



**FACULDADE DE SETE LAGOAS – FACSETTE**

**MYLENA FERRAZ LOMASSO**

**VANTAGENS E DESVANTAGENS NO USO DA TÉCNICA DE COLAGEM  
INDIRETA DE BRAQUETES NO TRATAMENTO ORTODÔNTICO**

BELO HORIZONTE  
2022

MYLENA FERRAZ LOMASSO

**VANTAGENS E DESVANTAGENS NO USO DA TÉCNICA DE COLAGEM  
INDIRETA DE BRAQUETES NO TRATAMENTO ORTODÔNTICO**

Monografia apresentada ao curso de  
Especialização da Faculdade Facsete,  
como requisito parcial para a obtenção do  
título de especialista em Ortodontia.  
Área de concentração: Ortodontia

ORIENTADOR: Luis Henrique Rodrigues  
Lages

BELO HORIZONTE  
2022

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Monografia intitulada “**VANTAGENS E DESVANTAGENS NO USO DA TÉCNICA DE COLAGEM INDIRETA DE BRAQUETES NO TRATAMENTO ORTODÔNTICO**”  
de autoria da aluna Mylena Ferraz Lomasso aprovado pela banca examinadora  
constituída pelos seguintes professores:

---

Orientador Prof. Luis Henrique Rodrigues Lages - FACSETE (Belo Horizonte)

---

Prof<sup>a</sup>. Janaína Aparecida Lima Crespo – FACSETE (Belo Horizonte)

BELO HORIZONTE  
2022

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado força e determinação pra concluir mais essa conquista em minha vida.

A minha família, em especial aos meus pais, que mais uma vez me deram todo apoio, ao meu Avô que me acolheu em sua casa durante esse tempo. Aos meus amigos, que estiveram sempre ao meu lado torcendo por mim.

Aos meus professores que foram fundamentais para que tudo isso acontecesse, pela paciência e por sempre me guiarem tão bem.

## RESUMO

O posicionamento correto dos braquetes nos dentes dos pacientes é de extrema importância na realização do tratamento ortodôntico. Levando em consideração os possíveis erros de posicionamento que podem ser causados na colagem direta e que eles podem acarretar em um maior tempo na finalização do tratamento, a técnica de colagem indireta visa tornar a etapa de colagem dos braquetes mais simples e mais eficiente, pois permite através do modelo de estudo e visualização de todos os planos dentais sem interferências das demais estruturas orais, minimizando os erros e resultando em um tratamento de maior sucesso. Pelos motivos descritos anteriormente, o seguinte manuscrito tem como objetivo apresentar as vantagens e desvantagens da colagem indireta de braquetes para tratamento ortodôntico, baseado na literatura, mostrando que a técnica é uma opção muito vantajosa para o profissional, apesar de um maior custo, tempo despendido no preparo laboratorial e o possível comprometimento da adesão na interface entre a resina para colagem e o adesivo aplicado ao dente.

**Palavras Chaves:** ortodontia, colagem indireta, braquetes

## **ABSTRACT**

The correct positioning of brackets on patients' teeth is of utmost importance in orthodontic treatment. Taking into account the possible positioning errors that can be caused in direct bonding, which can result in a longer treatment completion time, the indirect bonding technique aims to make the bracket bonding stage simpler and more efficient, since it allows, through the study model, the visualization of all dental planes without interference from other oral structures, thus minimizing errors and resulting in a more successful treatment. For the reasons described above, the purpose of this manuscript is to present the advantages and disadvantages of indirect bonding of brackets for orthodontic treatment, based on the literature, showing that the technique is a very advantageous option for professionals, despite the greater cost, time spent on laboratory preparation and possible impairment of adhesion at the interface between the bonding resin and the adhesive applied to the tooth.

**Keywords:** orthodontics, indirect bonding, brackets

## SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO-----	08
2.PROPOSIÇÃO-----	09
3.REVISÃO LITERATURA-----	10
4.DISSCUSSÃO-----	17
5.CONCLUSÃO-----	18
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS-----	19

## 1.INTRODUÇÃO

A precisa colagem do braquete, é uma etapa fundamental no tratamento ortodôntico, principalmente quando se trata de aparelhos pré-ajustados, e tem como vantagem, maior precisão no posicionamento, tornando a montagem do aparelho ortodôntico mais eficiente, simples e confiável.

A colagem indireta surgiu com a finalidade de minimizar as dificuldades apresentadas na colagem direta. Com avanço da ortodontia lingual, essa técnica se tornou ainda mais fundamental para eliminar os erros de posicionamento dos braquetes, uma vez que a visão indireta da face lingual dos dentes dificulta ainda mais a colagem dos braquetes (NOJIMA et al., 2015). Os autores ainda descrevem a técnica de colagem indireta em etapas. Na sua primeira etapa, denominada laboratorial, o cirurgião dentista irá posicionar os braquetes em modelo de gesso. Em segunda etapa, denominada fase clínica, os braquetes previamente posicionados, serão transferidos e para o dente do paciente e colados com material fotopolimerizável.

Tal técnica aperfeiçoa o tempo clínico do profissional e proporciona maior conforto ao paciente. Quanto mais preciso e detalhado for o posicionamento dos braquetes, maior sucesso no alinhamento dental. (ANDREWS,1989)

## **2. PROPOSIÇÃO**

O presente trabalho tem como objetivo realizar uma revisão de literatura a fim de expor as vantagens e desvantagens das técnicas de colagem indireta de braquetes no tratamento ortodôntico.

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

Arguirre et al. (1982) realizou um estudo para avaliar a vantagem e desvantagem entre as técnicas direta e indireta. Não notou diferença significativa em relação ao posicionamento entre as duas técnicas, em relação à queda dos braquetes na colagem indireta a queda ocorreu nos caninos superiores e inferiores e incisivos superiores. Ele concluiu que é difícil avaliar as técnicas onde apenas a habilidade de um único operador é testada.

White (1999) relatou uma técnica onde o custo para a realização da colagem indireta é menor comparada a todas as técnicas anteriores, utilizando cola quente. O autor utiliza cola quente siliconada para confeccionar a moldeira de transferência dos braquetes para a boca do paciente. E utiliza cola Aleene's Tacky Glue para a colagem do braquete no modelo. A cola é colocada em superfície lingual, oclusal e vestibular do braquete, não deixando ultrapassar a canaleta. O modelo é deixado 30 minutos imerso em água para separar os braquetes do modelo. A moldeira deve ser lavada com ajuda de alguma escova para a limpeza da cola da base do braquete. A colagem dos braquetes na boca do paciente é utilizada resina quimicamente ativada. O autor considera uma técnica eficiente e de baixo valor.

Os autores Silva e Júnior, et al. (2009), apresentaram uma técnica de colagem indireta com a finalidade de diminuir ao máximo o custo e o tempo de fase laboratorial, tornando a montagem menos complicada, sendo utilizado materiais mais simples, diminuindo a quantidade de procedimentos para os modelos e moldeiras, e podendo alguns passos serem feitos por auxiliares.

Rabelo (2015) também descreve a colagem indireta com a utilização de cola quente. Nesta técnica é colocado cola hidrossolúvel na base do braquete, que é colado sobre o modelo de trabalho. Após a verificação do profissional, referente ao posicionamento, é utilizada a pistola de cola quente, devendo estar bem aquecida, confeccionar a moldeira de transferência. Esta técnica diminui os custos e tempo de trabalho.

Alves et al. (2014) apresentam uma técnica de colagem indireta com moldeira de silicone com o objetivo de possibilitar a redução do custo e do tempo na fase laboratorial da montagem de aparelho lingual (que tem a complexidade de execução). Para simplificar a técnica, os autores descrevem o passo a passo:

primeiro a moldagem com alginato para a obtenção dos modelos em gesso; fazer as marcações de referência nos dentes. Depois a escolha dos braquetes, que são posicionados com cola em bastão no modelo, em seguida é feita a moldeira de silicone, sendo inserida nos dentes, que pode ser segmentada em três partes possibilitando recolagens se preciso. O resultado dessa técnica tem se mostrado simples, rápido, de fácil execução, e de boa precisão.

Segundo Nojima et. al. (2015), a técnica de colagem indireta é simples, eficiente e reprodutível, para que profissionais adotem em sua rotina clínica. Nesse artigo, os autores discutiram sobre os tipos de materiais que podem ser utilizados e a eficiência utilizando cada um deles. O passo a passo da técnica foi dividida em três etapas: Etapa Clínica I (onde descreve sobre a moldagem das arcadas e a obtenção dos modelos); Etapa Laboratorial (onde é feito as demarcações das linhas no modelo de gesso, a colagem dos braquetes e a confecção das moldeiras) e Etapa Clínica II (como fazer a remoção da moldeira no modelo de gesso e a adaptação da mesma em boca). Desta forma, a colagem indireta apresenta um método superior na precisão do posicionamento de braquetes, porém é necessário seguir criteriosamente o passo a passo das etapas para obter sucesso na técnica.

Zanini et al. (2016) determina, fazer uma comparação avaliando a resistência de colagem indireta dos braquetes com dois tipos de sistemas adesivos. Os autores utilizar a resina Transbond XT (3M Unitek) em quarenta incisivos bovinos, onde foram submetidos ao teste de cisalhamento. Sendo assim, foram divididos em dois grupos, em um grupo foi utilizado o sistema adesivo Sondhi (3M Unitek) e no outro grupo o sistema adesivo Concise. Nesse trabalho o resultado da resistência adesiva na colagem com o adesivo Concise foi superior em relação ao sistema Sondhi. Foi concluído que o adesivo Concise tem maior resistência na colagem indireta em laboratório, validando a combinação do mesmo com a Resina Transbond XT, comparado com o uso do adesivo Sondhi.

Pamukçu, Ozsoy (2016) citam como se iniciou a colagem indireta, com o objetivo de demonstrar as vantagens e desvantagens dessa técnica, e descrever o passo a passo das etapas laboratoriais e clínicas. Como vantagens foram descritas: menor tempo de colagem, fácil ajuste da sobrecorreção, ajuste da espessura da resina, modificação da posição, mais facilidade com os braquetes estéticos, aumento da

estabilidade do tratamento, aumento do conforto para o paciente e a proteção da ergonomia do clínico. Nas desvantagens destacaram que a fase laboratorial é necessária, aumentando assim o custo da técnica, a necessidade de trabalhar com precisão, ou seja, é preciso de um domínio para executá-la, dificuldade da colagem em pacientes que apresentam coroa clínica curta, e o uso de adesivos adequados. Sendo assim, a técnica de colagem indireta é o melhor método para adaptação dos braquetes e para o conforto do profissional e do paciente, mas é preciso trabalhar com precisão e experiência.

De acordo com Nawrocka et al., (2020) há uma constante evolução da colagem indireta, mas mantendo válido os princípios básicos. Foram descritas as etapas da técnica desde 1970, as novas gerações de adesivos e resinas compostas, a evolução da resistência do cisalhamento, as vantagens e desvantagens dos materiais utilizados e a evolução da tecnologia digital, sendo usado o CAD/CAM. Em 2015 foi criado outro método, baseado no Bracket–Archwire Assembly (BAA), sendo mais utilizado em casos cirúrgicos, onde se utiliza fio inoxidável pesado com suporte fixado em bandas de molar. Para os autores, a principal vantagem da colagem indireta é a precisão aprimorada sendo mais indicada em máis oclusões com apinhamento e rotações, pela dificuldade de se colocar o braquete na posição adequada na técnica direta. A tecnologia parece ser favorável, facilitando o tratamento, pois proporciona uma adaptação mais precisa do braquete.

A colagem indireta de braquetes é descrita nas seguintes etapas (FERREIRA et al., 2015). Fase laboratorial: Primeiro passo: obtenção dos modelos e colagem dos braquetes nos modelos (Tabela 1). Segundo passo: confecção das moldeiras. Após esta etapa inicial, confeccionar as moldeiras de transferência. Estas moldeiras serão confeccionadas com duas placas de material termoplástico: a primeira de silicone com espessura de 1 mm, e a segunda de acetato ou cristal rígido com espessura de 0,9 mm. Deve-se salientar que as moldeiras de transferência não devem ultrapassar entre 1 e 2 mm a região cervical dos dentes e, em casos de apinhamento devem ser divididas em duas ou três partes. Para estas moldeiras transparentes é permitido o uso de materiais de colagem fotopolimerizáveis, devido ao seu grau de translucidez (Figuras 1A, 1B, 1C e 1D). Com as moldeiras de transferência prontas, devemos submergir o conjunto durante 30 minutos em um graal com água de modo a facilitar

o desprendimento dos braquetes do modelo de gesso. Terceiro passo: preparo da base dos braquetes. A seguir, será realizada a limpeza das bases dos braquetes, com o intuito de aumentar a resistência da colagem indireta. Esta limpeza é realizada com a aplicação de jato de óxido de alumínio com granulação de 50  $\mu$  durante 10 segundos. Em seguida, lava-se com jatos de água e seca-se; na sequência, aplica-se, com auxílio de um pincel, solução preparada com 50% de éter e 50% de acetona e seca novamente. Convém salientar que na colagem indireta, a interface de adesão está entre a base de resina que foi preparada para colar os bráquetes no modelo de gesso (pad) e o esmalte ou material restaurador do dente (resina ou porcelana). A próxima etapa será a fase clínica, descrita a seguir. A fase clínica foi dividida em duas etapas: preparo do esmalte e colagem com material fotopolimerizável. Primeiro passo: Preparo do esmalte (Tabela 2) descreve detalhadamente esta etapa. Segundo passo: Colagem com material fotopolimerizável após o preparo do esmalte (Figura 1D e 1F), aplicar uma fina camada de adesivo nos dentes e nas bases individualizadas dos braquetes e fotopolimerizar o adesivo por 20 segundos cada dente. Na sequência colocar o cimento resinoso na base de todos os bráquetes, levar a moldeira em posição (uma arcada por vez) adaptando-as bem aos dentes e pressionando-as levemente (Figuras 1G e 1H). Fotopolimerizar cada dente por 40 segundos. Terceiro passo: Remoção da moldeira e dos excessos de resina. O segundo e terceiro passos da fase clínica deverão ser repetidos no outro arco dentário. Se for preciso realizar a colagem em superfície de restauração em resina direta ou indireta, os procedimentos de condicionamento ácido e colagem são os mesmos descritos para o esmalte, porém se a superfície for de porcelana, o preparo é diferenciado e deverá ser iniciado com o jateamento da superfície de porcelana com jatos de óxido de alumínio - 50 $\mu$ , por 10 segundos, com a finalidade de remover o glaze, a seguir lavar e secar, aplicar gel de ácido fluorídrico a 10% durante 2 minutos, aspirar o ácido da superfície do dente, lavar, secar, aplicar silano com um pincel, secar novamente e passar o adesivo líquido na superfície da porcelana e na base do braquete. As etapas a seguir correspondem à colagem como nas demais superfícies de esmalte e resina: passar o adesivo líquido na superfície da porcelana e na base do braquete, aplicar leve jato de ar, colocar o cimento resinoso na base do braquete, levar as moldeiras em posição aos dentes e efetuar leve pressão, fotopolimerizar

cada dente durante 40 segundos e remover as moldeiras cuidadosamente com o auxílio de uma sonda exploradora, no sentido de lingual para vestibular. Para a colagem em superfícies de resina acrílica, o preparo deverá ser realizado com jatos de óxido de alumínio (50µm) durante 10 segundos e/ou retenções mecânicas com broca. Na sequência: aplicação de ácido (fluorídrico 9,6%, durante 15 segundos ou fosfórico a 37%, durante 30 segundos), cuja finalidade será simplesmente oferecer uma limpeza mais rigorosa na superfície da resina. Deve ser lavado abundantemente e em seguida a secagem com jatos de ar. Uma vez seca a superfície, aplica-se monômero metilmetacrilato (MMA). Segue-se a colagem do braquete: colocar o cimento resinoso na base do braquete, levar as moldeiras em posição aos dentes e efetuar leve pressão, fotopolimerizar cada dente durante 40 segundos e remover as moldeiras cuidadosamente com o auxílio de uma sonda exploradora, no sentido de lingual para vestibular.

TABELA 1

Fase Laboratorial
Selecionar os bráquetes.
Selecionar moldeiras.
Fazer a profilaxia dos arcos dentais a serem moldados.
Realizar a moldagem com alginato.
Confeccionar o modelo com gesso pedra, que deverá apresentar-se livre de bolhas e imperfeições.
Efetuar o recorte dos modelos superior e inferior de modo que o superior não inclua a região do palato e o inferior não inclua a região do assoalho bucal. Ambos devem apresentar-se sem retentividade.
Efetuar o recorte dos modelos superior e inferior. Demarcar as linhas de orientação, tanto pela face vestibular quanto pela lingual, correspondente ao longo eixo dos dentes, delimitando inclusive a altura (X) em que os acessórios (bráquetes e tubos) deverão ser colocados.
Passar isolante para resina evitando o contato direto entre o gesso e a resina.
Deixar secar por 30 minutos.
Colar os bráquetes e os tubos com resina fotopolimerizável na altura (X) já demarcada, removendo os excessos de resina.
Fotopolimerizar cada dente durante 40 segundos.

TABELA 2

Preparo do Esmalte
Executar a profilaxia de todos os dentes que receberão a colagem, com auxílio de escova tipo Robson, pedra-pomes e água, a fim de remover o biofilme e demais agentes contaminantes da superfície do esmalte.
Lavar abundantemente com água as superfícies higienizadas.
O controle do isolamento dos dentes é fundamental: instalar afastadores de bochecha isolando e secando o campo operatório com rolos de algodão e mantendo o sugador de saliva de alta potência acionado.
Promover o condicionamento do esmalte, que normalmente é realizado com gel de ácido fosfórico a 37% aplicado de 15 a 30 segundos (Figura 1E).
Aspirar o agente ácido da superfície dental.
Lavar profusamente com água a região em que se aplicou o ácido mantendo o sugador em posição. Evita-se destarte a contaminação do esmalte com a saliva. Caso isso aconteça, repetir o procedimento de condicionamento ácido por poucos segundos (no máximo 10).
Secar toda a superfície do esmalte com jatos de ar livre de umidade ou óleo, mantendo o campo operatório rigorosamente seco. O esmalte dental deve apresentar-se com aparência branca fosca e opaca; caso esse aspecto não seja observado, como é comum em esmalte muito envelhecido, repete-se a aplicação do gel de ácido fosfórico por mais 10 segundos. A seguir, lavar e secar (Figura 1 F).

Fonte: FERREIRA et al., 2015

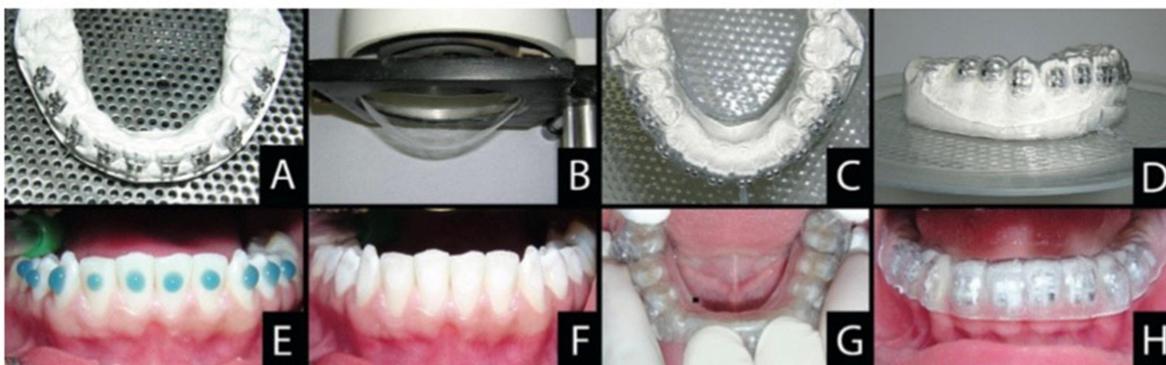


Figura 1- A) modelo de gesso com os braquetes já posicionados, B) a máquina a vácuo para preparo da moldeira individual, C) e D) a moldeira individual confeccionada sobre o modelo de gesso já com os braquetes posicionados. E) Condicionamento do esmalte com ácido fosfórico. F) O esmalte já condicionado. G) e H) Posicionamento da moldeira individual para realizar a colagem indireta.

Fonte: FERREIRA et al., 2015

#### **4.DISCUSSÃO**

A literatura é unânime quanto à importância de um bom posicionamento e colagem de braquetes para o sucesso de um tratamento. A colagem indireta minimiza os erros de execução desta etapa, tornando o tratamento mais rápido, uma vez que a cada recolagem dos braquetes por erro de colagem, irá estender o tempo de tratamento. (FIGUEIREDO et al., 2008). Outra vantagem que está descrita na literatura, é a padronização da colagem, possibilitando inclusive que ortodontistas menos experientes consigam obter sucesso no posicionamento, uma vez que a colagem indireta proporciona a visualização dos dentes em todos os planos. (SCHOLZ et al., 1982). Outra vantagem de usar moldeiras confeccionadas com material translúcido é que no momento da transferência para o arco dentário, há a possibilidade do emprego de resina fotopolimerizável. Em relação às desvantagens, uma das mais citadas, além do custo e tempo de preparo laboratorial, é a adesão na interface entre a resina para colagem e o adesivo aplicado ao dente. (ZACHRISSON et al., 1978). Apesar da literatura indicar que há mais vantagens do que desvantagens, ainda menos de 10% dos ortodontistas usam rotineiramente a colagem indireta. (HICKHAM et al., 1993). Talvez seja necessária maior divulgação de trabalhos exemplificando o passo a passo da técnica para que seja difundido no meio odontológico.

## **CONCLUSÃO**

O uso da técnica de colagem indireta dos braquetes no arco dentário é uma opção muito vantajosa para o profissional. Além de proporcionar uma padronização na colagem e posicionamento, possibilita também uma diminuição de erros de execução, evitando recolagem. Com isso, o tempo de tratamento acaba sendo menor. Como desvantagens são relatadas na literatura um maior custo, tempo despendido no preparo laboratorial e o possível comprometimento da adesão na interface entre a resina para colagem e o adesivo aplicado ao dente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANDREWS L F. The six keys to normal occlusion. **Am. J. Orthod** 1972; 62: 296-309
2. ZACHRISSON B.U.; BROBAKKEN B.O.; Clinical Comparison of Direct Versus Indirect Bonding with different Bracket Types and adhesives. **Am. J. Orthod** 1978; 74(1): 62- 78
3. AGUIRRE, M.J.; KING, G.J.; WALDRON, J.M. Assessment of bracket placement and bond strength when comparing direct bonding to indirect bonding techniques. **Am J Orthod** v.82, n.4, p. 269-76, 1982
4. SCHOLZ R.; SWARTZ M.; Lingual Orthodontics: A Status Report Part3 Indirect Bonding - Laboratory and Clinical Procedures. **J Clin Orthod** 1982; 16(12): 812-820.
5. HICKHAM J.H; Predictable indirect bonding. **J Clin Orthod** 1993; 27(4): 215-217
6. WHITE L.W. An expedited indirect bonding technique. **J Clin Orthod.** 2001; 35(1):36-41
7. FIGUEIREDO J.F.B DE; SAKIMA M.T.; OCANHA J.R.M.; SAKIMA T. Uma técnica viável de colagem indireta de braquetes. **Rev. clin. ortodon. dental press** 2008; 6(6): 32-36.
8. SILVA H. V.; JUNIOR L. G. Colagem indireta em Ortodontia – descrição de um método simples e eficiente. **Rev. Clín. Ortodon. Dental Press**, Maringá, fevereiro 2009. v. 8, n. 1 p. 17-26
9. ALVES F.R.S, NOGUEIRA F.F, PENIDO S.M.M.O, COUTO W.B, SANTOS G.L. Técnica simplificada de colagem indireta com moldeira de silicone para montagem de aparelho lingual. **Rev Clín Ortod Dental Press.** 2014 out-nov; 13(5):64-72.
10. FERREIRA F. V.; SOUZA M.V.S.; FERREIRA A.C.; FERREIRA F.A.C.; MACEDO A.M., Colagem indireta de bráquetes: apresentação de uma técnica passo a passo. **Rev assoc Paul Cir Dent** 2015;69(3):236-40 São Paulo-SP, 2015
11. NOJIMA, L.I.; ARAÚJO, A.S.; ALVES JÚNIOR, M. Indirect orthodontic bonding – a modified technique for improved efficiency and precision. **Dental Press J. Orthod**, v. 20, n.3, p. 109-117, may-jun. 2015

12. RABELO M.; CAVALCANTE A. Colagem indireta: uma excelente alternativa para a técnica vestibular. **Orthod Sci Pract** 2015; 8(29):50-7
13. ZANINI M.M; FAVARÃO. J, BUSATO P.M.R.; MARTINELLI T.M.; BUSATO M.C.A. Colagem indireta de braquetes ortodônticos: avaliação laboratorial de dois sistemas adesivos. **Rev Clín Ortod Dental Press**. 2016 Ago-Set; 15(4): 70-6.
14. PAMUKÇU, H.; ÖZSOY, Ö.P. Indirect Bonding Revisited. Turk. **J. Orthod**. 2016, 29, 80–86
15. NAWROCKA A.; SZYMANSKA M. L. The Indirect Bonding Technique in Orthodontics—A Narrative Literature Review. **Department of General Dentistry**, Medical University of Lodz, Pomorska, Poland. Feb, 2020