



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

EMERSON BARBOSA LOSNAK

**CIMENTOS RESINOSOS PARA CERÂMICAS EM
DISSILICATO DE LÍTIO
REVISÃO DE LITERATURA**

Londrina
2021

EMERSON BARBOSA LOSNAK

**CIMENTOS RESINOSOS PARA CERÂMICAS EM
DISSILICATO DE LÍTIO
REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Departamento de
Odontologia da Universidade Estadual de
Londrina, como requisito parcial à obtenção do
título de Cirurgiã-dentista.

Orientador: Prof. Murilo Baena Lopes

Londrina
2021

EMERSON BARBOSA LOSNAK

**CIMENTOS RESINOSOS PARA CERÂMICAS EM
DISSILICATO DE LÍTIO
REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Estadual de Londrina - UEL, como requisito parcial para a obtenção do título de (Bacharel, Especialista, Mestre, Doutor) em (Nome do Curso).

Prof. Orientador Murilo Baena Lopes
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Prof. Ronaldo Souza Ferreira da Silva
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Londrina, ____ de _____ de ____.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais Antônio Carlos e Cleonice, à minha irmã Geovana e meu sobrinho Théo que sempre estiveram ao meu lado me apoiando e contribuindo para minha formação mesmo nos momentos difíceis, e são as principais razões pela qual eu mantive firme minha trajetória.

Aos meus familiares, que mesmo em minha ausência, sempre me apoiaram e motivaram para minha formação acadêmica.

Ao Professor Murilo, por ter aceitado o convite para ser meu orientador, pela ajuda, pela paciência com a qual guiaram o meu aprendizado.

À residente Eloisa, por ter contribuído com seu conhecimento e tempo disponibilizado que me ajudaram realizar este trabalho.

Aos meus colegas, pelo companheirismo e pela troca de experiências que me permitiram crescer não só como formando, mas também como pessoa.

À Universidade Estadual de Londrina e a todos os professores do curso de Odontologia, pelas correções e ensinamentos que me permitiram apresentar um melhor desempenho no meu processo de formação profissional ao longo do curso.

A todos que contribuíram, de certa forma, direta ou indiretamente, para meu crescimento pessoal e profissional.

“A confiança em si mesmo é o primeiro segredo do sucesso.”

(Ralph Waldo Emerson)

..

LOSNAK, Emerson Barbosa. **Cimentos resinosos para cerâmicas em dissilicato de lítio**. 2021. 23p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia), Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2021.

RESUMO

A cerâmica vítrea reforçada por dissilicato de lítio se destaca pela ampla aplicação clínica quando utilizado um cimento resinoso para sua cimentação definitiva. Conhecer cientificamente os materiais disponíveis atuais são fatores fundamentais para restauração duráveis. Este trabalho teve como objetivo realizar uma revisão de literatura acerca dos diferentes tipos de cimentos resinosos atuais, suas indicações e contraindicações, vantagens e desvantagens. Foram realizadas pesquisas nas bases de dados BVS e Pubmed com as palavras chaves Cimentos resinosos, Resin cements, Dissilicato de lítio, lithium disilicate, Cimentação adesiva, adhesive cementation, Cimentação de dissilicato de lítio, Cementation of lithium disilicate, entre os anos 2016 e 2021. Os principais cimentos encontrados são os convencionais, que podem ser ou não autocondicionantes, e os autoadesivos, que variam de acordo com a sua forma de ativação (autopolimerizável, fotoativado ou ativação dupla). Dentre os convencionais, o fotopolimerizável é indicado exclusivamente para laminados cerâmicos, pois apresenta estabilidade de cor descartando a utilização, enquanto os ativação dupla podem sofrer alteração de cor com o passar do tempo. Os demais são indicados em coroas totais cerâmicas, pois o material opaco e espesso da cerâmica impede a total passagem de luz, fazendo que a sua polimerização final seja química. Não foram encontrados estudos recentes sobre o cimento resinoso autopolimerizável para cimentação de cerâmica em dissilicato de lítio. Ainda há poucos estudos sobre os cimentos autoadesivos, porém este se mostra com grande praticidade clínica e desempenho compatível à dos convencionais, sendo desnecessário o tratamento de superfície e a aplicação do sistema adesivo separado.

Palavras-chave: Cimento de resina; Cerâmica; Porcelana Dentária; Prótese Dentária.

LOSNAK, Emerson Barbosa. **Resin cements for lithium disilicate ceramics**. 2021. 23p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia), Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2021.

ABSTRACT

The vitreous ceramic reinforced by lithium disilicate stands out for its wide clinical application when a resin cement is used for its definitive cementation. Knowing scientifically the materials available today are fundamental factors for durable restoration. This work aimed to carry out a literature review about the different types of current resin cements, their indications and contraindications, advantages and disadvantages. Researches were carried out in the VHL and Pubmed databases with the keywords Resin cements, Resin cements, Lithium disilicate, lithium disilicate, Adhesive cementation, adhesive cementation, Lithium disilicate cementation, Cementation of lithium disilicate, between the years 2016 and 2021. The main cements found are conventional cements, which may or may not be self-etching, and self-adhesives, which vary according to their form of activation (self-curing, photo-activating or double activation). Among conventional ones, the photopolymerizable is indicated exclusively for ceramic laminates, as it presents color stability, discarding the use, while the double activation can suffer color change over time. The duals are indicated in full ceramic crowns, as the opaque and thick material of the ceramic prevents the total passage of light, making its final polymerization to be chemical. No recent studies were found on self-curing resin cement for cementation of ceramic in lithium disilicate. There are still few studies on self-adhesive cements, but this shows great clinical practicality and performance compatible with conventional ones, being unnecessary the surface treatment and the application of the separate adhesive system.

Key-words: Resin cement; Ceramics; Dental Porcelain; Dental prosthesis.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 OBJETIVO	16
3 METODOLOGIA	17
4 REVISÃO DE LITERATURA	18
5 DISCUSSÃO	21
6 CONCLUSÃO	23
REFERÊNCIAS	24

1 INTRODUÇÃO

Na última década, a exigência por restaurações de cerâmica pura teve um aumento considerável, e a procura dos pacientes deu-se pela estética que essas restaurações podem fornecer (NIU; AGUSTÍN; DOUGLAS, 2013). As restaurações de cerâmicas puras emergiram com o objetivo de suprir os problemas que as restaurações em metalocerâmicas apresentavam, que apesar de serem as mais utilizadas e terem sucessos clínicos, exibem dificuldades em mimetizar a estética natural dos dentes (LIM et al., 2019) devido à sua qualidade estética, resistência à fratura, compatibilidade com os tecidos e máxima satisfação, as restaurações de cerâmicas se tornaram popular (NIU; AGUSTÍN; DOUGLAS, 2013).

As cerâmicas odontológicas podem ser divididas em convencionais (feldspato) e cerâmicas reforçadas, dentre as quais os materiais reforçados podem ser: leucita, dissilicato de lítio, espinel, alumina e zircônia, e quanto ao conteúdo, divide-se em vitrocerâmicas (ou cerâmicas vítreas): feldspato, leucita, dissilicato de lítio e cerâmicas cristalinas / policristalinas: alumina, espinélio e zircônia (RAPOSO et al., 2014).

A cerâmica de dissilicato de lítio pertence ao grupo das cerâmicas vítreas, e sua composição pode variar de acordo com o fabricante, mas em geral apresenta na sua composição dióxido de silício (SiO_2), óxido de potássio (K_2O), óxido de sódio (Na_2O), e óxido de alumínio (Al_2O_3) com cristais de dissilicato de lítio dispersos em sua matriz vítrea, a fim de aumentar as propriedades mecânicas do material (GRACIS et al., 2016). O material encontra-se disponível em duas formas de processamento, uma delas pelo método prensado (IPS-Empres [Ivoclar/Vivadent], OPC [Jeneric/Pentron], Finesse [Dentsply],) e a outra como um bloco cerâmico parcialmente cristalizado para o método usinado (CAD / CAM) (Cerec, Procera, Lava, E-Max, Zirkonzahn e All Ceram) (PIERGER; SALMAN; BIDRA, 2014). A empresa Ivoclar Vivadent se destaca pela variedade de produtos para diferentes aplicações e tecnologias de processamento do dissilicato de lítio (BRANDT et al., 2019).

As cerâmicas de dissilicato de lítio são indicadas para laminados cerâmicos, coroas anteriores, inlays e onlays. Entretanto, quando fabricados em restaurações monolíticas e a cimentação realizada com cimentos resinosos, também passa a ser adequadas para coroas totais posteriores (ZHANG; KELLY, 2017).

O sucesso e a vida útil das restaurações de cerâmica de dissilicato de lítio são influenciados não somente pela resistência à fratura, mas também pela adesão entre a restauração, cimento e o dente (BARATTO et al., 2015). A vantagem de utilizar um cimento resinoso é devido a sua compatibilidade com agentes silano e sistema adesivo, baixa solubilidade, propriedades de fácil manuseio e estética favorável para cerâmicas puras (IRIYAMA et al., 2009). As condições morfológicas e propriedades químicas da superfície são fatores importantes para a união cerâmica-cimento, e os métodos para alcançar essas propriedades podem variar com aplicação de agentes de condicionamento químico e/ou tratamentos mecânicos, criando uma ligação micromecânica e/ou química ao cimento resinoso (TIAN et al., 2014). Em geral, o tratamento de superfície em cerâmica de dissilicato de lítio constitui em jateamento com óxido de alumínio, aplicação de ácido fluorídrico a 10% por 20 segundos, seguido de aplicação de silano (no mínimo 3 minutos) (NAMORATTO et al., 2013).

A técnica de cimentação e o tipo de cimento resinoso também são importantes para contribuir com o êxito da restauração (GUNDOGDU M.; LI ALADAG L.I., 2018). Os cimentos resinosos apresentam composição semelhante com as resinas compostas, contendo cargas inorgânicas incorporados em uma matriz resinosa, por exemplo: Bis-GMA, TEGDMA, UDMA (BLATZ; SADAN; KERN, 2003). Variam de acordo com a sua forma de ativação, podendo ser autopolimerizável (ativado quimicamente), fotoativados ou ativação dupla (BLATZ; SADAN; KERN, 2003). Além disso, existem dois tipos principais de cimentos resinosos: os convencionais, que tem adesão à estrutura dentária e necessita de um agente de união e podem ser ou não autocondicionantes, e os autoadesivos, que não requerem um tratamento de união prévio do substrato dentário (MANSO et al., 2011).

Conhecer cientificamente os materiais disponíveis atuais, bem como suas limitações e indicações são fatores fundamentais para restauração duráveis, e para a escolha de um cimento resinoso é importante compreender as características do material, assim como ao seu desempenho individual e integrado ao sistema restaurador (MANSO et al., 2011). Portanto, este trabalho tem como objetivo realizar uma revisão de literatura acerca dos diferentes tipos de cimentos resinosos atuais, bem como suas indicações e contraindicações, vantagens e desvantagens para cimentação das diferentes restaurações de cerâmicas em dissilicato de lítio.

2 OBJETIVO

Realizar uma revisão de literatura acerca dos cimentos resinosos disponíveis na atualidade para a cimentação adesiva da cerâmica de dissilicato de lítio, provendo informações quanto às suas vantagens e desvantagens, bem como suas indicações e contraindicações.

3 METODOLOGIA

Inicialmente realizou-se breve revisão de literatura com o objetivo de resgatar conceitos relacionados ao tema estudado.

Em seguida, foram realizadas pesquisas nas bases de dados BVS e Pubmed. A definição das palavras chaves foi obtida através dos Descritores em Ciências da Saúde (DECS) nas quais se relacionam com o tema proposto, estas estão apresentadas como: Cimentos resinosos, Resin cements, Dissilicato de lítio, lithium disilicate, Cimentação adesiva, adhesive cementation, Cimentação de dissilicato de lítio, Cementation of lithium disilicate. Os critérios de inclusão foram estudos em língua portuguesa e inglesa e o período de publicação considerado foi de 2016 a 2021. Inicialmente os artigos foram selecionados com base em título e resumo, aqueles que não se enquadraram nos critérios de inclusão e que não estavam disponíveis em texto completo foram excluídos. Foram incluídos nessa revisão 30 artigos acerca do tema proposto.

4 REVISÃO DE LITERATURA

4.1 Cimentos resinosos convencionais

De acordo com Galvão et al. (2018) a composição dos cimentos resinosos convencionais é semelhante às das resinas compostas, pois contém uma combinação de monômeros diluentes que cujo a sua função é controlar a viscosidade, melhorar as características de manipulação, reduzir a contração de polimerização e/ou tensões residuais, aumentar o grau de conversão monomérico resultando numa melhor característica estética.

Segundo Roy et al. (2017), o êxito da adesão dos cimentos resinosos convencionais à dentina e a cerâmica depende do tipo de sistema adesivo utilizado, como o de condicionamento total ou o autocondicionante, e a qualidade do pré-tratamento de superfície das estruturas dentais e cerâmicas. Miotti et al. (2020) aponta que apesar da técnica de cimentação ser mais complexa para esses cimentos, por necessitarem de um agente de união mais específico, eles apresentam maior capacidade de penetração no substrato dentário desmineralizado.

A foto polimerização é uma maneira popular de polimerizar os adesivos dentários, no entanto, a fotopolimerização pode ser prejudicada quando não há um fornecimento de luz adequado, comumente em locais pouco acessíveis, nesses casos é desejável um mecanismo de autopolimerização para salvar qualquer polimerização comprometida (LIU, 2016).

A espessura da cerâmica pode influenciar na polimerização final do cimento resinoso, e a incompleta polimerização pode comprometer a qualidade da restauração e reduzir a vida útil das restaurações indiretas (GANJKAR; HESHMAT; AHANGARI, 2017). O grau de conversão dos cimentos fotoativados e dupla ativação são alterados conforme aumenta a espessura e tonalidade da cerâmica de dissilicato de lítio (MARTINS; VASQUES; FONSECA, 2019).

Martins, Vasques e Fonseca (2019), observaram em seus estudos que quando a cerâmica apresenta espessuras maiores que 1,0 mm, o grau de conversão diminuiu drasticamente para esses cimentos e a estrutura cerâmica de dissilicato de lítio tem a capacidade de atenuar a luz conversora. O estudo também demonstrou que os cimentos resinosos fotoativados tiveram um grau de conversão

significativamente maior quando comparados com os cimentos de ativação dupla (MARTINS; VASQUES; FONSECA, 2019).

Em outro estudo foi avaliado três tipos de cimentos de ativação dupla e seu grau de conversão com diferentes espessuras de cerâmica em dissilicato de lítio, e demonstrou que a cerâmica de até 2,5 mm de espessura, o cimento foi capaz de apresentar polimerização eficiente, sendo recomendado, acima dessa medida, o autopolimerizável (TURP; TURKOGLU; SEN, 2018).

Em lâminados cerâmicos de até 1,5 mm de espessura pode ser utilizado cimentos resinosos de dupla ativação, no entanto deve-se considerar as possíveis complicações ao longo prazo como descoloração, comprometimento estético no corpo e nas margens das facetas (GANJKAR; HESHMAT; AHANGARI, 2017).

Segundo Soares et al., (2017), os cimentos de ativação dupla podem ser amplamente utilizados para restaurações indiretas ou pinos de fibra de vidro, pois foram criados com o intuito de fornecer tempo de trabalho e polimerização adequada, mesmo quando não há polimerização por luz, porém ele ainda precisa de polimerização por luz adicional para atingir propriedades mecânicas, grau de conversão e resistência de união desejadas.

Manso e Carvalho (2017) afirmam que os cimentos fotoativados são recomendados para um tratamento restaurador com lâminados cerâmicos, pois eles não contêm algumas aminas que realizam a reação de autopolimerização e que resultam em descoloração, sendo os fotoativados mais estáveis em relação a cor.

O tipo de processamento da cerâmica de dissilicato de lítio também pode influenciar no grau de conversão e resistência ao microcisalhamento do cimento resinoso foto ativado (Drumond et al. 2020). Conforme observado no estudo de Drumond et al. (2020) a cerâmica preparada pela técnica CAD/CAM utilizando o cimento foto ativado, apresentou melhores resultados tanto no grau de conversão quanto a resistência ao microcisalhamento quando comparado à cerâmica preparada pela técnica de prensagem.

4.2 Cimentos resinosos autoadesivos

Manso e Carvalho (2017) relata que para o uso dos cimentos resinosos autoadesivos não é necessário um agente de união ou adesivo dentário normalmente utilizado antes da cimentação convencional. Para qualquer cimento

resinoso autoadesivo, em suas composições se constituem predominantemente com monômeros ácidos funcionais, monômeros de di-metacrilato convencionais (por exemplo, bis-GMA, UDMA e TEGDMA), partículas de carga e sistema ativador-iniciador (MANSO; CARVALHO, 2017 apud. FERRANCE; STANSBURY; BURKE, 2011).

Estes materiais combinam a facilidade de uso com o desempenho clínico semelhante dos materiais de cimentação convencional, as propriedades mecânicas e a capacidade de união sendo os mesmo por sua natureza, um material autocondicionante nos estágios iniciais de sua reação química (MANSO; CARVALHO, 2017).

Pan (2019) concluiu em seu estudo in vitro que o cimento resinoso autoadesivo pode sofrer mais ao envelhecimento em água quando comparado com o convencional, ele afirma que fabricantes de diversos materiais geralmente não divulgam totalmente as informações detalhadas da composição do material, portanto, o cimento resinoso autoadesivo, notavelmente com baixo teor de monômeros ácidos, traz complexidade para a estabilidade da formulação.

Atualmente, os cimentos resinosos autoadesivos são apresentados com duas seringas individuais ou cilindro de seringa dupla, com o modo de polimerização por ativação dupla (MANSO; CARVALHO, 2017). Por ser um sistema all-in-1, sua técnica de cimentação é mais simplificada e menos suscetível ao erro, o que exclui a necessidade de etapas adicionais, sendo aplicado diretamente ao dente, eles também eliminam a incompatibilidade química observada quando sistemas adesivos diferentes são usados em conjunto (MEHARRY et al. 2020).

Meharry et al. 2020 conclui em seu estudo que quando utilizado um primer separado antes da cimentação, os cimentos resinosos autoadesivos apresentam melhores resultado para qualquer tipo de restauração indireta, especialmente quando o preparo possui características retentivas pobres.

5 DISCUSSÃO

Os cimentos resinosos autoadesivos podem apresentar algumas vantagens em relação aos convencionais, e uma delas é a simplificação de etapas clínicas, como por exemplo a exclusão do condicionamento ácido na estrutura dentária, no entanto ainda faltam estudos comparando a resistência de união desse cimento com a cerâmica em dissilicato de lítio. (MAZIOLI, 2017).

Mazioli, (2017) relata que a resistência de união sobre as cerâmicas de dissilicato de lítio dos cimentos resinosos convencionais é superior as dos cimentos resinosos autoadesivos, e sugere que as diferenças químicas e viscosidade entres os cimentos é o que está relacionado a esses resultados.

Os menores valores apresentados na resistência ao microcisalhamento pelos cimentos resinosos autoadesivos no estudo de Mazioli (2017), é justificado como resultado de uma menor profundidade de penetração no substrato cerâmico. No estudo de Roy (2017), a baixa resistência de união que esses cimentos apresentaram se relaciona a limitação em desmineralizar e penetrar no substrato dentário.

O estudo de Roy et al. (2017) mostrou que um cimento resinoso convencional comparado ao cimento autoadesivo, apresentou maiores resistências de união ao dissilicato de lítio, porém o autor afirma que o tipo de adesivo utilizado e a qualidade do pré-tratamento de superfície é crucial para o sucesso de adesão na estrutura dental e cerâmica. No entanto, os cimentos autoadesivos, podem ter o desempenho melhorado caso haja esses tratamentos de superfícies adicionais prévios, como por exemplo a utilização do ácido fluorídrico seguido de sinalização mais um agente de ligação, como os adesivos. (MANSO; CARVALHO, 2017).

Marcondes (2016), em seu estudo com dez pacientes em período de 12 meses para 24 restaurações indiretas, utilizando três métodos diferentes de avaliação, os cimentos autoadesivos obtiveram um desempenho clínico semelhante com o dos convencionais, não sendo encontradas diferenças estatisticamente significativas entre eles.

Os cimentos resinosos convencionais utilizados apresentam melhores resultados que o cimento resinoso autoadesivo, podendo ser uma opção mais adequada para a cimentação de cerâmicas à base de dissilicato de lítio. No entanto, a simplicidade da tecnologia de adesivos autoadesivos é uma vantagem e pode

levar a uma menor incidência de erros técnicos (MAZIOLI, 2017). Porém, os cimentos resinosos autoadesivos são considerados meios de cimentação alternativos que têm muitas aplicações na odontologia moderna. Contudo, os requisitos químicos, adesivos e mecânicos de cada ambiente clínico específico devem ser considerados, bem como as limitações inerentes às propriedades do material. A pesquisa clínica ainda não é suficiente para compreender totalmente o desempenho clínico do material (MANSO; CARVALHO, 2017).

6 CONCLUSÃO

Cimentos resinosos convencionais oferecem melhores forças de ligação e resistência ao microcislhamento como vantagem, no entanto devido à complexidade da técnica de cimentação podem demandar um maior tempo clínico e se tornar um fator desvantajoso. Podem ser indicados para todo tipo de cimentação para restaurações de dissilicato de lítio, em especial, os cimentos fotoativados para os laminados cerâmicos. Já os cimentos resinosos autoadesivos têm com vantagem a facilidade da técnica de cimentação, não necessitando de algumas etapas clínicas, como o pré-tratamento de superfície dentária e aplicação de agente de união na cerâmica e ao dente. Em desvantagem podem apresentar menores forças de união e resistência ao microcislhamento. Também indicado para todo tipo de cimentação de dissilicato de lítio, principalmente quando o local restaurador apresenta dificuldade para realização de um pré-tratamento de superfície, porém não é totalmente indicado para restaurações em que exigem muito de sua adesão às estruturas, como por exemplo os laminados cerâmicos.

REFERÊNCIAS

Baratto SS et al. Silanated Surface Treatment : Effects on the Bond Strength to Lithium Disilicate Glass-Ceramic, **Brazilian Dental Journal**, 2015 V.26, N.5, p.474-477.

Blatz MB, Sadan A, Kern M. Resin-ceramic bonding: a review of the literature. **J Prosthet Dent**. 2003 Mar;89(3):268-74.

Brandt S, Winter A, Lauer HC, Kollmar F, Portscher-Kim SJ, Romanos GE. IPS e.max for All-Ceramic Restorations: Clinical Survival and Success Rates of Full-Coverage Crowns and Fixed Partial Dentures. **Materials (Basel)**. 2019 Feb 2;12(3):462.

Drumond AC, Paloco EA, Berger SB, González AH, Carreira AJ, D'Alpino PH, Tonetto MR, Souza LA, Guiraldo RD. Effect of two processing techniques used to manufacture lithium disilicate ceramics on the degree of conversion and microshear bond strength of resin cement. **Acta Odontol Latinoam**. 2020 Sep 1;33(2):98.

Ferracane JL, Stansbury JW, Burke FJT. Self-adhesive resin cements—chemistry, properties and clinical considerations. **Journal of oral rehabilitation**, v. 38, n. 4, p. 295-314, 2011.

Galvão MNA et al. Resistência à compressão, flexão e tração diametral de cimentos resinosos em tempos diferentes de armazenamento. **Journal of Oral investigations**, Passo Fundo, v. 7, n. 2, p. 58-68, jul./dez. 2018.

Ganjkar MH, Heshmat H, Ahangari RH. Evaluation of the Effect of Porcelain Laminate Thickness on Degree of Conversion of Light Cure and Dual Cure Resin Cements Using FTIR. **J Dent (Shiraz)**. 2017 Mar;18(1):30-36.

Gracis S et al. A New Classification System for All-Ceramic and Ceramic-like Restorative Materials. **Australian Dental Journal**, 2011, Jun;56 Suppl 1:84-96.

Gundogdu M, Li Aladag LI, Effect of Adhesive Resin Cements on Bond Strength of Ceramic Core Materials to Dentin, **Niger J Clin Pract**. Mar 2018, v.21, n.3, p.367-374.

Iriyama NT, Tango RN, Manetta IP, Sinhoreti MA, Sobrinho LC, Saavedra Gde S. Effect of light-curing method and indirect veneering materials on the Knoop hardness of a resin cement. **Braz Oral Res**. 2009 Apr-Jun;23(2):108-12.

Lim CH, Jang YS, Lee MH, Bae TS. Evaluation of fracture strength for single crowns made of the different types of lithium disilicate glass-ceramics. **Odontology**. 2020 Apr;108(2):231-239.

Liu Y, Bai X, Liu YW, Wang Y. Light-Cured Self-Etch Adhesives Undergo Hydroxyapatite-Triggered Self-Cure. **J Dent Res**. 2016 Mar;95(3):334-41.

Manso, AP et al. Cements and adhesives for all-ceramics restorations. **Dental Clinic North America**, 2011, v. 55, n. 2, p. 311-332, 2011.

Manso AP, Carvalho RM. Dental Cements for Luting and Bonding Restorations: Self-Adhesive Resin Cements. **Dent Clin North Am**. 2017 Oct;61(4):821-834.

Marcondes M, Souza N, Manfroi FB, Burnett LH Jr, Spohr AM. Clinical Evaluation of Indirect Composite Resin Restorations Cemented with Different Resin Cements. **J Adhes Dent**. 2016;18(1):59-67.

Martins FV, Vasques WF, Fonseca EM. How the Variations of the Thickness in Ceramic Restorations of Lithium Disilicate and the Use of Different Photopolymerizers Influence the Degree of Conversion of the Resin Cements: A Systematic Review and Meta-Analysis. **J Prosthodont**. 2019 Jan;28(1):e395-e403.

Mazioli CG et al. Resistência de união de diferentes cimentos resinosos a cerâmica à base de dissilicato de lítio. **Revista de odontologia da UNESP**, Araraquara, v. 46, n. 3, p. 174-178, June 2017.

Meharry MR, Schwartz J, Montalvo A, Mueller D, Mitchell JC. Comparison of 2 self-adhesive resin cements with or without a self-etching primer. **Gen Dent**. 2020 Jan-Feb;68(1):22-28.

Miotti LL, Follak AC, Montagner AF, Pozzobon RT, da Silveira BL, Susin AH. Is Conventional Resin Cement Adhesive Performance to Dentin Better Than Self-adhesive? A Systematic Review and Meta-Analysis of Laboratory Studies. **Oper Dent**. 2020 Sep 1;45(5):484-495.

Namoratto LR et al. Cimentação em cerâmicas: evolução dos procedimentos convencionais e adesivos. **Revista Brasileira de odontologia**, Rio de Janeiro, v. 70, n. 2, p. 142-7, jul./dez. 2013.

Niu E, Agustin M, Douglas RD. Color match of machinable lithium disilicate ceramics: effects of foundation restoration. **J Prosthet Dent**. 2013 Dec;110(6):501-9.

Pan, Yahui et al. Surface morphology and mechanical properties of conventional and self-adhesive resin cements after aqueous aging. **J. Appl. Oral Sci.**, Bauru, v. 27, e20170449, 2019.

Pieger S, Salman A, Bidra AS. Clinical outcomes of lithium disilicate single crowns and partial fixed dental prostheses: a systematic review. **J Prosthet Dent**. 2014 Jul;112(1):22-30.

Raposo LHA et al. Restaurações totalmente cerâmicas: características, aplicações clínicas e longevidade. **Pro-odonto prótese e dentística**, São Paulo, v. 2, p. 1-66, 2014.

Roy AK et al. Comparison of Shear Bond Strengths of Conventional Resin Cement and Self-Adesive Resin Cement bonded to Lithium Disilicate: An em vitro estude. **J Contemp Dent Pract** 2017; 18 (10): 881-886.

Soares CJ et al. Polymerization shrinkage stress of composite resins and resin cements – What do we need to know? **Braz. oral res.**, São Paulo, v. 31, supl. 1, e62, Aug. 2017.

Spazzin AO, et al. Strengthening of Porcelain Provided by Resin Cements and Flowable Composites. **Oper Dent**. 2016 Mar-Apr;41(2):179-88. doi: 10.2341/15-025-L. Epub 2015 Aug 12.

Tian T et al. Aspects of bonding between resin luting cements and glass ceramic materials. **Dent Mater**. 2014 Jul;30(7):e147-62.

Turp V, Turkoglu P, Sen D. Influence of monolithic lithium disilicate and zirconia thickness on polymerization efficiency of dual-cure resin cements. **J Esthet Restor Dent**. 2018 Jul;30(4):360-368.

Zhang Y, Kelly JR. Dental Ceramics for Restoration and Metal Veneering. **Dental Clinics of North America**, v 61, n.4, p. 797-819, Out. 2017.