

DOCUMENTO PÚBLICO

Título do Documento [Document Title]

Manual de Colagem Ortodôntica

Tipo de Anexo [Attachment Type]

Anexos de Engenharia [Engineering Attachment]

Resumo do Documento [Document Abstract]

O Manual de Colagem Ortodôntica da BeZan é um guia técnico prático que reúne os fundamentos da adesão e os protocolos passo a passo para a correta colagem e recolagem de acessórios ortodônticos

Sumário [Summary]

1. Introdução [Introduction].....	2
2. Materiais e Equipamentos [Materials and Equipments].....	2
3. Princípios da Adesão em Ortodontia [Principles of Adhesion in Orthodontics]	2
4. Etapas do Procedimento de Colagem [Bonding Procedure Steps].....	3
4.1. Preparo do Campo de Colagem	3
4.2. Colagem de Brackets	3
4.3. Colagem de Tubos e Bandas em Molares.....	5
4.4. Colagem de Botões, Ganchos e Outros Acessórios Auxiliares.....	5
4.5. Colagem de Contensões Fixas (Retentores Linguais)	6
4.6. Colagem em Superfícies Especiais	6
5. Recolagem [Rebonding].....	7
6. Informações Adicionais [Additional Information]	7
6.1. Causas Comuns de Falha de Colagem	7
6.2. Orientações ao Paciente	7
6.3. Advertências e Precauções.....	8
7. Referências [Reference]	8
8. Anexos [Attachments]	9
8.1. Checklist Resumido de Colagem	9

DOCUMENTO PÚBLICO

1. Introdução [Introduction]

A colagem direta de acessórios ortodônticos ao esmalte é uma das técnicas que mais transformou a prática da ortodontia moderna. Antes de sua difusão, brackets e outros dispositivos eram soldados a bandas metálicas cimentadas em cada dente, o que exigia abertura de espaço interproximal para instalação e frequentemente deixava espaços residuais após a remoção.

O avanço decisivo ocorreu em 1955, quando Buonocore descreveu o condicionamento ácido do esmalte, tornando possível a colagem adesiva direta. Desde então, a técnica evoluiu para cobrir não apenas brackets, mas praticamente todo o conjunto de acessórios utilizados no tratamento ortodôntico: tubos, bandas, botões, ganchos, attachments de alinhadores e contenções fixas.

Este manual reúne, de forma prática, os fundamentos científicos da adesão em ortodontia e os protocolos passo a passo de colagem e recolagem para os principais tipos de acessório, incluindo cuidados especiais em superfícies restauradas e orientações para reduzir a taxa de falha clínica.

Nota: Este documento tem finalidade de referência técnica e não substitui as instruções específicas de cada fabricante de adesivo ou acessório, que devem sempre ser seguidas.

2. Materiais e Equipamentos [Materials and Equipments]

- a) Equipamentos de proteção individual para equipe e paciente.
- b) Afastadores, sugador, roletes de algodão ou isolamento absoluto.
- c) Escova, taça de borracha ou instrumento equivalente para profilaxia.
- d) Pedra-pomes ou pasta profilática sem óleo.
- e) Água e ar comprimido isento de óleo e umidade.
- f) Condicionador ácido ou primer autocondicionante, conforme o sistema selecionado.
- g) Primer/adesivo ortodôntico compatível.
- h) Resina ou cimento ortodôntico compatível com o bracket.
- i) Pinça de colagem, posicionador, sonda exploradora e espelho clínico.
- j) Fotopolimerizador em boas condições de uso.

3. Princípios da Adesão em Ortodontia [Principles of Adhesion in Orthodontics]

Independentemente do tipo de acessório a ser colado, a literatura aponta cinco princípios básicos que sustentam uma colagem bem-sucedida:

- a) Limpeza das superfícies a serem unidas (dente e base do acessório).
- b) Boa molhabilidade do substrato pelo adesivo.
- c) Adaptação íntima entre o acessório e a superfície dentária.
- d) Aproveitamento máximo das forças de união disponíveis (micromecânica e, quando aplicável, química).
- e) Polimerização adequada e completa do material adesivo.

DOCUMENTO PÚBLICO

O esmalte dentário íntegro é naturalmente hidrofóbico, o que limita a molhabilidade e dificulta a adesão direta. Por isso, o condicionamento da superfície – geralmente por ácido fosfórico – é uma etapa indispensável: ele cria microporosidades que permitem a penetração de prolongamentos de resina (tags), responsáveis pela retenção micromecânica do material adesivo.

4. Etapas do Procedimento de Colagem [Bonding Procedure Steps]

4.1. Preparo do Campo de Colagem

Profilaxia com pedra-pomes e taça de borracha (sem pasta fluoretada), para remoção de película adquirida e biofilme.

Isolamento absoluto ou relativo eficaz, com afastadores labiais/bucais, rolos de algodão e sucção contínua.

Secagem completa da superfície dentária antes do condicionamento.

Inspeção da superfície: identificar restaurações, fraturas, hipoplasias ou fluorose que possam exigir protocolo diferenciado.

A contaminação por saliva, sangue ou umidade durante qualquer uma dessas etapas é uma das causas mais frequentes de falha precoce de colagem.

4.2. Colagem de Brackets

Protocolo padrão de colagem direta:

- Profilaxia e polimento da superfície vestibular.
- Isolamento do campo operatório.



- Condicionamento ácido do esmalte (ácido fosfórico 37%, aproximadamente 15 a 30 segundos), seguido de enxágue abundante e secagem até obter aspecto fosco/esbranquiçado característico.



DOCUMENTO PÚBLICO

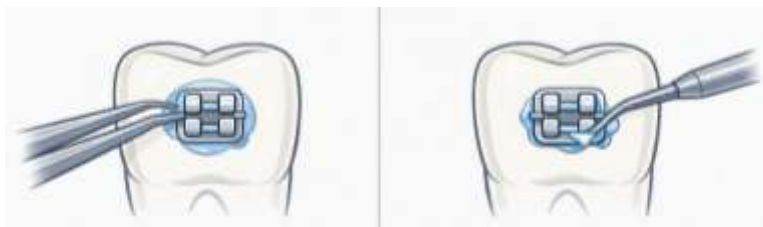
- d) Aplicação de primer/selante em camada fina sobre o esmalte condicionado.
- e) Aplicação do adesivo na base do bracket.



- f) Posicionamento do bracket, respeitando as referências de altura e angulação definidas no planejamento (tabelas de altura por dente/prescrição).



- g) Remoção do excesso de material ao redor da base antes da fotopolimerização final.



- h) Fotopolimerização conforme tempo e distância recomendados pelo fabricante do adesivo (em geral, entre 10 e 20 segundos por direção de aplicação de luz).



- i) Conferência final: mobilidade do bracket, ausência de excesso residual, oclusão.

DOCUMENTO PÚBLICO

Protocolo padrão de colagem indireta:

Como alternativa à colagem direta, a técnica indireta permite posicionar os brackets sobre modelos de gesso ou digitais em laboratório, transferindo-os para a boca do paciente por meio de moldeiras individuais. Essa abordagem tende a aumentar a precisão do posicionamento e a reduzir o tempo de cadeira, sendo especialmente útil em casos mais complexos ou na ortodontia lingual.

4.3. Colagem de Tubos e Bandas em Molares

Os molares podem receber bandas cimentadas ou tubos colados diretamente ao esmalte, dependendo do planejamento e das condições clínicas.

Bandas cimentadas

- Prova e ajuste da banda antes da cimentação, verificando adaptação cervical e oclusal.
- Cimentação com cimento de ionômero de vidro (ou similar), preenchendo toda a superfície interna da banda.
- Assentamento da banda com pressão controlada.
- Remoção do excesso de cimento antes da presa final, especialmente nas áreas interproximais e cervicais.

Tubos colados diretamente

Seguem o mesmo princípio de condicionamento ácido e adesivo utilizado para brackets. Por terem base maior, exigem atenção redobrada à espessura uniforme da camada adesiva – o excesso pode alterar a angulação e o torque transmitidos ao fio – e à ausência de bolhas de ar na interface, que comprometem a retenção

4.4. Colagem de Botões, Ganchos e Outros Acessórios Auxiliares

Botões, ganchos e acessórios semelhantes servem como pontos de ancoragem para elásticos, molas e outros dispositivos geradores de força. O protocolo de colagem segue os mesmos princípios do bracket, adaptado à base geralmente menor desses componentes:

- Profilaxia, isolamento, condicionamento ácido e adesivo, seguindo o mesmo fluxo descrito para brackets.
- Posicionamento estratégico conforme a mecânica planejada, evitando interferência oclusal e trauma à mucosa jugal ou labial.
- Atenção especial à orientação do acessório (por exemplo, direção do gancho), já que erros de posicionamento comprometem a mecânica de força planejada.

Attachments de alinhadores

Attachments utilizados em tratamentos com alinhadores removíveis geralmente são posicionados com o auxílio de moldeiras (templates) fornecidas pelo próprio sistema de alinhadores, seguindo o protocolo de condicionamento e adesivo indicado pelo fabricante específico. A moldeira de transferência garante a posição e a forma exatas planejadas digitalmente.

DOCUMENTO PÚBLICO

4.5. Colagem de Contensões Fixas (Retentores Linguais)

As contensões fixas têm como objetivo manter o resultado obtido ao final do tratamento ativo, sendo coladas na face lingual dos dentes anteriores.

- Profilaxia e isolamento rigoroso – a região lingual é particularmente suscetível à contaminação por saliva.
- Adaptação passiva do fio (multitrancado ou fio maciço fino) à face lingual dos dentes, sem tensões residuais que possam gerar movimentação indesejada.
- Estabilização temporária do fio durante a colagem, por meio de fita dental, amarrilhos elásticos ou uma chave/guia de silicone confeccionada previamente.
- Condicionamento ácido de cada ponto de colagem correspondente ao contato do fio com o dente (cerca de 30 segundos).
- Aplicação de resina adesiva de cobertura total ("all-surface") em duas camadas, seguida de leve jato de ar.
- Aplicação de compósito de consistência mais espessa sobre cada ponto de contato do fio, estabilizando-o antes da fotopolimerização.
- Fotopolimerização individual de cada ponto de colagem.
- Remoção dos elementos de estabilização (fita, amarrilhos) e verificação de possíveis interferências oclusais.

A colagem pode ser realizada de forma direta, na cadeira, ou indireta, com uma moldeira confeccionada em laboratório sobre um modelo do arco dentário – técnica que reduz o tempo clínico e facilita a estabilização do fio durante a colagem.

4.6. Colagem em Superfícies Especiais

Nem todos os acessórios são colados sobre esmalte íntegro. Restaurações de resina composta, cerâmica, amálgama e coroas metálicas exigem preparo de superfície diferenciado:

- Cerâmica/porcelana: asperização da superfície (por exemplo, com ponta diamantada ou jateamento) seguida de aplicação de silano, que promove união química entre a superfície cerâmica e o adesivo resinoso.
- Metais (coroas, ligas metálicas): uso de agentes específicos, como monômeros à base de 4-META, associados a jateamento com óxido de alumínio como método de condicionamento mecânico mais eficaz.
- Amálgama e resina composta: geralmente requerem asperização mecânica da superfície antes da aplicação do adesivo.

De modo geral, a força de união obtida sobre essas superfícies restauradoras é menor e mais variável do que sobre o esmalte. Quando a colagem não se mostra confiável – por exemplo, em ligas metálicas específicas – a bandagem convencional pode ser uma alternativa clinicamente mais previsível.

Pacientes com hipoplasia de esmalte, fluorose ou amelogenese imperfeita apresentam maior risco de falha de colagem, devendo-se considerar tempo de condicionamento ajustado ou sistemas adesivos alternativos, sempre orientando o paciente sobre o risco aumentado de descolagem.

DOCUMENTO PÚBLICO

5. Recolagem [Rebonding]

A recolagem é necessária sempre que um acessório se solta espontaneamente durante o tratamento. O protocolo geral, aplicável a brackets, tubos, botões e demais acessórios colados diretamente, segue as etapas abaixo:

- a) Inspeccionar cuidadosamente o acessório. Peças trincadas ou com a base danificada não devem ser recoladas e sim substituídas.
- b) Remover o excesso de adesivo residual da base do acessório com instrumento manual (cureta ou similar), evitando o uso de brocas ou jateamento, que podem danificar a base e comprometer a retenção micromecânica.
- c) Em caso de contaminação (saliva, sangue, óleo dos dedos), limpar a base do acessório com álcool isopropílico e aguardar a secagem completa.
- d) Preparar novamente a superfície dentária: remover o resíduo de adesivo remanescente do esmalte e, quando indicado, realizar uma leve asperização do compósito residual.
- e) Reaplicar o condicionamento ácido (ou primer autocondicionante) conforme o sistema adesivo utilizado.
- f) Recolar o acessório seguindo o protocolo do fabricante, podendo-se aplicar uma fina camada adicional de resina fluida sobre a base preparada, o que tende a produzir uma força de união mais consistente.

Cada ciclo de descolagem e recolagem reduz ligeiramente a espessura de esmalte disponível e pode aumentar o risco de dano à superfície dentária. Por isso, é fundamental identificar e corrigir a causa da falha original – oclusão, técnica de colagem, higiene do paciente – para evitar recolagens repetidas no mesmo dente.

6. Informações Adicionais [Additional Information]

6.1. Causas Comuns de Falha de Colagem

- a) Contaminação por umidade, saliva ou sangue durante a colagem.
- b) Condicionamento ácido inadequado (tempo insuficiente, enxágue ou secagem incompletos).
- c) Espessura excessiva ou insuficiente da camada de adesivo.
- d) Fotopolimerização incompleta (tempo, distância ou potência da fonte de luz inadequados).
- e) Trauma oclusal direto sobre o acessório.
- f) Higiene bucal inadequada ou dieta com alimentos duros e pegajosos.
- g) Uso de sistemas de ionômero de vidro em áreas de maior demanda mecânica, sem indicação apropriada.

6.2. Orientações ao Paciente

- a) Evitar alimentos duros, pegajosos ou em temperaturas extremas nas primeiras 24 horas após a colagem.
- b) Manter higiene bucal rigorosa ao redor de todos os acessórios colados.
- c) Em caso de descolagem, contatar a clínica e evitar tentar reposicionar o acessório por conta própria.

DOCUMENTO PÚBLICO

- d) No caso de contenções fixas, evitar usar os dentes anteriores para cortar ou morder alimentos, e verificar periodicamente a integridade do fio durante as consultas de acompanhamento.

6.3. Advertências e Precauções

- a) Procedimento de uso profissional, exclusivo para cirurgião-dentista ou profissional legalmente habilitado.
- b) Não utilizar materiais vencidos, contaminados ou armazenados fora das condições recomendadas.
- c) Evitar contato do ácido, primer e resina não polimerizada com pele, olhos e mucosas.
- d) Manter o campo operatório seco. A contaminação por saliva, sangue, água ou óleo pode comprometer a adesão.
- e) Remover excessos de adesivo antes da polimerização para evitar retenção de biofilme, alteração estética ou interferência em componentes do aparelho.
- f) Seguir os tempos de condicionamento, aplicação e fotopolimerização indicados pelo fabricante de cada material.

7. Referências [Reference]

Buonocore, M. G. A simple method of increasing the adhesion of acrylic filling materials to enamel surfaces. Journal of Dental Research, 1955.

Turner, P. J. Successful bonding in orthodontics: 1. Dental Update, 1996;23(9):366-70.

Khedr, M. H. Keys to a successful orthodontic bonding. LinkedIn Pulse.

Orthodontic bonding in special circumstances. British Dental Journal / PMC, 2024.

Rebonding of orthodontic brackets – estudos laboratoriais e clínicos, ScienceDirect / PubMed.

Bonded lingual retainer fabrication technique – Reliance Orthodontic Products / Dental Products Shopper.

Clinical bracket failure rates between different bonding techniques: a systematic review and meta-analysis. European Journal of Orthodontics, 2023.

Orthodontic bracket bonding techniques and adhesion failures: a systematic review and meta-analysis. PMC, 2022.

Adhesives and bonding in orthodontics. Pocket Dentistry.

DOCUMENTO PÚBLICO

8. Anexos [Attachments]

8.1. Checklist Resumido de Colagem

Tabela de referência rápida, aplicável de forma geral a qualquer acessório colado diretamente ao dente:

Etapa	O que verificar	Ponto de atenção
Avaliação prévia	Tipo de acessório, superfície dentária (esmalte, restauração, coroa), condição do esmalte (fluorose, hipoplasia).	Define o sistema adesivo e o protocolo de condicionamento a ser usado.
Profilaxia	Remoção de placa/película com pedrapomes e taça de borracha, sem pasta fluoretada.	Superfície deve ficar limpa e fosca antes do condicionamento.
Isolamento	Isolamento absoluto ou relativo eficaz, afastadores e sugador posicionados.	Contaminação por saliva é a principal causa de falha precoce.
Condicionamento	Ácido fosfórico 37% (etch-and-rinse) ou primer autocondicionante, conforme sistema.	Tempo, enxágue e secagem até aspecto fosco/esbranquiçado.
Primer/adesivo	Camada fina e uniforme sobre o esmalte e/ou base do acessório.	Excesso de espessura altera a posição final do acessório.
Posicionamento	Referências de altura/angulação do acessório específico.	Conferir antes da fotopolimerização – depois fica difícil corrigir sem novo condicionamento.
Remoção de excesso	Excesso de material ao redor da base, antes de polimerizar totalmente.	Evita irritação gengival e retenção de placa.
Fotopolimerização	Tempo e distância da fonte de luz conforme o fabricante do adesivo.	Polimerização incompleta é causa comum de descolagem precoce.
Conferência final	Mobilidade do acessório, oclusão, conforto do paciente.	Registrar em prontuário o acessório e o lote do adesivo, se possível.