentais, ressaltando a sua capacidade de adesão sem haver necessidades de condicionamento com apenas um único passo simplificando a técnica.

3- REVISÃO DA LITERATURA

Para analisar a resistência da união de cimentos resinosos autoadesivos e autocondicionantes aplicando sobre a superfície da dentina e esmalte LACERDA (2013), utilizou 36 terceiros molares, metade destes dentes tiveram a face oclusal removida e a dentina exposta, já outra metade, as coroas foram seccionadas longitudinalmente para obter hemi-seções de esmalte. Ambas as amostras foram planificadas usando lixas de carbetto de silício de granulação #600. Restaurações de resina composta indireta (Sinfony), com 2 mm de espessura, foram confeccionadas em dois formatos circulares, de 10 e 7mm de diâmetro e jateadas com óxido de alumínio para serem cimentadas sobre a superfície da dentina e esmalte, respectivamente. Os dentes foram preparados e divididos em 4 grupos para cada substrato (esmalte e dentina): Grupo I - RelyX Unicem 2 - cimento autoadesivo, Grupo II - Maxcem Elite - cimento autoadesivo, Grupo III - RelyX Unicem 2 associado ao sistema adesivo Scotchbond Universal - cimento autocondicionante, Grupo IV - Multilink Automix - cimento autocondicionante. Logo após a cimentação os conjuntos dente/restauração foram armazenados em água destilada à 37°C por 24 horas e seccionados em formato de palitos com área transversal quadrada de $0.8 \pm 0.2 \text{mm}^2$ para o ensaio de tração, utilizando uma máquina de ensaios universal operando com célula de carga de 50kgf e à velocidade de 1mm/min. Observado também o tipo de fratura e classificado em microscopia eletrônica de varredura (MEV). Os dados foram submetidos à análise de variância e o teste de Tukey para comparação entre os grupos ($p < 0,05$). Os resultados da resistência de união foi que dentre os cimentos autoadesivos, o cimento RelyX Unicem 2 ($13 \pm 4,2$ e $14,3 \pm 6,8$) apresentou valor significativamente maior comparado ao Maxcem ($12,2 \pm 5,9$ e $5,4 \pm 3,1$) quando avaliado sobre a dentina. Na condição autocondicionante o cimento RelyX Unicem 2 associado ao adesivo Scotchbond Universal ($29,7 \pm 12,1$ e $50,6 \pm 18,2$) apresentou estatisticamente superior ao valor apresentado pelo Multilink Automix ($20,5 \pm 10,4$ e $20,7 \pm 10,5$) para o esmalte e dentina. Na condição autocondicionante a resistência de união foi superior estatisticamente à condição autoadesiva. Sobre as análises dos padrões de fratura em MEV no substrato dentinário mostra o aumento de fraturas coesivas em cimento para a maioria dos grupos, exceto para o grupo Maxcem, que mostrou aumento de fraturas mistas (coesivas no material e coesiva na smear layer). No esmalte teve aumento de fraturas coesivas no cimento para os grupos RelyX Unicem 2, RelyX

Unicem 2 associado ao sistema adesivo Scotchbond Universal e Maxcem Elite, enquanto para o Multilink Automix houve predominância de fraturas mistas (adesiva e coesiva em cimento).

Na comparação adesiva do cimento resinoso convencional e um autoadesivo com pinos de fibra de vidro MARQUES (2016), fez uma pesquisa onde comparou os efeitos de tratamentos de superfície na resistência adesiva dos pinos. Trinta pinos foram divididos em três grupos: Controle: sem tratamento na superfície; Jateamento: jateamento com óxido de alumínio por 30 segundos, e Peróxido: imersão em peróxido de hidrogênio 24% por um minuto. Corpos de prova foram obtidos a partir de cilindros de cimento resinoso contendo o pino de fibra posicionado no centro de seu longo eixo. Cinco pinos foram associados ao adesivo Âmbar + cimento convencional AllCem Core e os outros cinco pinos, ao cimento autoadesivo RelyX U200. O conjunto pino/cimento foi segmentado e avaliado em relação à resistência de união (RU) por push-out. Analisados estatisticamente pelos testes de ANOVA e Tukey ($p < 0,05$, obteve valores semelhantes. Em relação aos tratamentos de superfície, os maiores valores de RU foram encontrados no grupo Jateamento.

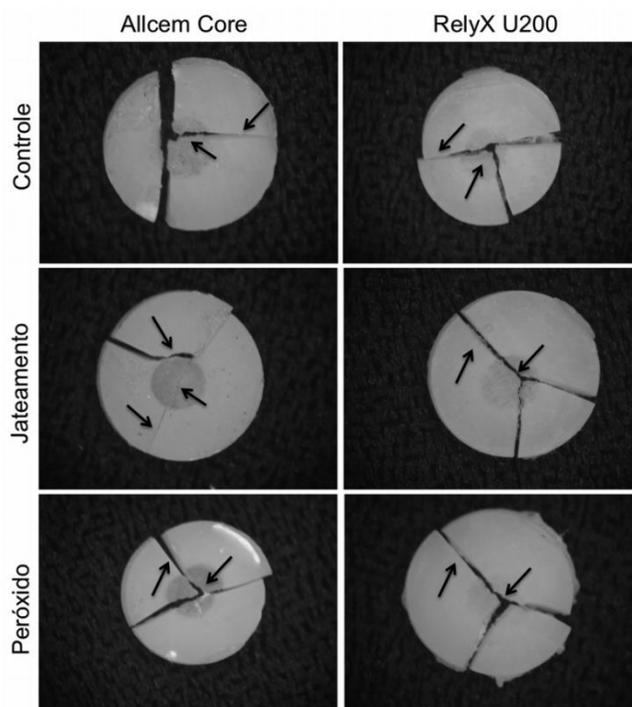
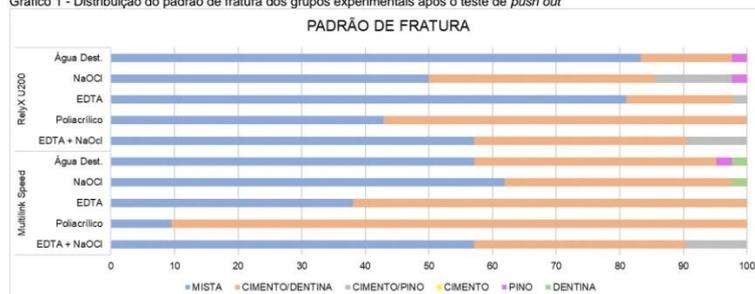


Figura 2. Padrão de fratura do tipo mista nos diferentes grupos avaliados.

Para avaliar o efeito da irrigação prévia na adesão de cimentos resinosos autoadesivos ao canal radicular na cimentação de pinos de fibra de vidro (PFV). JITUMORI (2018) utilizou 120 dentes permanentes unirradiculares, com suas coroas removidas e suas raízes tratadas endodonticamente. Depois de uma semana, realizado então preparo padronizado dos condutos para posterior cimentação dos PFV com as raízes divididas aleatoriamente em dez grupos, de acordo com a combinação dos seguintes fatores: cimento resinoso autoadesivo – RelyX U200 (3M ESPE) e Multilink Speed (Ivoclar Vivadent), e agente irrigante aplicado previamente à cimentação dos PFV – água destilada (AD), NaOCl 2,5% (Na), EDTA 17% (ED), ácido poliacrílico 26% (AP) e associação EDTA 17% + NaOCl 2,5% (EN). Duas raízes de cada agente irrigante foram utilizadas para avaliação do grau de desobliteração dos túbulos dentinários (DeTd) por microscopia eletrônica de varredura (MEV). Feita a cimentação dos PFV, sete raízes por grupo avaliadas em resistência de união (RU) pelo teste de push-out, quatro em nanoinfiltração (NI) por MEV e microdureza Vickers (VHN); para esse propósito cada raiz foi seccionada transversalmente em seis fatias. Os dados obtidos da DeTd foram submetidos a Kruskal Wallis e Student-Newman-Keuls ($\alpha=0,05$) e dos testes de RU, NI e VHN a ANOVA dois fatores e Tukey ($\alpha=0,05$). Na avaliação da DeTd, observou que os agentes que promoveram maior abertura dos túbulos dentinários foram ED, AP e EN. Para o cimento RelyX U200, o Na, AD e ED obtiveram os maiores valores de RU e VHN; enquanto para o Multilink Speed esses valores foram superiores no grupo irrigado com AD. Para ambos os cimentos, o AP valores inferiores e a associação EN valores intermediários de RU e VHN foram avaliados. Não foi constatado diferença estatística significativa nos resultados de NI ($p>0,05$). O autor conclui então que para cada agente cimentante deve ter um específico e ideal protocolo de irrigação prévia na cimentação de pinos de fibra de vidro ao canal radicular.

Gráfico 1 - Distribuição do padrão de fratura dos grupos experimentais após o teste de *push out*



Em 2013 SOUTO MAIOR et al, revelou em relato o caso clínico da paciente M. F, cujas restaurações em amálgama defeituosas dos elementos 24, 25 e 26 foram trocadas por restaurações indiretas tipo inlay, confeccionados indiretamente com a resina composta condensável P-60 (3M/ESPE). Como agente cimentante utilizaram o RelyX Unicem (3M/ ESPE), um material de cura dual e inovador. O tratamento de superfície das peças protéticas foi realizado através da aplicação de ácido fosfórico a 37% por 30 segundos, lavagem, secagem e aplicação do agente de união Single Bond (3M/ESPE) e posterior polimerização. Colocou -se fio dental nos espaços interproximais para a remoção de excessos do cimento, manipulação cimento e inserção do mesmo nas cavidades. Foi realizada leve pressão sobre as restaurações com instrumento rombo, removeram-se os excessos e as restaurações polimerizados por 40 segundos com LED (Light Emitting Diode) Radii (SDI). Após a cimentação, foi realizado o ajuste oclusal e verificou-se o aspecto final das restaurações.



Figura 1 – Aspecto inicial.



Figura 2 - Aspecto após a remoção do material restaurador.



Figura 5 - Preparo do dente com ponta diamantada 3131 (KG Sorensen).



Figura 3 - Preenchimento da cavidade - aplicação de sistema adesivo

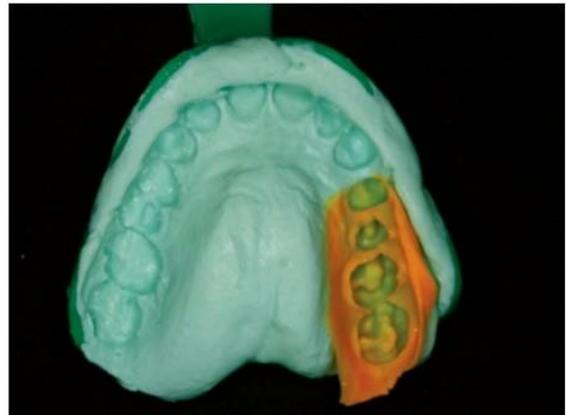


Figura 6 - Moldagem da área preparada com silicóna de condensação (Oranwash e Zeta Plus / Zermach)



Figura 4 - Preenchimento da cavidade - Aspecto final.



Figura 7 - Acabamento e polimento de restauração



Figura 8 - Profilaxia com pasta de pedra-pomes e água.



Figura 10 - Inserção do cimento na cavidade.



Figura 9 - Inserção do cimento na cavidade.



Figura 11 - Aspecto final da restauração.

De acordo com ALBARELLO (2017), cimentos resinosos autoadesivos aparecem para a eliminação e redução de performance por incompatibilidade química, com sistemas adesivos simplificados, associados aos cimentos resinosos de polimerização química ou dual. Destacou sua aplicabilidade clínico e desempenho clínico mediante investigações in vitro e in vivo. Conclui que os cimentos resinosos autoadesivos possuem propriedades superiores quando comparado a outros agentes de cimentação, diminuem o tempo clínico, a sensibilidade pós-operatória e o risco de erros inerentes à técnica de cimentação.

Como considerações científicas em artigo os autores SOUZA et al (2016) relatam algumas vantagens, desvantagens, propriedades físicas, adesão oferecida ao substrato, integridade marginal, microinfiltração e biocompatibilidade dos cimentos autoadesivos encontradas na literatura para auxiliar o clínico no desempenho e aplicação desses materiais

MARQUES et al (2018), realiza um estudo junto com à uma literatura, a à relação da microinfiltração e adaptação marginal em esmalte e dentina com o cimento resinoso autoadesivo Relyx U100, reformulado recentemente e lançado como Relyx U200 que atualmente tem uma maior facilidade de uso, resistência de união, grande fluidez, tolera a umidade e contem excelentes propriedades mecânicas.

Nesses dados científicos foram coletados para revisão de literatura propriedades, técnicas, indicações e contraindicações das cimentações feitas em cerâmicas. NAMORATTO et al (2013) constatou que para ser agente cimentante ideal precisaria ter como principais características apresentar alta resistência à compressão, cisalhamento, tração, selamento marginal adequado, baixa solubilidade aos fluidos bucais e espessura mínima de película. Foi observado que na técnica, diferenças na microestrutura e composição dos sistemas cerâmicos exigem específicos protocolos na preparação da peça cerâmica e da superfície dentária. Os tipos de agentes cimentantes disponíveis são hoje: fosfato de zinco, ionômero de vidro convencional e modificado por resina, cimentos resinosos e autoadesivos. A evolução desses cimentos sempre ocorre no sentido de melhorar propriedades e simplificar a técnica

Para o maior entendimento sobre os cimentos autoadesivos NETTO et al (2017) selecionou alguns artigos científicos com base de dados Medline Plataforma Pubmed, considerando as palavras chave “self-adhesives cements” dentro do período de janeiro de 2003 a dezembro de 2013 com o objetivo da simplificação da cimentação. Promoveram então a eliminação de algumas etapas do procedimento de cimentação, como o condicionamento ácido e aplicação de sistema adesivo, o que contribui para a versatilidade dos CRAAs, além de ter a sua aceitação crescente pelos profissionais.

As funções principais de um agente cimentante são de preencher a interface de uma superfície interna da restauração e a do dente que foi preparado, obtendo resistência, retenção e vedamento marginal à restauração e ao remanescente dentário favorece a longevidade dos trabalhos protéticos. Por isso em 2012 FERREIRA realizou uma revisão de literatura sobre os cimentos resinosos autoadesivos analisando todos os aspectos de composição química e o mecanismo de união ao substrato dental, indicações e contraindicações, vantagens e

desvantagens, biocompatibilidade e adesão a substratos que apresentaram resultados favoráveis em estudos in vitro, dando uma alternativa para o clínico como material de cimentação de escolha .

Em 2010 SILVA et al selecionaram 40 dentes de raízes únicas e mantidos 100% em umidade a 37 ° C por 72 horas, as amostras foram seccionadas paralelamente ao eixo longitudinal e réplicas positivas de resina epóxi foram feitas. Feitas varreduras eletrônicas de cada terceira seção dos dentes foram combinadas usando o software Image Analyst e medidas com o AutoCAD-2002. Foi constatado resultados semelhantes nos terços apical, médio e cervical das raízes e comparando os diferentes tipos de cimentos em um mesmo terço radicular mostrou que a continuidade interfacial foi menor no CPM (C = 45,5%; M = 48,5%; A = 47,3%) que na CA (C = 85,9%, M = 81,8% e A = 76,0%), ARC (C = 83,8%, M = 82,4% e A = 75,0%) e U100 (C = 84,1%, M = 82,4% e A = 77,3%). O autor concluiu que os diferentes tipos de cimentos Allcem, Rely X ARC e U100 proporcionam a melhor cimentação e a cimentação foi semelhante entre as porções da raiz; em termos práticos, o U100 é a melhor resina porque combina boa cimentação e fácil aplicação.

Em uma análise da interface e a resistência de união de cimentos resinosos autoadesivos à dentina condicionada com ácido poliacrílico a 11,5% , STONA (2011), separou para esse trabalho Cinquenta e seis dentes, terceiros molares, foram divididos aleatoriamente em 7 grupos (n=24/grupo): G1 (controle) - Rely X ARC; G2 - RelyX Unicem; G3 - Maxcem Elite; G4 - Set; G5 - ácido poliacrílico + Rely X Unicem; G6 - ácido poliacrílico + Maxcem Elite; G7 - ácido poliacrílico + Set. Blocos de resina composta foram cimentados sobre dentina plana com carga de 1Kg por 2 minutos, seguido de fotoativação. Após armazenados em água destilada a 37° C por 24 horas, seis conjuntos dente/resina foram cortados, paralelamente ao longo eixo do dente, nos sentidos x e y, com secção de aproximadamente 0,8 mm². Obtidos então 24 corpos de prova para cada grupo, sendo então submetidos ao teste de resistência à microtração (R_{µt}) em máquina de ensaio universal com velocidade de 0,5 mm/min. Dois conjuntos de cada grupo foram seccionados no sentido mesio-distal, no centro de suas coroas, com um disco diamantado de dupla face. As superfícies polidas com lixas de carvão de silício 400, 600 e 1200, seguido de polimento com pastas diamantadas de granulação 6, 3, 1 e ¼ µm. Desmineralizadas, desproteinizadas, secadas, metalizadas e observadas as amostras em microscópio eletrônico de

varredura em aumento de 4.000 vezes. De acordo com Análise de Variância e teste de Tukey ($\alpha=0,05$), a média de R_{µt} do RelyX ARC (24,19 MPa) e do RelyX Unicem misturado ao ácido poliacrílico (23,12 MPa) não mudaram estatisticamente entre si e foram superiores aos outros grupos ($p<0,05$). A média de R_{µt} do Maxcem Elite associado ao ácido poliacrílico (13,09 MPa) foi, estatisticamente, superior ao Maxcem Elite sem ácido poliacrílico (8,14 MPa). O RelyX Unicem sem ácido poliacrílico (10,23 MPa) não mudou, estatisticamente, do Maxcem Elite sem e com ácido poliacrílico. Todos os corpos de prova do Set foram perdidos ao decorrer do procedimento de corte. Para os cimentos resinosos autoadesivos não obteve formação de camada híbrida, somente a formação de tags de resina para o RelyX Unicem e Maxcem Elite quando associados ao ácido poliacrílico.

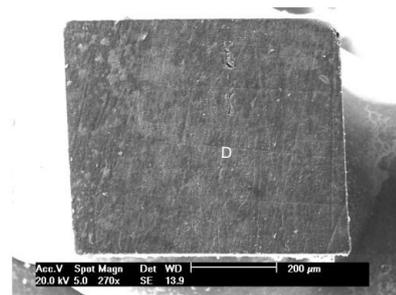


Figura 5: Fotomicrografia do corpo de prova do RelyX Unicem sem ácido poliacrílico evidenciando falha adesiva: D – dentina.

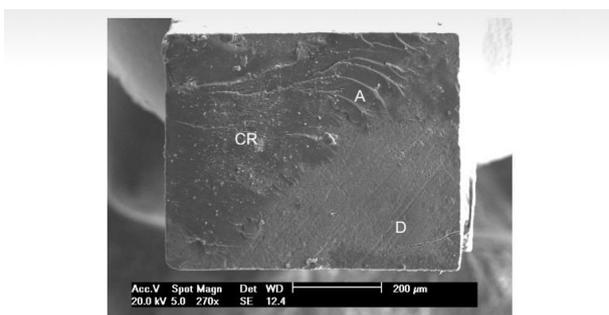


Figura 4: Fotomicrografia do corpo de prova do RelyX ARC evidenciando falha mista: CR – cimento resinoso; A – adesivo; D - dentina.

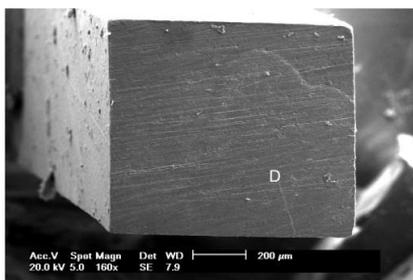


Figura 6: Fotomicrografia do corpo de prova do Maxcem Elite sem ácido poliacrílico evidenciando falha adesiva: D – dentina.

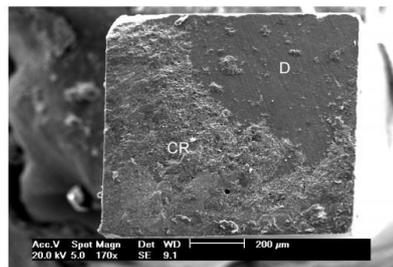


Figura 7: Fotomicrografia do corpo de prova do RelyX Unicem associado ao ácido poliacrílico evidenciando falha mista: CR – cimento resinoso; D – dentina.

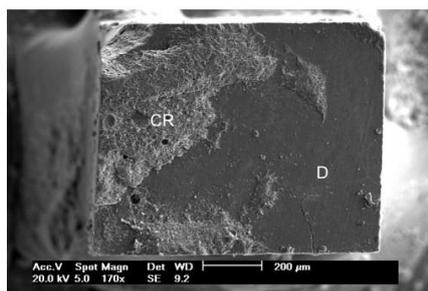


Figura 8: Fotomicrografia do corpo de prova do Maxcem Elite associado ao ácido poliacrílico evidenciando falha mista: CR – cimento resinoso; D – dentina.

FERREIRA (2015), utilizou bases de dados PubMed, Cochrane Library, Web of Science e Scopus, para achados em avaliação sobre sistemas de cimentação e pinos de fibra de vidro no intervalo de 2011 a 2015. A seleção dos artigos foi limitada às publicações em língua inglesa. Avaliaram apenas um dos dois tipos de cimento bem como, aqueles que não utilizaram o teste push-out ou micropush-out foram excluídos. Incluídos então: cimentos autoadesivos, cimentação de pinos de fibra de vidro, push-out, ensaios in vitro, dentes humanos ou bovinos. Contudo 78 publicações foram encontradas. Após removidas as duplicatas restaram 43 artigos. Estes foram avaliados quanto aos critérios de inclusão e exclusão e foram removidos aqueles que não atendiam aos requisitos, finalizando com 21 artigos. Em 47,62% deles (10/21) os cimentos autoadesivos com maiores valores de resistência de união, 28,57 % dos artigos (6/21) mostraram valores de resistência adesiva melhores para o cimento convencional e nos outros 23,81 % (5/21), os cimentos convencional e autoadesivo não tiveram nenhuma diferença estatisticamente sobre resistência adesiva entre si. Em geral mostraram que os cimentos autoadesivos apresentam comportamento mais

similar de resistência adesiva ao longo do canal radicular e excelentes substitutos para os cimentos convencionais na cimentação de pinos de fibra de vidro.

O trabalho de PEREIRA et al (2012) identificar o tipo de cimento que influencia o modo de ativação na espessura da linha de cimento de copings metálicos cimentados sobre pilares protéticos. Utilizou 6 pilares e 6 cilindros do sistema Cera One cimentados com cimento autoadesivo RelyX U200 (3M ESPE, St. Paul – EUA) e também um cimento de fosfato de zinco (S.S. White Artigos Dentários Ltda. - Rio de Janeiro – RJ – Brasil). Depois cimentou 2 cilindros com fosfato de zinco, 2 cilindros com RelyX foto ativado e 2 não fotoativados e levados ao microscópio eletrônico de varredura para mensuração da linha de cimento. O modo de ativação do cimento autoadesivo interfere pouco na espessura da linha de cimento de copings metálicos cimentados sobre pilares protéticos, autores relatam uma diferença pequena entre os grupos estudados.

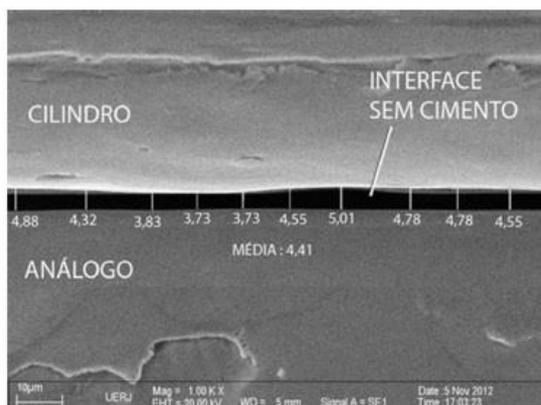


Figura 1. Desadaptação do sistema Cera One sem cimento em aumento de 1000x. Medidas em micrômetros (μ)

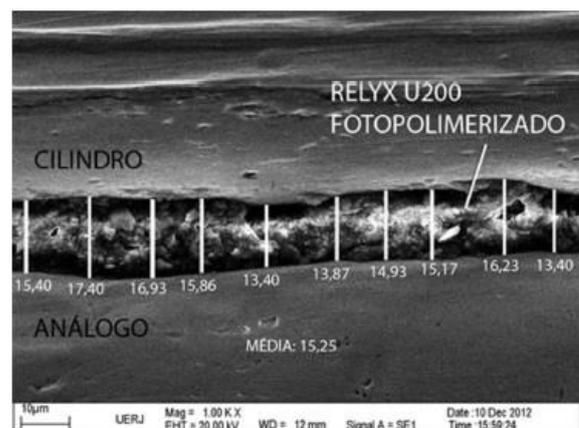


Figura 2. Espessura da linha de cimento do RelyX U200 fotopolimerizado em aumento de 1000x. Medidas em micrômetros (μ)

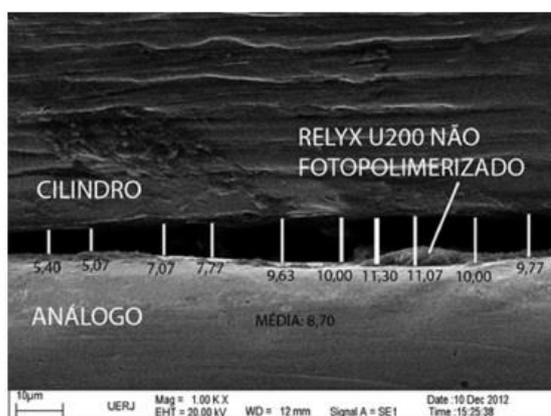


Figura 3. Espessura da linha de cimento do RelyX U200 não fotopolimerizado em aumento de 1000x. Medidas em micrômetros (μ)

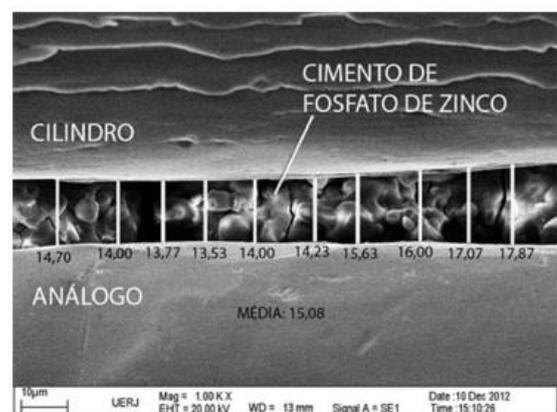


Figura 4. Espessura da linha de cimento cimento de fosfato de zinco em aumento de 1000x. Medidas em micrômetros (μ)

Em conclusão MAZIOLI et al (2017), que ao avaliar a resistência de união de dois cimentos resinosos diferentes à cerâmica de dissilicato de lítio ambos os cimentos apresentaram adesão à cerâmica. Separou dois grupos experimentais cimento resinoso convencional (Grupo CRC) e cimento resinoso autoadesivo (Grupo CRA). Para isso, dez discos de cerâmica de dissilicato de lítio (10 mm) foram pré-fabricados e, sobre cada disco, foram confeccionados quatro postes de cimento (0,7×1,0 mm), obtendo-se um total de 20 amostras de cada tipo de cimento. Os discos tiveram o mesmo tratamento de superfície para os dois grupos, que é padrão para as cerâmicas ricas em sílica, de acordo com o protocolo estabelecido pelo fabricante. foram submetidas as amostras ao teste de microcisalhamento para avaliar a resistência de união entre o cimento e a cerâmica. Posteriormente, o modo de falha foi analisado em microscópio ótico.

PEREIRA et al (2011), teve como objetivo analisar a resistência ao cisalhamento por extrusão de diferentes cimentos empregados na cimentação de pinos de fibra de vidro em ambiente úmido. Com 21 caninos humanos com suas coroas removidas, resultando em 15 mm de remanescente radicular. Tratados endodonticamente e preparados para receber pinos de fibra de vidro foram divididos aleatoriamente em sete grupos: Grupo I - RelyX™ ARC, Grupo II - Enforce, Grupo III - BISCEM™, Grupo IV - DUO-LINK™, Grupo V - Cemente Post, Grupo VI - Variolink II e Grupo VII - RelyX™ U100. Cada dente foi seccionado perpendicularmente ao longo do eixo do pino com disco diamantado de alta concentração, obtendo-se uma fatia de cada profundidade com espessura de, aproximadamente, 1 mm, retiradas a partir de 1 mm, 5 mm e 9 mm do limite cervical de cada raiz, totalizando-se 63 espécimes. Em análise microscópica foi realizada nesses três níveis: superficial, médio e profundo, onde foram avaliados pelo teste de push-out. O teste anova a dois critérios mostrou diferenças estatisticamente significativas entre os terços, cimentos e interação entre eles ($p < 0,05$). O teste de Tukey mostrou que os cimentos resinosos autoadesivos (Biscem e U100) e o terço cervical radicular apresentaram resultados significativamente superior no teste de push-out ($p < 0,05$). As fotomicrografias mostraram que houve fendas maiores nas regiões médias e apicais do que nas regiões cervicais. Contudo os cimentos autoadesivos são superiores quando comparados aos cimentos convencionais.

4- DISCUSSÃO

Surgidos para eliminar reduções de performance por incompatibilidade química os cimentos resinosos autoadesivos, relatados em sistemas adesivos simplificados e associados aos cimentos resinosos de polimerização química ou dual ALBARELLO (2017). Sua função primordial são de preencher a interface da superfície interna da restauração e a do dente preparado, conferindo retenção, resistência à restauração, remanescente dentário e o vedamento marginal de modo a favorecer a longevidade dos trabalhos protéticos FERREIRA (2012). Prometem em eliminar etapas de procedimentos de cimentação onde se torna sua aceitação maior pelos profissionais diante das boas propriedades físicas e químicas, dispensa algumas etapas de pré- tratamentos clínicos em estrutura dental (esmalte e dentina), possivelmente melhora a interação química com esse substrato dental e consequentemente a resistência mecânica dos cimentos autoadesivos LACERDA (2013); NETTO ET AL (2014); MARQUES (2018); ALBARELLO (2017); FERREIRA (2012). Os cimentos resinosos autoadesivos têm propriedades superiores quando comparado a outros agentes de cimentação, tempo clínico, a sensibilidade pós-operatória e o risco de erros inerentes à técnica de cimentação ALBARELLO (2017).

SOUZA et al (2011), mais conservador, teme em pular etapas de pré – tratamento, seu levantamento bibliográfico obteve controvérsia dos resultados não conclusivos por serem relativamente novos e suas informações não estarem bem detalhadas com relação a composição e suas propriedades adesivas ainda limitadas. Na mesma linha de raciocínio a junção produzida pelo cimento autoadesivo U100 foi até satisfatória quanto a comparadas aos cimentos convencionais, porem SILVA et al (2010). rejeitam a hipótese de diferentes adesões de cimento em regiões cervical, média e radicular apical em estruturas intra canais.

Acredita-se também que os cimentos autoadesivos são tolerantes à umidade, liberam flúor e não apresentam sensibilidade pós-operatória SOUZA et al (2011). São vantagens que atrai interesse dos fabricantes e dos clínicos, por combinarem simplificação, menor sensibilidade a técnica, levando possivelmente a uma menor incidência de erros de técnica operatória MAZIOLI et al (2017).

Em questões de adesividade em estruturas intra canais, MARQUES et al (2016); FERREIRA (2015), aumentam as expectativas e afirmam que cimentos autoadesivos são ótimos em resistência na união ao longo do canal radicular e que podem sim ser substituídos pelos cimentos convencionais para cimentação de pinos de fibra de vidro . Em análise estatística ambos os cimentos, do grupo com Jateamento com óxido de alumínio apresentou valores de resistência de união superiores aos grupos Peróxido de hidrogênio e Controle MARQUES et al (2016).

Sempre seguindo recomendações contidas na maioria das bulas de diferentes fabricantes desses materiais, deve-se realizar apenas a limpeza e a secagem do conduto antes da inserção do cimento, e em seguida, posicionar o pino. Entretanto, alguns fabricantes não esclarecem qual a melhor solução irrigadora para limpeza previamente aos procedimentos de cimentação, nem tampouco por quanto tempo deve-se deixar agir sobre a dentina radicular JITUMORI (2018). Para a limpeza de condutos não existe um protocolo definido para a limpeza de canais radiculares previamente à cimentação de pinos com cimentos resinosos autoadesivos, o que pode prejudicar a decisão por parte dos clínicos, que muitas vezes negligenciam essa importante etapa e ficam em dúvida da utilização dos cimentos

Para uma determinante quantidade de cargas inorgânicas, em % em peso a composição química destes materiais, é maior para o cimento autoadesivo que para o convencional e isso quer dizer menor contração de polimerização e maior a estabilidade MARQUES et al (2016).

O condicionamento da superfície dentária com ácido fosfórico pode ser suprimido quando do emprego deste cimento e seu uso deve ser considerado de acordo com o material das restaurações indiretas a serem cimentadas ALBARELLO (2017). A adesão ao esmalte dos cimentos resinosos autoadesivos é beneficiada pelo condicionamento ácido deste substrato dentário. Diferentemente ao observado em dentina, esse procedimento é prejudicial à resistência adesiva dos cimentos resinosos autoadesivos. Portanto, o emprego do ácido fosfórico exigiria extrema precisão na sua aplicação unicamente em esmalte, o que é difícil de alcançar em condições clínicas. FERREIRA (2012). Ao remover a smear layer, o material interage diretamente com a superfície da dentina, tendo uma maior interação do cimento resinoso com a dentina. Contradizendo as evidências de JITUMORI (2018) que relata que a maior remoção da

smear layer provavelmente reduz a fricção entre o pino de fibra de vidro e o conduto, o que poderia interferir negativamente nos valores de resistência de união.

Avaliando a resistência de união do Rely X Unicem ao esmalte dental, menores valores foram encontrados quando o esmalte não foi condicionado pelo ácido fosfórico, diferente do esmalte dental previamente condicionado. A justificativa para este aumento na força de adesão ao esmalte dental condicionado está no surgimento de microporosidades na superfície, que promovem um maior embricamento mecânico entre o cimento e o substrato dental. Se tratando de condicionamento com ácido fosfórico parece prejudicial à adesão em dentina, pois a malha de colágeno exposta impede a adequada infiltração do cimento, que é altamente viscoso NETTO (2014). Porém no estudo do STONA (2011), o tratamento da dentina com ácido poliacrílico a 11,5% aumentou os valores de resistência de união do RelyX Unicem e Maxcem Elite, de forma que o RelyX Unicem não diferiu estatisticamente.

Outra alternativa e interação de cimentos resinosos na condição autoadesiva e autocondicionante LACERDA (2013) mostrou o desempenho mecânico do material tanto em esmalte como em dentina e que a utilização de adesivos autocondicionantes antes da aplicação dos cimentos autoadesivos pode ser uma alternativa viável para os casos de preparações cavitárias com menores características retentivas, porém não considera avaliar a longevidade e retenção dos mesmos. Supõe-se que o cimento resinoso autoadesivo utilizado tenha uma menor profundidade de penetração no substrato, o que resulta numa menor resistência de união, o que justifica seus menores valores no teste de microcisalhamento quando comparado ao cimento resinoso convencional, variação que ocorre, pela diferença na composição dos agentes cimentantes e pela metodologia empregada ALBARELLO (2017); MAZIOLI et al (2017).

Em adesão a cerâmica ambos os cimentos apresentam –se positivos. O cimento resinoso convencional apresentou maior adesão a cerâmica à base de dissilicato de lítio que o cimento resinoso autoadesivo MAZIOLI et al (2017). Quando a opção é a cerâmica de zircônia, os cimentos resinosos autoadesivos testados apresentaram efetividade comparável aos cimentos resinosos Convencionais. Vale ressaltar que, com relação à cerâmica de dissilicato de lítio, o condicionamento da superfície cerâmica com ácido fluorídrico e a aplicação do agente silano melhoram a

adesão dos cimentos resinosos autoadesivos nos estudos apresentados nesta revisão de literatura; FERREIRA (2012).

Maior viscosidade dos cimentos resinosos autoadesivos entra como uma desvantagem da técnica que dificulta o íntimo contato com o substrato, reduzindo a habilidade de selamento em relação aos cimentos de condicionamento total e autocondicionante, podendo ocorrer porosidades e áreas com colapso de material quando cimentos autoadesivos são utilizados na cimentação de pinos de fibra. JITUMORI (2018). Também entra como desvantagem o custo elevado, dificuldade na remoção dos excessos proximais e problemas relacionados à contração de polimerização. ALBARELLO (2017);

São destacados a necessidade de mais estudos para esses cimentos autoadesivos promissores, avaliando ainda mais sua resistência de união ao esmalte e dentina, que se apresenta menor que aquela promovida pelos Cimentos Resinosos Convencionais NETTO et al (2014); SOUZA et al (2011); MARQUES et al (2018); FERREIRA (2012); SILVA et al (2010), modificações químicas e topográficas na superfície dos pinos, devem ser realizados para que os resultados seja positivos durante o uso na clínica MARQUES et al (2016).

5 –CONCLUSÕES

São de extrema importância a indicação correta, como o conhecimento das técnicas de cada marca e o conhecimento do substrato que será cimentada a peça protética afim de alcançar um resultado final favorável. , porém são indicados mais estudos posteriormente na utilização desses materiais em laminados cerâmicos.

Os cimentos autoadesivos são uma boa opção de material para cimentação de pinos, restaurações indiretas em dentina e esmalte porque possuem boa resistência mecânica, fácil aplicação com apenas um passo, reduz a sensibilidade técnica dos procedimentos, por não remover a camada de smear layer e um menor tempo clínico comparável a dos cimentos resinosos convencionais.

Em esmalte os cimentos resinosos autoadesivos são benéfica quando utilizamos o condicionamento ácido neste substrato dentário, diferentemente não é feito em dentina sendo prejudicial à resistência adesiva dos cimentos resinosos autoadesivos. Ácido fosfórico seria teria sua precisão unicamente se houver aplicação em esmalte. Em cerâmica de zircônia, os cimentos resinosos autoadesivos apresentaram efetividade comparável aos cimentos resinosos convencionais, com relação à cerâmica de dissilicato de lítio, o condicionamento da superfície cerâmica com ácido fluorídrico se torna excencial para uma boa adesão, sendo indicados para laminados cerâmicos estudos para a utilização desses materiais autoadesivos.

Adequado Planejamento, avaliação de princípios biomecânicos dos preparos cavitários, saber as técnicas a serem aplicadas em cada caso, são de importância e essências para ter uma adesão adequada utilizando os cimentos resinosos autoadesivos,

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALBARELLO, L.L. **Aplicação clínicas dos cimentos resinosos autoadesivos**. 2017. 30 f. Área de Concentração Prótese Dentária, Universidade Estadual de Campinas Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Piracicaba, 2017
2. FERREIRA, I.G.M. **Cimentos resinosos autoadesivos**. 2012. 47 f, Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Dentística, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012
3. FERREIRA, M.G. **O uso de cimentos resinosos autoadesivos na cimentação de retentores intrarradiculares de fibra de vidro: revisão sistemática**. 2015. 36 f. Trabalho de Conclusão de Curso para a obtenção do título de cirurgião-dentista. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2015.
4. JITUMORI, R.T. **Efeitos da irrigação prévia na adesão de cimentos resinosos autoadesivos ao canal radicular na cimentação de pinos de fibra de vidro**. 2018. 79 f, Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Odontologia, área de concentração em Dentística Restauradora, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2018
5. LACERDA, R.F.S. **Resistencia da união de cimentos resinosos autoadesivos e autocondicionantes em esmalte e dentina**. 2013. 95 f. Programa de Pós-Graduação: Materiais Dentários, Universidade Estadual de Campinas Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Piracicaba, 2013
6. MARQUES. D.; BACCHI, A.; SCHUH, C.; VICCARI, J. Avaliação da microinfiltração de um cimento resino autoadesivo. **Pesquisa e pós-graduação IMED – Iniciação científica e extensão comunitária**. p. 01 – 07. Disponível em : <https://www.imed.edu.br/Uploads/b0b7c9dc-ec64-4d65-b54a-d9ba8b621343.pdf> . Acesso em: agos. 2018

7. MARQUES, J.N.; GONZALEZ, C.B.; SILVA, E.M.; PEREIRA, G.D.S.; SIMÃO, R.A.; PRADO, M. 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. **Revista Odontologia UNESP.**, Rio de Janeiro, v. 51, n.2, p. 121-126, fev. 2016.
8. MAZIOLI, C.G.; PECANHA, M.M.; DAROZA, L.G.D.; ARAUJO SIQUEIRA, .C.; FRAGA, M.A.A. Resistência de união de diferentes cimentos resinosos a cerâmica à base de dissilicato de lítio. **Rev. Odontol. UNESP.**, Vitória, v. 43, n.3, p. 174-178, jun. 2017.
9. NAMORATTO, L.R; FERREIRA, R.S; LACERDA, R.A.V; FILHO, H.R.S; RITTO, F.P. Cimentação em cerâmicas: evolução dos procedimentos convencionais e adesivos. Revista Brasileira de Odontologia., Rio de Janeiro, v.70 n.2, dez. 2013.
10. PEREIRA, J.R.; OLIVEIRA, M.T.; NETO, E.M.R.; VALLE, A.L.; GHIZONI, J.S. Avaliação da resistência ao cisalhamento por extrusão (push-out) de pinos de fibra de vidro cimentados com diferentes cimentos resinosos em um ambiente úmido. **RFO.**, Passo Fundo, v. 16, n.3, p. 287-293, dez. 2011.
11. PEREIRA, G.V.C; APOLINARIO, T.O; FILHO, H.R.S; GOUVÊA, C.V.D; VANZILLOTTA, P.S. Efeito do modo de ativação de um cimento resinoso autoadesivo na espessura da linha de cimento de copings metálicos cimentados sobre pilares protéticos. Revista Brasileira de Odontologia., Rio de Janeiro, v.69 n.2, dez. 2012.
12. SOUTO MAIOR, J. R.; LIMA, A.C.S.; SOUZA, F. B.; VICENTE DA SILVA, C.H.; MENEZES FILHO, P.F.; BEATRICE, L.C.S. Aplicação clínica de cimento resinoso autocondicionante em restauração inlay. **Odontol. Clín.-Cient.**, Recife, v. 9, n.1, p. 77-81, jan. 2010.
13. SOUZA, T.R.; FILHO, J.C.B.; BEATRICE, L.C.S. Cimentos autoadesivos: eficácias e controvérsias. **Revista Dentística online.**, v. 10, n.21, p. 20-25, abr/jun 2011

14. SILVA, R.A.T.; COUTINHO, M.; CARDOZO, P.I.; SILVA, L.A.; ZORZATTO, J.R. **Conventional dual-cure versus self-adhesive resin cements in dentin bond integrity**. 2009. p. 355- 362, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2010

15. STONA, P. **Influência do ácido poli acrílico na interface e resistência de união de cimentos resinosos autoadesivos á dentina**. 2011. 56 f. Programa de Pós-Graduação em Odontologia, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Odontologia - Área de concentração em Dentística Restauradora. Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Ponta Grossa, 2011

16. NETTO, L.R.C.; ULLMANN, C.; SILVA, E.M.; AMARAL, C.M. Cimentos autoadesivos: uma nova possibilidade para cimentação de restaurações indiretas. **Revista Saúde.**, v. 8, n. 3 – 4, p. 55 – 62, 2014