

CENTRO UNIVERSITÁRIO SAGRADO CORAÇÃO

LUCAS LIMA ALCARDE

CIMENTAÇÃO ADESIVA DE CERÂMICA COM CIMENTO RESINOSO  
AUTOADESIVO

2020  
BAURU

LUCAS LIMA ALCARDE

CIMENTAÇÃO ADESIVA DE CERÂMICA COM CIMENTO RESINOSO  
AUTOADESIVO

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como parte dos requisitos  
para obtenção do título de bacharel em  
Odontologia - Centro Universitário  
Sagrado Coração.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr. Thiago Amadei  
Pegoraro.

BAURU

2020

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com  
ISBD

Alcarde, Lucas Lima

A348c

Cimentação adesiva de cerâmica com cimento resinoso  
autoadesivo / Lucas Lima Alcarde. -- 2020.

25f. : il.

Orientador: Prof. Dr. Thiago Amadei Pegoraro

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia)  
- Centro Universitário Sagrado Coração - UNISAGRADO - Bauru -  
SP

1. Cimentos resinosos. 2. Cerâmica. 3. Prótese. 4.  
Autoadesivo. 5. Reabilitação oral. I. Pegoraro, Thiago Amadei. II.  
Título.

LUCAS LIMA ALCARDE

CIMENTAÇÃO ADESIVA DE CERÂMICA COM CIMENTO RESINOSO  
AUTOADESIVO

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como parte dos requisitos  
para obtenção do título de bacharel em  
Odontologia - Centro Universitário  
Sagrado Coração.

Aprovado em: \_\_02\_\_/\_12\_\_/\_2020\_.

Banca examinadora:

---

Prof. Dr. Thiago Amadei Pegoraro (Orientador)  
Centro Universitário Sagrado Coração

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Flora Freitas Fernandes Tavora  
Centro Universitário Sagrado Coração

---

Prof. Dr. João Henrique Nogueira Pinto  
Centro Universitário Sagrado Coração

Dedico este trabalho aos meus pais,  
minha namorada e meu irmão.

## AGRADECIMENTOS

Para começar, agradeço primeiramente a Deus por ter me permitido chegar até aqui neste momento, por ter preparado tudo da melhor maneira possível, por ter me ajudado nos momentos de dificuldades e sempre estar comigo desde o início da graduação.

A minha família, minha mãe **Solange Pereira De Lima Alcarde**, uma pessoa mais do que essencial na minha vida que sempre deu o seu máximo para que eu chegasse até aqui, que sempre me ajudou com muito amor para que esse momento se tornasse possível e sempre esteve me apoiando e me incentivando muito. Meu pai **José Augusto Carvalho Alcarde** que apesar de todas as dificuldades sempre correu atrás de tudo para que eu realizasse este sonho cuidando de todos os detalhes, me incentivando sempre a chegar até aqui, sem ele isso seria impossível. Ao meu irmão **Diogo Lima Alcarde**, por sempre estar do meu lado torcendo para que eu realizasse essa conquista.

A minha namorada, **Raquel Hussein Xavier**, que me apoia e me incentiva em tudo que faço, que me ajuda com tudo que preciso, a pessoa que mais acredita em mim e que eu sei que está imensamente feliz com essa minha conquista. Dedico este trabalho a vocês.

Ao meu orientador **Prof. Thiago Amadei Pegoraro** agradeço imensamente por todo o conhecimento transmitido, por toda a paciência com que sempre me ensinou, me ajudando inúmeras vezes, pelo empenho de sempre, por me conceder a oportunidade de realizar minha monografia e por me ajudar em mais uma conquista.

Agradeço a **Professora Dr<sup>a</sup>. Flora Freitas Fernandes Távora** e **Prof. Dr. João Henrique Nogueira Pinto** por aceitarem o convite para avaliarem este trabalho e todas as correções realizadas.

## RESUMO

Restaurações adesivas indiretas estão cada vez mais fazendo parte dos procedimentos de Reabilitação Oral. Com o propósito de reduzir e minimizar as dificuldades e simplificar a técnica de cimentação com cimentos resinosos adesivos convencionais, foi introduzido um cimento resinoso denominado de autoadesivo por apresentar adesão química aos tecidos dentais, superfícies cerâmicas e metálicas sem a necessidade de condicionamento ácido e emprego de sistemas adesivos no substrato dentário. O objetivo desse trabalho de conclusão de curso foi de, através de um relato de caso, mostrar a sequencia clínica desde o tratamento da peça protética até a cimentação definitiva. Após revisão de literatura, pode-se concluir que a utilização de cimento resinoso autoadesivo para a cimentação de coroas de cerâmica de dissilicato de lítio, é pratica e segura.

Palavras-chaves: Cimentos resinosos. Cerâmica. Prótese. Autoadesivo. Reabilitação oral.

## **ABSTRACT**

Indirect adhesive restorations are increasingly being part of the Oral rehabilitation procedures. With the purpose to reduce and minimize the difficulties and simplify the cementing technique with conventional adhesive resin cements, it was introduced a resin cement called self-adhesive for presenting chemical adhesion to dental tissues, ceramic and metal surfaces without the need for etching and adhesive systems applications in dental substrate. The objective of this course conclusion work was to, through a case report, show the clinical sequence from the treatment of the prosthetic crown to the definitive cementation. After literature review, it can be concluded that the use of self-adhesive resin cement for cementation of lithium disilicate ceramic crowns is practical and safe.

Keywords: Resin Cement. Ceramic. Prosthesis. Self-adhesive. Oral rehabilitation.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Vista vestibular do elemento 16 preparado para receber.....	14
Figura 2 - Vista oclusal do elemento 16 preparado para receber .....	14
Figura 3 - Coroa total de elemento.....	15
Figura 4 - Lavagem abundante para completa remoção de resíduos.....	16
Figura 5 - Aplicação da camada de silano por 1 minuto.....	16
Figura 6 - Cimento resinoso autoadesivo de polimerização dual após correta manipulação.....	17
Figura 7 - Vista oclusal após finalização da cimentação adesiva de coroa cerâmica. .....	17

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	OBJETIVO.....	12
3	RELATO DE CASO CLÍNICO .....	13
4	REVISÃO DE LITERATURA / DISCUSSÃO.....	19
5	CONCLUSÃO .....	22
	REFERÊNCIAS .....	23

## 1 INTRODUÇÃO

Para se obter o sucesso clínico de um procedimento restaurador indireto depende em parte da técnica de cimentação usada que criam uma conexão entre a restauração e o dente (RADOVIC *et al.*, 2008). Os tipos de agentes de cimentação encontrados para uso clínico são divididos em cinco classes principais: cimentos de fosfato de zinco, cimentos de policarboxilato, cimentos de ionômero de vidro, cimentos ionômero de vidro resinomodificados e cimentos resinosos (DIAZ-ARNOLD *et al.*, 1999; RADOVIC *et al.*, 2008). Os cimentos resinosos podem ser divididos em três subgrupos: 1º: cimentos resinosos convencionais (cimentos usados depois da aplicação de um sistema adesivo que inclui um condicionamento ácido separadamente, 2º: cimentos resinosos —autocondicionastes, estes são usados após a aplicação de um adesivo autocondicionaste e 3º: cimentos resinosos autoadesivos, que também são chamados de cimentos —auto-aderentes e são usados sem aplicação de qualquer sistema adesivo (RADOVIC *et al.*, 2008; SARR *et al.*, 2009).

Os cimentos autoadesivos foram introduzidos em 2002 como esse novo subgrupo de cimentos resinosos e ganharam popularidade rapidamente (FERRACANE *et al.*, 2010; RADOVIC *et al.*, 2008). Eles são indicados para união com vários substratos como esmalte, dentina, amálgama, metal e porcelana (LIN *et al.*, 2010). Atualmente estes cimentos têm sido indicados para serem usados para cimentação de restaurações a base de zircônia (ERNST *et al.*, 2005; KUMBULOGLO *et al.*, 2006). Este cimento, devido às propriedades de resistência mecânica ao conjunto dente/restauração, redução na complexidade da técnica de cimentação e adesão aos múltiplos substratos em situações desfavoráveis, como ausência de um bom isolamento, preparos muito subgingivais e presença de fluidos são os mais utilizados atualmente, pela proposta de passo único e redução da sensibilidade da técnica (MANSO; CARVALHO, 2017; VIEIRA FILHO *et al.*, 2017).

A adição de monômeros ácidos, como por exemplo ( 10-MDP, 4-META, BMP, PENTA P, PHENYL-P e PMGDM) a composição destes materiais eliminou a etapa de condicionamento ácido separadamente, melhorando a manipulação do material, mantendo propriedades mecânicas e estéticas semelhantes aos cimentos resinosos convencionais e sem qualquer sensibilidade pós-operatória relatada (BLATZ *et al.*, 2013; HATTAR *et al.*, 2014). Dentre os monômeros ácidos, o mais citado na

literatura e que promove melhor adesão química pela interação com o cálcio da hidroxiapatita é o 10 MDP (MANSO; CARVALHO, 2017) é recomendável a escolha de materiais que contenham o 10-MDP em sua composição. A aplicação de primers para zircônia e a utilização de agentes de união como o silano ainda são recomendáveis quando for utilizar a combinação cerâmica a base de dissilicato de lítio Emax e os cimentos resinosos autoadesivos.

Esta cimentação adesiva apresenta diversas vantagens quando comparados aos cimentos convencionais, como maior retenção, solubilidade mínima no ambiente oral, menor microinfiltração e biocompatibilidade aceitável (DE SOUZA COSTA *et al.*, 2007; HAN *et al.*, 2007; WHITE *et al.*, 1992). Além disso, devido ao seu potencial de aderir tanto ao dente quanto a restauração, estes materiais oferecem reforço para substratos fragilizados, o que permite o sucesso de restaurações estéticas. Outras vantagens desses cimentos podem ser citadas, como a diminuição da sensibilidade pós operatória e menor suscetibilidade à umidade, diferentemente de cimentos de fosfato de zinco, policarboxilato de zinco e cimentos resinosos autocondicionantes, além de promover liberação de íons flúor de maneira comparável aos cimentos de ionômero de vidro (GEMALMAZ, 2002; MAZZITELLI *et al.*, 2008).

Em relação à adesão desse cimento autoadesivo, para a zircônia as recomendações são do jateamento com partículas abrasivas e a aplicação de primers (BLATZ *et al.*, 2013), avaliaram a resistência adesiva de seis cimentos resinosos autoadesivos para zircônia com jateamento de partículas abrasivas e sem o jateamento. Concluíram que a resistência adesiva dos cimentos aumentou com a abrasão de partículas, especificamente quando os cimentos contendo MDP e 4-META foram utilizados. (FERRACANE *et al.*, 2010) afirmam que, quando se trata de cerâmica, a maioria dos estudos utiliza a zircônia e a resistência adesiva dependente da marca comercial estudada, sendo o RelyX Unicem que promove melhores valores de adesão, principalmente quando é feito o jateamento com partículas abrasivas ou silicatização. Em cerâmicas ácido sensíveis o mecanismo de adesão está ligado à ação sobre as partículas de vidro ácido-solúveis associada à união química pelo silano.

## **2 OBJETIVO**

O objetivo desse trabalho de conclusão de curso foi de, através de um relato de caso, mostrar a sequencia clínica desde o tratamento da peça protética até a cimentação definitiva.

### 3 RELATO DE CASO CLÍNICO

O caso clínico em questão relata a sequência de cimentação adesiva de coroa unitária posterior do elemento 16 (Figuras 1 e 2) de cerâmica monolítica de dissilicato de lítio (Figura 3), da marca comercial Emax® (Ivoclar Vivadent AG, Leichtensetain), utilizando cimento resinoso autoadesivo.

Inicialmente, as superfícies internas das restaurações foram condicionadas com ácido hidrófluorídrico (HF) a 5% (*Porcelain etchant*, Bisco, USA) por 40 segundos, o ácido foi lavado e a peça recebeu abundante jato de ar/água para completa remoção de resíduos (Figura 4).

Em seguida, as peças foram secas e aplicou-se camada de silano (*RelyX Ceramic primer*, 3M ESPE, EUA) por um minuto (Figura 5).

A partir desse momento iniciou-se a profilaxia do elemento preparado com pedra pomes / água e taça de borracha.

Para cimentação definitiva, utilizou-se um cimento resinoso autoadesivo de polimerização dual (*RelyX U200*, 3M ESPE, EUA) com clicker dosador e tempo de manipulação recomendados pelo fabricante para sua correta inserção nas paredes laterais internas da coroa (Figura 6).

Após a remoção dos excessos do cimento, foi feita a fotoativação das margens cervicais por 40 segundos em cada margem, e o restante do processo de polimerização foi desenvolvido pela porção química do material cimentante. A figura 7 mostra vistas frontal e oclusal após a finalização da cimentação definitiva adesiva da peça protética cerâmica.

Figura 1 - Vista vestibular do elemento 16 preparado para receber coroa total de dissilicato de lítio



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 2 - Vista oclusal do elemento 16 preparado para receber coroa total de dissilicato de lítio



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 3 - Coroa total de elemento posterior em cerâmica monolítica de dissilicato de lítio



Fonte: Elaborada pelo autor.



Figura 4 - Condicionamento com ácido hidrofúorídrico por 40 segundos



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 4 - Lavagem abundante para completa remoção de resíduos.



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 5 - Aplicação da camada de silano por 1 minuto.

Figura 5 - Aplicação da camada de silano por 1 minuto.



Fonte: Elaborado pelo autor.



Figura 6 - Cimento resinoso autoadesivo de polimerização dual após correta manipulação.



Fonte: Elaborada pelo autor.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 6 – Sua inserção dentro da coroa previamente á cimentação.



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 7 - Vista frontal após a cimentação adesiva de coroa cerâmica.

Figura 7 - Vista oclusal após finalização da cimentação adesiva de coroa cerâmica.

Fonte: Elaborada pelo autor.



Fonte: Elaborada pelo autor.



#### 4 REVISÃO DE LITERATURA / DISCUSSÃO

Kubais Al-Assaf (2007), em um estudo avaliou as características interfaciais de cinco agentes cimentantes de resina adesiva com dentina incluindo resistência de união à tração, modo de falha, extensão da desmineralização, alterações morfológicas e formação de camada híbrida. Os produtos testados foram Bistite II DC (BDC), C&B Super-Bond (CBM), M-Bond (MBD), Panavia-F (PAF) e Rely-X Unicem (RXU).

Foram encontradas diferenças significativas nas propriedades interfaciais entre os materiais testados, o que pode levar a diferenças em seu desempenho clínico. Durante a última década, as melhorias na resistência, resistência ao desgaste, qualidade marginal e estética concederam às restaurações estéticas indiretas uma enorme aprovação para uma ampla gama de aplicações clínicas (BELSER, 1997; RUEGGEBERG, 2002). Além disso, o desenvolvimento de agentes cimentantes adesivos proporcionando alta resistência de união para materiais restauradores e tecidos dentários duros, solubilidade, estabilidade e biocompatibilidade mínimas contribuíram muito para a formação de uma restauração dentária forte e durável interface, com remoção mínima de tecido dentário sadio. A partir de várias categorias de agentes cimentantes adesivos, o adesivo, resinas e compostos, incorporando monômeros adesivos, são considerados hoje como os melhores materiais de cimentação combinando a maioria das propriedades acima mencionadas (MEERBEEK *et al.*, 2001).

Em um estudo feito por Pegoraro (2007), foi abordado que os cimentos de resina se tornaram populares clinicamente devido à sua capacidade para aderir à estrutura do dente e à restauração. O uso de restaurações retidas com procedimentos adesivos constituem uma substancial parte dos tratamentos dentários contemporâneos. Coroas sem metal e sem metal, inlays, onlays, folheados, postes e até próteses fixas com resina são agora rotineiramente colados aos substratos dentais pelo uso de cimentos de resina adesiva. O uso bem-sucedido de cimentos resinosos depende de vários aspectos relacionados aos mecanismos de ligação a dentais e restauradores substratos. A capacidade da combinação de cimento resinoso / sistema adesivo para aderir à cerâmica dentária depende da microestrutura da restauração estética e o tratamento de superfície aplicado (CLELLAND *et al.*, 2006). Apesar de tornar a superfície áspera por moagem ou

aplicação de partículas transportadas pelo ar é considerada uma forma de adesão melhorada para a maioria dos materiais estéticos, a silanização parece ser eficaz apenas para cerâmicas à base de sílica (BLATZ, 2003).

Em um estudo, foi observado pelo Carvalho *et al.* (2004). Onde o advento dos cimentos de cimentação adesivos tem expandido consideravelmente. Como, por exemplo: Colagem de restaurações indiretas totalmente em cerâmica, metal ou composto, incluindo pinos de fibra para canais radiculares agora são procedimentos de rotina na clínica prática. Os médicos agora podem escolher entre um amplo espectro de cimentos adesivos que incluem materiais à base de água, como fosfato de zinco, poliacrilato de zinco e cimentos de ionômero de vidro, os cimentos de ionômero de vidro modificados por resina híbrida, bem como compômero à base de resina e cimentos de cimentação de composto de resina. Exceto para um cimento resinoso autoadesivo (RelyX Unicem, 3M ESPE, St Paul, MN, EUA) que não requerem pré-tratamento das estruturas dentais, acoplamento de cimentos à base de resina tradicionalmente requer o uso auxiliar de adesivos de dentina que são total-etch ou self-etch na natureza.

A sensibilidade técnica (FRANKENBERGER, 2000) e a dificuldade em alcançar um hermético selo (BOUILLAGUET *et al.*, 2000) associado ao uso de adesivos de ataque total provavelmente foi responsável pela maior incidência de sensibilidade pós-operatória relatada com seu uso na cimentação de restaurações indiretas (CHRISTENSEN, 2002). Por outro lado, cimentos compostos de resina que utilizam autocondicionamento componentes adesivos são geralmente menos técnicos sensível (MEERBEEK *et al.*, 2003), e menos sensibilidade pós-operatória ao frio foi relatado (SENSAT *et al.*, 2002). Sabe-se que compósitos de resina autocurável ou dupla que empregam aminas básicas como parte do catalisador redox são incompatíveis com o aumento da concentração de monômeros de resina ácida utilizados em adesivos de dentina de etapa simplificada (TAY *et al.*, 2003).

No estudo apresentado por Reich *et al.*, 2005, onde dizia que a busca por restaurações biocompatíveis e o aumento as demandas estéticas dos pacientes resultaram no desenvolvimento de vários sistemas de cerâmica pura nos últimos anos. O desenvolvimento desses materiais restauradores indiretos da cor do dente também contribuiu para mudanças significativas no campo de cimentos de cimentação (KRAMER, 2000; MEERBEEK *et al.*, 2003). As restaurações atuais de cerâmica pura da cor do dente estão sendo fixadas por meio de tecnologia adesiva

usando materiais de cimentação à base de resina (KRAMER, 2000; MEERBEEK *et al.*, 2003). Para alcançar a adesão, as etapas de pré-tratamento, tanto do dente quanto da superfície de cerâmica, são necessárias antes do uso desses cimentos resinosos. Cimentos de resina que reduzem o número de agentes de pré-tratamento cerâmico são altamente desejáveis. Esses cimentos seriam encurtar o processo de tratamento clínico, resultando em redução custos, e também ajudaria a reduzir o número de falhas que pode ocorrer durante o pré-tratamento da superfície cerâmica. Em setembro de 2002, RelyX Unicem (3M ESPE, Seefeld, Alemanha) foi introduzido no mercado. De acordo com fabricante é o primeiro cimento resinoso universal de polimerização dupla e autoadesivo. Este cimento adere à superfície do dente sem requerer um pré-tratamento químico.

A formulação contém metacrilatos de ácido fosfórico específicos, que são também capaz de fornecer fortes interações físicas (por exemplo, ligação de hidrogênio) com grupos OH presentes na cerâmica de vidro superfícies. O objetivo deste estudo foi examinar se o específico formulação e química de RelyX Unicem torna possível simplificar o pré tratamento de um feldspático usável cerâmica sem desvantagens para a adesão.

Eles são indicados para união com vários substratos como esmalte, dentina, amálgama, metal e porcelana (LIN *et al.*, 2010). Este cimento, devido às propriedades de resistência mecânica ao conjunto dente/restauração, redução na complexidade da técnica de cimentação e adesão aos múltiplos substratos em situações desfavoráveis, como ausência de um bom isolamento, preparos muito subgingivais e presença de fluidos são os mais utilizados atualmente, pela proposta de passo único e redução da sensibilidade da técnica (MANSO; CARVALHO, 2017; VIEIRA FILHO *et al.*, 2017).

## **5 CONCLUSÃO**

Após revisão de literatura, pode-se concluir que a utilização de cimento resinoso autoadesivo para a cimentação de coroas de cerâmica de dissilicato de lítio, é prática e segura.

## REFERÊNCIAS

AL-ASSAD, K. *et al.* Interfacial characteristics of adhesive luting resins and composites with dentine. **Dental materials**: official publication of the Academy of Dental Materials., Copenhagen, v. 23, n. 7, p. 829-839, Jul. 2007.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16934865/>. Acesso em: 25 out. 2020.

BELSER, U. C. Ceramic laminate veneers: continuous evolution of indications. **Journal of esthetic dentistry**, [Philadelphia, PA], v. 9, n. 4, p. 197-207, 1997.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9468884/>. Acesso em: 25 out. 2020.

BOUILLAGUET, S. *et al.* Ability of adhesive systems to seal dentin surfaces: an *in vitro* study. **The journal of adhesive dentistry**, New Malden, v. 2, n. 3, p. 201-208. 2000.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11317393/>. Acesso em: 27 out. 2020.

BLATZ, M. B. Resin-ceramic bonding: a review of the literature. **The Journal of prosthetic dentistry**, St. Louis, v. 89, n. 3, p. 268-74, Mar. 2003.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12644802/>. Acesso em: 26 out. 2020.

BLATZ, M.B. *et al.* Postoperative tooth sensitivity with a new self-adhesiveresin cement - a randomized clinical trial. **Clinical oral investigations**, Berlin, v. 17, n. 3, p. 793-798, Apr. 2013.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22782256/>. Acesso em: 13 set. 2020.

CHRISTENSEN, G. J. Solving the frustrations of crown cementation. **The Journal of the American Dental Association.**, Chicago, v. 133, n. 8, p. 1121-1122, Aug. 2002.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12198994/>. Acesso em: 27 out. 2020.

CARVALHO, R. M. *et al.* Adhesive permeability affects coupling of resin cements that utilise self-etching primers to dentine. **Journal of dentistry**, Bristol, v. 32, n. 1, p. 55-65, Jan. 2004.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14659719/>. Acesso em: 26 out. 2020.

CLELLAND, N. L. *et al.* Influence of interface surface conditions on indentation failure of simulated bonded ceramic onlays. **Dental materials**: official publication of the Academy of Dental Materials, v. 22, n. 2, p. 99-106, Feb. 2006.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16081154/>. Acesso em: 26 out. 2020.

DIAZ-ARNOLD, A.M. *et al.* Current status of luting agentes for fixed prosthodontics. **The Journal of prosthetic dentistry**, St. Louis, v. 81, n. 2, p. 135-141, Feb. 1999.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9922425/>. Acesso em: 10 set. 2020.



DE SOUZA COSTA, C.A. *et al.* Biocompatibility of resin-based dental materials applied as liners in deep cavities prepared in human teeth. **Journal of biomedical materials research. Part B, Applied biomaterials.**, Hoboken, v. 81, n. 1, p. 175-184, Apr. 2007.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16969818/>. Acesso em: 10 set. 2020

ERNST, C.P. *et al.* In vitro retentive strength of zirconium oxide ceramic crowns using different luting agents. **The Journal of prosthetic dentistry.**, St.Louis, v. 93, n. 6, p. 551-558, Jun. 2005.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15942616/>. Acesso em: 10 Set. 2020.

FRANKENBERGER, R. Technique sensitivity of dentin bonding: effect of application mistakes on bond strength and marginal adaptation. **Operative dentistry.**, Seattle, v. 25, n. 4, p. 324-330, Jul-Aug. 2000.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11203838/>. Acesso em: 27 out. 2020.

FERRACANE, J.L. *et al.* Self-adhesive resin cements – chemistry, properties and clinical considerations. **Journal of oral rehabilitation**, Oxford, v. 38, n. 4, p. 295-314, Apr. 2011.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21133983/>. Acesso em: 10 set. 2020.

GEMALMAZ, Deniz. Clinical evaluation of all-ceramic crowns. **The Journal of prosthetic dentistry**, St. Louis, v. 87, n. 2, p. 189-196, Feb. 2002.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11854676/>. Acesso em: 10 set. 2020.

HAN, L. *et al.* Evaluation of physical properties and surface degradation of self-adhesive resin cements. **Dental materials journal.**, Tokyo-to, v. 26, n. 6, p. 906-914, Nov. 2007.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18203498/>. Acesso em: 10 set. 2020.

HATTAR, S. *et al.* Shear bond strength of self-adhesive resin cements to base metal alloy. **The Journal of prosthetic dentistry.**, St. Louis, v. 111, n. 5, p. 411-415, May. 2014.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24355505/>. Acesso em: 13 set. 2020.

KRAMER, N. Adhesive luting of indirect restorations. **American journal of dentistry.**, San Antonio, v. 13, p. 60D-76D, Nov. 2000.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11763920/>. Acesso em: 28 out. 2020.

KUMBULOGLU, O. *et al.* Bonding of resin composite luting cements to zirconium oxide by two air-particle abrasion methods. **Operative dentistry**, Seattle, v. 31, n. 2, p. 248-255, Mar-Apr. 2006.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16827029/>. Acesso em: 10 set. 2020.

LIN, J. *et al.* Bonding of self-adhesive resin cements to enamel using different surface treatments: bond strength and etching pattern evaluations. **Dental materials journal**, Tokyo-to, v. 29, n. 4, p. 425-432, Aug. 2010.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20668359/>. Acesso em: 10 set. 2020.

MEERBEEK, V. B. *et al.* Adhesives and cements to promote preservation dentistry. **Operative Dentistry supplement.**, University of Washington, v. 6, p. 119 – 144, 2001.

Disponível em: <https://www.cavex.nl/nl/content/2-uncategorised/865-adhesives-and-cements-to-promote-preservation-dentistry-nl>. Acesso em: 25 out. 2020.

MEERBEEK, B. V. *et al.* Buonocore memorial lecture. Adhesion to enamel and dentin: current status and future challenges. **Operative dentistry.**, Seattle, v. 28, n. 3, p. 215-235, May-Jun. 2003.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12760693/>. Acesso em: 27 out. 2020.

MAZZITELLI, C. *et al.* Effect of simulated pulpal pressure on self-adhesive cements bonding to dentin. **Dental materials: official publication of the Academy of Dental Materials.**, Copenhagen, v. 24, n. 9, p. 1156-1163, Sep. 2008.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18295325/>. Acesso em: 10 set. 2020.

MANSO, A.P. Dental cements for luting and bonding restorations self-adhesive resin cement. **Dental clinics of North America.**, Philadelphia, v. 61, n. 4, p. 821-834, Oct. 2017.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28886770/>. Acesso em: 10 set. 2020.

PEGORARO, Thiago Amadei. Cements for Use in Esthetic Dentistry. **Dental clinics of North America.**, Philadelphia, v. 51, n. 2, p. 453-471, Apr. 2007.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17532922/>. Acesso em: 26 out. 2020.

RUEGGEBERG, Frederick A. From vulcanite to vinyl, a history of resins in restorative dentistry. **The Journal of prosthetic dentistry.**, St. Louis, v. 87, n. 4, p. 364-379, Apr. 2002.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12011846/>. Acesso em: 25 out. 2020.

REICH, S. M. *et al.* Effect of Surface Treatment on the Shear Bond Strength of Three Resin Cements to a Machinable Feldspatic Ceramic. **Journal of biomedical materials research. Part B Applied biomaterials.**, Hoboken, v. 74, n. 2, p. 740-746. Aug. 2005.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15973691/>. Acesso em: 28 out. 2020.

RADOVIC, I. *et al.* Self-adhesive Resin Cements: A Literature Review. **The journal of adhesive dentistry.**, New Malden, v. 10, n. 4, p. 251-258, Jun. 2010.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18792695/>. Acesso em: 10 set. 2020.

SENSAT, M. L. *et al.* Clinical evaluation of two adhesive composite cements for the suppression of dentinal cold sensitivity. **The Journal of prosthetic dentistry.**, St. Louis, v. 88, n. 1, p. 50-53, Jul. 2002.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12239480/>. Acesso em: 27 out. 2020.

SARR, M. *et al.* Immediate bonding effectiveness of contemporary composit cements to dentin. **Clinical oral investigations.**, Berlin, v. 14, n. 5, p. 569-577, Oct. 2010.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19705169/>. Acesso em: 10 set. 2020.

TAY, F. R. *et al.* Factors contributing to the incompatibility between simplified-step adhesives and self-cured or dual-cured composites. **The journal of adhesive dentistry.**, New Malden, v. 5, n. 1, p. 27-40, 2003.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12729081/>. Acesso em: 27 out. 2020.

VIEIRA-FILHO, W. S. *et al.* Bond strength and chemical interaction of self-adhesive resin cements according to the dentin region. **International Journal of Adhesion and Adhesives.**, Elsevier, v. 73, p. 22-27, Mar. 2017.

Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijadhadh.2016.11.001>. Acesso em: 13 set. 2020.

WHITE, S.N. *et al.* Microleakage of new crown and fixed partial denture luting agents. **The Journal of prosthetic dentistry.**, St. Louis, v. 67, n. 2, p. 156-161, Feb. 1992.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1538320/>. Acesso em: 10 set. 2020.