

Faculdade Sete Lagoas – FACSETE

Eliane de Almeida Marchesi

**OS BENEFÍCIOS DO RESIN COATING APÓS O SELAMENTO IMEDIATO DA  
DENTINA EM RELAÇÃO A EFETIVIDADE DA CIMENTAÇÃO DE PEÇAS  
INDIRETAS.**

São Paulo

2021

Eliane de Almeida Marchesi

**OS BENEFÍCIOS DO RESIN COATING APÓS O SELAMENTO IMEDIATO DA  
DENTINA EM RELAÇÃO A EFETIVIDADE DA CIMENTAÇÃO DE PEÇAS  
INDIRETAS.**

Monografia apresentada no programa de pós-graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE como requisito para a obtenção parcial do título de Especialista em Prótese Dentária.

Orientador: Prof. Me. Fernando Alves Feitosa

São Paulo  
2021

Marchesi, Eliane de Almeida

Os benefícios do resin coating após o selamento imediato da dentina em relação a efetividade da cimentação de peças indiretas / Eliane de Almeida Marchesi – 2021.

Total de folhas: 29

Orientador: Prof. Me. Fernando Alves Feitosa

Monografia para conclusão do Curso de Especialização em Prótese Dentária pela FACSETE – Faculdade Sete Lagoas, 2021.

Palavras chave: Selamento imediato da dentina, resin coating, adesão, sistema adesivo.

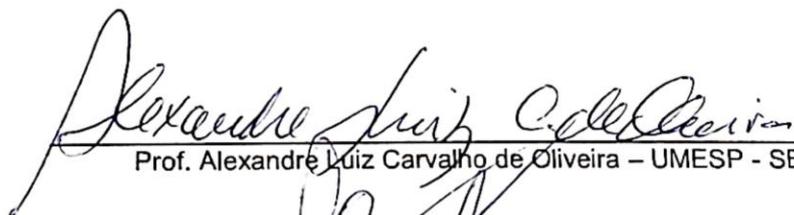
**ELIANE DE ALMEIDA MARCHESI**

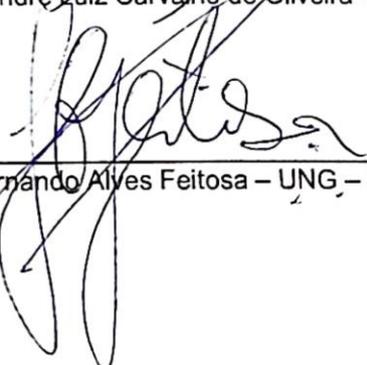
OS BENEFÍCIOS DO RESIN COATING APÓS O SELAMENTO IMEDIATO DA DENTINA EM  
RELAÇÃO A EFETIVIDADE DA CIMENTAÇÃO DE PEÇAS INDIRETAS

Trabalho de conclusão de curso de especialização *Lato sensu*  
da Faculdade Sete Lagoas, como requisito parcial para obtenção  
do título de especialista em PRÓTESE DENTÁRIA

Área de concentração: PRÓTESE

Aprovado em 01/12/2021 pela banca constituída dos seguintes professores:

  
Prof. Alexandre Luiz Carvalho de Oliveira – UESP - SBC

  
Prof. Fernando Alves Feitosa – UNG – GUARULHOS

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus primeiramente, pois sem ele nada disso seria possível.

Agradeço a minha família, marido Felipe Di Pietro e filha Amanda Marchesi Resende pela compreensão e incentivo durante todo o curso.

Agradeço a meu orientador Prof. Fernando Alves Feitosa, pelos ensinamentos, pela paciência, por acreditar no meu potencial e sempre me incentivar a buscar o meu melhor.

Agradeço ao nosso coordenador do curso Prof. Alexandre Luiz Carvalho de Oliveira, por nunca ter desistido de mim, de me trazer para a prótese, meu mestre e amigo há mais de 25 anos. Obrigado pela paciência e ensinamentos.

Agradeço a todos os professores Renata Cançado, Hedilso Gaddini e Gustavo Prol, pela dedicação ao curso, pelos ensinamentos, paciência e incentivo.

Agradeço aos meus colegas de curso pela parceria, amizade e incentivo. Formamos uma turma diferente, que vou levar nas minhas lembranças e no meu coração para sempre.

Agradeço aos pacientes, que sem eles não seria possível finalizar o curso com tanto aprendizado. Espero ter retribuído à altura a doação de cada um de vocês.

Agradeço a instituição pela estrutura que nos ofereceu, a todos os funcionários e auxiliares que de forma direta ou indireta possibilitou a realização do curso.

Posso dizer que o curso em resumo me trouxe o ensinamento de realizar tudo da melhor forma possível, com materiais de qualidade, saber sempre onde quer chegar com o tratamento, respeitando sempre a biologia, devolvendo a função e como consequência a estética. Sempre com muito AMOR!!

Foi uma honra estar com todos vocês!!!

## RESUMO

A técnica de selamento dentinário imediato consiste na aplicação imediata de um sistema adesivo após a exposição da dentina durante um preparo dental para colocação de uma restauração indireta. É recomendado após a selamento dentinário imediato a realização de um revestimento de resina (resin coating) previamente aos procedimentos de moldagem. Esta revisão de literatura tem como objetivo levantar os efetividade do resin coating na cimentação de peças indiretas. Ao revisar a literatura, foi possível observar que a utilização do IDS +resin coating aumenta a resistência de união, diminui a hipersensibilidade dentinária e diminui a possibilidade de microinfiltração bacteriana.

Palavras-chave: Selamento imediato da dentina, resin coating, adesão, sistema adesivo.

## **ABSTRACT**

The immediate dentin sealing technique consists of the immediate application of an adhesive system after dentin exposure during dental preparation for placement of an indirect restoration. After immediate dentinal sealing, it is recommended to carry out a resin coating (resin coating) prior to molding procedures. This literature review aims to assess the effectiveness of resin coating in cementing indirect parts. Upon reviewing the literature, it was possible to observe that the use of IDS +resin coating increases bond strength, decreases dentin hypersensitivity and reduces the possibility of bacterial microleakage.

Keywords: Immediate dentin sealing, resin coating, adhesion, adhesive system

## LISTA DE TABELAS

**TABELA 1** - Efeito do revestimento de resina na resistência à microtensão de adesão de cimentos resinosos à dentina.....19

**TABELA 2** - Média da resistência de união à microtração e desvio padrão .....21

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	9
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	11
2.1 Sistemas Adesivos Atuais.....	11
2.2 IDS e Resin Coating Technique.....	14
2.3 Interação com Materiais de Impressão.....	22
<b>3 DISCUSSÃO</b> .....	25
<b>4 CONCLUSÃO</b> .....	27
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	28

## 1 INTRODUÇÃO

Durante os últimos 15 anos, a abordagem restauradora tem evoluído constantemente, progredindo da retenção mecânica à adesão avançada. Essa transição foi promovida por uma riqueza de publicações científicas, melhorias em materiais adesivos e, o mais importante, a divulgação mundial da ciência e das técnicas de adesão avançada. Coletivamente, a ciência, os princípios e as técnicas da odontologia adesiva avançada são conhecidos como odontologia biomimética. Em sua essência, a abordagem biomimética respeita a filosofia simples de que, para restaurar adequadamente os dentes, devemos “imitar a vida” e compreender o dente natural em sua totalidade (ALLEMAN, D.S.; NEDJA, M.A.; ALLEMAN, Capt. D. S. 2017).

A gestão dos tecidos dentais entre a preparação e a fase de provisionalização do tratamento restaurador, desempenha um papel fundamental no sucesso das restaurações adesivas indiretas. No desenvolvimento dessas restaurações, a exposição vital da dentina imediatamente após a preparação do dente é suscetível a insulto de infiltração bacteriana e micro-vazamento durante a fase de provisionalização. A penetração bacteriana e o fluido através dos túbulos dentinários expostos, pode resultar em colonização de microrganismos, sensibilidade pós-operatória e o potencial para subsequente irritação da polpa. Para evitar estas possíveis sequelas, sempre que uma área substancial acessível de dentina foi exposta durante o preparo do dente para tratamento indireto com restaurações adesivas, a aplicação no local um agente de união dentinária (DBA) é recomendado. Esta aplicação imediata de um DBA antes da fase de provisionalização para ligação das restaurações indiretas foram propostas desde o início de 1990. O chamado selamento imediato da dentina (IDS) tem sido extensivamente estudado e melhorou significativamente ao longo dos anos com resultados positivos com relação à resistência da ligação, formações de lacuna, vazamento bacteriano e hipersensibilidade pós-cimentação (QANUNGO, A. et al 2016).

O princípio da ligação dentinária é criar uma interface, também chamada de camada híbrida, pela interpenetração de monômeros nos tecidos duros. Uma vez que a resina infiltrante é polimerizada, ela pode gerar uma ligação "estrutural" um tanto

semelhante à interface formada na junção amelodentinária (JDE). Alguns princípios básicos precisam ser seguidos durante o procedimento clínico de hibridização dentina-resina, sendo os mais importantes relacionados aos problemas de contaminação da dentina e susceptibilidade da camada híbrida ao colapso até que seja polimerizada. Esses fatores, quando vistos dentro da estrutura das restaurações adesivas indiretas, levam à conclusão de que a dentina deve ser selada imediatamente após a preparação do dente (QANUNGO, A et al 2016).

O selamento de dentina imediato (IDS) é um modo de colagem de dentina otimizado e tem sido usado desde meados da década de 1990 e representa a melhor estratégia de colagem de dentina ao usar restaurações adesivas indiretas ou semi(in) diretas. Existem mais de 20 razões para justificar o uso de IDS, entre as quais a diminuição do vazamento bacteriano, sensibilidade pós-operatória e formação de gap, aumento da força de união, resistência mecânica da restauração de recobrimento, reforço da estrutura dentária, além de muitas vantagens práticas. Em conjunto, esses elementos têm um impacto significativo no desempenho clínico das restaurações e taxas de sobrevivência aumentadas foram demonstradas para facetas de porcelana coladas a grandes superfícies de dentina (CARVALHO, M.A. et al 2021).

No entanto, o IDS concentra-se apenas na superfície da dentina, mas não na superfície do esmalte. Na técnica de resin coating (revestimento de resina), proposta no início de 1990, por médicos japoneses especialistas em odontologia adesiva, se exposto as superfícies de esmalte e dentina após a preparação, ambos devem ser totalmente cobertos pela camada de revestimento (resina flow). A técnica pode ser aplicada não apenas aos dentes vitais, mas também aos não vitais (dentes após tratamento endodôntico). O revestimento de resina adesiva aplicado às superfícies de dentina fornece proteção para dentina e polpa através da formação de uma camada híbrida por causa do ácido e superior resistência da resina em comparação com as substâncias dentais (UDO, T et al 2007).

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 – Sistemas Adesivos Atuais

Os sistemas adesivos podem ser considerados revolucionários em muitos aspectos da odontologia conservadora, possibilitando previamente manobras clínicas inconcebíveis. Sistemas adesivos atuais permitem que os dentistas coleem à estrutura do dente sem a necessidade de uma cavidade retentiva, uma vez que fornecem força de adesão imediata. Duas estratégias diferentes podem ser empregadas atualmente em procedimentos de colagem: a técnica de etch-and-rinse (E&R) e a técnica de autocondicionamento (SE) ou etch-and-dry. Independentemente da estratégia utilizada, a colagem dentinária depende da formação da "Camada híbrida" (HL), uma estrutura composta por desmineralização de fibrilas de colágeno reforçadas pela matriz de resina.

Uma vez que os próprios monômeros de resina não podem se infiltrar nos tecidos mineralizados, tradicionalmente, sistemas de ligação adesiva consistem de ácido, primer e adesivo. O ácido é usado para a remoção de cristais minerais e exposição das fibrilas de colágeno. Primer é uma solução hidrofílica de monômeros resinosos, que permite a infiltração dos monômeros resinosos, principalmente em dentina desmineralizada. O próprio adesivo contém misturas de monômeros que penetram nas superfícies tratadas com o primer, criando uma adesão mecânica à dentina. Esses componentes podem ser apresentados em frascos separados ou juntos sendo realizado em uma, duas ou três etapas de aplicação clínica (BRESCHI, L et al 2018).

Na complicada colagem dentária à dentina, com um elemento tecido intrínseco úmido (túbulos cheios de líquido), materiais ligáveis devem inicialmente ser hidrofílicos (baixo ângulo de contato com a água) para dentina úmida adequadamente molhada, embora idealmente devam se transformar após a polimerização para um estado hidrofóbico (alta concentração de água ângulo de tato) para limitar a sorção de água e evitar a degradação hidrolítica do vínculo. Os adesivos devem, portanto, atingir um equilíbrio na relação entre a hidrofilia antes da cura e a hidrofobicidade após a polimerização VAN MEERBEEK et al 2020.

Muitos sistemas adesivos de resina foram desenvolvidos nas últimas décadas. Do ponto de vista clínico estes podem ser classificados em etch and rinse (E&R), self-etch (SE) e universais (ELBISHARI, H et al 2021).

Na estratégia E&R, um ácido condicionante é usado para remover a camada de esfregaço e criar uma camada superficial, camada de dentina desmineralizada com aproximadamente 5–10 µm de profundidade. A rede de colágeno livre de minerais exposta está suspensa na água de enxágue. Essa água deve ser completamente repostada por misturas adesivas, se deseja obter uma ligação estável. No entanto, a infiltração completa de monômeros na dentina úmida e desmineralizada não é alcançada de forma consistente, deixando zonas incompletamente infiltradas ao longo da parte inferior da camada híbrida (HL) contendo fibrilas de colágeno desnudas que são circundadas por água de enxágue.

Na estratégia SE, uma etapa separada de condicionamento ácido não é necessária uma vez que os co-monômeros adesivos simultaneamente desmineralize e infiltre o substrato dentinário, diminuindo a discrepância entre a profundidade da desmineralização e a profundidade da infiltração de resina, criando um ambiente mais homogêneo de infiltração de resina na rede fibrilas de colágeno desmineralizadas quando em comparação com os sistemas E&R. A estabilidade da técnica de união do adesivo SE depende da eficácia do acoplamento entre o substrato de fibrila de colágeno e o co-monômeros. Alguns estudos relataram uma quantidade reduzida de porosidades e infiltração de resina mais homogênea e uma melhor proteção térmica de fibrilas de colágeno em adesivos se comparada à técnica E&R (BRESCHI et al 2018).

Atualmente, existe uma tendência em curso na odontologia adesiva que tende a simplificar os procedimentos de colagem, reduzindo as etapas de aplicação e o encurtamento do tempo de aplicação clínica. Assim, um novo sistema adesivo foi criado, o Universal Adhesive (UA). Esses adesivos mais recentes podem ser usados tanto no E&R ou o modo SE com um agente de ligação química adicional (BRESCHI et al 2018).

Segundo VAN MEERBEEK et al 2020, quando há evidência suficiente e consistente favorável a longo prazo ao desempenho da ligação, aparece em ambos laboratórios e pesquisa clínica, adesivos comerciais que podem ser considerados como OURO PADRÃO. Presente no mercado há mais de 25 anos, o Adesivo E&R de

3 etapas Optibond FL (Kerr) apresentado com a maior força de ligação imediata e prevista de 1 ano para dentina em uma meta-análise, incluindo mais de dois mil testes de resistência de união relatados em quase 300 artigos. Existe também outro adesivo, presente no mercado há mais de 20 anos, o Adesivo SE de 2 etapas Clearfil SE Bond (Kuraray Noritake) recentemente sucedido por Clearfil SE Bond 2 reivindicando a melhor eficiência de polimerização, apresentado como o segundo maior em força de adesão média imediata a dentina e prevista de 1 ano em uma meta-análise incluindo mais de 2.000 ligações testes de força em cerca de 300 artigos.

VAN MEERBEEK et al 2020 define a melhor forma de aplicação para os adesivos padrão ouro. Forma de aplicação do adesivo 3 etapas completo E&R: condicione o esmalte e a dentina com ácido fosfórico 30-40%, começando no esmalte e terminando na dentina para limitar na dentina condicionamento ácido a 15s no máximo para não condicionar demais a dentina. Enxágue com água brevemente por 5 a 10 s e, posteriormente, seque com ar até o esmalte condicionado parecer branco fosco (o esmalte e a dentina parecem opacos). A dentina pode secar apenas brevemente ao ar, apenas para remover a água de forma visível. Como a etapa mais importante do adesivo, esfregue ativamente o primer no esmalte e em particular na dentina por pelo menos 15s, a etapa de preparação deve ser concluída secando suavemente ao ar para que promova a evaporação do solvente tanto quanto possível. Aplicar separadamente uma resina livre/pobre de solvente em uma camada visivelmente espessa com potencial de absorção de tensões. Depois suavemente use um jato de ar para espalhar uniformemente a resina adesiva (não para diluir espessura do filme do adesivo), a resina adesiva deve sempre ser fotopolimerizada imediatamente na dentina. A polimerização adesiva imediata impedirá a sorção rápida de água por osmose da base dentina.

Forma de aplicação do adesivo de 2 etapas SE: faça o condicionamento seletivo do esmalte com ácido fosfórico 30-40%, evitando condicionar a dentina adjacente. Se a dentina não é tocada, o condicionamento do esmalte pode se estender além de 15s. Enxaguar abundantemente com água e secar com jato de ar. Como a etapa mais importante do adesivo, esfregue ativamente o primer autocondicionante suave à base de 10-MDP por pelo menos 15 s e finalize com secagem suave ao ar para promover evaporação do solvente. Na etapa final, aplique a resina adesiva livre/pobre em solvente em uma camada espessa com potencial de absorção de

estresse. Sopre suavemente com jato de ar para uniformizar a camada de resina adesiva e fotopolimerize imediatamente.

BRESCHI, L. et al 2018 e VAN MEERBEEK et al 2020, ainda citam que pode ocorrer uma biodegradação enzimática, decorrente da degradação do colágeno desnudado dentro da interdentina adesiva pela infiltração incompleta de tags de resina produzidas por adesivos. Essa degradação ocorre pela ação das metaloproteinases (MMPs). Durante os procedimentos adesivos, as MMPs do colágeno matriz são expostos e podem se tornar ativos, independentemente do procedimento E&R ou SE empregado. As MMPs são um grupo de enzimas que são responsáveis pela degradação da matriz extracelular das proteínas durante a organogênese, crescimento e volume de tecido normal. Vários inibidores de MMP forma pesquisados, e o mais documentado é o digluconato de clorexidina inibidor não específico de MMP(CHX), que foi incorporado ao agente ácido, que é enxaguado da superfície, incorporado dentro do adesivo, ou aplicado como uma solução diretamente na dentina após o condicionamento ácido e, portanto, permanece em contato com a superfície (estratégia de inibição de MMP mais frequentemente usada).

ALLEMAN, D. S.; NEDJA, M. A.; ALLEMAN, Capt. D. S, 2017, também recomendam que desative as metaloproteinases da matriz. Isso evita que 25% a 30% da força de ligação seja degradada. A desativação pode ser alcançada usando um tratamento de 30 segundos com clorexidina a 2% (por exemplo, Consepsis, Ultradent), cloreto de benzalcônio (por exemplo, Micro-Prime B, Danville ou Etch 37, Bisco), ou um sistema adesivo de dentina com o monômero MDPB (por exemplo, SE Protect, Kuraray).

## **2.2 - IDS e Resin Coating Technique**

O IDS consiste na aplicação do agente adesivo dentinário (DBA) imediatamente após o preparo da dentina, evitando sua contaminação com fluidos orais e materiais de impressão ou provisórios. A técnica original chamada de resin coating usava um adesivo não preenchido / levemente preenchido e visava vedar o esmalte e a dentina. No início da década de 1990, foi sugerido selar preparações de coroa com um DBA por razões biológicas. Mas eles alertaram sobre o problema de acúmulo de adesivo

no ombro de preparação, daí a necessidade de aplicar o DBA antes de fazer as moldagens. A diluição do adesivo com ar não é uma solução eficiente para o problema de acúmulo de resina porque os adesivos finos não polimerizam adequadamente e, em seguida, interferem na polimerização do material de impressão. Portanto, algumas combinações de revestimentos de resina e materiais de impressão não são compatíveis com a técnica IDS.

Todos esses problemas são evitados na técnica IDS original porque um sistema adesivo preenchido como Optibond FL (Kerr) é usado. A espessura mais uniforme da radiopacidade do revestimento de resina fluida e a excelente força de ligação tornam este adesivo preenchido de 4ª geração de condicionamento e enxágue o DBA perfeito para IDS. Alguns médicos, entretanto, se sentem mais confortáveis em não fazer o condicionamento profundo da dentina e preferem os DBAs autocondicionantes, que são mais simples, fáceis e rápidos de aplicar, potencialmente gerando menos erros (sensibilidade da técnica reduzida) e sensibilidade pós-operatória. No entanto, os adesivos simplificados têm desempenho mecânico inferior. Particularmente quando usado na técnica IDS, há um risco maior de remover o adesivo fino e expor novamente a dentina ao limpar o preparo antes da entrega final (CARVALHO, M et al 2021).

JAYASOORIYA, P.R. et al 2003, realizaram um estudo que tem como objetivo avaliar o efeito de uma resina de revestimento que consiste de um sistema de união de dentina e um composto de resina fluida na resistência de união à microtração (p-TBS) de um cimento resinoso para dentina em restaurações de resina indireta e comparar as resistências de união de restaurações compostas diretas e indiretas. Para isso, faces oclusais de pré-molares humanos foram retificadas para obter superfícies de dentina plana e foram divididos em sete grupos. Para restaurações indiretas, as superfícies de dentina dos grupos experimentais foram colados com um sistema adesivo de dentina (DBS), Clearfil SE Bond (SE) ou Single Bond (SB) com e sem um composto de resina fluida, Protect Liner F (PLF), temporizado por um dia e cimentado com um cimento resinoso (Panavia F) de acordo com as instruções do fabricante. As superfícies de dentina do grupo controle foram temporizadas sem tratamento prévio e um compósito indireto (Estenia) foi colado com Panavia F. Para as restaurações diretas, SE ou SB foi aplicado à superfície da dentina e toda a superfície foi construída com compósito direto (Clearfil AP-X). Após 24 horas em armazenamento de água, o p-TBS foi medido a uma velocidade de cruzeta de 1 mm

/ min. Os dados foram analisados com análise de variância unilateral e Fisher's protegido pelo menos significativo teste de diferença ( $p < 0,05$ ). Como resultado, a resistência de união original do cimento resinoso (Panavia F) à dentina foi significativamente melhorado com o uso de uma técnica de revestimento de resina em restaurações indiretas ( $p < 0,05$ ). A combinação de DBS + PLF mostrou resistências de ligação significativamente maiores em comparação com o uso único de DBS. A combinação de SE + PLF como um revestimento de resina forneceu as maiores resistências de ligação em restaurações indiretas ( $p < 0,05$ ). No entanto, as melhores resistências de união foram observadas quando SE e SB foram usados para restaurações diretas de resina ( $p < 0,05$ ). A aplicação de um revestimento de resina consistindo de um sistema adesivo de dentina e uma resina composta fluida na dentina após a preparação da cavidade, melhorou significativamente a resistência de união do cimento resinoso Panavia F para dentina em restaurações indiretas. No entanto, o vínculo as resistências das restaurações indiretas de resina foram significativamente menores do que as composições com resinas diretas mesmo com a técnica de revestimento de resina.

Segundo o estudo de MAGNE, P. et al 2005, com o objetivo de determinar se havia diferenças de microtração na ligação de resistência à dentina humana usando a técnica IDS em comparação ao selamento dentinário retardado (DDS). Sendo assim, quinze molares humanos recém-extraídos foram obtidos e divididos em 3 grupos de cinco dentes. Um agente adesivo de dentina (DBA) (OptiBond FL) de 3 etapas foi usado para todos os grupos. No grupo controle(C) os espécimes foram preparados usando uma técnica de colagem direta. As amostras DDS foram preparadas usando uma abordagem indireta com DDS. A preparação das amostras IDS também usou uma abordagem indireta com IDS imediatamente após a preparação. Todos os dentes foram preparados para um teste de microtração sem corte de resistência de união. Os espécimes foram armazenados em água por 24 horas. Onze vigas (0,9 3 0,9 3 11 mm) de cada dente foram selecionadas para teste. Os dados de força de união (MPa) foram analisados com um teste de Kruskal-Wallis, e a comparação post hoc foi feito usando o teste U de Mann-Whitney ( $\alpha = 0,05$ ). Ao preparar dentes para restaurações adesivas indiretas, IDS utilizando um DBA com preenchimento, de 3 etapas (condicionamento e enxágue), antes da impressão, resulta em melhor resistência à microtração em comparação ao DDS. Esta tecnologia

também elimina quaisquer preocupações com relação à espessura do filme do selante de dentina.

O objetivo do estudo de UDO, T. et al 2007, foi aprimorar o vínculo de desempenho entre um material de revestimento de resina e um cimento de resina. Dois compostos fluidos fotopolimerizáveis, Protect Liner F e Clearfil Flow FX, foram usados como materiais de revestimento, e dois materiais compostos de cura dupla, Panavia F 2.0 e Clearfil DC Core Automix, foram usados como cimentos resinosos. Para simular a ligação de um composto de restauração indireta, discos compostos indiretos (2 mm de espessura, 10 mm de diâmetro) foram fabricados em Estenia (DA2, Kuraray Medical). Os discos foram então ligados a superfície de dentina usando um dos dois materiais de cura dupla (Panavia F 2,0 e Clearfill DC Core Automix). A resistência à tração final de cada material e a resistência à microtração das amostras ligadas por materiais de revestimento de resina e cimento resinoso, foram medidas usando uma velocidade de cruzeta de 1,0mm / min. ANOVA de três fatores ( $p = 0,05$ ) revelou que a maior resistência à microtração foi obtida usando uma combinação de Clearfil Flow FX e Clearfil DC Core Automix, e quando a superfície do material de revestimento foi tratada com EDPrimer II. Foi fortemente sugerido que os materiais com uma maior resistência à tração final, quando usados ambos, o revestimento de resina e cimentação resinosa, podem aumentar a resistência de união entre os dois.

SANTOS-DAROZ, C.B. et al 2008 realizaram um estudo com o objetivo de avaliar a resistência de união de um cimento resinoso para dentina usando diferentes sistemas adesivos (AS) na presença ou ausência de uma proteção de compósito de baixa viscosidade (Protect Liner F - PLF) aplicado sobre a dentina colada. Sessenta incisivos bovinos recém extraídos foram selecionados e preparados para esse estudo. Oito sistemas adesivos foram utilizados: um condicionamento ácido e enxágue sistema simplificado (Single Bond, 3M ESPE, St. Paul, MN, EUA), três sistemas autocondicionantes de uma etapa (EDPrimer, Kuraray Medical Inc., Kurashiki, Japão; One-Up Bond F, Tokuyama Dental Corp., Tóquio, Japão; Xeno III, Dentsply DeTrey, Konstanz, Alemanha muitos) e quatro sistemas autocondicionantes de 2 etapas (Ad-heSE, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein; Clearfil Protect Bond, Kuraray Medical Inc., Kura-shiki, Japão; Tyrian SPE / One-Step Plus SPE, Bisco Inc., Schaumburg, IL, EUA; Unifil Bond, GC Corp., Tóquio, Japão); um cimento resinoso dual (PanaviaF, Kuraray Medical Inc., Kurashiki, Japão); e um compósito microfilmado

de baixa viscosidade (Protect LinerF, Kuraray Medical Inc., Kurashiki, Japão) foram avaliados. Sistemas adesivos, cimento resinoso e resina de baixa viscosidade foram aplicadas de acordo com o manual instruções dos fabricantes. Os substratos de dentina foram ligados com o AS e o PLF foi aplicado ou não antes da aplicação do cimento resinoso (Panavia F, Kuraray). No grupo controle, o ED Primer (ED) e o cimento resinoso sem PLF foram usados. Todas as superfícies de dentina tratadas foram temporizadas. Após armazenamento em água por uma semana, três cilindros de cimento resinoso foram aplicados a cada superfície de dentina colada, usando tygon moldes para tubos. Os espécimes foram submetidos a testes de micro cisalhamento e os dados foram analisados estatisticamente (ANOVA de dois fatores, Tukey e Dun-testes líquidos,  $p < 0,05$ ). As resistências médias de união ao cisalhamento observadas em Mpa foram: DE:  $20,2 \pm 2,3$ ; AD:  $30,3 \pm 6,5$ ; CP:  $25,3 \pm 4,4$ ; OU:  $28,3 \pm 6,6$ ; SB:  $25,6 \pm 6,9$ ; TY:  $24,5 \pm 2,5$ ; XE:  $17,3 \pm 3,4$ ; ONU:  $28,4 \pm 6,2$ ; AD + PLF:  $32,8 \pm 4,1$ ; CP + PLF:  $29,9 \pm 3,9$ ; OU + PLF:  $34,1 \pm 4,1$ ; SB + PLF:  $29,5 \pm 8,2$ ; TY + PLF:  $29,2 \pm 3,9$ ; XE + PLF:  $32,8 \pm 6,7$ ; UN + PLF:  $32,2 \pm 4,5$ . A resistência de união do cimento resinoso à dentina usando o AS testado aumentou quando o compósito de baixa viscosidade foi aplicado.

No estudo de GIANINI, M et al 2015, cujo objetivo foi avaliar o efeito da aplicação de revestimento de resina na microtração a resistência de união de cimentos resinosos autoadesivos à dentina. Cinquenta terceiros molares erupcionados humanos recém extraídos foram seccionados ao meio da coroa e separados em duas categorias: com ou sem revestimento de resina. Dez grupos foram testados com quatro cimentos resinosos (RCs): RelyX Unicem (3M ESPE, St.Paul, MN, EUA); RelyX Unicem 2 (3M ESPE); Clearfil Cimento SA (Kuraray Noritake Dental, Tóquio, Japão); G-Cem (GC, Tóquio, Japão), e comparado a um tradicional cimento de resina de polimerização dupla (Panavia F 2.0, Kuraray Noritake Dental) utilizado como grupo controle. Os RCs foram aplicados em discos de resina pré-polimerizada, que foram colados à superfície da dentina. Os dentes foram armazenados em água por 24 h, submetidos a 5.000 termociclos e seccionados para a obtenção de vigas, as quais foram testadas em tensão. O revestimento de resina aumentou a resistência de união para Panavia F2.0, RelyX Unicem e RelyX Unicem 2, enquanto nenhuma mudança na resistência de união foi observada para dois outros RCs; Clearfil SA Cement, que apresentou a menor resultado entre os grupos com o revestimento de resina e G-Cem,

que apresentou a maior resistência entre RCs sem revestimento de resina. Os resultados indicaram que esses cimentos resinosos foram materiais promissores em termos de durabilidade de ligação para restaurações indiretas, enquanto a técnica de revestimento de resina melhorou a proteção da superfície dentinária. Resultados do estudo na Tabela 1.

**TABELA 1** - Efeito do revestimento de resina na resistência à microtensão de adesão de cimentos resinosos à dentina.

<b>RESISTÊNCIA A MICROTRAÇÃO</b>		
<b>CIMENTO RESINOSO</b>	<b>SEM RESIN COATING</b>	<b>COM RESIN COATING</b>
RelyX Unicem	33,7 (0,9)	66,2 (1,90)
RelyX Unicem 2	37,4 (7,0)	69,4 (5,7)
Cimento Clearfil SA	35,3(3,6)	36,9 (3,4)
G-Cem	54,4 (4,7)	51,2 (6,6)
Panavia F 2.0	33,2 (5,8)	58,8 (5,9)

*Fonte:* GIANINI, M. et al. Influence of resin coating on bond strength of self-adhesive resin cements to dentin. Dental Materials Journal v.34, n. 6, p. 822-827, jun. 2015.

CARVALHO, M A et al 2021 realizaram um estudo com o objetivo de avaliar a resistência de união à microtração de DBAs não preenchidos / levemente preenchidos (Scotchbond Multi-Purpose, Single Bond Plus, Clearfil SE Bond e Scotchbond Universal) em comparação com o Optibond FL preenchido com padrão dourado com e sem IDS também como com e sem reforço de um revestimento de resina fluida (resin coating).

Setenta e cinco terceiros molares recentemente extraídos e livres de cárie de pacientes jovens foram coletados. Os espécimes foram distribuídos aleatoriamente em três grupos principais (25 dentes cada): selamento de dentina retardado (DDS), IDS e selamento de dentina imediato com revestimento de resina fluida adicional (IDS + RC). Dentro de cada grupo, cinco DBAs diferentes foram usados (n= 5): Optibond FL (OBFL), Scotchbond Multi-Purpose (SBMP), Single Bond Plus (SBP), Clearfil SE

Bond (CFSE) e Scotchbond Universal (SBU), para um total de 15 grupos. Cada DBA foi utilizado de acordo com as instruções do fabricante.

As preparações dentárias em amostras DDS não foram seladas, mas imediatamente submetidas à impressão com vinil polidimetilsiloxano (VPS) (Express XT, 3 M ESPE, St Paul, MN), seguido pela colocação de restauração provisória (Revotek LC, GC, Tóquio, Japão) para 2 semanas e imersão em saliva artificial a 37 ° C. Após esse período, a restauração provisória foi removida, o preparo limpo com abrasão a ar de óxido de alumínio 50 µm (5 s a 1,5 cm de distância e 2 bar) e o DBA aplicado, mas não polimerizado. Dois incrementos (2 mm cada) de resina composta (Filtek Z100, 3 M ESPE, São Paulo, MN) foram colocados e polimerizados por 30 s na face oclusal e 15 s em cada face lateral, totalizando 90 s (1200 mW / cm<sup>2</sup>, Radium-Cal, SDI, Bayswater, Austrália). Barreira de bloqueio de ar (KY Johnson & Johnson, New Brunswick, NJ) foi adicionada para 10 s de polimerização adicional.

Para as amostras IDS, as preparações dentais foram submetidas ao selamento de dentina antes da impressão. A superfície adesiva polimerizada foi bloqueada com gel de glicerina e polimerizada por mais 10 s, enxaguada e limpa com pedra-pomes e água usando uma escova ultramacia antes das impressões VPS. Ao contrário das amostras DDS, a provisionalização foi precedida por isolamento com vaselina (Vaselina, Unilever, Londres, Reino Unido) para evitar aderências. As amostras foram armazenadas por 2 semanas imersas em saliva artificial a 37 ° C.

Os grupos IDS + RC foram tratados de forma semelhante aos grupos IDS, exceto pela adição e polimerização de uma camada de resina composta fluida (Filtek Bulk Fill Flow, 3 M ESPE, St. Paul, MN) sobre o DBA polimerizado.

Para IDS e IDS + RC, o provisório foi removido após 2 semanas, a preparação foi limpa com partículas aerotransportadas de óxido de alumínio 50 µm (5 s a 1,5 cm e 2 bar) e ácido fosfórico (15 s, enxaguado e seco) e coberto com uma camada de resina adesiva correspondente ao DBA. Esta camada adesiva não foi polimerizada, de forma que a restauração final pode ser totalmente assentada. A restauração consistiu em dois incrementos (2 mm cada) de resina composta (Filtek Z100, 3 M ESPE, St. Paul, MN), conforme descrito anteriormente para grupos DDS.

Todos os espécimes foram armazenados em água destilada em temperatura ambiente por pelo menos 24 horas antes do teste de microtração. Os dados presentes

sugerem que os diferentes DBAs e a técnica de IDS não só produzirão diferentes resistências de ligação, mas também provavelmente serão melhorados ao adicionar uma camada fina de resina composta fluida sobre a camada híbrida. A técnica IDS + RC, chamada de “IDS reforçado”, aumentou substancialmente a força de união de todos os adesivos em comparação com a técnica IDS, exceto para OBFL, e houve diferença estatística entre os DBAs para cada modo, exceto para DDS. Dados obtidos no estudo vide Tabela 2.

**TABELA 2** - Média da resistência de união à microtração (em MPa) e desvio padrão (DP) de todos os 15 grupos experimentais

		DBA				
		OBFL	SBMP	SBP	CFSE	SBU
Modo	DDS	13,31 ±	10,70 ±	12,72 ±	6,91 ±	7,19 ±
	DBA	2,54 <sup>A, a</sup>	3,45 <sup>A, a</sup>	3,78 <sup>A, a</sup>	2,25 <sup>A, a</sup>	1,58 <sup>A, a</sup>
	IDS	54,75 ±	22,06 ±	16,68 ±	17,67 ±	15,26 ±
		11,21 <sup>B, a</sup>	5,34 <sup>B, b</sup>	3,54 <sup>A, b</sup>	5,45 <sup>A, b</sup>	4,27 <sup>A, b</sup>
	IDS +	52,51 ±	35,65 ±	37,02 ±	45,64 ±	35,05 ±
	RC	5,85 <sup>B, a</sup>	7,68 <sup>C, b</sup>	5,29 <sup>B, b</sup>	8,92 <sup>B, ab</sup>	6,89 <sup>B, b</sup>

*Nota* : Valores em MPa com letras diferentes indicam diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ). Letras maiúsculas comparam colunas e diferenças entre os três modos de aplicativo DBA. As letras minúsculas correspondem às linhas e diferenças entre os cinco agentes adesivos de dentina: OBFL, SBMP, SBP, CFSE e SBU. Modos de aplicação: DDS; IDS; IDS + RC.

Abreviaturas: CFSE, Clearfil SE Bond; DBA, agentes de união dentinária; DDS, selamento dentinário retardado; IDS + RC, selamento imediato da dentina com revestimento de resina fluida; IDS, selamento imediato da dentina; OBFL, Optibond FL; SBMP, Scotchbond Multi-Purpose; SBP, Single Bond Plus; SBU, Scotchbond Universal.

Fonte: CARVALHO, M. A. et al. Significance of immediate dentin sealing and flowable resin coating reinforcement for unfilled/lightly filled adhesive systems. *Journal of esthetic and restorative dentistry*, v 33 n 1 p 88-98, jan 2021.

De acordo com a revisão de literatura realizada por SAMARTZI, T.K. et al 2021, após a exclusão de artigos irrelevantes ou duplicados, 88 artigos enfocando aspectos

da técnica IDS foram avaliados. IDS parece ser vantajoso no que diz respeito a títulos de força, formação de lacunas, microinfiltração bacteriana e hipersensibilidade dentinária. No entanto, problemas decorrentes da interação com materiais de impressão, a fase provisória e condicionamento dos métodos antes da cimentação requerem uma investigação mais aprofundada.

### **2.3 Interação com Materiais de Impressão**

Podem haver interações com os materiais de impressão antes da realização do IDS e depois da realização do mesmo.

O objetivo do estudo de MAGNE, P; NIELSEN B.2009 foi identificar possíveis interações entre 2 materiais de impressão e resinas nas superfícies dentais revestidas usando 2 agentes adesivos de dentina diferentes. Molares extraídos (n = 6) com preparações coronais médias planas foram submetidos a 1 de 4 procedimentos: grupo controle, superfície / impressão dentária não selada; Grupo IDS, selamento imediato da dentina (Optibond FL ou Clearfil SEBond) / impressão; Grupo IDS / AB, selamento dentinário imediato / bloqueio de ar / impressão; Grupo IDS / AB-P, imediato selagem de dentina / bloqueio de ar / polimento / impressão. Todos os corpos-de-prova foram submetidos a moldagens (Impregum Soft ou Extrude). A microscopia óptica foi usada para detectar material de impressão não polimerizado e residual na superfície do dente colado. Como resultado observaram uma camada substancial de resina não polimerizada (camada inibida por oxigênio) foi encontrada no grupo IDS, que resultou em 100% de impressões defeituosas (material de impressão não polimerizado) para adesivos e materiais de impressão. O bloqueio de ar (gel de glicerina) do revestimento de resina (grupo IDS / AB) não eliminou completamente a camada inibida por oxigênio de Optibond FL e alterou levemente a superfície do SE Bond (rugas). Apenas SE Bond juntamente com Extrude geraram impressões ideais no grupo IDS / AB, enquanto todas as outras combinações de adesivo / material de impressão resultaram em impressões defeituosas (material de impressão não polimerizado ou aderências). O grupo IDS / AB-P rendeu impressões de extrusão ideais, mas gerou impressões Impregum defeituosas (aderências) em mais de 50% das amostras. Foi possível concluir que o selamento imediato da dentina deve ser seguido de bloqueio de ar e

polimento para gerar impressões ideais com Extrude. Impregum não é recomendado em combinação com o selamento imediato da dentina.

GHIGGI, PC et al 2019 realizaram um estudo para avaliar a interação entre os materiais resinosos utilizados nas técnicas de selamento imediato de dentina (IDS) e materiais de impressão com duas técnicas diferentes para eliminar a camada de inibição de oxigênio. A superfície dentinária oclusal de 35 molares humanos foram expostas. Os dentes foram utilizados em dois grupos: Grupo 1 - Impressão com Express XT; Grupo 2 - Impressão com Impregum. Os grupos 1 e 2 foram divididos em 14 subgrupos: Grupos 1a e 2a - Grupos controle; 1b e 2b - IDS com ClearfilSE Bond (CSE); 1c e 2c - IDS com CSE + polimerização adicional com gel de glicerina; 1d e 2d - IDS com CSE + álcool; 1e e 2e - IDS com CSE e Protect Liner F (PLF); 1f e 2f - IDS com CSE e PLF + polimerização adicional com gel de glicerina; e 1g e 2g - IDS com álcool CSE e PLF +. Cinco dentes foram usados em cada grupo experimental, e a superfície do dente foi fotografada com uma câmera digital. Nos resultados observaram que pequena quantidade de material de impressão não polimerizado permaneceu ligado ao CSE ou ao PLF nos Grupos 1b e 1e. Grupos 1c e 1d impediu a interação. Uma pequena quantidade de material de impressão polimerizado permaneceu ligado ao CSE ou ao PLF para os Grupos 2b e 2e. A mesma interação foi observada para os Grupos 2c e 2d. Para os Grupos 2c e 2f, interações não foram observadas. Os materiais de resina interagiram com os materiais de impressão. A aplicação de geleia de glicerina e álcool impediram a interação de CSE com Express XT e PLF com Impregum; no entanto, estes tratamentos não foram completamente eficazes na prevenção da interação de CSE com Impregum e PLF com Express XT.

SINJARI, B. et al 2019 realizaram um estudo para identificar um protocolo de limpeza de superfície clínica após IDS para obter impressões sem defeitos. Sessenta dentes humanos extraídos foram cortados para expor a dentina fresca e o protocolo IDS foi executado. Amostras foram divididas em seis grupos onde diferentes protocolos de limpeza de superfície foram feitos antes de tirar as impressões: Grupos G1S e G1P, impressões de IDS e silicone (S) (Extrude medium, Kerr Corporation) ou poliéter (P) (Impregum Penta; 3M ESPE, St. Paul, MN, EUA); G2S e G2P, tratamento composto de profilaxia e impressões; G3S e G3P, fase final de limpeza com agente tensoativo e moldagens. Os dentes foram avaliados com um microscópio eletrônico de varredura para identificar as áreas onde o material de impressão residual estava

presente. Os resultados demonstram uma redução de resíduos na Grupos G2 e o desaparecimento total nos grupos G3 com diferenças estatisticamente significativas entre eles. Protocolos de limpeza superficial com pasta profilática e agente surfactante levam à eliminação da interação com materiais de impressão e camada de inibição de oxigênio (OIL). Esses resultados sugerem um protocolo clínico seguro para obtenção de impressões sem defeitos após IDS.

SINJARI, B. et al 2020 desenvolveram um estudo para avaliar as potenciais interações entre dentina exposta e diferentes materiais de moldagem elastoméricos durante os procedimentos de moldagem. Impressões eram tomadas logo após a preparação do dente e sem nenhum tratamento da superfície. Dentina de 27 dentes foram impressas com poliéter (Impregum Penta L) (nove dentes) e com polivinilsiloxano (Aquasil Ultra LV) (nove dentes). As superfícies de nove dentes após as impressões foram usadas como o controle. Especificamente, as extrofleções causadas pela impressão dos túbulos dentinários no material de impressão, a chamada impressão tags, foram medidos. Além disso, foi examinada a presença do material no interior dos túbulos. A análise de microscopia eletrônica de varredura mostrou marcadores de material para todos os grupos experimentais. Os comprimentos médios ( $\pm$  SD) foram 22,6 ( $\pm$  11,0)  $\mu\text{m}$  para poliéter, 21,8 ( $\pm$  12,8)  $\mu\text{m}$  para polivinilsiloxano e 11,3 ( $\pm$  7,0)  $\mu\text{m}$  para o controle do dente, com diâmetros médios ( $\pm$  SD) de 2,8 ( $\pm$  0,5), 2,4 ( $\pm$  0,7) e 3,1 ( $\pm$  0,7)  $\mu\text{m}$ , respectivamente. A análise fractal mostrou dimensões fractais de 1,78 ( $\pm$  0,03), 1,77 ( $\pm$  0,03) e 1,71 ( $\pm$  0,03), respectivamente. Esses dados demonstraram que os materiais de impressão podem permanecer dentro dos túbulos dentinários, o que pode afetar adversamente os procedimentos adesivos. Por este motivo, uma abordagem diferente que prevê o selamento dos túbulos imediatamente após o preparo deve trazer benefícios positivos.

O selamento imediato da dentina é uma nova estratégia na qual um agente de união da dentina é aplicado a dentina recém cortada e polimerizada antes de fazer uma impressão. Porém, alguns problemas foram descritos relacionados a impressões em dentes tratados com a técnica IDS. O material de impressão pode interagir com a camada externa de resina. Esta camada externa, chamada de camada de inibição de oxigênio (OIL) parecia não polimerizar, o que pode afetar (defeitos) o procedimento de impressão.

### 3 DISCUSSÃO

A adesão a dentina usando agentes de ligação contemporâneos e cimentos de resina adesiva parecem ser mais estáveis do que gerações anteriores de ambos os tipos de materiais. Esta melhoria é importante para a durabilidade de restaurações estéticas diretas e indiretas, porque as pesquisas mostraram que as restaurações adesivas tornaram-se mais confiáveis e previsíveis.

Os sistemas adesivos com melhores performances clínicas, considerados padrão ouro, utilizados atualmente são o Adesivo A&R de 3 etapas Optibond FL (KERR) e o Adesivo SE de 2 etapas Clearfill SE Bond (KURARAY NORITAKE), de acordo com MAGNE, P. 2005; NIKAIDO, T. et al 2018; VAN MEERBEEK, B. et al 2020.

ALLEMAN, D. S.; NEDJA, M. A.; ALLEMAN, Capt. D. S, 2017; BRESCHI, L. et al 2018 e VAN MEERBEEK et al 2020, concordam que devemos neutralizar a ação das enzimas metaloproteinases (MMPs) para evitar a degradação da camada híbrida. Todos sugeriram o tratamento com clorexidina. E ALLEMAN, D. S.; NEDJA, M. A.; ALLEMAN, Capt. D. S, 2017 acrescentaram a indicação de cloreto de benzalcônio (por exemplo, Micro-Prime B, Danville ou Etch 37, Bisco), ou um sistema adesivo de dentina com o monômero MDPB (por exemplo, SE Protect, Kuraray).

Com relação ao uso de IDS e resin coating technique, na maioria dos estudos, os autores obtiveram resultados semelhantes em suas pesquisas, que demonstram que a aplicação de um revestimento de resina consistindo de um sistema adesivo de dentina e uma resina composta fluida na dentina imediatamente após a preparação da cavidade, melhorou significativamente a resistência de união do cimento resinoso (JAYASOORIYA, P.R. et al 2003; MAGNE, P. et al 2005; UDO, T. et al 2007; SANTOS-DAROZ, C.B. et al 2008; GIANINI, M et al 2015 e CARVALHO, M et al 2021).

CARVALHO, M. et al 2021, destaca o fato de que o adesivo Optibond FL (OBFL) forneceu o melhor desempenho sem exigir um revestimento adicional de resina fluida. Isso ocorre porque seu módulo de elasticidade é próximo ao de uma resina composta fluida com 48% em peso de enchimento radiopaco (partículas de sílica e vidros de bário). O estudo demonstra a superfície adesiva estável e resistente

com OBFL, mesmo após o tempo de armazenamento, restaurações provisórias e limpeza da superfície.

Já GIANINI, M. et al 2015 demonstra que na maioria das ligações adesivo/cimento para dentina foram melhorados pelo uso de revestimento de resina, porém, em contrapartida, nenhum efeito foi encontrado para Clearfil SA Cement e G-Cem.

Segundo CARVALHO, M. et al 2021, vários métodos de limpeza pré-entrega foram analisados anteriormente na literatura para estabelecer uma ligação resina-resina confiável na superfície da camada IDS. As superfícies seladas foram limpas com pedra-pomes e uma escova macia, em seguida, aeradas com óxido de alumínio 50 µm seguido de condicionamento ácido fosfórico para desengorduramento. Umedecer o preparo com uma camada de resina adesiva (sem polimerização) é recomendado ao usar materiais de cimentação altamente preenchidos (como restauradores pré-aquecidos) enquanto agentes de cimentação fluidos podem ser aplicados diretamente no preparo.

Foi demonstrado que existe uma interação entre o IDS/RC com os materiais de impressão, tornando necessário o uso de técnicas para neutralizar a OIL para que não ocorra a distorção das moldagens. Enquanto MAGNE, P; NIELSEN, B. 2009 enfatizaram a que a técnica de bloqueio de ar não é suficiente para remover a OIL e garantir a precisão das impressões, outro estudo GHIGGI, P.C. et al 2014 sugerem o uso de bloqueio de ar associado a álcool 70% (porém não é eficiente para todas as combinações de resina/materiais de impressão). SINJARI, B. et al.2019 descobriram que a combinação de bloqueio de ar seguido por limpeza com pasta profilática e um agente surfactante (sabão Marselha) nas superfícies dos dentes seladas com Optibond FL, produzem com precisão impressões feitas de PVS ou material de impressão de poliéter. Estes dois estudos, concordam com as descobertas de MAGNE,P; NIELSEN,B 2009 enfatizando a necessidade de usar uma combinação de técnicas de eliminação da OIL para produzir impressões precisas.

#### 4 CONCLUSÃO

De acordo com os artigos revisados nesse trabalho, o IDS associado ao resin coating apresenta inúmeros benefícios como: reduzir a micro infiltração de bactérias, diminuir hipersensibilidade dentinária, diminuir a formação de lacunas, aumentar força de ligação, aumentar a sobrevivência das restaurações, melhorar a adaptação das restaurações e aumentar a resistência a fratura.

Sendo assim, foi possível concluir que ao confeccionar restaurações indiretas, devemos realizar imediatamente após a preparação do dente e exposição da dentina o selamento dentinário imediato (IDS) seguido de um revestimento de resina (resin coating technique), obtendo melhora na força de adesão e cimentação, consequentemente, aumentando a longevidade das peças indiretas.

## REFERÊNCIAS

ALLEMAN, D.S.; NEDJA, M.A.; ALLEMAN, Capt. D. S. **The Protocols of Biomimetic Restorative Dentistry:2002 to 2017**, Inside Dentistry, v, 13, n, 6, jun. 2017.

BRESCHI, L. et al. **Dentin bonding systems: From dentin collagen structure to bond preservation and clinical applications**. Dental Materials, v. 34, n. 1, p.78-96, jan. 2018.

CARVALHO, M. A. et al. **Significance of immediate dentin sealing and flowable resin coating reinforcement for unfilled/lightly filled adhesive systems**. Journal of esthetic and restorative dentistry, v 33 n 1 p 88-98, jan 2021.

ELBISHARI, H. et al. **Substantial in-vitro and emerging clinical evidence supporting immediate dentin sealing**. Japanese Dental Science Review, v. 57, p. 101-110, 2021.

GHIGGI, P. C. et al. **Does immediate dentin sealing influence the polymerization of impression materials?** European Journal of Dentistry, v. 8, n. 3, p. 366-372 Jul-Sep. 2014.

GIANINI, M. et al. **Influence of resin coating on bond strength of self-adhesive resin cements to dentin**. Dental Materials Journal v.34, n. 6, p. 822-827, jun. 2015.

JAYASOORIYA, P. R. et al. **Efficacy of a Resin Coating on Bond Strengths of Resin Cement to Dentin**. Journal of Esthetic and Restorative Dentistry, v. 15, n. 2, p. 105-113, 2003.

MAGNE, P. **Immediate Dentin Sealing: A Fundamental Procedure for Indirect Bonded Restorations**. Journal of Esthetic and Restorative Dentistry. v. 17, n. 3, p. 144-154, mai. 2005.

MAGNE, P.; NIELSEN B. **Interactions between impression materials and immediate dentin sealing**. The Journal of Prosthetic Dentistry, v. 102, n. 5, p. 298-305, nov. 2009.

MAGNE, P. et al. **Immediate dentin sealing improves bond strength of indirect restoration**. The Journal of Prosthetic Dentistry, v. 94, n. 6, p. 511-519, dec. 2005.

VAN MEERBEEK, B. et al. **From Buonocore's Pionnering Acid-Eatch Technique to Self-Adhering Restoratives. A Status Perpsctive of Rapidly Advancing Dental Adhesive Technology.** Journal od Adhesive Dentistry, v. 22, n. 1, p. 7-34, 2020.

NIKAIDO, T. et al. **Concept and clinical application of the resin-coating technique for indirect restorations** Dental Materials Journal, v. 37, n. 2, p. 192-196, jan. 2018.

QANUNGO, A, et al. **Immediate dentin sealing for indirect bonded restorations.** Journal of Prosthodontic Research, v. 60, n. 4, p. 240-249, Oct. 2016.

SAMARTZI, K. T. et al. **Immediate Dentin Sealing: A Literature Review.** Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry v.13, p. 233–256, 2021.

SANTOS-DAROZ, C. B. et al. **Bond strength of a resin cement to dentin using the resin coating technique.** Brazilian Oral Research v.22, n. 3, p. 198-204, set. 2008.

SINJARI, B. et al. **Penetration of Different Impression Materials into Exposed Dentinal Tubules during the Impression Procedure.** Materials, v.13, p. 1-10, mar. 2020.

SINJARI, B. et al. **Avoidance of Interaction between Impression Materials and Tooth Surface Treated for Immediate Dentin Sealing: An In Vitro Study,** Materials, v. 12, p. 1-10, nov. 2019.

UDO, T. et al. **Enhancement of adhesion between resin coating materials na resin cements.** Dental Materials Journal, v. 26, n. 4, p. 519–525, 2007.