



CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES – UNIGOYAZES

SELAMENTO DENTINÁRIO IMEDIATO: REVISÃO DE LITERATURA

**Kamilla Queiroz Menezes
Maria Mikaella de Jesus Mariano
Sara Marcelina Rocha**

Orientadora: Prof. Me. Amanda Pedrosa Oliveira

Trindade – GO
2021

CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES – UNIGOYAZES

SELAMENTO DENTINÁRIO IMEDIATO: REVISÃO DE LITERATURA

**Kamilla Queiroz Menezes, Maria Mikaella de Jesus Mariano e Sara
Marcelina Rocha.**

**Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitário
Goyazes – UniGoyazes como requisito
parcial à obtenção do título de Bacharel em
Odontologia.**

Orientadora: Prof. Me. Amanda Pedrosa Oliveira

Trindade – GO

2021

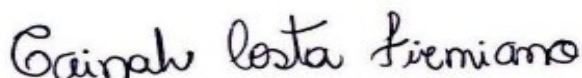
Kamilla Queiroz Menezes
Maria Mikaella de Jesus Mariano
Sara Marcelina Rocha.

SELAMENTO DENTINÁRIO IMEDIATO: REVISÃO DE LITERATURA

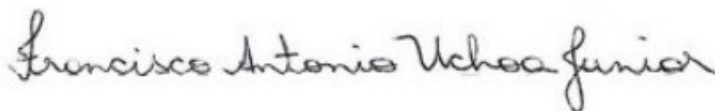
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes
como requisito parcial à obtenção do título de
Bacharel em Odontologia, aprovada pela
seguinte banca examinadora:



Prof. Me. Amanda Pedrosa Oliveira (Orientadora)
Centro Universitário Goyazes



Prof. Me. Tainah Costa Firmiano
Centro Universitário Goyazes



Prof. Me. Francisco Antônio Uchoa Júnior
Universidade Federal de Goiás

SELAMENTO DENTINÁRIO IMEDIATO: REVISÃO DE LITERATURA

Kamilla Queiroz Menezes¹
Maria Mikaella de Jesus Mariano¹
Sara Marcelina Rocha¹
Amanda Pedrosa Oliveira ²

RESUMO

Objetivo do presente trabalho foi apresentar e descrever os protocolos propostos para selamento dentinário imediato em restaurações indiretas, bem como os resultados clínicos e laboratoriais deste tratamento. **Métodos:** A pesquisa bibliográfica foi restrita a base de dados eletrônica: MEDLINE/PUBMED, utilizando os seguintes filtros: data de publicação [janeiro/2016 – maio de 2021], língua inglesa, descritores e suas combinações: “IMMEDIATE DENTIN SEALING”; “INDIRECT BONDED RESTORATIONS”. Os seguintes critérios de inclusão foram adotados: dentição permanente, selamento dentinário imediato em restaurações indiretas. **Resultados:** Foram identificados 162 artigos, que foram analisados quanto aos critérios de inclusão e exclusão, e 16 foram incluídos na análise. Estudos demonstraram que o selamento dentinário imediato contribuiu para a diminuição da sensibilidade dentária após o preparo, melhorou consideravelmente a adaptação marginal, elevou os índices de resistência e adesão. **Conclusão:** O selamento dentinário imediato melhora a adesão das peças restauradoras indiretas ao substrato dental, bem como auxilia na diminuição da sensibilidade dentinária quando são realizados preparos em dentes vitais e há exposição dentinária.

PALAVRAS-CHAVE: Selamento dentinário imediato, restauração indireta, Materiais dentários.

IMMEDIATE DENTIN SEALING: LITERATURE REVIEW

ABSTRACT

The objective of the present study was to present and define the proposed protocols for immediate dental sealing in indirect restorations, as well as the clinical and laboratory results of this treatment. Methods: The bibliographic search was restricted to the electronic database: MEDLINE / PUBMED, using the following filters: publication date [January / 2016 - May 2021], English language, descriptors and their solutions: "IMMEDIATE DENTIN SEALING"; "INDIRECT BONDED RESTORATIONS". The following inclusion criteria adopted: were permanent dentition, immediate dental sealing in indirect restorations. Results: 162 articles were identified, which were analyzed according to the inclusion and exclusion criteria, and 16 were included in the analysis. Studies have shown that immediate dental sealing contributed to the reduction of tooth sensitivity after preparation, considerably improved marginal adaptation, increased resistance and adhesion rates. Conclusion: Immediate dental sealing improves the adhesion of indirect restorative parts to the dental substrate, as well as helping to decrease dentinal sensitivity when preparations are made on vital teeth and there is dentinal exposure.

KEYWORDS: Dental Materials, Immediate dentin sealing, indirect restorations

AGRADECIMENTOS

Agradecimento de Kamilla Queiroz Menezes;

Agradeço primeiramente a Jesus por ter me sustentado até aqui, e proporcionado a graduação no curso que sempre sonhei. Agradeço a Ele também por usar meus pais, João Rodrigues de Menezes e Clodoned Camilo de Queiroz Menezes me dando o melhor em absolutamente todas as coisas, e por muitas vezes deixarem de desfrutar do melhor para que eu pudesse tê-lo. E também a todos os meus familiares, principalmente a minha prima Thyanne, que me ajudou no decorrer do tempo da faculdade, que foi minha inspiração e esteio aqui em Goiânia, e também a minha madrinha Carmelinda por sempre ter acreditado em mim e ter me incentivado. Quero agradecer a minha dupla da faculdade Sara Marcelina Rocha que foi minha companheira e amiga desde o primeiro dia, da qual Deus colocou em minha vida para que pudéssemos apoiar uma na outra durante todo decorrer do curso, tanto nas dificuldades como nos momentos de alegria. Agradeço também minha amiga Maria Mikaella de Jesus pela amizade que construímos, mesmo porquê crescemos e amadurecemos juntas durante esse tempo de faculdade, e por termos nos conhecido desde o início e concluído algo que trilhamos juntas durante esses 5 anos. Gratidão aos meus irmãos e amigos da igreja, que sempre me apoiaram e foram como minha família.

Agradeço a minha orientadora Amanda Pedrosa Oliveira por ter contribuído de forma ímpar, nos motivando, apoiando e orientando a dar nosso melhor. Ela com certeza é muito especial e forte, também uma das mais pessoas mais dedicadas que já conheci. Muito obrigada a todos vocês, vocês foram essenciais na minha formação acadêmica.

Agradecimentos Maria Mikaella de Jesus Mariano;

Agradeço a Deus por ter me dado força, sabedoria e condições para a realização desse projeto, por ter me guiado em todos os passos, desde a escolha do curso até aqui. Sou grata a minha mãe, Maria José Tereso de Jesus, por sempre me incentivar

e acreditar que eu seria capaz de superar os obstáculos desta trajetória, à minha madrinha, Isabel Teresa Aparecida (*in memoriam*), que não se encontra mais conosco, mas que sempre me incentivou e não mediu esforços para me ajudar até o último dia em que esteve.

Também agradeço as minhas amigas e colegas de faculdade, Kamilla Queiroz e Sara Marcelina que foram essenciais, me dando suporte desde o início da faculdade e deste trabalho sempre que precisei, por se fazerem presentes no meu crescimento pessoal e profissional durante esses 5 anos, e também a minha dupla, Kérollen Maria Pereira, que esteve comigo desde o primeiro dia, dando seu apoio, dividindo responsabilidades e aprendizados. Agradeço a minha orientadora, Amanda Pedrosa por sempre estar presente para indicar a direção correta que o trabalho deveria tomar. Muita gratidão a todos que de certa forma contribuíram diretamente e indiretamente para essa conquista.

Agradecimento Sara Marcelina Rocha;

Agradeço em primeiro a lugar a Deus, por ter me dado força, coragem e sabedoria durante toda a trajetória, por ter sustentado a mim e a minha família durante todos esses anos, por nos ter capacitado e honrado em todos os momentos. Agradeço a minha mãe Léia Marcelina Santana e ao meu pai Gervásio Mattos Rocha, por me incentivarem, me compreenderem e me apoiarem incondicionalmente até o presente momento, a minha irmã Lara Marcelina Rocha pela força dada em toda essa caminhada, a minha sobrinha Marina Vitória Rocha Dias que mesmo sendo uma criança me usa de inspiração, e por isso me dedico muito por ela.

Agradeço a minha dupla de faculdade Kamilla Queiroz Menezes que esteve comigo desde o princípio, pela amizade que construímos, por ter me dado suporte em todas as dificuldades e obstáculos que enfrentamos durante esses 5 anos, mas que foram necessárias para nosso crescimento pessoal e profissional, agradeço a minha amiga Maria Mikaella de Jesus Mariano que também esteve comigo desde o princípio, se fez presente em todos os momentos, obrigada por todo afeto e companheirismo. Agradeço as minhas amigas Jeovana, Mayara, Mariane, Gabriela e Deusina por todo o apoio prestado, o incentivo de vocês foi fundamental.

Agradeço também a minha orientadora Amanda Pedrosa pelas correções e ensinamentos que me permitiram um melhor desempenho no meu processo de formação profissional. O meu muito obrigada a todos que de alguma forma direta ou indiretamente contribuíram para essa conquista.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	9
METODOLOGIA.....	12
RESULTADOS.....	14
DISCUSSÃO.....	20
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	24
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	25

INTRODUÇÃO

A estrutura dental é formada histologicamente pelo esmalte, dentina, polpa e cimento (JUNQUEIRA E CARNEIRO, 2004). Sabe-se que o órgão dental se encontra suscetível a sofrer determinadas deteriorações, tais como lesões cariosas, sensibilidade, fraturas, causadas por diversos fatores (BARTLETT, 2007). Nesse sentido, para fins de restauração da referida estrutura dentária, diversos materiais e técnicas têm sido estudados. No ano de 1990, PASHLEY et al., desenvolveram o método de selamento dentinário imediato (SDI), que nada mais é que a utilização do sistema adesivo, de modo isolado ou em conjunto com uma resina de menor viscosidade, sobre a dentina imediatamente exposta após a preparação do dente, e antes da moldagem e cimentação de restaurações indiretas (PASHLEY et al, 1990; MAGNE, 2005; NIKAIADO, 2012). O propósito da técnica supramencionada é reduzir os riscos de infiltração e sensibilidade da dentina, bem como potencializar a resistência da união entre a restauração e o substrato dental, considerando que a restauração indireta normalmente causa maior deslocamento, já que estas são pouco retentivas, gerando dor e desconforto físico e social, incômodos habitualmente relatados por pacientes, assim, é recomendável a aplicação instantânea de um adesivo dentinário no momento em que houver exposição da dentina após a elaboração de preparos para restaurações indiretas (BERTSCHINGER et al., 1996).

Após a remoção de tecido cariado ou desgaste da estrutura dental para quaisquer outros fins, tais como estéticos, pode ser necessária a intervenção por meio da restauração adesiva indireta (*facet*, *inlay*, *onlay*, *overlay* e coroas totais). De modo que, a técnica do selamento dentinário imediato deverá ser empregada antes da moldagem dos preparos e antes da cimentação das restaurações provisórias (MAGNE. 2005; LESUNGBOK. 2015). As restaurações indiretas parciais e totais são aquelas usualmente produzidas em laboratório de prótese com os mais diversos materiais (resinas laboratoriais, cerâmicas, metais) a partir de um modelo de trabalho. Para tanto, requer mais de uma sessão clínica e a realização da moldagem do preparo que fora realizado (MAGNE. 2005, LESUNGBOK. 2015). O preparo dental para realização de restaurações indiretas permite uma boa reprodução da forma anatômica e contato proximal, além de limitar a contração de polimerização de uma fina camada de cimento resinoso utilizado para cimentação (MEDINA et al. 2012).

Em contrapartida, este tipo de restauração exige uma preparação mais invasiva, o que pode provocar a exposição da dentina e, conseqüentemente, irritação da polpa gerando uma hipersensibilidade pós-cimentação. Esta hipersensibilidade é relatada pelos pacientes como uma pequena dor, aguda quando os dentes vitais que receberam a restauração indireta entram em contato com estímulos térmicos e químicos após a cimentação das peças protéticas (VALE; BRAMANTE, 1997; MEDINA et al. 2012).

Conforme relatado acima, durante o preparo cavitário, os túbulos dentinários ficam expostos e estes são penetrados pelos monômeros do sistema adesivo após aplicado e fotoativado, formando uma camada híbrida promovendo obliteração dos túbulos dentinários e microembricamentos mecânicos, melhorando a retenção (NAKABAYASHI, 1982) comumente, após o preparo do dente para a reabilitação com restauração indireta, é realizado um selamento tardio da dentina. Com esta técnica, a dentina é selada após a fase provisória na segunda consulta, como protocolo para cimentação e utilização de cimentos resinosos. Já para a técnica do selamento dentinário imediato, preconiza-se a aplicação imediata e a polimerização do agente de união dentinário (sistema adesivo) na dentina recém-cortada ou desgastada, antes da moldagem (QANUNGO et al., 2016).

Quanto aos sistemas adesivos, na rotina da clínica odontológica, dois grupos de sistemas adesivos são utilizados rotineiramente: convencionais e autocondicionantes (PERDIGÃO, 2010). Os sistemas adesivos denominados convencionais preconizam o condicionamento ácido total, ou seja, em esmalte e dentina (NAKABAYASHI et al., 1982). Nesta técnica a “smear layer” é removida do substrato dentinário (NAKABAYASHI et al., 1982). Enquanto, nos sistemas adesivos autocondicionantes, a “smear layer” é modificada, ou seja, é dissolvida pelos monômeros ácidos e incorporada à camada híbrida (CARVALHO, 1998). Já os sistemas adesivos denominados universais ou multi-modos são descritos como sistemas que combinam na mesma solução o “primer” acídico e o “bond” (adesivo), em um único frasco e podem ser utilizados tanto como sistemas adesivos com condicionamento ácido total de dois passos, como sistemas adesivos autocondicionantes de passo único e ainda fazendo-se o condicionamento seletivo de esmalte (MARCHESE et al., 2014; PERDIGÃO et al., 2014). Deste modo, cabe ao profissional optar pelo uso daquele que é de condicionamento total, autocondicionante ou o universal, para tanto, deve-se ater às especificidades de cada

um, a fim de concluir qual seria a opção mais adequada, baseando-se no caso concreto e necessidades do paciente sob avaliação clínica (ARMSTRONG, 2003; SEZINANDO, 2013; SÖDERHOLM, 2017).

Ante o exposto, destaca-se que estudos indicam vantagens no emprego do procedimento de selamento dentinário imediato (SDI), tais como o avanço considerável na resistência na união entre as restaurações cimentadas e dentina remanescente, considerando que a camada adesiva é polimerizada no momento anterior à aplicação do cimento, garantindo que o procedimento não desencadeie colapso das fibras colágenas relacionado à pressão praticada no ato da cimentação; do mesmo modo, o selamento é capaz de proteger de eventuais infiltrações bacterianas; finalmente, é reputado como procedimento que promove mais conforto na execução de prova e cimentação das restaurações provisórias e definitivas (MAGNE, 2009; HU, ZHU, 2010).

Em contrapartida, dentre as desvantagens na adoção da técnica de selamento dentinário imediato (SDI), estão: a morosidade, tendo em vista que, no decorrer do preparo, existe a possibilidade de ocorrência de imprevistos inoportunos, a exemplo, o encosto da broca na gengiva, o que desencadeia o sangramento do paciente, devendo este ser controlado para possibilitar a aplicação do procedimento; dificuldade em controlar a umidade logo após a sua execução, sendo que, uma secagem excedente é capaz de interferir na matriz de colágeno, gerando riscos de infiltração na resina; possibilidade de incompatibilidade entre as ferramentas de moldagem e a camada não polimerizada dos adesivos, em razão do contato com o oxigênio, entre outros. (MAGNE, 2009; MENA-SERRANO, 2013).

Por fim, a partir dos apontamentos supra, sabe-se que é de suma importância a atualização do profissional quanto às novas técnicas disponíveis no mercado, proporcionadas pelo avanço na ciência, identificando o momento mais propenso para a sua aplicabilidade, sendo o selamento dentinário imediato um dos procedimentos utilizados na confecção de restaurações indiretas, podendo ser uma alternativa eficaz para o tratamento do paciente.

METODOLOGIA

A pesquisa bibliográfica foi restrita às bases de dados eletrônicas: MEDLINE/PUBMED ([http:// www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed)), no período de setembro de 2020 a março de 2021, utilizando os seguintes filtros: data de publicação [janeiro/2016 – março de 2021], língua [inglesa], descritores (termos) e suas respectivas combinações: (“Immediate dentin sealing”, indirect bonded restorations”).

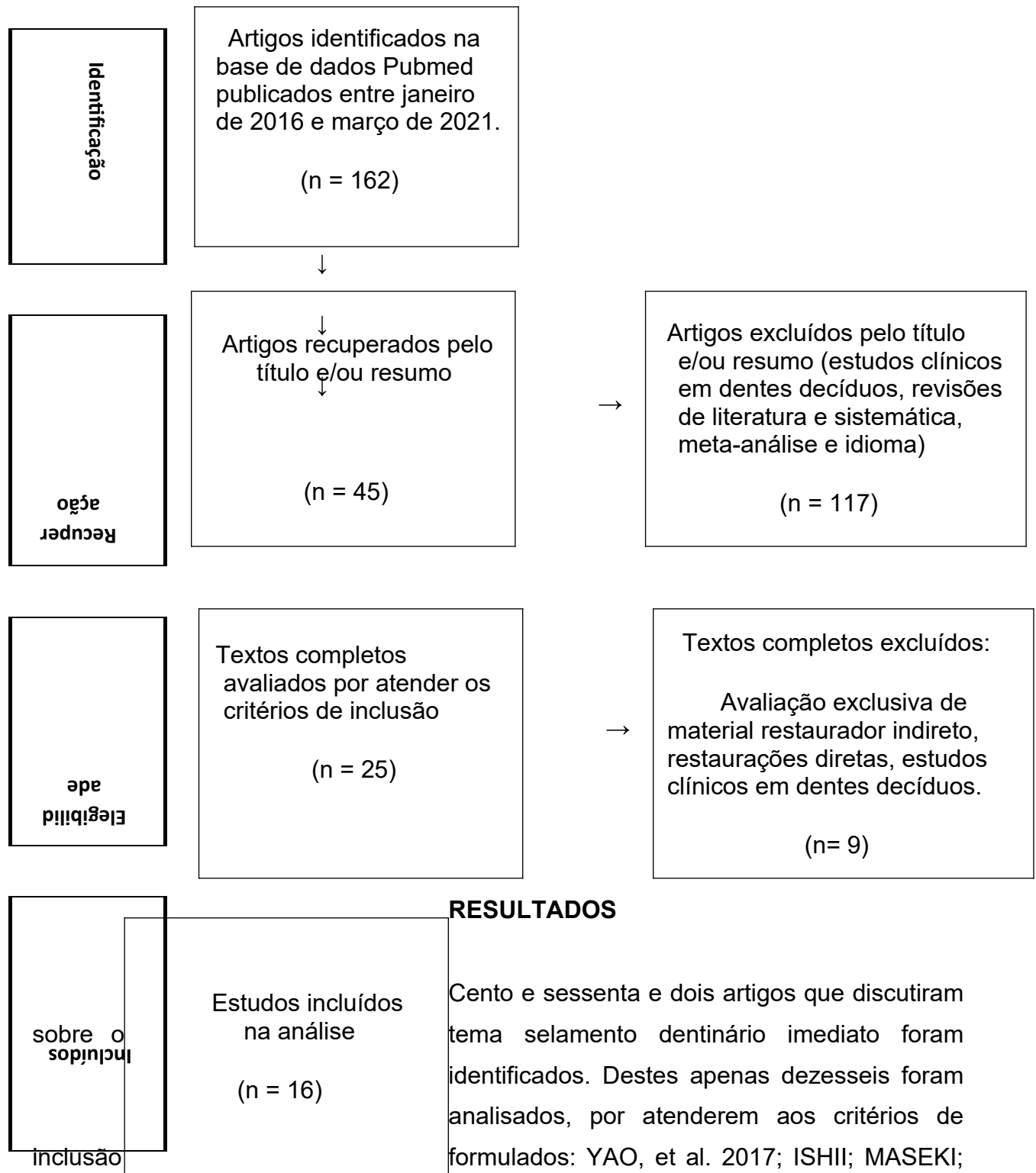
Os trabalhos obtidos foram analisados inicialmente a partir dos títulos e resumos, por três avaliadores treinados, quanto aos seguintes critérios de inclusão e exclusão conforme apresentados na tabela 1:

Tabela 1. Os critérios de inclusão e exclusão dos artigos.

Critério de inclusão	Critério de exclusão
▪ Língua inglesa	▪ Estudos realizados em animais
▪ Estudos clínicos e laboratoriais	▪ Estudos publicados a mais de 6 anos
▪ Dentes permanentes	▪ Séries de casos
▪ Restauração indireta	▪ Dentes decíduos

Quando o estudo pré-selecionado, por meio do consenso dos avaliadores, atendeu aos critérios de inclusão ou sua presença não estava especificada no título e/ou resumo, o mesmo foi catalogado e sua análise integral foi realizada. A figura 1 apresenta o fluxograma do processo de seleção dos artigos coletados.

Figura 1. Fluxograma do processo de seleção dos artigos coletados para análise do presente estudo.



DEN BREEMER, et al. 2019; GRESNIGT, et al. 2019; HAYASHI; MAENO, and NARA, 2019; KHAKIANI, et al. 2019; VAN DEN BREEMER, et al. 2019; VAN DEN BREEMER, et al. 2019; VAN DEN BREEMER, et al. 2019; KOSHIDA, et al. 2020; Carvalho, et al. 2021; GAILANI, et al. 2021.

Os estudos clínicos que avaliaram o selamento dentinário imediato, realizados com materiais tais como: adesivos de dois e três passos, convencionais e universais que foram analisados nos estudos incluídos nessa revisão, variaram entre 5 e 36 meses (VAN DEN BREEMER, et al. 2017, GRESNIGT, et al. 2019, VAN DEN BREEMER, et al. 2019, VAN DEN BREEMER, et al. 2019).

A tabela 2 reporta os principais resultados obtidos a partir da análise dos estudos incluídos na presente revisão e incluem os seguintes dados: autores, ano de publicação, materiais que foram utilizados no estudo e grupos de estudo, bem como o objetivo do estudo e principais resultados obtidos em relação ao selamento dentinário imediato.

Tabela 2. Principais resultados dos estudos incluídos nesta revisão e objetivos que cada autor queria analisar.

Autores/ Ano	Objetivos	Adesivos e materiais de restauração indireta	Principais resultados
-----------------	-----------	--	-----------------------

YAO, C, et al. (2017)	▪ O objetivo deste estudo foi investigar o efeito do pré-tratamento com silano na união adesiva universal entre a vitrocerâmica de dissilicato de lítio e a resina composta.	▪ All Bond Universal (Bisco) ▪ Clearfil Universal Bond (Kuraray) ▪ Dissilicato de lítio (e.max, CAD; Ivoclar Vivadent) ▪ Adhesive Universal (Ivoclar Vivadent)	▪ Os resultados mostraram que a resistência de união dos grupos de adesivos universais pré-tratados foi maior, e suas porcentagens de microinfiltração eram menores do que aquelas dos grupos não pré-tratados. ▪ Uma resistência a fratura significativamente maior foi obtida quando o protocolo de selamento dentinário imediato foi seguido.
ISHII, N.; MASEKI, T; NARA, Y. (2017)	▪ Examinar o estado de união de restaurações CAD/CAM sem metal feitas de dois blocos de resina composta e um bloco de vitrocerâmica típico após carregamento cíclico, com e sem selamento dentinário imediato (IDS).	▪ Scotchbond Universal Adhesive (3M ESPE) ▪ Filtek Supreme Ultra Flowable Restorative (3M ESPE) ▪ VITABLOCKS Mark II (V; VITA)	▪ O IDS melhora não apenas a resistência da união interna, mas também a confiabilidade da união de restaurações CAD / CAM sem metal. O bloco de resina composta parece ser mais eficaz do que um bloco de vitrocerâmica típico para obter alta resistência de união e excelente confiabilidade de união. .
VAN DEN BREEMER, C, RG, et al. (2017)	▪ Este estudo avaliou o efeito de IDS na resistência a fratura e tipos de falhas de dois materiais restauradores indiretos.	▪ Adhesive Universal (Ivoclar Vivadent) ▪ Dissilicato de lítio (E-max) ▪ Clearfil SE Bond (Kuraray) ▪ Tetric Evoflow (Ivoclar Vivadent)	▪ A aplicação do selamento dentinário imediato melhorou significativamente a resistência a fratura de restaurações de dissilicato de lítio aderidas a dentina.
YAZIGI, C; KERN, M; SAD, M. (2017)	▪ Avaliar a eficiência do selamento dentinário imediato e os efeitos de diferentes protocolos de adesão na resistência à fratura de facetas oclusais CAD/CAM aderidas a dentina exposta.	▪ Adhesive Universal (Ivoclar Vivadent) ▪ E-max (Ivoclar Vivadent) ▪ Monobond Plus (Ivoclar Vivadent)	▪ Foi encontrado uma maior resistência a fratura na restauração quando foi aplicado o selamento dentinário imediato.
RIGOS, A, E, et al. (2018)	▪ Este estudo avaliou a resistência ao cisalhamento (SBS) de superfície de zircônia monolítica pré tratadas aderidas á dentina	▪ Optibond FL (Kerr) ▪ Zircônia Monolítica (Bruxzir)	▪ Estratégias de adesão de restaurações monolíticas de zircônia podem se beneficiar potencialmente de IDS, independentemente do sistema de agente adesivo cimentante usado.

	humana após o selamento imediato da dentina (IDS) usando dois agentes cimentantes auto adesivos diferentes.	▪ Monobond (Ivoclar Vivadent)	
MURATA, T; MASEKI, T; NARA, Y. (2018)	▪ Foram examinados os efeitos das complicações de selamento dentinario imediato de dentina (IDS) na adesão de restaurações onlay de cerâmica defabricação auxiliada por computador (CAD/CAM) após carregamento cíclico.	▪ Scotchbond Universal Adhesive (3M) ▪ VITABLOCS (VITA)	▪ A espessura da camada IDS é constante quando a parede axial está presente, porque nenhuma diferença significativa em espessura foi encontrada entre a mesial e a distal. ▪ Mesmo um IDS fino iria melhorar a precisão da digitalização e rendimento, no CAD/CAM, menos espessura de cimento resinoso ao mesmo tempo permitindo melhor adaptação da cavidade do que a de uma restauração sem IDS.
FERREIRA -FILHO, RC, et al. (2018)	▪ O objetivo deste estudo foi verificar o uso de sistemas adesivos utilizados para o selamento dentinario imediato logo após o tratamento da superfície e após armazenamento por 3 meses.	▪ Optibond FL (Keer) ▪ XP Bond (Dentsply De Trey) ▪ XP Bond (Dentsply De Trey) ▪ Xeno V (Dentsply De Trey)	▪ Após 7 dias, entre os grupos submetidos a IDS, a resistência de união a microtração não mostrou diferenças significativas entre os sistemas adesivos.
GRESNIGT, MARCO, M, M, et al. (2019)	▪ Neste ensaio clínico o intuito foi a taxa de sobrevivência, sucesso e satisfação do paciente usando laminados cerâmicos com interesse especial em restaurações existentes, selamento imediato de dentina.	▪ Optibond FL adhesive e prime (Kerr) ▪ Cojet (3M ESPE)	▪ Dentes com mais de 50% de exposição a dentina se beneficia, significativamente do IDS (selamento dentinario imediato). ▪ Restaurações pré-existentes ou tratamentos endodônticos não afetam a taxa de sobrevivência das facetas cerâmicas. No entanto, o hábito de fumar e os tratamentos endodônticos anteriores afetam negativamente a taxa de sucesso devido as mudanças de cor.
HAYASHI, K; MAENO, M, and NARA, Y. (2019)	▪ Este estudo examinou as influências da aplicação clínica do selamento de dentina imediato (IDS) e restauração temporária em superfícies de pilar preparadas na adesão de restaurações de coroa de cerâmica defabricação auxiliada por computador (CAD/CAM) após carregamento cíclico.	▪ Clearfil Universal Bond (Kuraray) ▪ Clearfil Ceramic Primer (Kuraray) ▪ VITABLOCS (VITA)	▪ O selamento imediato da dentina contribuiu para um aumento na força de ligação. ▪ Fratura dentro da camada de selamento de dentina imediata não foi reconhecido. ▪ Independentemente da restauração, a maioria dos espécimes pós teste exibiram fraturas mistas consistindo de fratura interfacial ocorrendo na interface entre coroa fabricada e cimento resinoso e fratura coesiva

			ocorrendo dentro do cimento resinoso.
KHAKIANI, M, I, et al. (2019)	O objetivo deste estudo foi identificar a taxa de sucesso com a aplicação do selamento dentinário imediato após o preparo e possíveis interações entre dois materiais de moldagem e superfícies dentais revestidas de dentina.	- Adper Single Bond 2 (3M ESPE) - Clearfil SE Bond (Kuraray Medical)	O selamento imediato de dentina deve ser seguido de bloqueio de ar e polimento para gerar impressões ideais com Aquasil (silicone A). Impregum Soft (poliéster) não é recomendado em combinações com selamento dentinário de dentina.
VAN DEN BREEMER, C, RG, et al. (2019)	Este estudo avaliou a resistência de união à microtração (ITBS) do compósito a base de resina a dentina após diferentes estratégias de selamento imediato e métodos de condicionamento superficial e em dois tempos de armazenamento em água.	Optibond adesivo FL (Kerr)	A exposição da dentina durante procedimentos clínicos para restaurações indiretas se beneficia da aplicação de IDS (selamento dentinário imediato), que mostrou maior resistência de união.
VAN DEN BREEMER, C, RG, et al. (2019)	Este ensaio clínico prospectivo e randomizado avaliou a sensibilidade dentária e satisfação do paciente após o fornecimento de restaurações parciais de cerâmica coladas usando vedação dentinária imediata (IDS) ou retardada (DDS) em dentes molares vitais por meio de uma comparação dentro do indivíduo estudado.	Clearfil SE primer e adesivo (Kuraray)	Não houve diferença significativa entre o IDS e DDS.
VAN DEN BREEMER, C, RG, et al. (2019)	Este estudo avaliou a resistência ao cisalhamento do cimento resinoso à dentina após aplicação de dois sistemas adesivos com combinação de quatro estratégias diferentes de selamento imediato de dentina e dois métodos de condicionamento de superfície.	- Clear SE Bond (Kuraray) - Optibond FL(Kerr) - Syntac primer e adesivo (Heliobond) - Ivoclar vivadent	As falhas na interface dentina-cimento diminuíram com aplicação de IDS, indicando melhor resultado referente à adesão.
KOSHIDA,	Os efeitos das diferenças	Clearfil Ceramic	A resistência à

S, et al. (2020)	no tipo de restauração e sistema de cimento resinoso adesivo na adesão de restaurações de cerâmica CAD/CAM após o carregamento cíclico foi examinado quantitativamente e qualitativamente.	Primer Plus, (Kuraray) Clearfil ▪ Ceramic Primer Plus (Kuraray) ▪ PANAVIA V5 Tooth Primer (Kuraray) ▪ VITABLOCS Mark II, (VITA) ▪ Clearfil Universal Bond (Kuraray) ▪ Clearfil Majesty ES Flow (Kuraray)	microtração foi medida após o carregamento cíclico e não foi significativamente afetada por diferenças no tipo de restauração ou sistema de cimento de resina adesiva. No entanto, os tipos de restaurações e sistemas de cimento resinoso adesivo apresentaram diferenças significativas em termos de confiabilidade de colagem.
CARVALHO, M, A, et al. (2021)	O objetivo deste estudo foi avaliar a resistência de união à microtração de DBAs (agentes adesivos de dentina) não preenchidos/ levemente preenchidos.	▪ Optibond FL (Kerr) ▪ Scotchbond MP (3M ESPE) ▪ Single Bond Plus (3M ESPE) ▪ Clearfil SE Bond (Kuraray) ▪ Scotchbond Universal (3M)	▪ O selamento imediato de dentina foi confirmado para melhorar significativamente a resistência de união de todos os adesivos testados.
GAILANI, H, F, et al. (2021)	▪ O objetivo deste trabalho foi comparar a resistência a microtração (μTBS) de corpos de prova CAD/CAM cimentados com diferentes pares de adesivos e cimentos resinosos usando dois selamentos dentinário imediato (IDS).	▪ OptiBond FL (Kerr) ▪ OptiBond Universal (Kerr) ▪ Prime and Bond active universal (Dentsply) ▪ Scotchbond Universal Adhesive (3M) ▪ Future bond Universal single bond (Voco) ▪ Universal Primer Dual Cured Adhesive (Bisco D) ▪ All Bond Universal (Bisco U) ▪ Adhese Universal (Ivoclar) ▪ One coat7 Universal (Coltene)	▪ O adesivo de condicionamento e enxague de três etapas Optibond FL foi escolhido como padrão ouro, porque este adesivo é conhecido por sua alta carga de preenchimento e alta resistência mecânica resultando em maior (μTBS).

		▪ Lava Ultimate (3M) ▪ Total Etch (Coltene) ▪ Telio Onlay provisional restoration (Ivoclar Vivadent)	
--	--	--	--

DISCUSSÃO

Nos últimos 5 anos, vários artigos foram publicados cujo objetivo de estudo foi avaliar o selamento dentinário imediato. Apesar do grande número de estudos sobre este tópico, apenas 16 foram considerados adequados para inclusão nesta revisão de literatura, sendo quatro destes clínicos e doze laboratoriais.

O Selamento dentinário imediato (SDI) é uma técnica que corresponde a aplicação de um agente de união logo após o preparo do dente, antes da moldagem. De acordo com GAILANI, et al., 2021, o selamento dentinário imediato age através do oxigênio quando o agente de união é aplicado sobre a dentina, formando uma camada fina, macia e pegajosa chamada de camada de inibição (OIL) não polimerizada, essa camada permite uma diminuição na descolagem de materiais restauradores, isso porque ela facilita a adesão em sua superfície.

Sabe-se que o preparo de dentes vitais tem como preocupação a sensibilidade após o desgaste, quanto maior o desgaste de estrutura dentária, maior será a sensibilidade dentária pós operatória, essa sensibilidade pode ocorrer em toda área do preparo, dado que os túbulos de dentina estão expostos, encontrando-se diretamente próximos a polpa (BREERMER, et al., 2019). O estudo de GAILANI, et al., 2021, relatou que o SDI é capaz de formar uma camada de proteção quando a dentina está recém preparada contra contaminação, e também faz com que os métodos de união das restaurações indiretas aumentem os índices de resistência, elevando os níveis de vedação marginal, minimizando a sensibilidade no decorrer da fase provisória e também após cimentação, entretanto, segundo BREERMER; ALMEIDA; GRENISGT, 2019, mostra que não houve diferença importante entre a aplicação do selamento dentinário imediato (SDI) ou selamento dentinário tardio (SDT), principalmente em relação a sensibilidade e satisfação do paciente com restaurações parciais. Levando em consideração que os procedimentos de SDI e SDT consistem em uma diferença importante, onde o SDI é aplicado logo após o preparo e antes da moldagem do dente, e o SDT é aplicado, anteriormente a cimentação da restauração (BREEMER, et al., 2019).

Segundo MURATA, et al., 2018, a execução da técnica do SDI forma uma camada híbrida de dentina e proporciona um revestimento de vedação. E além do mais o SDI é visto como uma técnica favorável, desempenhando uma melhor adaptação marginal. De acordo com YAZIGI, et al., 2017, outro grande benefício é a preservação de grande parte da estrutura dentária intacta, considerável aumento na resistência de união, diminuindo a criação de lacunas, resultando em uma melhor adaptação.

O sistema adesivo Optibond FL de três passos foi utilizado em diversos estudos inseridos nessa revisão de literatura, visto se tratar de um adesivo de alta resistência mecânica e elevada carga de preenchimento, o que o torna capaz de reduzir o risco de exposição de dentina (RIGOS, et al., 2018, FERREIRA; FILHO, et al., 2018; GRESNIGT, et al., 2019; BREEMER, et al., 2019; CARVALHO, et al., 2021; GAILANI, et al., 2021). Quando analisada a adesão das peças protéticas de zircônia monolítica à dentina utilizando a técnica de selamento dentinário imediato com Optibond FL obteve uma melhora significativa (RIGOS, et al., 2018).

CARVALHO, et al., 2021, afirmam em seu estudo que um sistema adesivo sem carga não melhora a resistência adesiva, porém quando empregado Optibond FL, Clearfil Se Bond (com carga), os dois apresentaram bons resultados quando associados com resina fluída, proporcionando assim melhor resistência adesiva a dentina. Porém, apesar da inserção do agente adesivo produzir algumas vantagens na cimentação, KOSHIDA, et al., 2020, afirma que as camadas de resina adesiva influenciam de forma negativa na confiabilidade de ligação.

GRESNIGT, et al., 2019, realizou o estudo com o adesivo Optibond FL, concluindo que a execução da técnica de selamento dentinário imediato realizado em dentes com 50% de exposição da dentina é significativamente favorável para a durabilidade de laminados cerâmicos em dentes tratados endodonticamente. No artigo de FERREIRA, et al., 2018, Optibond FL foi indicado com intuito de reforçar a resistência de união a microtração (μ TBS) e diminuir a sensibilidade da dentina durante a fase provisória, e obteve resistência de união mais elevadas após 7 dias em relação aos outros grupos controles. No estudo de GAILANI et al., 2021, é descrito que Optibond FL é considerado padrão ouro por ter alta carga em comparação ao Scotchbond Universal, Future Bond Universal, Optibond Universal, Total Etch, One Coat Universal, Prime and Bond active universal, Lava™ Ultimate; embora Lava™ Ultimate também alcance altos valores de resistência de união do dente às peças protéticas.

Nos estudos analisados na presente revisão de literatura, a restauração estética de cerâmica tem sido bastante usada na abordagem odontológica amparada por computador (CAD/CAM), o avanço tecnológico iniciou há pouco tempo na atividade clínica odontológica, contudo as restaurações indiretas são desenvolvidas utilizando dados digitais obtidos de óticas de impressões que podem facilitar tais procedimentos, essa tecnologia possibilita a fabricação de *inlay*, *onlay*, *overlay* e coroa total de qualidade e competência elevada. Portanto, exigem uma alta precisão de adaptação entre o dente e a restauração indireta (*inlay*, *onlay*, *overlay* e coroa total) e o selamento imediato da dentina favorece a união, adaptação e proteção do complexo dentino pulpar quando reabilitados com esse tipo de restauração (KOSHIDA, et al., 2020; HAYASHI, et al., 2019; YAZIGI, et al., 2017; MURATA, et al., 2018; ISHII, et al., 2017).

Segundo ISHII, et al., 2017, restaurações realizadas em CAD/CAM que utilizaram a técnica SDI tendem a apresentar melhores resultados em relação a adesão, resistência e confiabilidade de ligação; se comparado com a mesma restauração sem SDI. Esclarecendo através desse estudo que o SDI é competente não exclusivamente no reforço e resistência de união de restaurações CAD/CAM, mas se comprovou que ele aprimora a confiabilidade de adesão, mesmo após um período cíclico com simulações dos desafios da cavidade oral. YAO, et al., 2017, afirma que as cerâmicas são vastamente usadas na prática odontológica por apresentarem altos índices estéticos, resistência e sobrevida favorável. Segundo o autor, as cerâmicas são classificadas em cerâmica de vidro e óxidos cerâmicos com base em sua formação, em especial a vitrocerâmica está sendo mais usada por apresentar propriedades elevadas e uniformes.

O sucesso das restaurações de cerâmica resulta da qualidade de sua adesão. Na tentativa de um melhor resultado tem sido sugerido como opção o selamento dentinário imediato, isto porquê essa técnica tem apresentado avanço considerável na adaptação marginal. Em um estudo realizado por BREEMER, et al., 2017, foi comparado resistência a fratura quando utilizado materiais restauradores dissilicato de lítio e materiais compostos de resina multifásica com e sem aplicação do SDI. Ao final das hipóteses testadas concluiu-se que o SDI melhora a adesão e a resistência a fratura em dissilicato de lítio, entretanto, não houve melhora significativa em resina multifásica. Sabendo das vantagens do SDI, tem sido abordado também casos de diminuição a fratura, apresentando esse progresso BREEMER, et al., 2019 afirmou que em restaurações parciais de cerâmica, a técnica SDI é recomendada por fornecer uma melhor adesão e por torná-las mais resistente a fratura. Estudos comparativos de casos utilizando restaurações parciais de cerâmica, em que foi utilizado o método SDI e SDT foi observado falha apenas no SDT. Concluindo com satisfação que o SDI pode ter levado uma diminuição as fraturas e lascamento do dente. Vale ressaltar ainda que a técnica SDI colabora para a estabilidade e diminuição da permeabilidade da interação adesiva em restaurações indiretas (FERREIRA, FILHO, et al., 2018).

KHAKIANI, et al., 2019, realizou um estudo onde foi analisado a relação entre material de moldagem e superfícies dentais revestidas com resina. É instruído realizar o selamento de superfícies de dentina recém preparadas com o SDI, antes

da moldagem. Porém, foi concluído que o selamento imediato de dentina resultou em impressões defeituosas, mesmo porque os agentes de união dentinária apresentam uma camada superficial de inibição de oxigênio quando são polimerizados a luz, o que levou a 100% de moldagens com falha. Os materiais de moldagem usados foram, Aquasil (silicone A), Impregum Soft (Poliéter), concluindo assim que não são compatíveis com selamento imediato de dentina.

De acordo com os estudos analisados na presente revisão de literatura, que apresentaram trabalhos laboratoriais e clínicos de acompanhamentos variando entre 5 a 36 meses, onde houveram bons resultados quando utilizado selamento dentinário imediato em restaurações indiretas, quanto a adesão e sensibilidade, entre outros benefícios, porém, houveram impressões com falhas quanto ao uso com materiais de moldagem, indicando por vezes que o escaneamento e a confecção das restaurações indiretas fossem realizadas a partir deste escaneamento possam oferecer melhores resultados. SDI são mais preferíveis e confiáveis, sendo, portanto, um melhor método de escolha, quando comparado a técnica de selamento dentinário tardio (SDT).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando os estudos analisados, podemos afirmar que o selamento dentinário imediato (SDI) melhora a adesão das peças restauradoras indiretas ao substrato dental, bem como auxilia na diminuição da sensibilidade dentinária quando são realizados preparos em dentes vitais e há exposição dentinária. Também houve grande melhora na adesão/resistência de união (microtração e cisalhamento), resistência a fratura e adaptação marginal. Portanto, o selamento dentinário imediato apresenta-se como melhor técnica e fornece melhores características físicas/mecânicas quando comparada a técnica de selamento dentinário tardio (SDT).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARMSTRONG, S. R. et al. Microtensile bond strength of a total-etch 3-step, total-etch 2-step, self-etch 2-step, and a self-etch 1-step dentin bonding system through 15month water storage. **J Adhes Dent**, v. 5, p. 47-56, 2003.

BARTLETT, D. A new look at erosive tooth wear in elderly people. **J Am Dent Assoc**, v. 138, n. 21, p. 25, 2007.

BERTSCHINGER, C. et al. Dual application of dentin bonding agents: effect on bond strength. **Am J Dent**, v. 9, n. 3, p. 115-9, Jun 1996.

CARVALHO, MA, et al. Significance of immediate dentin sealing and flowable resin coating reinforcement for unfilled/lightly filled adhesive systems. **J Esthet Restor Dent**, v.1, n.33, p. 88-98, 2021.

CARVALHO, R. M. et al. Adesivos dentinários: fundamentos para aplicação clínica. **Rev. Dent**. v. 1, n. 2, p. 62-96, 1998.

Elastomeric Materials: An Ex Vivo Randomized Controlled Trial. **International Journal of Clinical Pediatric Dentistry**. v.4, n.12, p.288-292, 2019.

FERREIRA-FILHO, et al. Effect of Different Adhesive Systems Used for Immediate Dentin Sealing on Bond Strength of a Self-Adhesive Resin Cement to Dentin. **Oper Dent**, v4. N.43, p.392-397, 2018.

GAILANI, H, F, A, et al. Effect of Two Immediate Dentin Sealing Approaches on Bond Strength of Lava™ CAD/CAM Indirect Restoration. **Materials (Basel)**, v.7, n.14, p.1629, 2021.

GRESNIGT, M, M, M, et al. performance of ceramic laminate veneers with immediate dentin sealing: 11 year prospective clinical trial. **Dent Mater**, v.7, n.35, p.1042-1052, 2019.

HAYASHI, K, MAENO, M, NARA, Y. Influence of immediate dentin sealing and temporary restoration on the bonding of CAD/CAM ceramic crown restoration. **Dental Materials Journal**, v.6, n.38, p.970-980, 2019.

HU, J. ZHU, Q. Effect of immediate dentin sealing on preventive treatment for postcementation hypersensitivity. **Int J Prosthodont**, v. 23, n. 1, p. 49-52, 2010.

ISHII, N, et al. Bonding state of metal-free CAD/CAM onlay restoration after cyclic loading with and without immediate dentin sealing. **Dent Materials Journal**, v.3, n.36, p.357-367, 2017.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Histologia básica**. 10ª.edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

KOSHIDA, S, et al. Effect of differences in the type of restoration and adhesive resin cement system on the bonding of CAD/CAM ceramic restorations. **Dental Materials Journal**, v.39, n. 6, p.1022–1032, 2020.

LEESUNGBOK, R. et al. The effect of IDS (immediate dentin sealing) on dentin bond strength under various thermocycling periods. **J Adv Prosthodont**, v. 7. n. 3. p. 224-232. Jun. 2015.

MAGNE, P. NIELSEN, B. Interactions between impression materials and immediate dentin sealing. **J Prosthet Dent**, v.102, n. 5, p. 298-305, 2009.

MAGNE, P. et al. Immediate dentin sealing improves bond strength of indirect restorations. **J Prosthet Dent**, v. 94, n. 511, p. 9, 2005.

MARCHESI, G. et al. Adhesive performance of a multi-mode adhesive system: 1-Year in vitro study. **J. Dent.** v. 42, n. 5, p. 603–612, 2014.

MEDINA, A.D. et al. Marginal adaptation of indirect restorations using diferente resin coating protocols. **Braz Dent J**, v. 23, n. 6, p. 672-678, 2012.

MENA-SERRANO, A. et al. A new universal simplified adhesive: 6-month clinical evaluation. **J Esthet Restor Dent**, v. 25, n. 1, p. 55-69, 2013.

MURATA, T, et al. Effect of immediate dentin sealing applications on bonding of CAD/CAM ceramic onlay restoration. *Dental Materials Journal*. v.6, n.37, p. 928-939, 2018.

NAKABAYASHI, N. KOJIMA, K. MASUHARA, M. The promotion of adhesion by the infiltration of monomers into tooth substrates. **J Biomed Mater Res**, v. 16, p. 265–273, 1982.

NIKAIADO, T. et al. Protection and Reinforcement of Tooth Structures by Dental Coating Materials. **Coatings**, v. 2, p. 210-220, 2012.

PASHLEY, EL. et al. Dentin permeability: sealing the dentin in crown preparations. **Oper. Dent.** V.17, p.13–20, 1992.

PERDIGAO, J. Dentin bonding-variables related to the clinical situation and the substrate treatment. **Dent Mater J**. v. 26, n. 2, p. 24-37, 2010.

PERDIGÃO, J. et al. Immediate Adhesive Properties to Dentin and Enamel of a Universal Adhesive Associated With a Hydrophobic Resin Coat. **Oper Dent**, v. 39, n. 5, p. 489–499, 2014.

QANUNGO, A. et al. Immediate dentin sealing for indirect bonded restorations. **J Prosthodont Res**, v. 60, n. 4, p. 240-249, Oct 2016.

RIGOS, AE, et al. Effect of Immediate Dentin Sealing on the Bond Strength of Monolithic Zirconia to Human Dentin. **Operative Dentistry**. v.4, n.44, p.167-179, 2019.

SEZINANDO, A. PERDIGÃO, J. REGALHEIRO, R. Dentin bond strengths of four adhesions strategies after thermal fatigue and 6-month water storage. **J Esthet Restor Dent**, v. 24, n. 5, p. 345-55, 2012.

SÖDERHOLM, K. J. M. Dental adhesives... how it all started and later evolved. **J Adhes Dent**, v. 9, n. 2, p. 227-30, 2007.

VALE, I. S.; BRAMANTE, A. S. Hipersensibilidade dentinária: diagnóstico e tratamento. **Rev Odontol.** Univ São Paulo, v.11, n.3, p.207-213, 1997.

VAN DEN BREEMER, C, RG, et al. Effect of immediate dentine sealing on the fracture strength of lithium disilicate and multiphase resin composite inlay restorations. **J of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials**, v.72, p.102-109, 2017.

VAN DEN BREEMER, C, RG. Effect of Immediate Dentin Sealing and Surface Conditioning on the Microtensile Bond Strength of Resin-Based Composite to Dentin. **Operative Dentistry**. v.6, n.44, p.289-298, 2019.

VAN DEN BREEMER, C, RG. Prospective Randomized Clinical Trial on the Survival of Lithium Disilicate Posterior Partial Crowns Bonded Using Immediate or Delayed Dentin Sealing: Short-term Results on Tooth Sensitivity and Patient Satisfaction. **Operative Dentistry**. v.5, n.44, p.212-222, 2019.

VAN DEN BREEMER, C, RG; CUNE, M, S; ÖZCAN, M; NAVES, L, Z; KERDIJK, W; GRESNIGT, M, M, M. Randomized clinical trial on the survival of lithium disilicate posterior partial restorations bonded using immediate or delayed dentin sealing after 3 years of function. **Jornal of Dentistry**. v.85, p.1-10, 2019.

YAO, C, et al. Effect of silane pretreatment on the immediate bonding of universal adhesives to computer-aided design/ computer-aided manufacturing lithium disilicate glass ceramics. **Europe Journal of Oral Sciences**. v.2, n.125, p.173-180, 2017.

YAZIGI, C; KERN, M; CHAAR, S, M. Influence of various bonding techniques on the fracture strength of thin CAD/CAM-fabricated occlusal glass-ceramic veneers. **Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials**. v.75, p.504-511, 2017.

KHAKIANI, M, I, et al. Effect of Immediate Dentin Sealing on Polymerization of elastomeric materials: An Ex Vivo Randomized Controlle. **Int J Clin Pediatr Dent**, v.12, n.4, p.288-292, 2019.