

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DA SAÚDE  
CURSO DE ODONTOLOGIA

ALEXANDRE PALMARES CUNHA DE LINHARES

TÉCNICA SEMI-DIRETA E DIRETA ASSOCIADAS AO USO DE FIBRAS DE REFORÇO EM  
DENTES AMPLAMENTE DESTRUÍDOS: RELATO DE CASO

SÃO LUÍS - MA

2023

ALEXANDRE PALMARES CUNHA DE LINHARES

TÉCNICA SEMI-DIRETA E DIRETA ASSOCIADAS AO USO DE FIBRAS DE REFORÇO EM  
DENTES AMPLAMENTE DESTRUÍDOS: RELATO DE CASO

Trabalho de conclusão do Curso  
de Odontologia da Universidade  
Federal do Maranhão como pré  
requisito para obtenção do grau de  
Cirurgião-Dentista

**Orientador:** Prof. Dr. Darlon Martins Lima

SÃO LUÍS-MA

2023

## FICHA CATALOGRÁFICA

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).  
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Cunha de Linhares, Alexandre Palmares.

Técnica Semi-direta e Direta Associadas Ao Uso De  
Fibras De Reforço Em Dentes Amplamente Destruídos: Relato  
De Caso / Alexandre Palmares Cunha de Linhares. - 2023.

51 f.

Orientador(a): Darlon Martins Lima.

Curso de Odontologia, Universidade Federal do Maranhão,  
São Luís - MA, 2023.

1. Dentística. 2. Fibra de reforço. 3. Restauração  
Direta. 4. Semi- direta. I. Martins Lima, Darlon. II.  
Título.

Linhares A.P.C. **Técnica Semi-direta e Direta Associadas Ao Uso De Fibras De Reforço Em Dentes Amplamente Destruídos: Relato De Caso.** Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado ao Curso de Odontologia da Universidade Federal do Maranhão como pré-requisito para obtenção do grau de Cirurgião-Dentista.

Monografia apresentada em: \_\_/\_\_/\_\_

## BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Darlon Martins Lima  
(Orientador)

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Andréa Dias Neves Lago  
(Titular)

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Leily Macedo Firoozmand  
(Titular)

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Daniele Meira Conde Marques  
(Suplente)

## Agradecimentos

Primeiramente, gostaria de agradecer a Deus por ter me proporcionado saúde e perseverança para trilhar esse caminho tão desafiador. À minha família, em especial a dona Nalva, minha mãe e maior exemplo de vida, sou grato por ela ter se dedicado e não ter poupado esforços pra que eu e minha irmã tivéssemos a oportunidade e privilégio de ter uma educação de qualidade e de nos dedicarmos até então somente aos estudos, aproveito a deixa pra dedicar essa conquista à minha irmã Vitória, minha caçula, parceira, 06, 0300, é e sempre será tudo por vocês, amo-as.

Não posso deixar de prestar agradecimentos a toda a minha rede de apoio, minha família. Aos meus avós, seu Projeto e dona Eliza, às minhas tias, em especial a Maria Lucia, lucia@lulu, que assim como minha mãe não poupou esforços pra que eu pudesse estudar. E também aos meus tios e primos.

Aos meus melhores amigos, Marcelo e Diogo, que são meus irmãos, meus companheiros de infância e de vida, minhas tardes e noites não seriam as mesmas sem vocês, meus eternos fregueses no Bomba Patch, esse trabalho é nosso, meus irmãos, essa conquista é nossa.

Aos meus amigos da graduação, foi incrível dividir esse momento de muito aprendizado, crescimento e amadurecimento com todos vocês, em especial ao meu grande companheiro nesses quase 6 anos, minha dupla, meu amigo Matthéus Torres, quem dividiu comigo todos os desafios e experiências, primeira radiografia, profilaxia, anestesia, cirurgia, primeira restauração, foi tudo ao teu lado, obrigado por me ensinar tanto, tamo junto demais.

À minha namorada, Camilla Victória, minha gatinha, gatuna, deusa, vida, obrigado por sempre me ouvir e por todo o apoio e incentivo, meu amor.

Aos meus mestres, professores e orientadores, que me ensinaram muito além da odontologia técnica, me ensinaram a ser um profissional ético e humano. Ao meu querido amigo e orientador Darlon, por sempre me incentivar e ter topado sem pestanejar me guiar na finalização deste ciclo junto da confecção deste trabalho.

was patient, yeah, oh

I was patient, ay, oh

Now I can scream that we made it (we made it!)

Now everyone, everywhere I go, they say 'gratulations

Young nigga, young nigga, graduation (yeah)

Quavo

## RESUMO

O acometimento extenso de dentes posteriores é um desafio clínico comum na odontologia restauradora. Nesses casos, o uso de fibras de reforço tem se mostrado uma solução viável para a reabilitação de dentes com comprometimento estrutural significativo. Nesse contexto, o objetivo deste artigo é fornecer uma demonstração clara e concisa de como aplicar restaurações compostas com fibras de reforço (FRCs) na restauração de dentes posteriores usando uma abordagem minimamente invasiva e baseada em evidências científicas sólidas em relação à adesão. Este artigo apresenta dois casos clínicos, um realizado de forma semi-direta e o outro de forma direta, ambos conduzidos seguindo um processo de planejamento sistemático e replicável. Os casos envolveram o uso de FRCs como material de reforço, que foram aplicados usando uma técnica de wallpapering, incluindo o uso de protocolos adesivos e de fotoativação. O uso de FRCs em restaurações de dentes posteriores oferece várias vantagens, como melhorias nas propriedades mecânicas e na redução da contração de polimerização. Além disso, permite ao dentista adotar uma abordagem minimamente invasiva, preservando a estrutura dentária saudável. Os casos apresentados demonstram que o uso de FRCs em restaurações de dentes posteriores pode resultar em resultados bem-sucedidos e previsíveis, minimizando a necessidade de procedimentos restauradores mais invasivos. Esses casos também destacam a importância de uma abordagem sistemática e baseada em evidências desde o planejamento até a execução de tratamentos restauradores.

Palavras chave: Fibra de reforço, Semi- direta, Restauração Direta, Dentística.

## ABSTRACT

The extensive involvement of posterior teeth is a common clinical challenge in restorative dentistry. In such cases, the use of reinforcement fibers has been shown to be a viable solution for rehabilitating teeth with significant structural compromise. In this context, the objective of this article is to provide a clear and concise demonstration of how to apply composite restorations with reinforcement fibers (FRCs) in the restoration of posterior teeth using a minimally invasive approach based on solid scientific evidence regarding adhesion. This article presents two clinical cases, one performed semi-directly and the other directly, both conducted following a systematic and replicable planning process. The cases involved the use of FRCs as reinforcement material, which were applied using a wallpapering technique, including the use of adhesive and photoactivation protocols. The use of FRCs in posterior tooth restorations offers several advantages, such as improvements in mechanical properties and reduction of polymerization contraction. In addition, it allows the dentist to adopt a minimally invasive approach, preserving healthy tooth structure. The cases presented demonstrate that the use of FRCs in posterior tooth restorations can result in successful and predictable outcomes, minimizing the need for more invasive restorative procedures. These cases also highlight the importance of a systematic and evidence-based approach in the planning and execution of restorative treatments.

Keywords: Fiber reinforcement, Semi-direct, Direct restoration, Dentistry.

## LISTA DE IMAGENS

- Figura 1.** Estado inicial e avaliação radiográfica, pág 19.
- Figura 2.** Isolamento e remoção da restauração insatisfatória ,pág 21.
- Figura 3.** Sequência adesiva, fotoativação, elevação de margem e selamento da embocadura dos condutos, pág 23.
- Figura 4.** Confeção da base, pág 24.
- Figura 5.** Moldagens e confecção dos modelos, pág 25.
- Figura 6.** Sequência de confecção da peça em resina composta munida com fibra de reforço, pág 29.
- Figura 7.** Ajuste oclusal e antes e depois, pág 30.
- Figura 8.** Condicionamento ácido seletivo, pág 31.
- Figura 9.** Isolamento absoluto e Remoção da restauração insatisfatória e Trincas na parede mesial, pág 33.
- Figura 10.** Limpeza da cavidade e aplicação do sistema adesivo e resin coating, pág 34.
- Figura 11.** Inserção das resinas de dentina e da fibra de reforço através da técnica de wallpapering, pág 36.
- Figura 12.** Inserção da resina de esmalte cúspide a cúspide, pág 37.
- Figura 13.** Aplicação de gel hidrossolúvel para auxiliar na última fotoativação, Ajustes oclusais, Estado Inicial e Estado Final, pág 38.

## SUMÁRIO

<b>1. REFERENCIAL TEÓRICO</b>	<b>10</b>
<b>2. INTRODUÇÃO</b>	<b>13</b>
<b>3. METODOLOGIA</b>	<b>14</b>
<b>4. RELATO DE CASO</b>	<b>14</b>
<b>4.1 CASO 1 - SEMI-DIRETA</b>	<b>14</b>
<b>4.2 CASO 2 - DIRETA</b>	<b>23</b>
<b>5. DISCUSSÃO</b>	<b>25</b>
<b>6. CONCLUSÃO</b>	<b>27</b>
<b>7. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>27</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>28</b>

## 1. REFERENCIAL TEÓRICO

A perda de estrutura dentária hígida, seja ela proveniente de trauma oclusal, acometimento por doença cárie, fratura ou acesso para tratamento endodôntico, são situações corriqueiras no dia a dia clínico do Cirurgião-Dentista (S DELIPERI, 2017).

Durante décadas pesquisas foram realizadas e materiais desenvolvidos para solucionar tais situações. Amálgama, porcelana, cerâmica, dissilicato de lítio, resinas compostas, apareceram como materiais eletivos para devolução da anatomia dental aos pacientes que sofreram danos pelos motivos anteriormente citados.

Por muitos anos o material de escolha para restauração posterior foi o amálgama (S DELIPERI, 2012), atualmente, existem alternativas mais interessantes e conservadoras. A necessidade de desgaste excessivo e confecção de canaletas adicionais para alcançar retentividade das restaurações, são observadas como algo ultrapassado, tendo em vista que tais retenções entraram em desuso após o advento da resina composta e evolução constante dos sistemas adesivos (E SOFAN, 2017).

Sendo assim, o material de escolha e plano de tratamento é definido de acordo com a conformação da cavidade encontrada após a adequação do remanescente, bem como espessura das paredes, remoção da dentina infectada e tecido sem suporte, posicionamento do dente no arco e carga aplicada ao dente (VALIZADEH S, 2020).

Não há de fato um consenso a respeito da melhor técnica a ser utilizada no tratamento de dentes posteriores que apresentam ampla destruição, alguns autores defendem firmemente que apenas a cobertura completa do conjunto seja capaz de distribuir forças fornecendo proteção e sucesso ao tratamento (GOERIC, 1983). Uns defendem o uso de amplas restaurações de amálgama (SEGUN et al, 2008), outros do uso de restaurações indiretas através do recobrimento de todas as cúspides (REEH ES, 1989), é fato que atualmente algumas técnicas já são bem mais consagradas, todavia, clínicos mais clássicos insistem em realizar técnicas de certa forma ultrapassadas perante à comunidade científica (SEGUN et al, 2008).

Existem duas alternativas para a reanatomização de elementos que perderam estrutura, restaurações do tipo direta e do tipo indireta. Definidos desde a dentística clássica, os limites para a realização de restaurações diretas e indiretas foram descritos por Veneziani (2017) como parâmetros gerais e locais. Os gerais compreendem idade do paciente, higiene oral, hábitos parafuncionais, dieta, recursos financeiros, motivação do paciente e atividade

ocupacional, já os parâmetros locais foram descritos como forma da cavidade, paredes remanescentes, posição da margem cervical, presença de trincas, posição do dente, presença de alterações pulpares e periapicais.

Tendo em mente os parâmetros apresentados por Veneziani (2017), tem-se a indicação de restaurações diretas para cavidades pequenas sem envolvimento de cúspide e com presença de esmalte na cervical e indicação de restaurações indiretas para restaurações extensas com comprometimento de uma ou mais cúspides.

As restaurações posteriores diretas e indiretas podem ser descritas de tal forma que as diretas caracterizam-se por serem realizadas diretamente em boca, através da inserção de incrementos de resina composta com até 2mm de espessura (AZEEM; SURESHBABU, 2018), o que reduz consideravelmente o tempo do tratamento, já as restaurações indiretas dependem de uma etapa laboratorial, onde a restauração será confeccionada fora da cavidade bucal o que gera um aumento de tempo, sem falar na dependência de etapas que elevam o custo do tratamento, as restaurações indiretas dependem de uma moldagem ou escaneamento intraoral prévio, confecção de um modelo de gesso ou impresso 3d e só então preparação da peça restauradora (AZEEM; SURESHBABU, 2018).

Entretanto, uma solução é lançar mão da técnica semi-direta, uma alternativa interessante e que possibilita vantagens como: uma excelente polimerização, redução da contração de polimerização, melhor acabamento e polimento das regiões interproximais, além de serem possivelmente realizadas em consultório utilizando resina composta e conhecimentos laboratoriais básicos, ademais, a técnica promove um menor custo operacional, essa metodologia consiste na realização da parte laboratorial dentro do consultório e confecção manual da peça indireta (MONTEIRO et al, 2017)

De encontro ao que fora falado anteriormente, Deliperi e colaboradores (2017) apresentam uma técnica restauradora que objetiva a possibilidade do uso da técnica direta munida de meios de redução de contração de polimerização da resina - Fator C, este sendo a razão entre as superfícies das cavidades coladas ou não coladas (S DELIPERI, 2017). É válido salientar que os valores de contração de polimerização não podem ser desconsiderados, sabe-se que o valor médio do encolhimento linear de polimerização de resinas a base de Bis-GMA é de 0,3 - 1,5% (DEJAK; MIOTKWSKI, 2015), enquanto a contração volumétrica é de 1,5-3,5% (BOARO et al., 2013).

Frente a isso, Deliperi (2017) apresenta métodos para reduzir os impactos da contração de polimerização, sendo estes: inserção de resinas de forma incremental e em forma de cunha, além da fotoativação por pulso, onde se utiliza um tempo cura de 1 a 2 segundos

por cada incremento, além de uma fotoativação progressiva que deve ser realizada através da estrutura dentária, o que possibilita uma polimerização inicial das regiões proximais e oclusais pela luz que ultrapassa as paredes, o que gera uma polimerização indireta inicial que em seguida é finalizada por uma exposição mais intensa e prolongada.

O elemento dental é um órgão conformado por estruturas moles e mineralizadas, que por sua vez é composta pelo cimento, dentina e esmalte, sendo os dois últimos responsáveis pela ligação entre o substrato e os materiais restauradores. Considerando a composição diferente do esmalte, onde a parte inorgânica compreende de 94-96% da estrutura e a parte orgânica e água, 4-5% e 1-4% respectivamente, e a composição da dentina que contém 50-70% de componentes inorgânicos, 20-30% de parte orgânica e 10-20% e água na sua histologia (E SOFAN, 2017), tem-se que a forma com que elas se comportam frente aos estresses será de maneira distinta, desde à absorção e compartilhamento de tensões ao dilatamento e expansão quando expostos ao frio/calor.

É consagrado na literatura a existência de uma camada de transição chamada junção amelodentinária (JAD), que apresenta excelentes propriedades biomecânicas e que é responsável por efetuar de forma harmoniosa a transferência de tensão entre o esmalte e a dentina, além de evitar de forma excelente a propagação de trincas. Apesar de poucos estudos elucidarem de forma clara o funcionamento dessa zona de transição entre dentina e esmalte, sabe-se que essa região é capaz de evitar a propagação fisiológica de trincas adquiridas durante uma vida inteira, mantendo estas somente no esmalte. Devido à perda de estrutura dentária e conseqüentemente perda da JAD, uma alternativa que se aproxima do complexo dentino esmalte no que diz respeito à biomecânica, são as fibras de reforço de alto peso molecular (FR) (S DELIPERI, 2017).

As FR são formadas por um complexo de fibras multidirecionais, trata-se de uma malha decorrente de fibras trançadas previamente silanizadas e submetidas a um tratamento de plasma de gás frio, sua estrutura proporciona uma excelente adaptação na estrutura dentária e seu uso não necessita de preparos altamente invasivos que almejam regularização de superfície. o uso da malha em questão acrescenta durabilidade, estabilidade e resistência ao cisalhamento na restauração e se mostram mimetizar de forma mais fiel à estrutura dental quando comparados ao uso de retentores intraradiculares (SPREAFICO, KREJCI & DIETSCHI, 2005). As malhas de reforço podem apresentar trançados horizontais e verticais e também com adicional de fibras no sentido axial, sendo o último a versão que apresenta melhores resultados laboratoriais (BELLI & ESKITASCIOLU, 2006) ademais as fitas são biocompatíveis, maleáveis, o que proporciona boa adaptação às paredes da cavidade, além de

adquirirem a cor da resina a ser utilizada, pois se apresentam como uma malha translúcida (SIMERON et al, 2012).

A sua utilização tem como principal objetivo redistribuir forças mastigatórias para uma maior área de absorção assim reduzindo o grau de impacto e propagação de esforços que poderiam ser catastróficos se não redistribuídos. O uso das fibras em questão pode ser associado à técnicas de inserção de resina composta e polimerização, proporcionando uma abordagem direta de dentes com cavidades amplamente destruídas e também durante a confecção de restaurações indiretas de resina composta, o que aumenta consideravelmente sua resistência mecânica.

## 2. ARTIGO CIENTÍFICO

### **Uso Da Técnica Semi-direta e Direta Associadas Ao Uso De Fibras De Reforço**

Use of Semi-direct and Direct Technique Associated with the Use of Reinforcement Fibers

Uso de Técnica Semidirecta y Directa Asociada al Uso de Fibras de Refuerzo

Alexandre Palmares Cunha de Linhares  
Universidade Federal do Maranhão, Brasil  
E-mail: [alexandre.palmares0@gmail.com](mailto:alexandre.palmares0@gmail.com)

Darlon Lima Martins  
Universidade Federal do Maranhão, Brasil  
E-mail: [darlon.martins@ufma.br](mailto:darlon.martins@ufma.br)

### RESUMO

O acometimento extenso de dentes posteriores é um desafio clínico comum na odontologia restauradora. Nesses casos, o uso de fibras de reforço tem se mostrado uma solução viável para a reabilitação de dentes com comprometimento estrutural significativo. Nesse contexto, o objetivo deste artigo é fornecer uma demonstração clara e concisa de como aplicar restaurações compostas com fibras de reforço (FRCs) na restauração de dentes posteriores usando uma abordagem minimamente invasiva e baseada em evidências científicas sólidas em relação à adesão. Este artigo apresenta dois casos clínicos, um realizado de forma semi-direta e o outro de forma direta, ambos conduzidos seguindo um processo de planejamento sistemático e replicável. Os casos envolveram o uso de FRCs como material de reforço, que foram aplicados usando uma técnica de wallpapering, incluindo o uso de protocolos adesivos e de fotoativação. O uso de FRCs em restaurações de dentes posteriores oferece várias vantagens, como melhorias nas propriedades mecânicas e na redução da contração de polimerização. Além disso, permite ao dentista adotar uma abordagem minimamente invasiva, preservando a estrutura dentária saudável. Os casos apresentados demonstram que o uso de FRCs em restaurações de dentes posteriores pode resultar em resultados bem-sucedidos e previsíveis, minimizando a necessidade de procedimentos restauradores mais invasivos. Esses casos também destacam a importância de uma abordagem sistemática e baseada em evidências desde o planejamento até a execução de tratamentos restauradores.

Palavras chave: Fibra de reforço, Semi- direta, Restauração Direta, Dentística.

## ABSTRACT

The extensive involvement of posterior teeth is a common clinical challenge in restorative dentistry. In such cases, the use of reinforcement fibers has been shown to be a viable solution for rehabilitating teeth with significant structural compromise. In this context, the objective of this article is to provide a clear and concise demonstration of how to apply composite restorations with reinforcement fibers (FRCs) in the restoration of posterior teeth using a minimally invasive approach based on solid scientific evidence regarding adhesion. This article presents two clinical cases, one performed semi-directly and the other directly, both conducted following a systematic and replicable planning process. The cases involved the use of FRCs as reinforcement material, which were applied using a wallpapering technique, including the use of adhesive and photoactivation protocols. The use of FRCs in posterior tooth restorations offers several advantages, such as improvements in mechanical properties and reduction of polymerization contraction. In addition, it allows the dentist to adopt a minimally invasive approach, preserving healthy tooth structure. The cases presented demonstrate that the use of FRCs in posterior tooth restorations can result in successful and predictable outcomes, minimizing the need for more invasive restorative procedures. These cases also highlight the importance of a systematic and evidence-based approach in the planning and execution of restorative treatments.

Keywords: Fiber reinforcement, Semi-direct, Direct restoration, Dentistry.

### 3. INTRODUÇÃO

A perda de estrutura dentária em quantidade elevada é algo recorrente no dia a dia do dentista clínico e ocorre por situações microbiológicas, químicas e físicas, sendo assim por lesões de cárie, lesões não cariosas, fraturas e traumas (KAIZER et al., 2009). O acometimento de dentes posteriores é uma das principais queixas de pacientes em todo o planeta, frente a isso no decorrer da evolução dos materiais odontológicos a dentística restauradora estabeleceu técnicas e materiais para repor a estrutura perdida.

Os parâmetros apresentados por Veneziani (2017) para definição da técnica a ser escolhida compreende basicamente a seguinte sentença, cavidades pequenas sem envolvimento de cúspide e com presença de esmalte na cervical como condições suficientes para escolha da técnica direta e indicação de restaurações indiretas para restaurações extensas com comprometimento de uma ou mais cúspides.

Dentes com extensa destruição são comumente restaurados de forma indireta, onde o elemento passa por uma etapa de preparo, moldagem ou escaneamento, confecção de modelo de gesso ou impresso e posterior confecção da restauração, (FELIPPE et al, 2002) e este processo geralmente ocorre por meio de terceirização laboratorial.

Os elementos dentais são compostos por duas estruturas histologicamente diferentes, dentina e esmalte, estas por sua vez se comportam de forma distinta frente a esforços térmicos e físicos (BATH-BALOGH, 2008), sabe-se que entre elas existe a Junção Amelo Dentinária (JAD) que é responsável por transmitir de forma harmoniosa esses esforços recebidos no esmalte para a dentina.

Dentes com grande destruição tendem a perder a JAD, sendo assim, a odontologia moderna apresenta o uso de fibras de reforço (FR) como alternativa para substituir essa região de transição (S DELIPERI, 2017), A FR consiste em um trançado de fibras previamente silanizadas e tratadas com plasma de gás frio (BELLI & ESKITASCIUGLU, 2006,) que se apresentam como uma possível solução, para restauração de dentes extensamente destruídos, ao ser associada a técnicas de redução de contração de polimerização seja através de restaurações diretas ou semi-diretas.

Desta forma o artigo em questão busca demonstrar de forma clara e objetiva dois casos clínicos onde fora utilizada uma abordagem biomimética e minimamente invasiva através da associação do uso da fita de reforço de alto peso molecular associado à técnicas de redução da contração de polimerização na restauração de dentes posteriores de forma semi-direta e direta, e mantido em preservação para avaliação futura.

#### **4. METODOLOGIA**

O trabalho em questão consiste no desenvolvimento e realização de dois casos clínicos, o primeiro utilizando a técnica semi-direta munida do uso de fibra de reforço e o segundo utilizando a técnica direta lançando mão dos métodos de redução de contração de polimerização e técnica de wallpapering, esta proposta por Deliperi (2017). A pesquisa foi realizada utilizando as bases de dados: PubMed, Google Acadêmico, Scielo e Periódico Portal CAPES. Os casos clínicos foram realizados nas dependências da clínica escola de Odontologia da Universidade Federal do Maranhão e o critério de escolha dos pacientes modelos foi apresentar algum dente com ampla destruição coronária, seja o elemento polpado e com sinais vitais ou tratado endodonticamente, além de fornecer a autorização de fotografia e exposição das imagens para fins educacionais através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, ANEXO I.

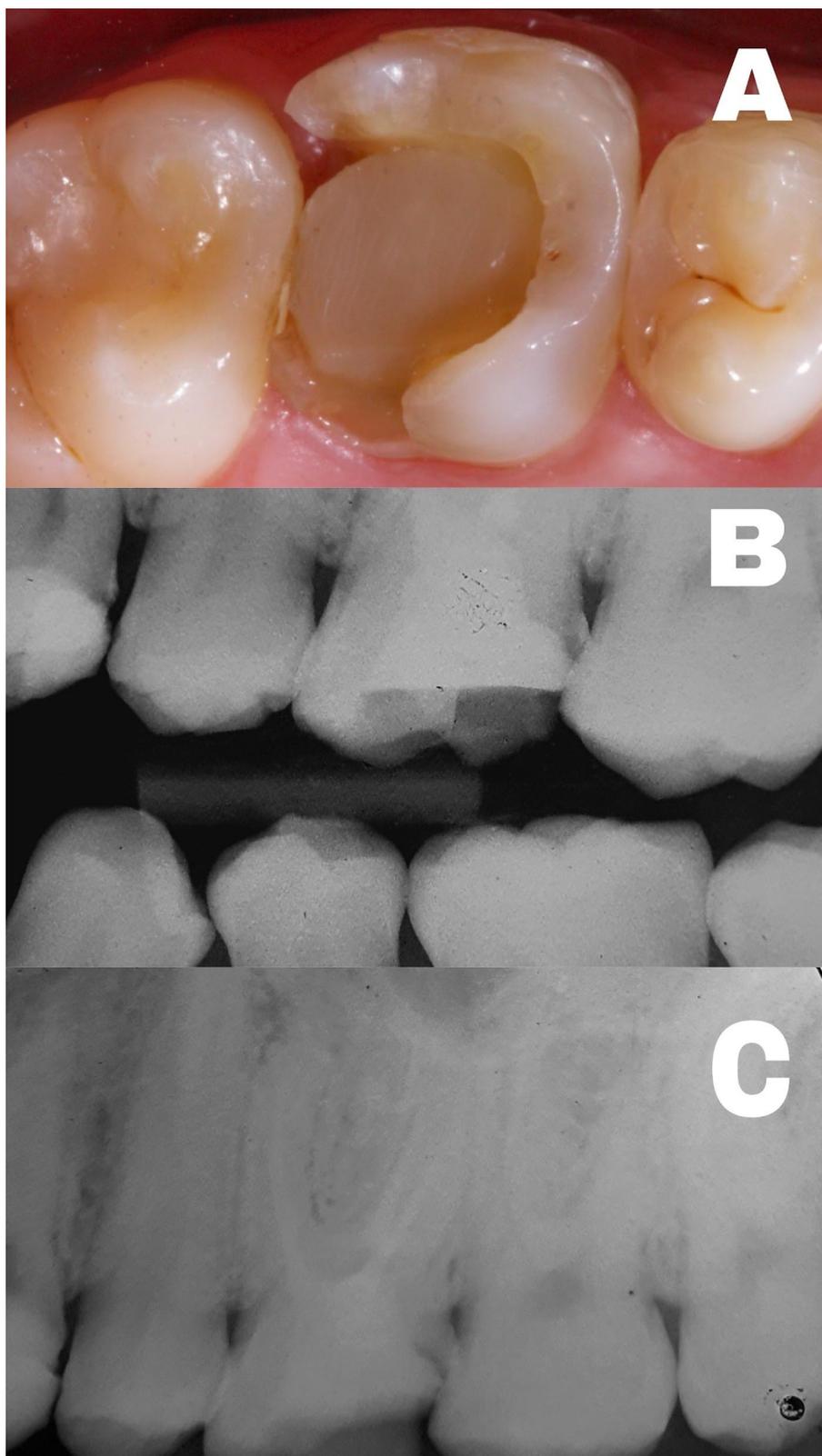
#### **5. RELATO DE CASO**

##### **5.1 CASO 1 - SEMI-DIRETA**

O paciente G.S.C, do sexo masculino, 22 anos de idade, compareceu à clínica escola de odontologia da UFMA e informou ter feito um tratamento endodôntico seguido de uma restauração indireta no primeiro molar superior esquerdo, (dente 16) em clínica particular. O paciente alegou que realizou o procedimento restaurador duas vezes e nas duas a peça veio a descolar do substrato. De imediato fora feito uma criteriosa anamnese e exame clínico extra e intrabucal seguidos da documentação fotográfica.

Em seguida fora feito o exame complementar radiográfico através da técnica periapical e interproximal utilizando posicionador de filme radiográfico a fim de avaliar a qualidade do tratamento endodôntico e também a situação do substrato e profundidade da margem gengival distal.

**Figura 1.** Estado inicial e avaliação radiográfica.



**A** Fotografia do estado inicial do dente 26. **B** Radiografia interproximal do dente 26. **C** Radiografia periapical do dente 26.

Após a realização das radiografias notou-se que a endodontia estava dentro dos padrões de aceitação, a região distal do elemento apresentou uma região radiolúcida sugestiva de ou gap ou lesão cariiosa na interface restauradora da base já existente.

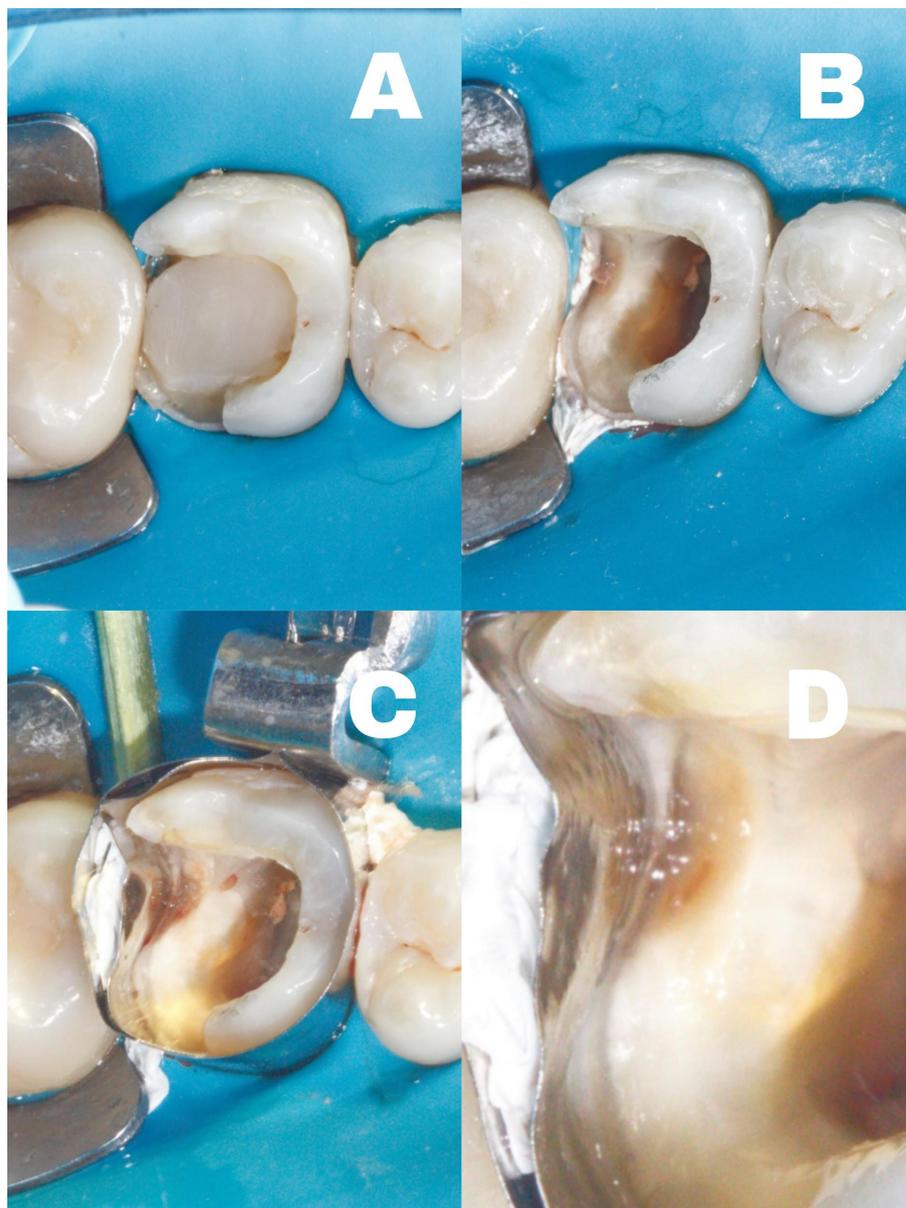
Diante das informações coletadas a partir da anamnese, exame clínico e exame radiográfico, a opção de tratamento de escolha foi a remoção de toda a restauração insatisfatória já existente, levantamento de margem distal, reconstrução da base e confecção de restauração semi-direta em resina composta munida de fibra de reforço.

Após a delimitação do plano de tratamento fora feito o isolamento absoluto utilizando o grampo 26 associado ao uso de fita de teflon (Tigre, Joinville, SC)

Com o campo isolado e com o devido controle de umidade iniciamos a remoção da resina insatisfatória com o uso de brocas esféricas diamantadas 1014 e 1016 (KG sorensen, Cotia, SP) em alta rotação seguido do uso de brocas multilaminadas carbide 4 e 6 (KG sorensen, Cotia, SP) em baixa rotação para minimizar as chances de desgaste excessivo visto que o objetivo é ser suficientemente invasivo.

Após a remoção total da restauração insatisfatória, foi realizada a avaliação estrutural do remanescente, optou-se por manter a cúspide disto-vestibular em posição pois sua base e topo excedem 2mm em largura. Após a análise estrutural foi feita a técnica matrix-in-a-matrix proposta por Magne Pascal, 2012. A técnica consiste no uso de uma matriz convencional associada ao uso de um porta matriz de tofflemire (Golgran, São Caetano do Sul, SP) com uma segunda matriz seccionada e inserida entre a matriz do porta matriz e a margem a ser restaurada.

**Figura 2.** Isolamento, remoção da restauração insatisfatória e adaptação do sistema de matriz



**A** Isolamento absoluto. **B** Restauração removida e afastamento tecidual promovido pelo uso da fita de teflon. **C** Adaptação do sistema Cunha e Matriz. **D** Visão ampliada da adaptação da matriz na distal do dente 26.

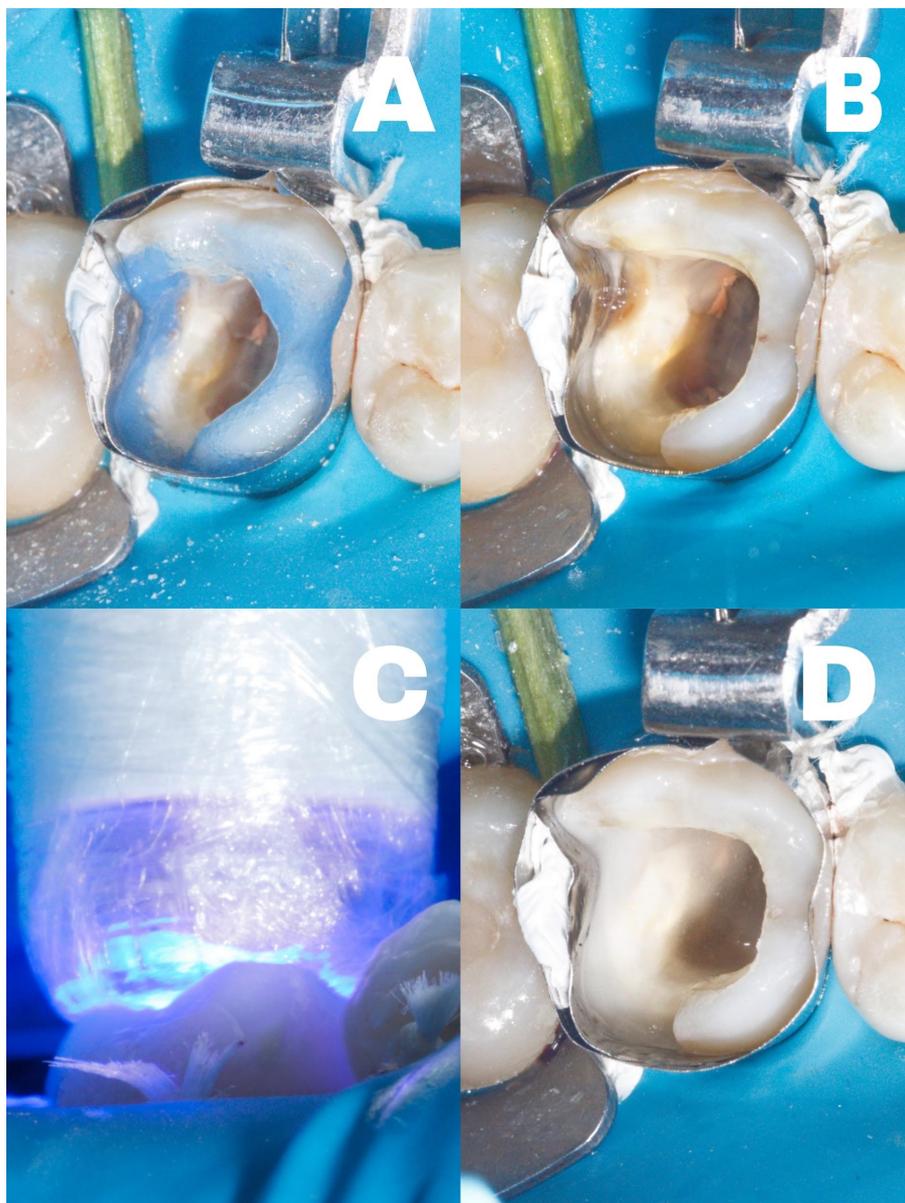
Foi utilizada uma pequena quantidade de teflon entre as duas matrizes para assim aproximar a matriz secundária à região dental proporcionando uma excelente adaptação e assim realizar o levantamento de margem de forma segura e previsível.

Após a adaptação do sistema de matriz e cunha foi feita a limpeza do substrato com pedra pomes e água, o que substitui eficientemente o jateamento com óxido de alumínio, em seguida seguiu-se com o condicionamento ácido seletivo em esmalte utilizando ácido fosfórico a 37% (Dentsply, Carolina do Norte, EUA) por 30 segundos, seguido de lavagem abundante com jatos de água e ar, em seguida realizou-se a aplicação do adesivo universal Ambar (FGM, Joinville, SC), este que fora aplicado por 10 segundos de forma ativa, evaporado o solvente, reaplicado e só então fotoativado utilizando um fotopolimerizador radical (SDI, Victoria, Austrália) por 60s.

Após a aplicação do adesivo foi feito o levantamento de margem gengival utilizando uma fina camada de resina flow Opallis (FGM, Joinville, SC) visto que sua baixa viscosidade permite uma melhor adaptação restauradora da região cervical mais profunda.

Em seguida ao levantamento de margem, visto a necessidade futura de um possível retratamento endodôntico fora usado Cimento de Ionômero de Vidro (Maxxion R Powder FGM, Joinville, SC) de maneira delgada, como material protetor na embocadura dos canais.

**Figura 3.** Sequência adesiva, fotoativação, elevação de margem e selamento da embocadura dos condutos.



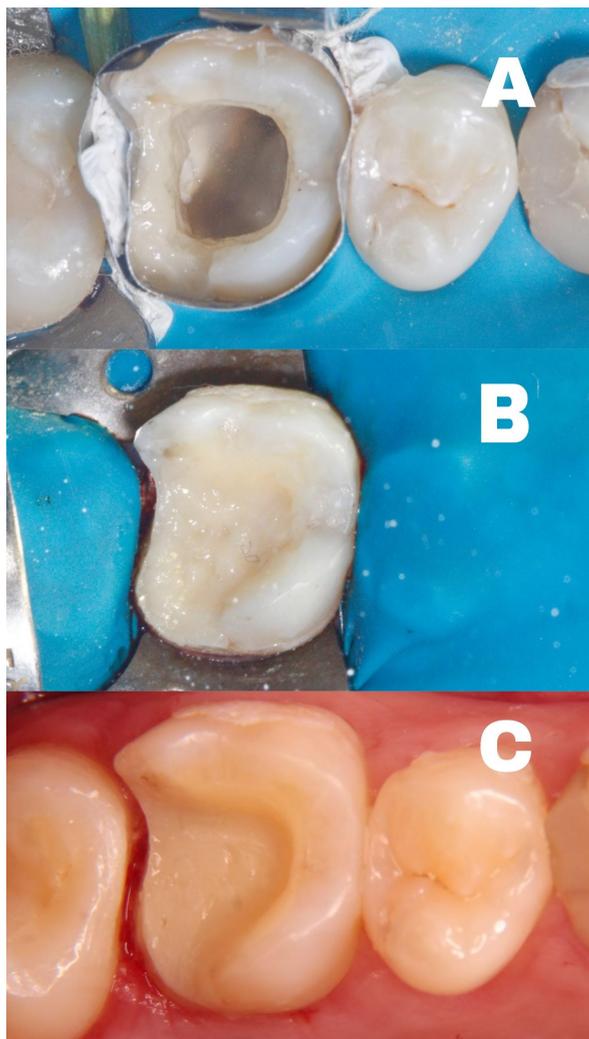
**A** Condicionamento ácido seletivo em esmalte por 30s seguido de lavagem abundante. **B** Aplicação do adesivo autocondicionante de forma ativa. **C** Fotoativação respeitando o tempo necessário e com o correto posicionamento da ponteira. **D** Aplicação de uma fina camada de Ionômero de Vidro na embocadura dos condutos e aplicação da resina flow da região da margem distal.

Depois de realizado o levantamento de margem e selamento da embocadura dos canais com CIV, foi então utilizado resina de massa de dentina Z350 (3M, Minnesota, EUA)

de forma incremental oblíqua para confecção da base seguindo os princípios do adhesive build-up (Veneziani, 2017).

Após a finalização restauradora da base realizou-se um preparo seguindo o desenho da cavidade de forma suficientemente invasiva para que todas as faces sejam mantidas em resina composta.

**Figura 4.** Confecção da base.

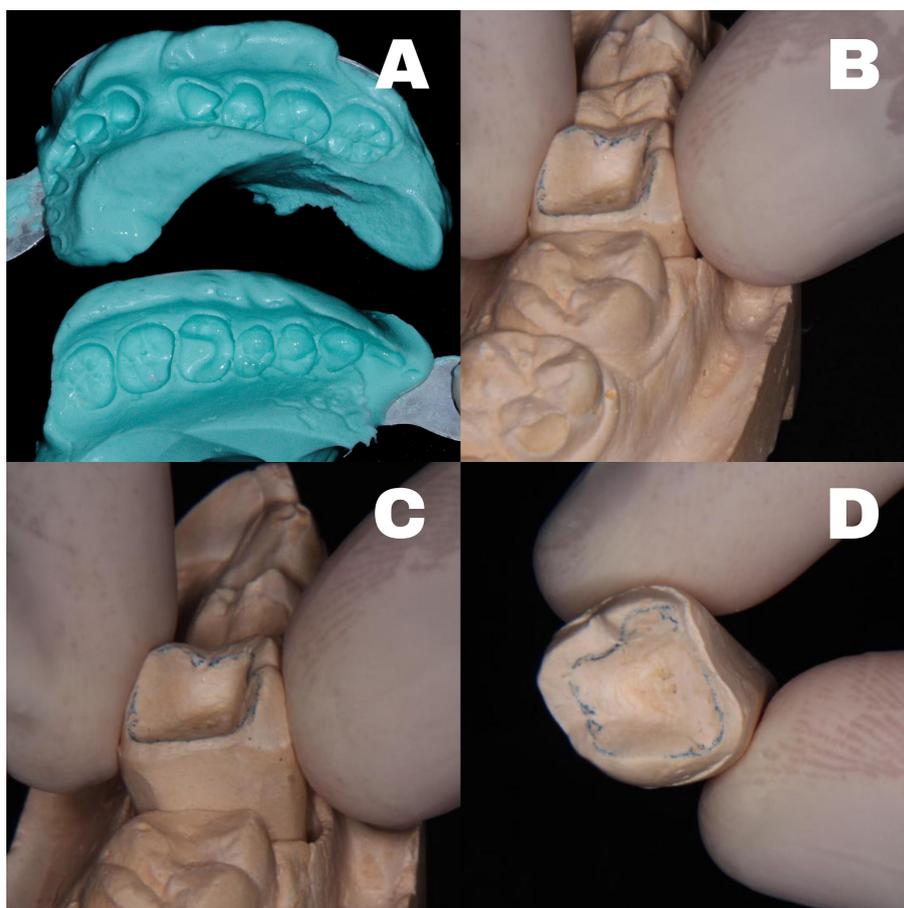


**A** Elevação da parede distal utilizando resina de massa. **B** Conclusão da região oclusal com resina de massa. **C** Preparo da cavidade após a realização do adhesive build-up a fim de deixar as paredes expulsivas.

Após a realização do preparo foi feita a moldagem do hemiarco do preparo e dos dentes antagonistas utilizando alginato Hydrogum Tipo I (Zhermack, Badia Polesine, Itália), os moldes foram mantidos armazenados em recipiente fechado contendo gaze molhada para evitar os efeitos de sinérese e embebição.

Os modelos foram então vazados com gesso tipo IV Herostone (Vigodent, Rio de Janeiro, Brasil) foram obtidos 3 modelos, dois fixos (superior e inferior) e um terceiro que fora troquelizado utilizando a técnica de Geller.

**Figura 5.** Moldagens e confecção dos modelos.



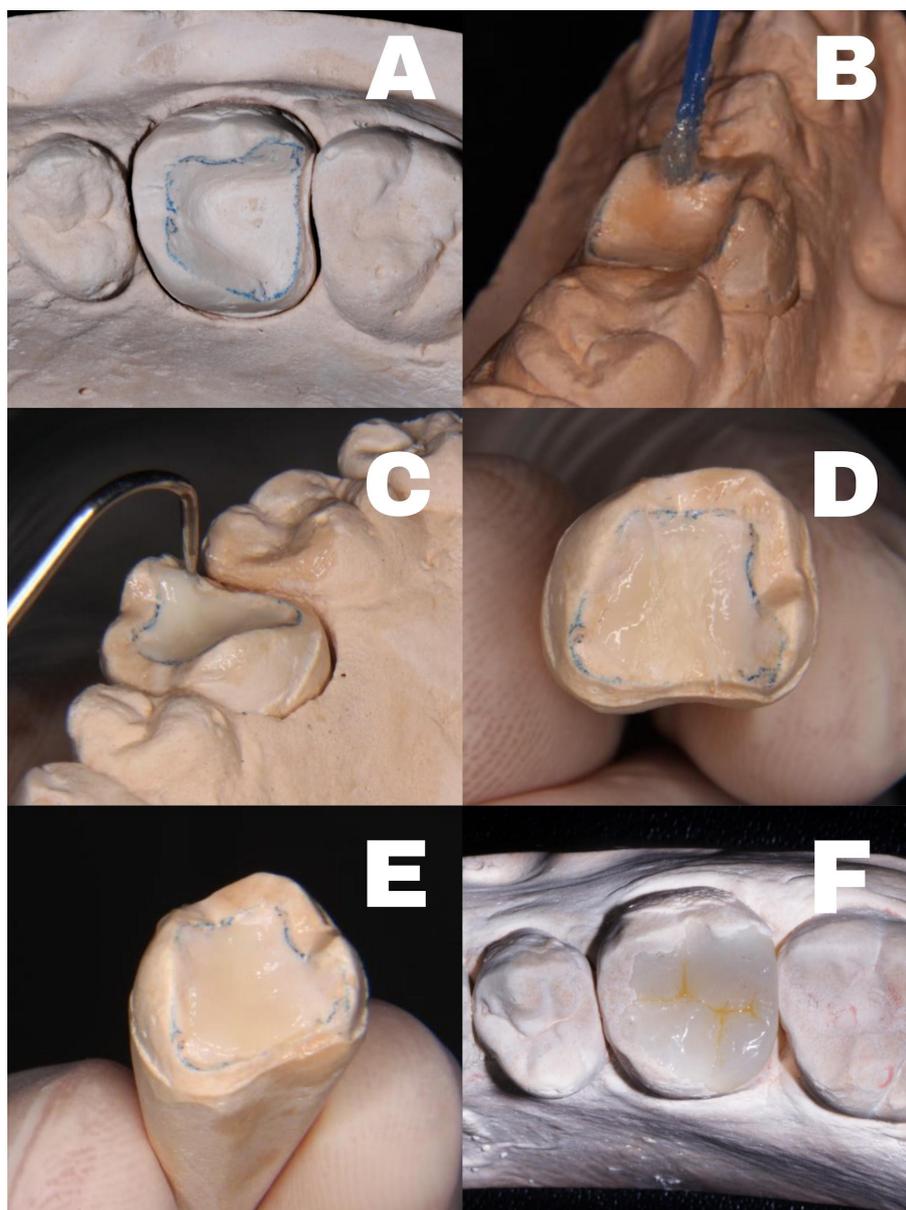
**A** Moldagens realizadas com moldeiras individuais e com alginato Hydrogum. **B C D** Demonstram modelo troquelizado de forma alveolar proposta por Geller.

Após a confecção dos modelos iniciou-se a construção da peça semi-direta com resina composta. A região do preparo do modelo troquelizado foi isolada com cel-lac para evitar que peça não se mantivesse presa no gesso, iniciou-se assim a confecção com uma fina camada de resina flow por todas as paredes seguida de 60s de polimerização.

Em seguida uma fina camada de resina de dentina Beautifil II A3O (Shofu, Kyoto, Japão) foi inserida na parede de fundo e condensada utilizando instrumental de ponta romba, a fibra foi recordada tomando como medida a extensão da camada de fundo, medida com uma sonda periodontal, e inserida sobre a fina camada de resina de dentina previamente inserida e então o conjunto foi fotoativado, uma segunda camada de resina de dentina fora inserida recobrando a fibra e fotoativada.

Pra finalizar inseriu-se uma camada única de resina de esmalte Filtek Z350 (3M, Minnesota, EUA), logo depois os modelos (inferior e superior) foram sobrepostos, o modelo inferior marcou a resina de esmalte e essas marcações orientaram a confecção dos sulcos principais da peça indireta, a anatomia foi então realizada e deu-se utilizando espátulas delicadas, sonda exploradora e uma lima endodôntica número 10, após a definição da anatomia foi utilizado resina de caracterização empres ocre (Ivoclar, Zurick, Alemanha) para mimetizar sulcos pigmentados e dar uma certa caracterização à peça, esta que fora então fotopolimerizada de forma efetiva durante 60s, em seguida a peça foi removida do modelo e fotoativada por todas as faces por 60s. O acabamento e polimento foi realizado com as borrachas, disco de feltro e escova de pêlo de cabra do kit twist gloss (American Burs, Palhoça, SC).

**Figura 6.** Sequência de confecção da peça em resina composta munida com fibra de reforço.

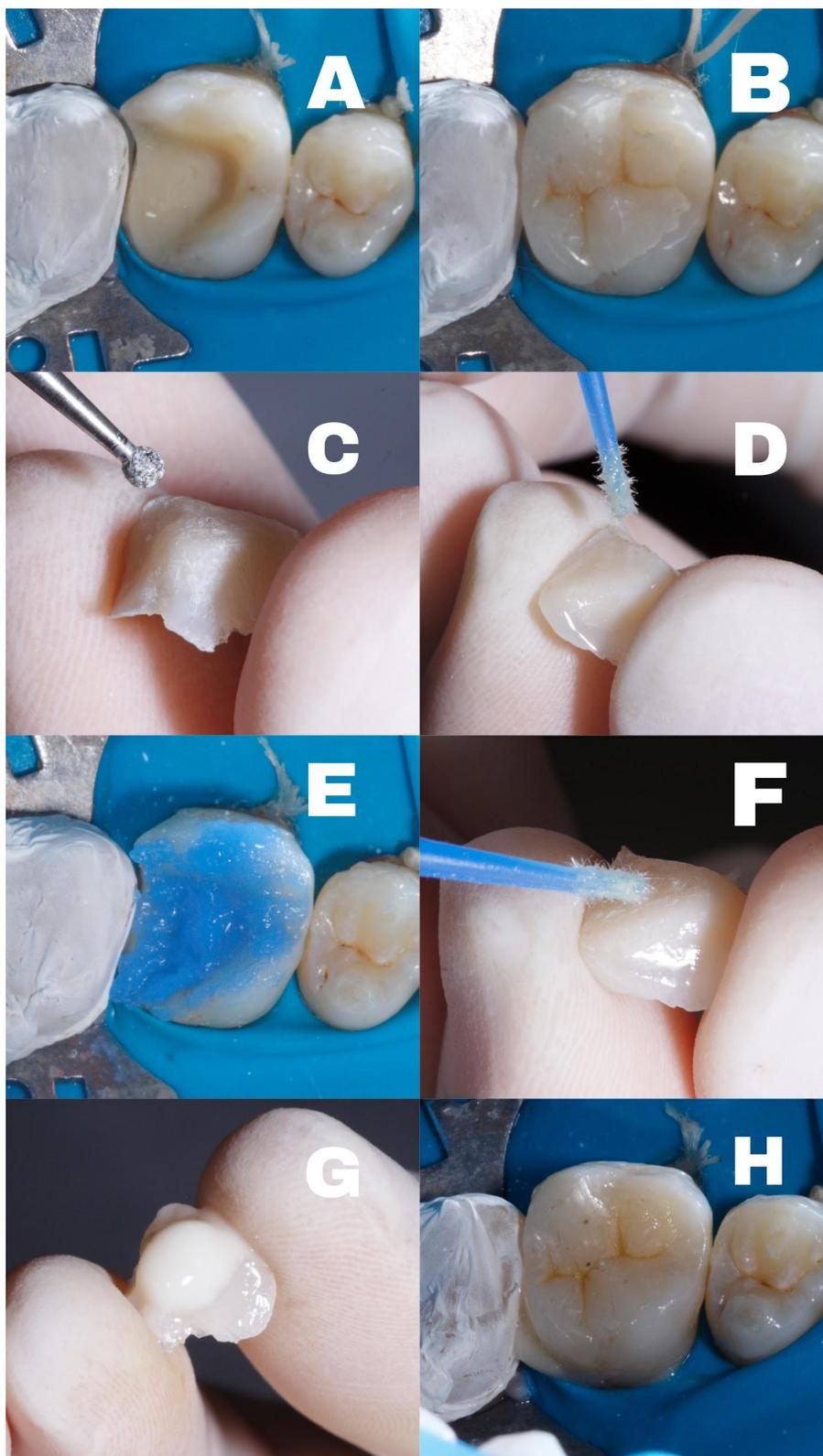


**A** Visão oclusal do modelo troquelizado demonstrando através da marcação com lápis os limites do material restaurador. **B** Isolamento do modelo de gesso com vaselina sólida. **C** Inserção de uma fina camada de resina flow. **D** Vista da fibra de reforço posicionada sobre a primeira camada de dentina que fora inserida depois da resina flow. **E** Vista da última camada de dentina inserida sobre a fibra de reforço. **F** Escultura finalizada pós inserção da camada de esmalte de forma única.

Para preservar os princípios de uma excelente adesão fora preconizado o uso de isolamento absoluto durante a cimentação, realizou-se com os mesmos materiais utilizados durante a confecção da base da restauração.

Antes do protocolo adesivo foi feita prova seca a fim de avaliar a adaptação da peça. Em seguida a região do preparo e parte interna da peça foram asperizados com brocas diamantadas em baixa rotação e então silanizados utilizando Silano Prosil (FGM, Joinville, SC), as superfícies foram condicionadas com ácido fosfórico à 37% (Dentsply, Carolina do Norte, EUA), fora aplicado o adesivo Ambar (FGM, Joinville, SC) seguido do cimento resinoso dual Cimento RelyX U200 Clicker (3M, Minnesota, EUA), este que foi inserido no preparo e na peça e então utilizado como agente cimentante, após a inserção da peça no preparo realizou-se uma pressão com o cabo do espelho e realizada remoção dos excessos de cimento com sonda exploradora, pincel e fio dental e então fotoativado por 60s com o fotopolimerizador na posição ideal, utilizou-se o radii cal (SDI, Victoria, Austrália) nesta etapa.

**Figura 6.** Tratamento da peça e do preparo e protocolo cimentação.

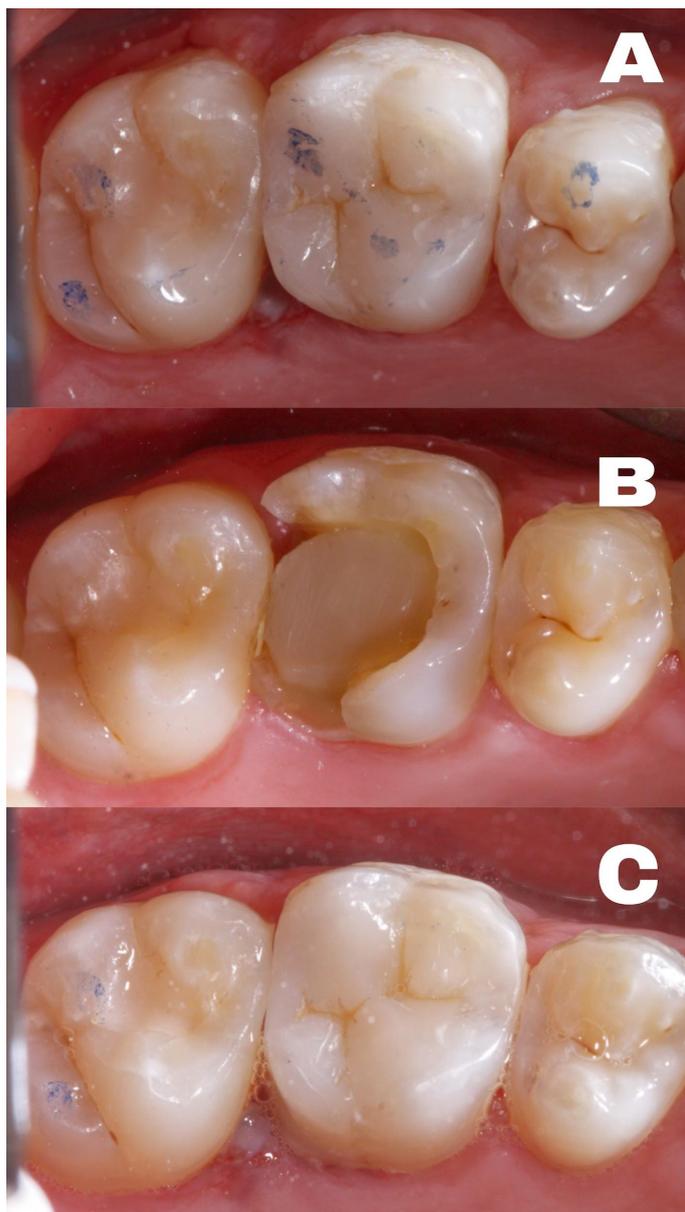


**A** Isolamento absoluto do campo operatório. **B** Prova seca da peça. **C** Asperização da peça com broca diamantada. **D** Aplicação do silano. **E** Condicionamento ácido total da região do preparo (foi feita na peça)

igualmente). **F** Aplicação do adesivo. **G** Aplicação do cimento resinoso dual. **H** Extravasamento do cimento pós cimentação.

Após a fotoativação da peça cimentada o isolamento absoluto foi removido e foi checado a oclusal com papel carbono 40 micras (Bausch, Itu, São Paulo) e realizados os ajustes necessários.

**Figura 7.** Ajuste oclusal e antes e depois.

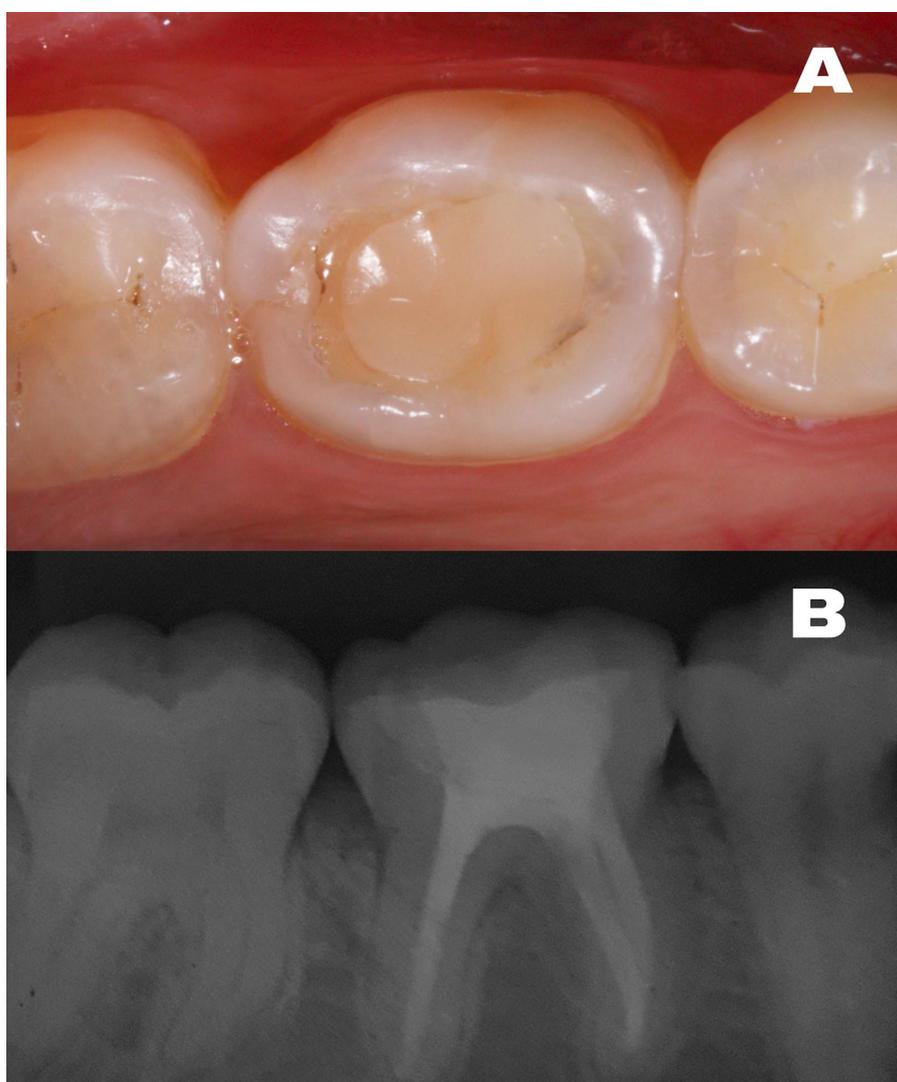


**A** Marcação dos contatos oclusais com papel carbono. **B** Situação inicial. **C** Situação Final.

## 4.2 CASO 2 - DIRETA

Paciente R.A.M.F de 24 anos de idade e do sexo feminino, acadêmica do curso de odontologia, compareceu à clínica escola do curso de Odontologia da Universidade Federal do Maranhão se queixando da anatomia do seu primeiro molar inferior (dente 36), a paciente alegou que o dente passou por um tratamento endodôntico, e foi restaurado sem o devido cuidado anatômico. Frente a isso foi realizada uma criteriosa anamnese e exames complementares.

**Figura 8.** Situação Inicial e Exame radiográfico complementar.



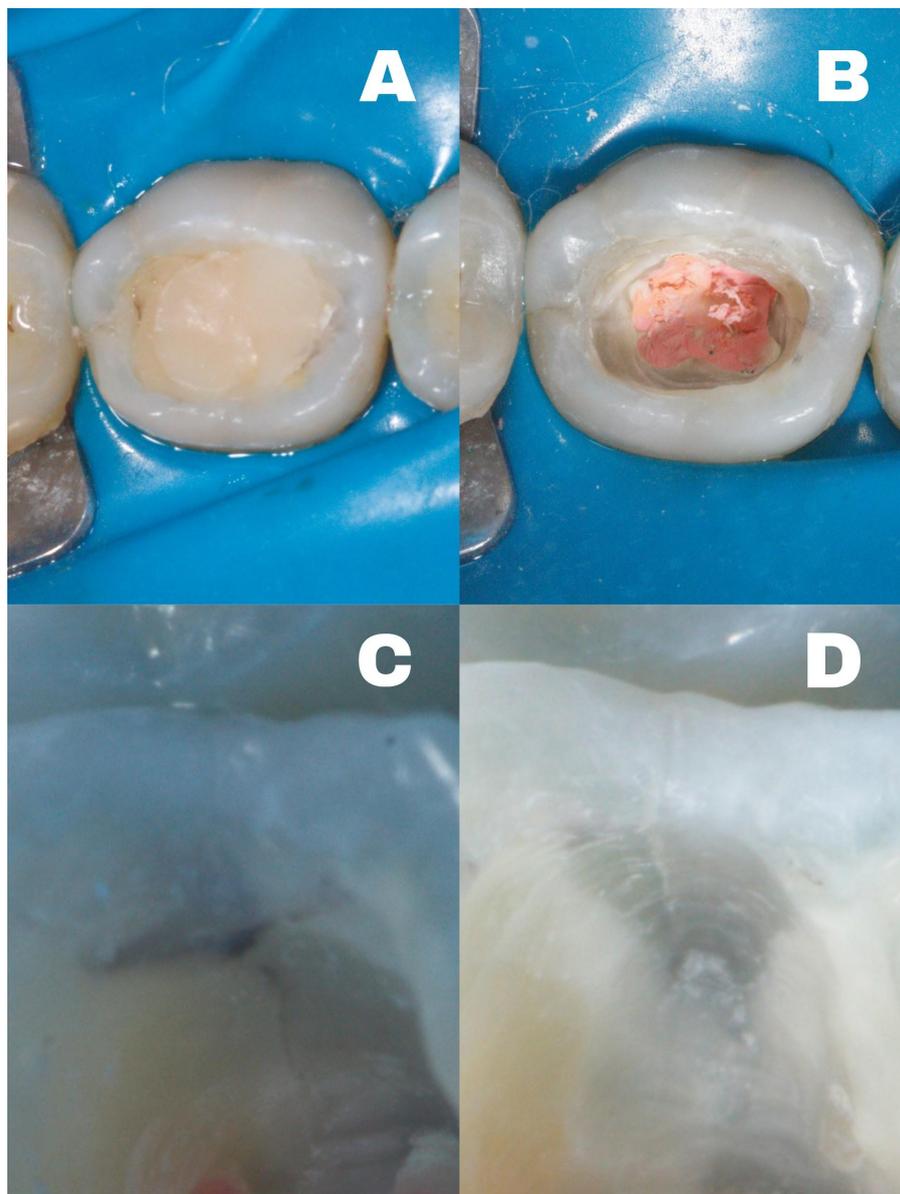
**A** Estado Clínico Inicial do dente 46. **B** Exame radiográfico periapical do dente 46.

Frente à condição inicial nota-se uma restauração do ponto de vista da anatomia, insatisfatória, a análise das radiografias mostram que o tratamento endodôntico se encontra satisfatório dentro dos padrões de normalidade. Diante disso o plano de tratamento se deu pela remoção da restauração insatisfatória e realização de um novo tratamento restaurador direto lançando mão de meios de redução da contração de polimerização e da técnica de wallpapering proposta por Deliperi, 2017.

A remoção da restauração se deu com o meio devidamente isolado de forma absoluto utilizando grampo 26 (Duflex, Juiz de Fora - MG) e lençol de borracha de gramatura média (MADEITEX São José dos Campos, SP) e realizado através do uso de brocas diamantadas 1014 e 1016 (KG sorensen, Cotia, SP) em alta rotação seguida de brocas multilaminadas carbide 4 e 6 (KG sorensen, Cotia, SP) em baixa rotação.

Após a remoção de toda a resina, notou-se uma trinca vertical na parede mesial do elemento, por esse motivo utilizamos uma broca diamantada 1012 para realizar a descontinuação da trinca em questão.

**Figura 9.** Isolamento absoluto e Remoção da restauração insatisfatória e Trincas na parede mesial.



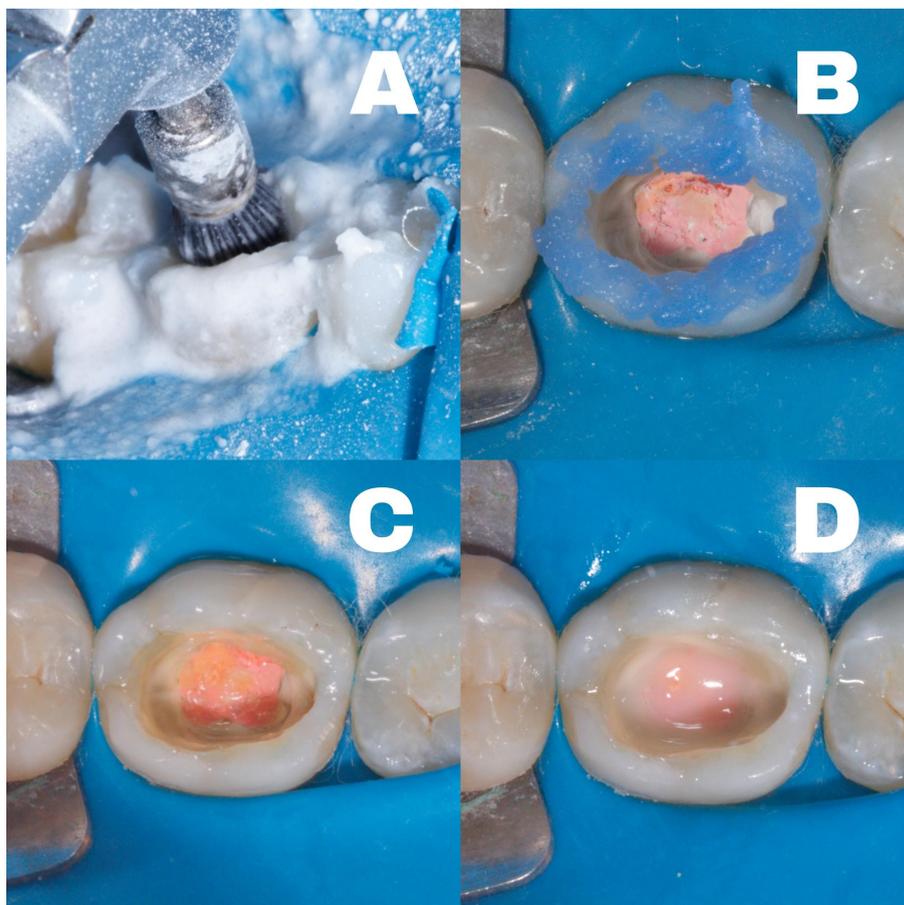
**A** Isolamento absoluto do campo operatório. **B** Remoção da restauração insatisfatória. **C** Trinca na região mesial. **D** Descontinuação da trinca na parede mesial.

Em seguida a limpeza da cavidade foi feita utilizando pedra pomes e água através de uma escova de robinson acoplada em contra ângulo e micromotor.

Logo depois realizou-se o condicionamento ácido seletivo em esmalte com ácido fosfórico a 37% (Dentsply, Carolina do Norte, EUA) por 30 segundos e depois lavado de forma abundante com jatos de água e ar.

A aplicação do adesivo universal Ambar (FGM, Joinville, SC) se deu de forma ativa por 15s em seguida foi feita a evaporação do solvente com jatos de ar e então reaplicado e só então fotoativado.

**Figura 10.** Limpeza da cavidade e aplicação do sistema adesivo e resin coating.



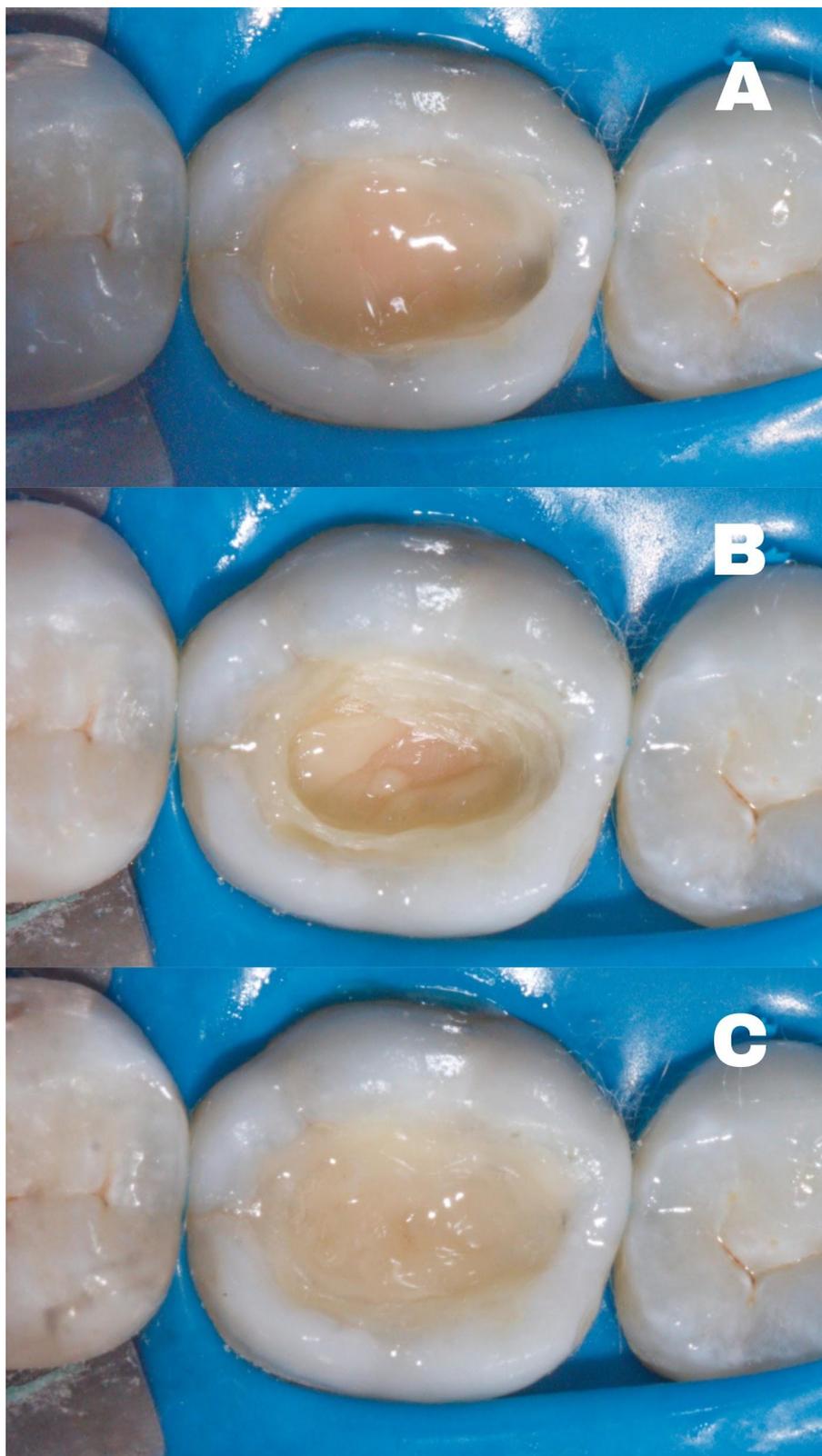
**A** Limpeza da cavidade com pedra pomes e água através de uma escova de robinson acoplada em contra ângulo e micro motor. **B** Condicionamento ácido seletivo em esmalte. **C** Aplicação do adesivo autocondicionante. **D** Aplicação de uma fina camada de resina flow em todas as paredes da cavidade.

Em seguida realizou-se o resin coating, consiste numa cobertura da região hibridizada com uma fina camada de resina flow, neste caso foi utilizada a resina flow Opallis (FGM, Joinville, SC) que fora em seguida fotoativada por 60s com o fotoativador radii-cal (SDI, Victoria, Austrália).

Logo depois foi inserida uma fina camada de resina de dentina Beautifil II A30 (Shofu, Kyoto, Japão) e então a fibra, impregnada com adesivo puro Clearfil SE Bond (Kuraray, Japão) foi inserida sobre a camada de resina de dentina e acomodada na parede de fundo e nas paredes circundantes e o conjunto foi fotoativado por mais 60s.

Daí em diante se deu o preenchimento da cavidade de forma incremental oblíqua, cúspide a cúspide, sendo inseridas em formato de cunha utilizando resina de dentina da parte mais interna e resina de esmalte WE Filtek Z350 (3M, Minnesota, EUA) na parte mais externa. E então fotopolimerizada após a inserção de cada incremento.

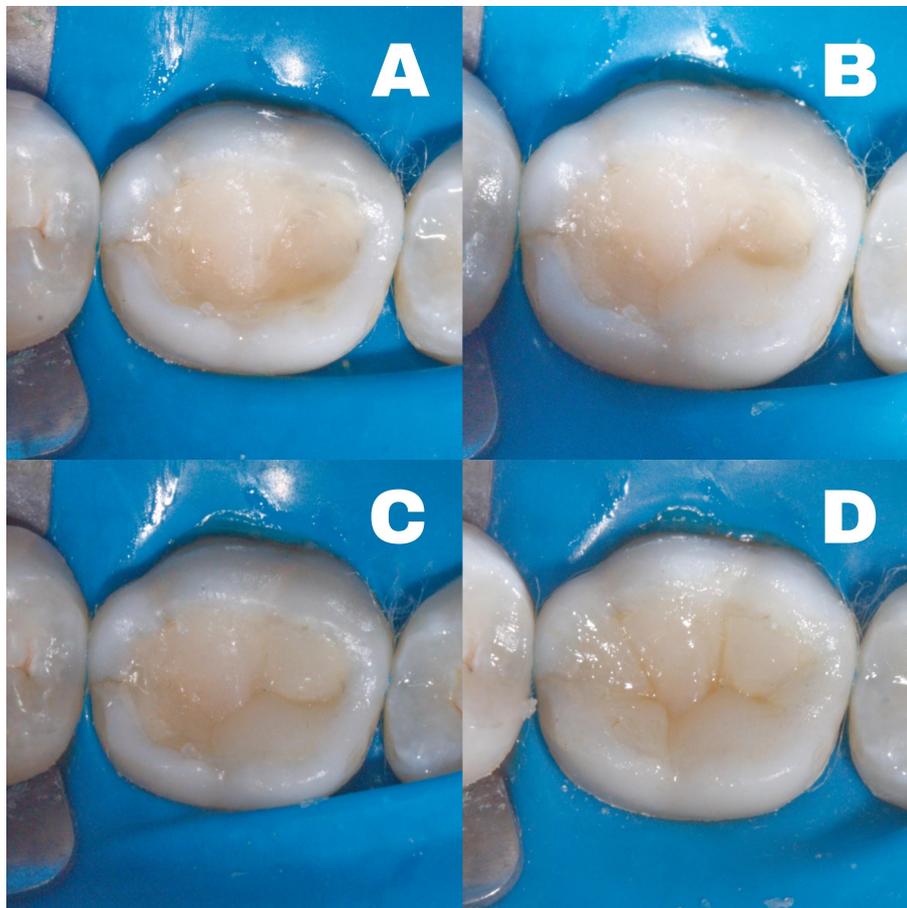
**Figura 11.** Inserção das resinas de dentina e da fibra de reforço através da técnica de wallpapering.



A inserção da primeira camada de dentina na parede oclusal. B Inserção da fibra de reforço na parede de fundo e em seguida nas

paredes circundantes. C Inserção de mais uma quantidade de resina de dentina.

**Figura 12.** Inserção da resina de esmalte cúspide a cúspide.

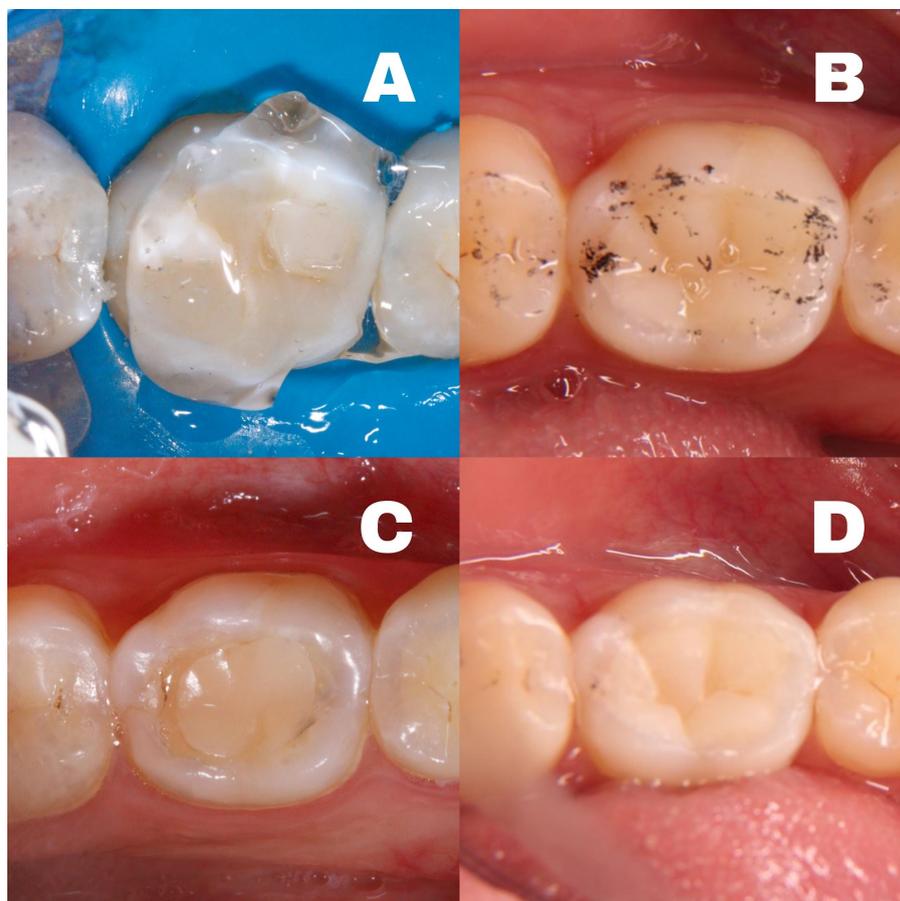


**A** Confeção da cúspide vestibular mediana. **B** Confeção da cúspide méso lingual. **C** Confeção da cúspide méso vestibular. **D** Confeção das cúspide disto vestibular e disto lingual e cristas marginais.

Após a delimitação da anatomia final foi utilizada uma resina de pigmento de caracterização empres ocre (Ivoclar, Zurick, Alemanha) para mimetizar os sulcos pigmentados.

Em seguida foi utilizado gel hidrossolúvel sobre a restauração e foi feito um último pulso de fotoativação para fotoativar por completo a camada mais externa da resina, em seguida realizou-se o acabamento inicial e removeu-se o isolamento absoluto a fim de se checar o contato oclusal e realizar os ajustes necessários, com brocas multilaninadas, e posterior acabamento e polimento com o kit twist gloss (American Burs, Palhoça, SC).

**Figura 13.** Aplicação de gel hidrossolúvel para auxiliar na última fotoativação, Ajustes oclusais, Estado Inicial e Estado Final.



**A** Aplicação de gel hidrossolúvel para bloqueio do oxigênio e promover a fotoativação da camada superficial da resina composta. **B** Marcação dos contatos oclusais com papel carbono. **C** estado inicial. **D** Estado final

## 6. DISCUSSÃO

A realização de casos como os citados neste trabalho dependem de fatores primordiais, estes que por sua vez precisam estar associados para que assim seja possível se obter um prognóstico favorável e de certa forma previsível (Deliperi S, 2012). Entender o

comportamento físico-mecânico do substrato frente a esforços é de suma importância, pois somente assim é possível realizar uma boa análise estrutural e conseqüentemente entender e ter discernimento de até onde é possível realizar casos extensos de forma direta e a partir de qual momento optar pela técnica semi-direta.

Conhecimentos técnicos oclusais são imprescindíveis, realizar uma boa análise oclusal é indispensável, trata-se de um pilar essencial para que se obtenha sucesso pós operatório, avaliar os dentes contíguos e antagonistas verificar possíveis giroversões, extrusões, intrusões, dentes vestibularizados ou lingualizados, além de verificar os contatos pré intervenção e pós intervenção auxiliam de forma direta no desenvolvimento do procedimento. (PEGORARO, et al, 2013).

Nos casos em que se trata de uma restauração direta e partindo do princípio que o campo esteja isolado de forma absoluto, e tendo em vista que a checagem da anatomia só será realizada ao final do procedimento, deve-se checar previamente os contatos através do uso do papel carbono e documentar através de fotografias intrabucais a marcação, essa etapa auxilia desde o estabelecimento da altura de cúspides à definição da profundidade de sulcos e do desenho da mesa oclusal, a vantagem da técnica semi-direta em relação à direta é ser passível de ajustes oclusais pré cimentação, através da interposição de modelos. (MONTEIRO et al 2017).

Em consoante à análise oclusal encontra-se a análise do remanescente dental a ser restaurado, tem-se como critérios de avaliação a espessura do istmo, da espessura das paredes remanescentes, presença de crista marginal, ponte de esmalte, nos molares superiores, tais informações serão de grande valia para a escolha da técnica a ser utilizada além de verificar através desses dados a necessidade ou não do recobrimento de cúspides pelo material restaurador. Segundo Magne, 2005 o indicativo para realização da redução de cúspide ocorre quando a base apresenta uma espessura menor que 2mm e sua margem na ponta da cúspide.

As fibras trançadas são de certa forma materiais não tão recentes, todavia seu uso ainda é pouco difundido e incorporado no dia a dia do clínico, por se tratar de uma técnica ainda pouco utilizada, nota-se a necessidade de se estudar o material a ser introduzido no processo restaurador. Entender o funcionamento macro e micro do material é fundamental, entender do que é feito, quando lançar mão do seu uso, em qual etapa do processo restaurador utilizar são essenciais (DE MORAES PALMA, et al. 2021)

Dentes com elevado grau de destruição acabam perdendo a junção amelo dentinária, região de transição que fica localizada entre o esmalte e dentina e é responsável por transmitir de forma harmoniosa os esforços sofridos pelo esmalte para a dentina, sendo

assim, a odontologia atual nos entrega a malha de fibra como alternativa para substituir essa região de transição (S Deliperi, 2017), essa malha é conformada por um trançado de fibras previamente silanizadas e tratadas com plasma de gás frio (BELLI & ESKITASCIOGLU, 2006).

Apesar de serem poucos os casos publicados, testes laboratoriais traduzem bastante sucesso da técnica de wallpapering na reconstrução de dentes extensamente destruídos (Bechtle et al, 2010). Através do seu uso notou-se o aumento da resistência à flexão a tenacidade à fraturas de resina composta, bem como à melhor absorção de forças e distribuição de esforços o que a faz um excelente material no combate à propagação de trincas, além de melhorar os efeitos da micro adesão e reduzir os impactos do fator de configuração cavitária (FATOR C).

Compreender de forma concreta os mais recentes conceitos de adesão, estes que vão desde o conhecimento dos materiais, e das técnicas, seja ela de 2 passos ou 3 passos, incluindo técnica de fotoativação e eficiência do aparelho utilizado também influencia de forma direta no prognóstico do tratamento. Tais informações se mostram indispensáveis. Um detalhe pouco colocado em prática no dia a dia e proposto por Magne é que deve-se aguardar 5 minutos após a hibridização e fotoativação do sistema adesivo para assim amplificar seu poder adesivo em decorrência da maturação da camada híbrida, é interessante salientar que por se tratar de uma etapa extremamente dependente do controle de umidade tem-se que é exponencialmente mais seguro realizar o processo inteiro sob o uso do isolamento absoluto. (Falacho RI et al, 2023).

Frente ao que fora esclarecido, pode-se ainda somar as técnicas que redução de contração de polimerização propostas por Deliperi e outros, sendo: inserção do material restaurador em formato de cunha, fotoativação por pulso, fotoativação indireta, através da estrutura dentária, e fotoativação final progressiva para técnica direta e também na semi-direta, onde se pode aplicar os mesmos princípios durante a construção da biobase da restauração.

Diante das evidências apresentadas tem-se os protocolos em questão como alternativas possíveis e viáveis para reconstrução de dentes que perderam demasiada estrutura, que podem ser facilmente replicadas em consultório sem necessidade de terceirização laboratorial no caso das semi-diretas.

## **7. CONCLUSÃO**

O uso da fibra de reforço trançada associado a técnicas de redução da contração de polimerização se mostrou um excelente aliado para restauração de dentes extensamente destruídos, sejam eles vitais ou tratados endodonticamente pela técnica direta ou semi-direta.

**REFERÊNCIAS**

DELIPERI S, ALLEMAN D, RUDO D. Stress-reduced Direct Composites for the Restoration of Structurally Compromised Teeth: Fiber Design According to the "Wallpapering" Technique. *Oper Dent*. 2017 May/Jun;42(3):233-243. doi: 10.2341/15-289-T. PMID: 28467261.

DELIPERI S. Functional and aesthetic guidelines for stress-reduced direct posterior composite restorations. *Oper Dent*. 2012 Jul-Aug;37(4):425-31. doi: 10.2341/11-082-T. PMID: 22816500.

SOFAN E, SOFAN A, PALAIA G, TENORE G, ROMEO U, MIGLIAU G. Avaliação de sistemas adesivos dentários: da geração IV ao tipo universal. *Ann Stomatol (Roma)*. 2017 Jul 3;8. 1):1-17. doi: 10.11138/ads/2017.8.1.001. PMID: 28736601; PMCID: PMC5507161.

VALIZADEH S, RANJBAR OMRANI L, DELIPERI S, SADEGHI MAHOUNAK F. Restauração de um Dente NãoVital com Composto de Reforce de Fibra (Técnica de Wallpapering). *Caso Rep Dent*. 5 de junho de 2020:9619787. doi: 10.1155/2020/9619787. PMID: 32566326; PMCID: PMC7293721.

VENEZIANI, Marco et al. Posterior indirect adhesive restorations: updated indications and the Morphology Driven Preparation Technique. *Int J Esthet Dent*, v. 12, n. 2, p. 204-30, 2017.

BELLI, S. E. M. A.; ESKITASCIOGLU, GÜRCAN. Propriedades biomecânicas e uso clínico de um material pós-núcleo de fibra de polietileno. *International Dentistry África do Sul*, v. 8, n. 3, p. 20-26, 2006.

REEH ES, DOUGLAS WH, MESSER HH. Stiffness of endodontically-treated teeth related to restoration technique. *J Dent Res* 1989; 68: 1540– 4.

GOERIG, ALBERT C. E LEONARD A. MUENINGHOFF. "Manejo do dente tratado endodonticamente. Parte II: Técnica." *Jornal de Odontologia Protética* 49.4 (1983): 491-497.

DEJAK, Beata; MIOTKOWSKI, Andrzej. A comparison of stresses in molar teeth restored with inlays and direct restorations, including polymerization shrinkage of composite resin and tooth loading during mastication. *Dental Materials*, [S.L.], v. 31, n. 3, p. 77-87, mar. 2015. Elsevier BV.

BOARO, Leticia C. et al. Sorption, solubility, shrinkage and mechanical properties of “low-shrinkage” commercial resin composites. *Dental Materials*, [S.L.], v. 29, n. 4, p. 398-404, abr. 2013. Elsevier BV.

KAIZER, O. B. et al. Resistência à fratura de dentes tratados endodonticamente, reconstruídos com pinos de fibras de polietileno e com pinos biológicos. *RGO Revista Gaucha de Odontologia*, v. 57, n. 1, p. 19–25, 2009.

FELIPPE, Luís Antônio et al. Restaurações indiretas em posteriores com inlays e onlays de resina composta. *RGO (Porto Alegre)*, p. 231-236, 2002.

BATH-BALOGH, Mary. *Anatomia, Histologia E Embriologia Dos Dentes E*. Editora Manole Ltda, 2008.

SPREAFICO, R. C.; KREJCI, I; DIETSCHI, D. Clinical performance and marginal adaptation of class II direct and semidirect composite restorations over 3.5 years in vivo. *Journal of dentistry*, v. 33, n. 6, p. 499-507, 2005.

MAGNE P (2005) Técnicas semi-diretas em: *Odontologia Restauradora Estética e Biomimética: Manual para Restaurações Estéticas Posteriores* Elsevier Mosby, St Louis, Missouri 44-59.

BECHTLEECHTLE S, FETT T, RIZZI G, HABELITZ S, KLOCKE A, & SCHNEIDER GA (2010) Parada de rachaduras dentro dos dentes na junção do dentinoesmalte causada por incompatibilidade do módulo elástico. *Biomateriais* 31(14) 4238-4247.

DE MORAES PALMA, Flávio Augusto et al. Abordagens biomiméticas para dentes tratados endodonticamente: Revisão de literatura Biomimetic approach to endodontically treated teeth: Literature review. *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 10, p. 100286-100300, 2021.

VENEZIANI, Marco et al. Posterior indirect adhesive restorations: updated indications and the Morphology Driven Preparation Technique. *Int J Esthet Dent*, v. 12, n. 2, p. 204-30, 2017.

MAGNE, Pascal; SPREAFICO, Roberto C. Elevação profunda da margem: uma mudança de paradigma. *Am J Esthet Dent*, v. 2, n. 2, p. 86-96, 2012.

Falacho RI, Melo EA, Marques JA, Ramos JC, Guerra F, Blatz MB. Avaliação clínica in situ do efeito do isolamento de barragens de borracha sobre a resistência de aderência ao esmalte. *J Esthet Restor Dent*. 2023 Jan;35(1):48-55. DOI: 10.1111/jerd.12979. Epub 2022 2 de novembro. PMID: 36325593

AZEEM RA, SURESHBABU NM. Desempenho clínico de restaurações compostas diretas versus indiretas em dentes posteriores: uma revisão sistemática. *J Conserv Dent*. 2018 Jan-Fev;21(1):2-9. DOI: 10.4103/JCD. JCD\_213\_16. PMID: 29628639; PMCID: PMC5852929.

MONTEIRO, R. V.; TAGUCHI, C. M. C.; MONTEIRO JUNIOR, S.; BERNARDON, J. K. Técnica Semidireta: Abordagem Prática E Eficaz Para Restauração Em Dentes Posteriores. *Revista Ciência Plural, [S. l.]*, v. 3, n. 1, p. 12–21, 2017. DOI: 10.21680/2446-7286.2017v3n1ID11546.

PEGORARO, Luiz Fernando et al. Prótese fixa: bases para o planejamento em reabilitação oral. Artes Médicas Editora, 2013.

## **8. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Frente ao que foi discutido no presente artigo pode-se concluir que restaurar dentes extensamente destruídos de forma direta ou semi-direta utilizando os materiais corretos e a técnica correta pode ser uma excelente alternativa na reabilitação de dentes que sofreram excessiva perda estrutural, as alternativas propostas se apresentam viáveis e de fácil replicação no dia a dia clínico se respeitadas forem as prerrogativas impostas.

Apesar das amplas vantagens das técnicas propostas não se descarta ou exclui a excelente utilização de restaurações indiretas laboratoriais como solução para esses casos, apenas propõe-se o que foi dito como uma alternativa menos demorada e menos custosa tornando-se assim uma solução admirável tanto para o paciente quanto para o cirurgião-dentista.

## REFERÊNCIAS

DELIPERI S, ALLEMAN D, RUDO D. Stress-reduced Direct Composites for the Restoration of Structurally Compromised Teeth: Fiber Design According to the "Wallpapering" Technique. *Oper Dent*. 2017 May/Jun;42(3):233-243. doi: 10.2341/15-289-T. PMID: 28467261.

DELIPERI S. Functional and aesthetic guidelines for stress-reduced direct posterior composite restorations. *Oper Dent*. 2012 Jul-Aug;37(4):425-31. doi: 10.2341/11-082-T. PMID: 22816500.

SOFAN E, SOFAN A, PALAIA G, TENORE G, ROMEO U, MIGLIAU G. Avaliação de sistemas adesivos dentários: da geração IV ao tipo universal. *Ann Stomatol (Roma)*. 2017 Jul 3;8. 1):1-17. doi: 10.11138/ads/2017.8.1.001. PMID: 28736601; PMCID: PMC5507161.

VALIZADEH S, RANJBAR OMRANI L, DELIPERI S, SADEGHI MAHOUNAK F. Restauração de um Dente NãoVital com Composto de Reforce de Fibra (Técnica de Wallpapering). *Caso Rep Dent*. 5 de junho de 2020:9619787. doi: 10.1155/2020/9619787. PMID: 32566326; PMCID: PMC7293721.

VENEZIANI, Marco et al. Posterior indirect adhesive restorations: updated indications and the Morphology Driven Preparation Technique. *Int J Esthet Dent*, v. 12, n. 2, p. 204-30, 2017.

BELLI, S. E. M. A.; ESKITASCIOGLU, GÜRCAN. Propriedades biomecânicas e uso clínico de um material pós-núcleo de fibra de polietileno. *International Dentistry África do Sul*, v. 8, n. 3, p. 20-26, 2006.

REEH ES, DOUGLAS WH, MESSER HH. Stiffness of endodontically-treated teeth related to restoration technique. *J Dent Res* 1989; 68: 1540– 4.

GOERIG, ALBERT C. E LEONARD A. MUENINGHOFF. "Manejo do dente tratado endodonticamente. Parte II: Técnica." *Jornal de Odontologia Protética* 49.4 (1983): 491-497.

DEJAK, Beata; MIOTKOWSKI, Andrzej. A comparison of stresses in molar teeth restored with inlays and direct restorations, including polymerization shrinkage of composite resin and tooth loading during mastication. *Dental Materials*, [S.L.], v. 31, n. 3, p. 77-87, mar. 2015. Elsevier BV.

BOARO, Leticia C. et al. Sorption, solubility, shrinkage and mechanical properties of “low-shrinkage” commercial resin composites. *Dental Materials*, [S.L.], v. 29, n. 4, p. 398-404, abr. 2013. Elsevier BV.

KAIZER, O. B. et al. Resistência à fratura de dentes tratados endodonticamente, reconstruídos com pinos de fibras de polietileno e com pinos biológicos. *RGO Revista Gaucha de Odontologia*, v. 57, n. 1, p. 19–25, 2009.

FELIPPE, Luís Antônio et al. Restaurações indiretas em posteriores com inlays e onlays de resina composta. *RGO (Porto Alegre)*, p. 231-236, 2002.

BATH-BALOGH, Mary. *Anatomia, Histologia E Embriologia Dos Dentes E*. Editora Manole Ltda, 2008.

SPREAFICO, R. C.; KREJCI, I; DIETSCHI, D. Clinical performance and marginal adaptation of class II direct and semidirect composite restorations over 3.5 years in vivo. *Journal of dentistry*, v. 33, n. 6, p. 499-507, 2005.

MAGNE P (2005) Técnicas semi-diretas em: *Odontologia Restauradora Estética e Biomimética: Manual para Restaurações Estéticas Posteriores* Elsevier Mosby, St Louis, Missouri 44-59.

BECHTLEECHTLE S, FETT T, RIZZI G, HABELITZ S, KLOCKE A, & SCHNEIDER GA (2010) Parada de rachaduras dentro dos dentes na junção do dentinoesmalte causada por incompatibilidade do módulo elástico. *Biomateriais* 31(14) 4238-4247.

DE MORAES PALMA, Flávio Augusto et al. Abordagens biomiméticas para dentes tratados endodonticamente: Revisão de literatura Biomimetic approach to endodontically treated teeth: Literature review. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 10, p. 100286-100300, 2021.

VENEZIANI, Marco et al. Posterior indirect adhesive restorations: updated indications and the Morphology Driven Preparation Technique. **Int J Esthet Dent**, v. 12, n. 2, p. 204-30, 2017.

MAGNE, Pascal; SPREAFICO, Roberto C. Elevação profunda da margem: uma mudança de paradigma. **Am J Esthet Dent**, v. 2, n. 2, p. 86-96, 2012.

Falacho RI, Melo EA, Marques JA, Ramos JC, Guerra F, Blatz MB. Avaliação clínica in situ do efeito do isolamento de barragens de borracha sobre a resistência de aderência ao esmalte. *J Esthet Restor Dent*. 2023 Jan;35(1):48-55. DOI: 10.1111/jerd.12979. EPub 2022 2 de novembro. PMID: 36325593

AZEEM RA, SURESHBABU NM. Desempenho clínico de restaurações compostas diretas versus indiretas em dentes posteriores: uma revisão sistemática. *J Conserv Dent*. 2018 Jan-Fev;21(1):2-9. DOI: 10.4103/JCD. JCD\_213\_16. PMID: 29628639; PMCID: PMC5852929.

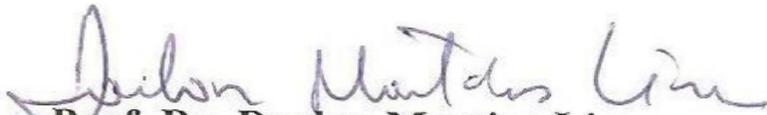
MONTEIRO, R. V.; TAGUCHI, C. M. C.; MONTEIRO JUNIOR, S.; BERNARDON, J. K. Técnica Semidireta: Abordagem Prática E Eficaz Para Restauração Em Dentes Posteriores. *Revista Ciência Plural*, [S. l.], v. 3, n. 1, p. 12–21, 2017. DOI: 10.21680/2446-7286.2017v3n1ID11546.

PEGORARO, Luiz Fernando et al. Prótese fixa: bases para o planejamento em reabilitação oral. Artes Médicas Editora, 2013.

## ASSINATURAS

**Orientador**

Prof. Dr. Darlon Martins Lima \_\_\_\_\_



Prof. Dr. Darlon Martins Lima

**Orientado**

Alexandre Palmares Cunha de Linhares \_\_\_\_\_



Alexandre Palmares Cunha de Linhares

## ANEXO I

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
CURSO DE ODONTOLOGIA  
TERMO DE COMPROMISSO LIVRE E ESCLARECIDO PARA  
OBTENÇÃO DE IMAGENS DE PACIENTES



Eu, Rayenne Augusta Mota Ferreira, RG 0475959220132,  
residente à rua São José, N 11B, complemento \_\_\_\_\_,  
bairro Vila Bacanga, na cidade de São Luís,  
UF MA. Venho por meio deste termo de compromisso livre e esclarecido afirmar que  
estou ciente e autorizo o uso das imagens realizadas na clínica escola de odontologia da  
Universidade Federal do Maranhão. Consinto o uso das imagens, bem como as informações  
coletadas durante a anamnese e exame clínico, para fins didáticos educacionais e sem fins  
lucrativos.

São Luís-MA, 17 de Abril de 2023

Assinatura do Paciente: Rayenne Augusta Mota Ferreira

Darlon Martins Lima  
Prof. Dr. Darlon Martins Lima

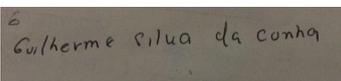
Assinatura do Responsável Técnico: \_\_\_\_\_



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
CURSO DE ODONTOLOGIA  
TERMO DE COMPROMISSO LIVRE E ESCLARECIDO PARA  
OBTENÇÃO DE IMAGENS DE PACIENTES

Eu, Guilherme Silva da Cunha, RG 0507980402023-13, residente à rua Nossa Senhora de Fátima, N 76, complemento \_\_\_\_\_, bairro Bom Jardim, na cidade de São José de Ribamar, UF MA. Venho por meio deste termo de compromisso livre e esclarecido afirmar que estou ciente e autorizo o uso das imagens realizadas na clínica escola de odontologia da Universidade Federal do Maranhão. Consinto o uso das imagens, bem como as informações coletadas durante a anamnese e exame clínico, para fins didáticos educacionais e sem fins lucrativos.

São Luís-MA, 17 de Abril de 2023



Assinatura do Paciente \_\_\_\_\_

  
Prof. Dr. Darlon Martins Lima

Assinatura do Responsável Técnico \_\_\_\_\_