

## Abordagem tradicional versus abordagem biomimética em preparos para restaurações semidiretas: uma revisão integrativa

*Tradicional approach versus biomimetic approach in preparations for semi-direct restorations: an integrative review*

Jessilene Ribeiro Rocha<sup>1</sup>

Luís Gustavo Souza Santos<sup>1</sup>

Flávia Cavalcante Carneiro<sup>1</sup>

Luana Barbieri Trinta<sup>1</sup>

Darlon Martins Lima<sup>2</sup>

Karla Janilee de Souza Penha<sup>2</sup>

Leily Macedo Firoozmand<sup>2</sup>

### Resumo

**Introdução:** A odontologia conservadora e estética tem se tomado cada vez mais evidente devido ao avanço nos materiais restauradores e à preferência dos pacientes por restaurações estéticas, mesmo em dentes posteriores. Com o objetivo de aproveitar as vantagens das técnicas direta e indireta, além de reduzir custos e tempo, a técnica de restauração semidireta tem se apresentado como uma excelente alternativa para o tratamento restaurador. **Objetivo:** realizar uma revisão integrativa da literatura comparando a abordagem tradicional com a abordagem biomimética em preparos para restaurações dentárias semidiretas. **Métodos:** a coleta de dados foi realizada entre maio e junho de 2023, utilizando as bases de dados LILACS, SciELO e PubMed. Foram selecionados artigos em inglês e português publicados entre 2003 e 2023, sem restrição geográfica. **Resultados:** A abordagem tradicional é pautada em preparos extensos que demandam um maior desgaste de estrutura dental, assim, a odontologia minimamente invasiva tem sido preconizada, pois garante preparos mais conservadores. A adesão é um fator importante para a longevidade das restaurações, sendo importante realizar o manejo do substrato após o preparo. **Conclusão:** Desse modo, a técnica conservadora e a biomimética representam um avanço no tratamento odontológico, visto que permitem resultados superiores ao mesmo tempo em que preservam a estrutura dentária natural.

**Palavras-chave:** Preparo de dente, Biomimética, Restaurações intracoronárias, Restaurações extracoronária

<http://dx.doi.org/10.5335/rfo.v29i1.15802>

<sup>1</sup> Discentes do Programa de Pós-Graduação em Odontologia (PPGO). Universidade Federal do Maranhão (UFMA) – São Luís (MA), Brasil

<sup>2</sup> Universidade Federal do Maranhão (UFMA) – São Luís (MA), Brasil

## Introdução

A odontologia conservadora e estética tem se tornado cada vez mais evidente devido ao avanço nos materiais restauradores e à preferência dos pacientes por restaurações estéticas, mesmo em dentes posteriores. As resinas compostas constituem um ótimo material para restaurações posteriores, restabelecendo a estética e função dos dentes de maneira satisfatória<sup>1</sup>.

A técnica de restauração direta possibilita boas propriedades mecânicas e estéticas, contudo, sua indicação deve ser adequada. Em cavidades amplas, as restaurações diretas ficam suscetíveis a desgastes, fraturas e infiltração marginal, afetando criticamente a longevidade e o sucesso clínico. Tais situações demandam a realização de procedimentos restauradores indiretos, os quais envolvem etapas laboratoriais<sup>2</sup>.

Com o objetivo de aproveitar as vantagens das técnicas direta e indireta, além de reduzir custos e tempo, a técnica de restauração semidireta tem se apresentado como uma excelente alternativa para a restauração de dentes posteriores<sup>2,3</sup>. Tradicionalmente, o preparo para restaurações indiretas e semidiretas segue uma configuração cavitária específica na qual, muitas vezes, há o desgaste excessivo da estrutura dentária sadia<sup>3,4</sup>.

Ao longo do tempo, muitas evoluções ocorreram nas técnicas restauradoras. O conjunto de técnicas adesivas avançadas, práticas científicas e uso de materiais que se assemelham ao tecido dentário em estética e propriedades mecânicas compõem a abordagem restauradora biomimética<sup>5,6</sup>.

Assim, o objetivo deste estudo é realizar uma revisão integrativa da literatura comparando a abordagem tradicional com a abordagem biomimética em preparos para restaurações dentárias semidiretas.

## Materiais e método

Este estudo consiste em uma revisão integrativa da literatura que busca comparar as abordagens tradicional e biomimética nos preparos para restaurações semidiretas.

A coleta de dados foi realizada entre maio e junho de 2023, utilizando as bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e *National Library of Medicine* (PubMed). Foram selecionados artigos em inglês e português publicados entre 2003 e 2023, sem restrição geográfica, utilizando os descritores: "Preparo do dente (*Tooth Preparation*); Biomimética (*Biomimetics*); Restaurações Intracoronárias (*Inlay*); Restaurações Extracoronárias (*Onlays*)".

Os critérios de inclusão foram artigos que abordassem a técnica convencional e a técnica biomimética de preparos dentários. Foram excluídos teses, dissertações, trabalhos de conclusão de curso e anais de congressos. O fluxograma de seleção dos artigos está representado na Figura 1.

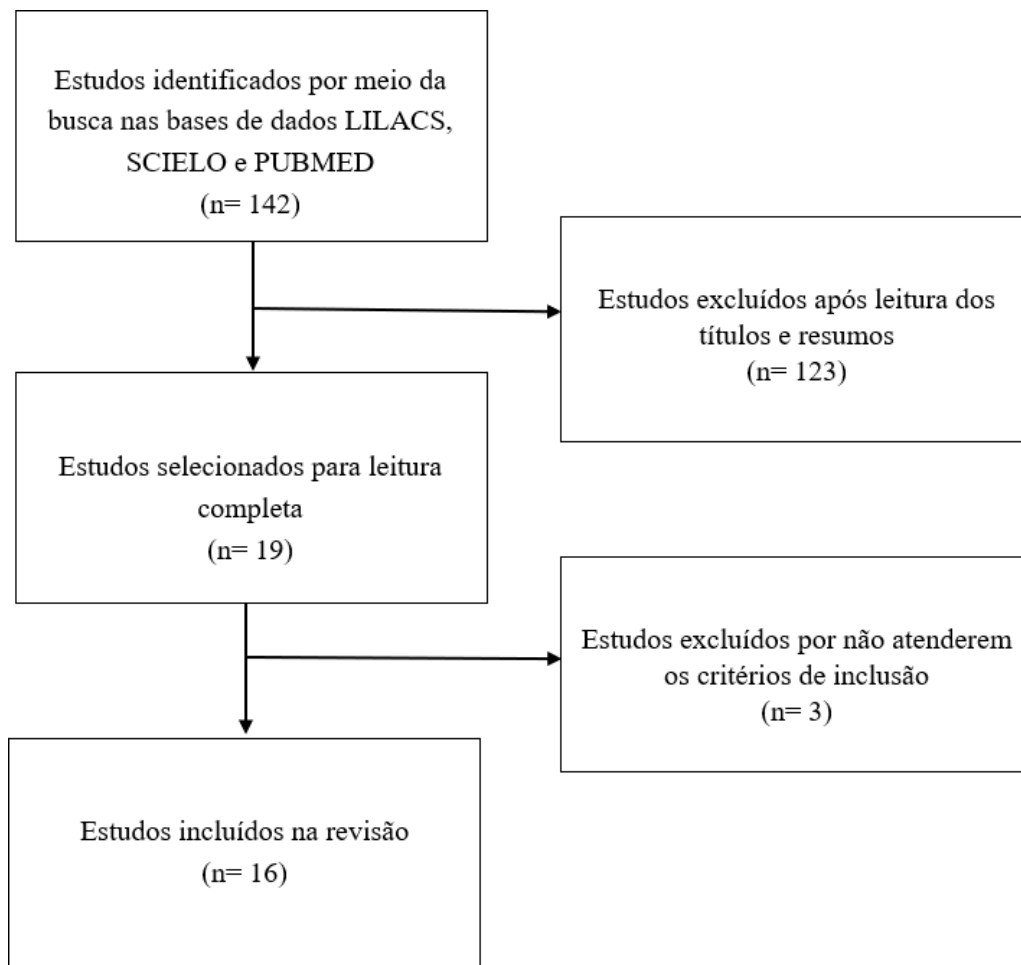


Figura 1 - Fluxograma de identificação e seleção de artigos

Fonte: Autores.

## Resultados

A Tabela 1 apresenta a tabulação dos resultados, contendo os autores, ano de publicação, título, objetivo e resultados de cada artigo incluído na revisão.

| Autor, ano                              | Título                                                                                         | Objetivo                                                                        | Resultados                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AL-FOUZAN; TASHKANDI, 2013 <sup>9</sup> | Volumetric Measurements of Removed Tooth Structure associated with Various Preparation Designs | Quantificar a perda de volume dental associado com diferentes tipos de preparo. | Diferença significativa de desgaste dental entre preparos totais (média de desgaste no 1º molar: 49.83) e parciais (média de desgaste no 1º molar: 38.06). |
| BRESSER et al., 2020 <sup>12</sup>      | Influence of Deep Margin Elevation                                                             | Investigar a influência da Elevação Profunda da                                 | A DME não teve um impacto significativo na resistência à                                                                                                   |

|                                        |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        | and preparation design on the fracture strength of indirectly restored molars                                                             | Margem (DME) e o desenho do preparo (cobertura das cúspides) na resistência à fratura e reparabilidade de restaurações de dissilicato de lítio fabricadas em CAD/CAM em molares.                                                                                                                       | fratura. Porém, onlays com DME mostraram maior resistência à fratura em comparação com inlays sem DME. O tipo de preparo teve um impacto significativo na reparabilidade das fraturas e no tipo de fratura.                                                                                                                                                                                                                                        |
| DE CARVALHO et al., 2020 <sup>17</sup> | Significance of immediate dentin sealing and flowable resin coating reinforcement for unfilled/lightly filled adhesive systems            | Fornecer dados sobre a resistência de união de 5 adesivos (Optibond FL, Scotchbond MP, Single Bond Plus, Clearfil SE Bond e Scotchbond Universal) usados convencionalmente (DDS - selamento dentinário tardio) ou de forma imediata (selamento dentinário imediato - SDI), e com o resin coating (RC). | O modo de falha mais comum ocorreu na camada híbrida nos grupos DDS e SDI. No entanto, nos grupos SDI + RC, houve muitas falhas na interface entre a resina fluida e a resina composta. Foi observado que o SDI aumentou a resistência de união dos adesivos (exceto Optibond FL). O RC não aumentou a resistência de união para o adesivo com carga. A limpeza da superfície do dente antes da cimentação afetou a integridade da camada híbrida. |
| FALKENSAMER et al., 2014 <sup>22</sup> | Influence of different conditioning methods on immediate and delayed dentin sealing                                                       | Testar a resistência de união e a configuração das superfícies de selamento dentinário imediato (SDI) e tardio (DDS) após a aplicação de diferentes métodos de condicionamento de superfície.                                                                                                          | A resistência de união por cisalhamento foi maior com o método DDS do que com o método SDI (com adesivo dentinário autocondicionante de duas etapas - AdheSE), com este apresentando mais falhas adesivas. Houve aumento na rugosidade quando as camadas adesivas foram condicionadas com abrasão por partículas em suspensão com óxido de alumínio silicatado ou carbonato de cálcio.                                                             |
| FONSECA et al., 2007 <sup>7</sup>      | The influence of cavity preparation design on fracture strength and mode of fracture of laboratory-processed composite resin restorations | Avaliar a influência de diferentes designs de preparos cavitários na força de união e resistência à fratura em restaurações em resina feitas em laboratório                                                                                                                                            | Resistência à fratura foi similar entre todos os tipos de preparo. A análise estatística não encontrou diferenças ao comparar istmo oclusal e cobertura de cúspides. A principal forma de fratura observada envolveu tanto a restauração quanto a estrutura dentária                                                                                                                                                                               |
| HOFSTEENGE et al., 2021 <sup>8</sup>   | Influence of Preparation Design and Restorative Material on Fatigue and Fracture Strength of Restored Maxillary Premolars                 | Avaliar o comportamento à fadiga e resistência à fratura de pré-molares superiores restaurados com inlays e overlays de resina composta e cerâmica, com diferentes profundidades de preparo na presença ou ausência de cobertura                                                                       | Nenhuma interação foi encontrada entre design-profundidade-material. Nas restaurações com profundidade de 5 mm, foram observados valores de carga de fratura significativamente mais altos nas onlays cerâmicas em comparação com as inlays. Onlays cerâmicas na profundidade de 3 mm foram                                                                                                                                                        |

|                                       |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       |                                                                                                                  | das cúspides, e analisar seus tipos de falha.                                                                                                                                                                           | significativamente mais resistentes do que os inlays cerâmicas em cavidades mais profundas e demonstraram maior resistência do que inlays de resina composta em cavidades mais profundas.                                                                                                              |
| HOFSTEENGE et al., 2020 <sup>16</sup> | Effect of immediate dentine sealing on the aging and fracture strength of lithium disilicate inlays and overlays | Comparar envelhecimento laboratorial, resistência à fratura, modo de falha e reparabilidade de molares restaurados com inlays e overlays de dissilicato de lítio com ou sem selamento dentinário imediato (SDI).        | Dentes restaurados com overlays foram mais resistentes que aqueles com inlays, e os dentes que receberam o SDI apresentaram maior resistência à fratura do que aqueles sem SDI. Porém, não foram encontradas diferenças significativas na resistência à fratura entre inlays com SDI e onlays sem SDI. |
| HOMSY et al., 2015 <sup>15</sup>      | Considerations for altering preparation designs of porcelain inlay/onlay restorations for nonvital teeth.        | Comparar as taxas de sobrevivência de inlays de cerâmica em relação à integridade marginal e resistência à fratura em dentes vitais e não vitais com desenhos cavitários semelhantes.                                   | A descoloração marginal foi observada como "Alfa" (sem descoloração) em 33 dentes; 8 dentes apresentaram valores "Bravo" (removível com polimento), os quais foram seis molares e dois pré-molares. Dos oito dentes, cinco eram vitais e três haviam sido tratados endodonticamente.                   |
| MAGNE et al., 2005 <sup>19</sup>      | Immediate dentin sealing improves bond strength of indirect restorations                                         | Determinar se há diferenças na força de união à microtração na dentina usando a técnica de selamento dentinário imediato (SDI) em comparação com o selamento dentinário tardio (DDS).                                   | A força de união dos grupos controle (C) e SDI não apresentaram diferenças estatisticamente. A maioria das falhas no grupo DDS ocorreu na interface, enquanto as falhas nos grupos C e SDI foram tanto coesivas quanto na interface.                                                                   |
| MEI et al., 2016 <sup>13</sup>        | Influence of the indirect restoration design on the fracture resistance: a finite element study                  | Estabelecer um modelo tridimensional (3D) de elemento finito (FE) de um primeiro pré-molar superior e avaliar o estresse gerado no dente (dentina) e nas restaurações indiretas de resina composta por forças oclusais. | Restaurações onlay reduziram significativamente o estresse oclusal na dentina subjacente de grandes preparos MOD. Além disso, a aplicação de força oclusal oblíqua resultou em tensões significativamente maiores na restauração de resina composta em comparação com a dentina adjacente.             |
| MILICICH, 2017 <sup>10</sup>          | The compression dome concept: the restorative implications                                                       | Discutir o conceito anatômico de domo/biocúpula do esmalte sobre a dentina, atuando como fator protetor e de melhor distribuição de tensões                                                                             | Segundo essa abordagem, o esmalte atua como um domo de compressão/biocúpula em relação à dentina, transformando e transferindo as cargas por meio do complexo dentino pulpar. Assim, este protege a dentina de estresses, enquanto mantém a compressão da dentina.                                     |
| ROCCA et al., 2015 <sup>23</sup>      | Evidence-based concepts and procedures for bonded inlays and                                                     | Apresentar uma atualização de protocolos e procedimentos clínicos                                                                                                                                                       | A técnica representa um protocolo clínico aliando princípios restauradores convencionais com preparos                                                                                                                                                                                                  |

|                                                 |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                 | onlays. Part II. Guidelines for cavity preparation and restoration fabrication                                                              | baseados em evidência para o preparo cavitário e escolha da restauração para inlays e onlays adesivas.                                                                                                         | conservadores e conceitos atuais que promovem melhor adesão da restauração, realização do selamento dentinário imediato, otimização do design cavitário, contribuindo para a preservação do tecido sadio.                                                                                                                                                                                                     |
| SAADEDI; AL-KHALIL; AL-ADEL, 2022 <sup>18</sup> | Effect of immediate dentin sealing on the fracture strength of lithium disilicate ceramic onlays                                            | Avaliar o efeito do selamento dentinário imediato (SDI) na resistência à fratura de onlays cerâmicas quando comparado com o selamento dentinário tardio (DDS).                                                 | O grupo SDI teve uma resistência média à fratura significativamente maior em comparação com o grupo DDS. Houve diferenças significativas na resistência à fratura entre os dois grupos. O modo de falha mais comum em ambos os grupos foi a fratura da restauração com uma pequena porção do dente, enquanto a fratura radicular foi observada em 30% dos casos no grupo DDS e em 20% dos casos no grupo SDI. |
| TEIXEIRA et al., 2016 <sup>11</sup>             | Fracture strength of the remaining dental structure after different cavity preparation designs                                              | Avaliar a perda de estrutura dentária após o preparo cavitário direto (retentivo) e indireto (não-retentivo) e sua relação com a resistência à fratura nos dentes preparados.                                  | Os preparos indiretos demonstraram diminuição na resistência à fratura em comparação com os preparos diretos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| VENEZIANI, 2017 <sup>20</sup>                   | Posterior indirect adhesive restorations: updated indications and the Morphology Driven Preparation Technique                               | Identificar as indicações para restaurações cimentadas adesivamente e fornecer um protocolo passo a passo correto para os clínicos.                                                                            | Os princípios do preparo cavitário seguem os protocolos biomiméticos: técnica de preparo guiada por morfologia, com redução anatômica da superfície oclusal; término supragengival; ângulos arredondados; SDI e otimização do design cavitário.                                                                                                                                                               |
| VIANNA et al., 2018 <sup>14</sup>               | Effect of cavity preparation design and ceramic type on the stress distribution, strain and fracture resistance of CAD/CAM onlays in molars | Avaliar o efeito do preparo cavitário e do tipo de cerâmica na distribuição de estresse, na tensão nos dentes, na resistência à fratura e no modo de fratura de dentes molares humanos restaurados com onlays. | Ambos os preparos cavitários (convencionais e mostraram uma deformação similar, independente do tipo de cerâmica utilizado. A presença da caixa oclusal em restaurações de dissilicato de lítio reduziu significativamente a resistência à fratura.                                                                                                                                                           |

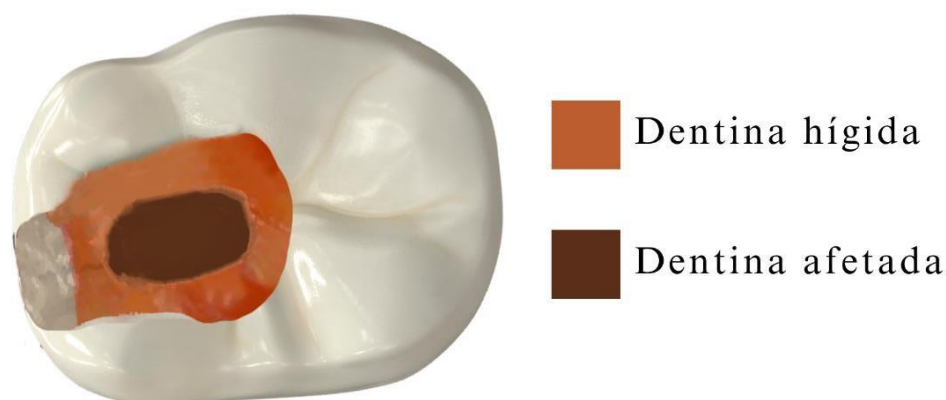
*Tabela 1: Identificação de artigos por meio de autor, ano, métodos, objetivos e resultados*

## Discussão

### *Remoção de tecido cariado*

Na técnica tradicional, a remoção total do tecido cariado é preconizada. Esta resulta em um desgaste extenso com grande perda de estrutura dentária sadia, tendo como consequência um dente mais suscetível a trincas, fraturas e perda de cúspides <sup>7,8</sup>.

Com o conhecimento nas últimas décadas sobre etiologia e patogênese da cárie, o conceito de remoção total do tecido cariado foi modificado para remoção seletiva do tecido cariado, com a remoção completa do tecido infectado (que não é passível de remineralização) e manutenção do tecido afetado (passível de remineralização) na parede de pulpar com o intuito de proteger e evitar a exposição da polpa<sup>9</sup>, como ilustrado na Figura 2.



*Figura 2 - Desenho esquemático da remoção seletiva do tecido cariado*

Fonte: Autores

#### *Profundidade do preparo e espessura das cúspides*

A profundidade de preparo e a espessura das cúspides são fatores importantes a serem considerados no preparo para restaurações semidiretas. Esses parâmetros influenciam diretamente na resistência da estrutura dental e na longevidade da restauração. Há uma diferença significativa de desgaste de estrutura dental quando os preparos totais são comparados aos parciais<sup>9</sup>. O esmalte dentário atua como um domo de compressão para proteção da dentina. No entanto, o desgaste excessivo da estrutura dentária altera essa relação, comprometendo a correta transferência de cargas mastigatórias<sup>10</sup>.

Ao avaliar a influência de diferentes designs de preparos cavitários em restaurações de resina feitas em laboratório, a resistência à fratura foi similar entre todos os tipos de preparo, sendo que a forma de fratura mais comum envolvia tanto a restauração quanto a estrutura dentária<sup>7</sup>. Contrário a esses achados, 11 demonstraram que a maior perda estrutural e menor resistência à fratura estão relacionadas aos preparos do tipo inlay. Esses resultados estão em concordância com os 8, que avaliaram o comportamento à fadiga e resistência à fratura de pré-molares superiores restaurados com inlays e onlays de resina composta e cerâmica, e demonstraram que as onlays foram mais resistentes do que as inlays em cavidades mais profundas. Porém, outro estudo afirma que, apesar das inlays serem mais suscetíveis à fratura, estas acontecem mais de forma reparável<sup>12</sup>.

O preparo onlay é capaz de reduzir o estresse oclusal e o risco de fratura de cúspide quando associado a um preparo cavitário extenso, devido a dissipação do estresse sob força oclusal oblíqua. Portanto, os autores preconizam que em preparos com largura maior que 4 mm, uma restauração com cobertura de cúspide deve ser utilizada<sup>13</sup>.

Ao avaliar a distribuição de cargas e a resistência à fratura em preparos convencionais e conservadores<sup>14</sup>, notaram que o preparo cavitário convencional resultou em maior concentração de tensão na restauração cerâmica e no dente remanescente do que o preparo onlay conservador. Além disso, os onlays conservadores exibiram maior resistência à fratura, redução da concentração de tensão e modos de fratura mais favoráveis.

### *Férula*

A máxima preservação de estrutura dental é necessária para garantir maior resistência à fratura. A presença de férula constitui um principal fator para aumentar a resistência à fratura e contribui para uma melhor dissipação de forças, demonstrando um efeito positivo mediante a margem entre 1,5 mm e 2 mm<sup>15</sup>. A Figura 3 demonstra diferentes tamanhos de efeito férula.



*Figura 3 - Efeito férula em diferentes tamanhos*

Fonte: Autores

### *Selamento dentinário imediato e Resin coating*

A técnica de selamento dentinário imediato (SDI) é um procedimento utilizado na odontologia conservadora para proteger a dentina exposta durante o preparo de uma restauração dentária. Essa técnica tem como objetivo selar a superfície da dentina logo após a sua exposição, a fim de evitar a contaminação bacteriana, a sensibilidade pós-operatória e promover a adesão adequada do material restaurador. É utilizado desde a década de 1990, sendo considerada uma ótima estratégia quando utilizadas restaurações adesivas semidiretas ou indiretas<sup>16,17</sup>.

O uso de resina flow na técnica de resin coating para estabilizar e proteger a camada de dentina hibridizada tem como objetivos: (1) uniformização da parede pulpar;

(2) fornecer condições para inserção da fita de Ribbond; (3) evitar contaminação desse tecido com os fluidos orais, materiais de moldagem e provisório; (4) adesão seletiva à dentina úmida; (5) maturação da camada híbrida; (6) diminuição de infecção bacteriana através de túbulos dentinários durante a fase de provisório; (7) sensibilidade pós- operatória diminuída; (8) reforço da estrutura dentária remanescente e (9) reforçar cúspides enfraquecidas após a remoção das restaurações de amálgama<sup>17,18,19</sup>.

Uma representação esquemática desses procedimentos pode ser visualizada na Figura 4.



*Figura 4 - Desenho esquemático da elevação de margem profunda, SDI e resin coating*

Fonte: Autores

### *Adesão*

No preparo tradicional, no qual a adesão depende da retenção mecânica, há necessidade de preparos mais extensos, demandando maior tempo clínico<sup>20</sup>. No preparo biomimético, a presença de férula, o condicionamento ácido e a fotopolimerização pelo tempo adequado aumentam as chances de sucesso<sup>18</sup>.

A odontologia minimamente invasiva e a preservação do tecido sadio através da adesão são os pontos principais da abordagem biomimética na odontologia restauradora<sup>1</sup>. A biomimética utiliza materiais que se comportam de maneira semelhante aos tecidos naturais em relação às suas características e propriedades mecânicas<sup>6</sup>.

O sucesso da cimentação final está diretamente relacionado às etapas de preparo e condicionamento adequado das superfícies envolvidas<sup>21</sup>. A adesão bem-sucedida da peça indireta pode ser obtida pela aplicação rigorosa de procedimentos sequenciais, incluindo condicionamento específico das superfícies envolvidas (condicionamento ácido, limpeza e aplicação de silano) e os tecidos dentais mineralizados (SDI, asperização da superfície e condicionamento dos tecidos dentários)<sup>22</sup>.

## Conclusão

A abordagem tradicional segue princípios baseados na retenção mecânica da restauração, assim, o preparo segue uma configuração na qual há um desgaste excessivo de tecido dental. Recentemente, a odontologia minimamente invasiva tem sido preconizada e segue os princípios de preservação de estrutura dental sadia, com preparos mais conservadores. A adesão é um fator importante para a longevidade das restaurações, por isso, após o preparo dentário deve ser realizado o manejo do substrato, como o SDI e o resin coating. Assim, a técnica conservadora e a biomimética representam um avanço no tratamento odontológico, visto que permitem resultados superiores ao mesmo tempo em que preservam a estrutura dentária natural.

## Abstract

**Introduction:** Conservative and aesthetic dentistry has become increasingly prominent due to advances in restorative materials and patients' preference for aesthetic restorations, even in posterior teeth. In order to take advantage of the benefits of direct and indirect techniques, as well as to reduce costs and time, the semi-direct restoration technique has emerged as an excellent alternative for restorative treatment. **Objective:** to carry out an integrative literature review comparing the traditional approach with the biomimetic approach in preparations for semi-direct dental restorations. **Methods:** data collection was carried out between May and June 2023, using LILACS, SciELO and PubMed databases. Articles in English and Portuguese published between 2003 and 2023, without geographic restriction, were selected. **Results:** The traditional approach is based on extensive preparations that demand greater wear of the tooth structure, thus, minimally invasive dentistry has been advocated, as it ensures more conservative preparations. Adhesion is an important factor for the longevity of restorations, and it is important to manage the substrate after preparation. **Conclusion:** Thus, the conservative technique and biomimicry represent a breakthrough in dental treatment, as they allow superior results while preserving the natural tooth structure.

## Referências

1. Alharbi A, Rocca G T, Dietschi D, & Krejci I. (2014). Semidirect composite onlay with cavity sealing: a review of clinical procedures: Semidirect composite onlay with cavity sealing. *Et al [J Esthet Restor Dent ]*, 26(2), 97–106. <https://doi.org/10.1111/jerd.12067>
2. Silveira P V da, Giancipoli G C, Ferreira D A, Pereira K D P, Nascimento C A B, Targino F S S (2022). Restauração semidireta com resina composta em dentes posteriores: relato de caso clínico / Semi-direct composite resin restoration in posterior teeth: clinical case report. *Braz. J. Dev*, 8(6), 43058–43078. <https://doi.org/10.34117/bjdv8n6-035>
3. Monteiro R V, Taguchi C M C, Monteiro Junior S, Bernardon J K. (2017). TÉCNICA

SEMIDIRETA: ABORDAGEM PRÁTICA E EFICAZ PARA RESTAURAÇÃO EM DENTES POSTERIORES. RCP, 3(1), 12–21. <https://doi.org/10.21680/2446-7286.2017v3n1id11546>

4. Ferraris F. (2017). Posterior indirect adhesive restorations (PIAR): preparation designs and adhesion clinical protocol. IJED, 12(4), 482–502.
5. Alleman D, Nejad D, Alleman C. The protocols of biomimetic restorative dentistry: 2002 to 2017. Inside Dentistry. 2017; 13(6):64-73.
6. Zafar M S, Amin F, Fareed M A, Ghabbani H, Riaz S, Khurshid Z, Kumar N. (2020). Biomimetic aspects of restorative dentistry biomaterials. Biomimetics (Basel, Switzerland), 5(3), 34. <https://doi.org/10.3390/biomimetics5030034>
7. Fonseca R B, Fernandes-Neto A J, Correr-Sobrinho L, Soares C J. (2007). The influence of cavity preparation design on fracture strength and mode of fracture of laboratory-processed composite resin restorations. J Prosthet Dent, 98(4), 277–284. [https://doi.org/10.1016/S0022-3913\(07\)60101-2](https://doi.org/10.1016/S0022-3913(07)60101-2)
8. Hofsteenge J W, van den Heijkant I A, Cune M S, Bazos P K, van der Made S, Kerdijk W, et al. (2021). Influence of preparation design and restorative material on fatigue and fracture strength of restored maxillary premolars. Oper Dent, 46(2), E68–E79. <https://doi.org/10.2341/20-032-L>
9. Al-Fouzan A F, Tashkandi E A. (2013). Volumetric measurements of removed tooth structure associated with various preparation designs. Int. j. prosthodont 26(6), 545–548. <https://doi.org/10.11607/ijp.3221>
10. Milicich G. (2017). The compression dome concept: the restorative implications. General Dentistry, 65(5), 55–60.
11. Teixeira E S S, Rizzante F A P, Ishikiriama S K, Mondelli J, Furuse A Y, Mondelli R F L, Bombonatti J F S. (2016). Fracture strength of the remaining dental structure after different cavity preparation designs. General Dentistry, 64(2), 33–36.
12. Bresser R A, van de Geer L, Gerdolle D, Schepke U, Cune M S, Gresnigt M M M. (2020). Influence of Deep Margin Elevation and preparation design on the fracture strength of indirectly restored molars. J MECH BEHAV BIOMED, 110(103950), 103950. <https://doi.org/10.1016/j.jmbbm.2020.103950>
13. Mei M L, Chen Y M, Li H, Chu C H. (2016). Influence of the indirect restoration design on the fracture resistance: a finite element study. Biomed. Eng. Online, 15(1), 3. <https://doi.org/10.1186/s12938-015-0115-4>
14. Vianna A L S de V, Prado C do, Bicalho A A, Pereira R A da S, Neves F D das, Soares C J. (2018). Effect of cavity preparation design and ceramic type on the stress distribution, strain and fracture resistance of CAD/CAM onlays in molars. J Appl Oral Sci, 26, e20180004. <https://doi.org/10.1590/1678-7757-2018-0004>
15. Homsy F, Eid R, El Ghoul W, Chidiac J J. (2015). Considerations for altering preparation designs of porcelain inlay/onlay restorations for nonvital teeth: Cavity design for ceramic inlay/onlay. J Prosthodontics: Official Journal of the American College of Prosthodontists, 24(6), 457–462. <https://doi.org/10.1111/jopr.12279>
16. Hofsteenge J W, Hogeveen F, Cune M S, Gresnigt M M M. (2020). Effect of

immediate dentine sealing on the aging and fracture strength of lithium disilicate inlays and overlays. *Journal of Prosthodontic Research*, 110(103906), 103906. <https://doi.org/10.1016/j.jmbbm.2020.103906>

17. de Carvalho M A, Lazari-Carvalho P C, Polonial I F, de Souza J B, Magne P. (2021). Significance of immediate dentin sealing and flowable resin coating reinforcement for unfilled/lightly filled adhesive systems. *Et al [J Esthet Restor Dent]*, 33(1), 88–98. <https://doi.org/10.1111/jerd.12700>
18. Saadeddin N, Al-Khalil M A, Al-Adel O. (2022). Effect of immediate dentin sealing on the fracture strength of lithium disilicate ceramic onlays. *Swiss Dent J*, 132(7–8), 482–489.
19. Magne P, Kim T H, Cascione D, Donovan T E. (2005). Immediate dentin sealing improves bond strength of indirect restorations. *J Prosthet Dent*, 94(6), 511–519. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2005.10.010>
20. Veneziani M. (2017). Posterior indirect adhesive restorations: updated indications and the Morphology Driven Preparation Technique. *IJED*, 12(2), 204–230.
21. Dietschi D, Spreafico R. (2019). Evidence-based concepts and procedures for bonded inlays and onlays. Part III. A case series with long-term clinical results and follow-up. *IJED*, 14(2), 118–133.
22. Falkensammer F, Arnetzl G V, Wildburger A, Krall C, Freudenthaler J. (2014). Influence of different conditioning methods on immediate and delayed dentin sealing. *J Prosthet Dent*, 112(2), 204–210. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2013.10.028>
23. Rocca G T, Rizcalla N, Krejci I, Dietschi D. (2015). Evidence-based concepts and procedures for bonded inlays and onlays. Part II. Guidelines for cavity preparation and restoration fabrication. *IJED*, 10(3), 392–413.

**Endereço para correspondência:**

Flávia Cavalcante Carneiro  
Av. dos Portugueses, 1966 – Vila Bacanga.  
CEP 65080-805 – São Luís, Maranhão, Brasil  
Telefone: (98) 98111-7889  
E-mail: [flavinhaccarneiro@uol.com.br](mailto:flavinhaccarneiro@uol.com.br)

*Recebido em: 23/04/2024. Aceito: 31/05/2024.*