



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA**

**O USO DE FIBRA DE POLIETILENO EM
RESTAURAÇÃO DE RESINA COMPOSTA E FIBRA DE
VIDRO EM PRÓTESE ADESIVA: UM RELATO DE
CASO.**

**Aracaju-SE
Setembro/2025**

ALEFE DAVID COUTINHO SALES

**O USO DE FIBRA DE POLIETILENO EM
RESTAURAÇÃO DE RESINA COMPOSTA E FIBRA DE
VIDRO EM PRÓTESE ADESIVA: UM RELATO DE
CASO.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Odontologia da Universidade Federal de Sergipe como pré-requisito parcial à conclusão do Curso de Odontologia, para obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

Orientador (a): Prof. (a) Dr. (a) Flávia Pardo Salata Nahsan

Aracaju-SE

Setembro/2025



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA

**ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO COMO REQUISITO
PARCIAL DE AVALIAÇÃO DO ESTÁGIO EM CLÍNICA ODONTOLÓGICA INTEGRADA II**

Aos 22 dias do mês de agosto do ano de dois mil e 2025, às 09:00 horas, no Auditório do CCBS do Campus da Saúde "Prof. João Cardoso Nascimento Júnior", teve início a sessão pública de defesa do Trabalho de Conclusão de Curso, intitulado " O uso de fibra de polietileno em restauração de resina composta e fibra de vidro para restauração adesiva: Um relato de caso ", apresentado pelo(a) acadêmico(a) Álefe David Coutinho Sales, como requisito parcial de avaliação do Estágio em Clínica Odontológica Integrada II. A sessão foi instalada pela Coordenadora do Estágio em Clínica Odontológica Integrada II, Profa. Dra. Alaíde Hermínia de Aguiar Oliveira, que apresentou a Banca Examinadora, composta por: Prof(a). Dr(a) Rafaella Mariana Fontes de Bragança Denegredo, Prof(a). Dr(a). Adriano Augusto Melo de Mendonça, e Prof(a). Dr(a). Flávia Pardo Salata Nahsan (Presidente da Banca). Na sequência, foram fornecidas orientações sobre o processo de avaliação do(a) aluno(a) e iniciada a apresentação. O(A) aluno(a) procedeu à apresentação do seu trabalho no tempo estipulado de 15 minutos, seguida da arguição e avaliação pela Banca Examinadora. As fichas de avaliação preenchidas pelos examinadores foram recolhidas pelo(a) Presidente da Banca e encaminhadas à Coordenação do Estágio, para posterior divulgação das notas atribuídas ao(à) aluno(a). Encerrada a sessão, para constar, eu, Alaíde Hermínia de Aguiar Oliveira, lavrei a presente ata, que vai devidamente datada e assinada pelos membros da Banca Examinadora, pelo(a) Coordenador(a) do Estágio e pelo(a) aluno(a).

Aracaju, 22 de agosto de 2025.

Prof.(a) Flávia Pardo Salata Nahsan
(Presidente)

Prof. (a) Rafaella Mariana Fontes de Bragança Denegredo
(Examinador)

Prof.(a) Adriano Augusto Melo de Mendonça
(Examinador)

Prof.(a) Alaíde Hermínia de Aguiar Oliveira
Coordenador(a) do Estágio em Clínica Odontológica Integrada II

Álefe David Coutinho Sales

RESUMO

Os princípios biomiméticos têm sido amplamente explorados, pois buscam replicar as propriedades naturais dos dentes, favorecendo uma melhor integração dos materiais restauradores ao ambiente oral. Entre as inovações mais relevantes, destaca-se o uso de fibras de polietileno, como o Ribbond[®], na confecção de restaurações em resina composta. Essa abordagem apresenta vantagens mecânicas e clínicas, como a distribuição uniforme das forças mastigatórias, a redução do risco de fraturas, maior controle da contração de polimerização e maior longevidade das restaurações. Além disso, sua utilização permite um tratamento mais conservador, preservando a estrutura dental remanescente e proporcionando melhor estética ao paciente. O uso de fibras de vidro impregnadas com resina, podem ser também usadas para confecção de ponticos em áreas edêntulas. Diante disso, este trabalho tem como objetivo relatar a aplicação clínica e passos sequenciais quando no uso da fibra de polietileno em restauração direta de resina composta em dente anterior e restauração adesiva para restabelecimento estético e funcional.

Palavras-chave: Resina Composta, Princípios Biomiméticos, Fibras de Polietileno. Fibra de Vidro.

ABSTRACT

Biomimetic principles have been extensively investigated due to their aim of replicating the natural properties of teeth, thereby enhancing the integration of restorative materials within the oral environment. Among the most salient innovations is the use of polyethylene fibers, such as Ribbond®, in the fabrication of composite resin restorations. This method offers mechanical and clinical advantages, including uniform distribution of masticatory forces, reduced risk of fractures, improved control over polymerization shrinkage, and increased longevity of restorations. Additionally, its utilization permits a more conservative treatment approach, preserving the remaining dental structure and delivering superior esthetic outcomes for the patient. Although not novel, yet still highly effective, the application of these fibers—as well as resin-impregnated glass fibers—can also be employed in the fabrication of pontics in edentulous areas. Therefore, the objective of this study is to present the clinical application and sequential procedural steps for the use of polyethylene fiber reinforcement in direct composite resin restoration of an anterior tooth and adhesive restoration to reestablish both esthetics and function.

Keywords: Composite Resin; Biomimetic Principles; Polyethylene Fiber; Glass Fiber.

SUMARIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 REVISÃO DE LITERATURA	9
2.1 Princípios Biomiméticos.....	9
2.1.1 Adesão	9
2.1.2 Preservação da vitalidade pulpar	11
2.1.3 Minimizar o estresse residual	11
2.1.4 Restauração de dentes utilizando fita de fibra de reforço.....	12
3 OBJETIVO	14
4 RELATO DE CASO	15
4.1 Apresentação do caso	15
4.2 Restauração do incisivo central superior direito.....	15
4.3 Confeção de prótese adesiva do incisivo central superior esquerdo.....	17
4.4 Ajuste estético, acabamento e polimento	20
6 CONCLUSÃO	23
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24

1 INTRODUÇÃO

A Odontologia Restauradora Biomimética tem sido impulsionada pelo desenvolvimento contínuo de materiais inovadores que buscam o aumento da resistência do dente/restauração aliada à preservação máxima da estrutura dentária e consequente maior durabilidade das restaurações, especialmente em casos de dentes extensamente destruídos (Braga; et al., 2015). Nestes casos, o uso de pinos de fibra de vidro tem sido discutido (Magne et al., 2017; Lazari et al., 2018) e substituídos pelo uso de fibras de polietileno (Cascales et al., 2025; Gurel et al., 2016; Scribant et al., 2018) que são capazes de promover uma união das cúspides não mais unidas pelo teto da câmara pulpar em dentes despolpados.

Dentre os princípios biomiméticos aplicados à Odontologia Restauradora, destacam-se: atingir a máxima resistência de união através da remoção de cárie na zona de selado periférico (Alleman, Magne, 2012), confecção de bisel, uso de abrasão à ar (Sattabanasuk, Burrow, 2006) aplicação de clorexidina (Pashley et al., 2004), selamento imediato da dentina (Bertschinger et al., 1996; Magne, Kim, 2005), dentre outros. Aumentar a vitalidade pulpar, onde uma restauração altamente adesiva garante função a longo prazo sem cárie, fratura ou morte pulpar, afinal, um dente vital é mais resistente à fratura (Kishen; Vendantam, 2007). Ainda dentro destes princípios, cita-se a redução do estresse residual que inclui procedimentos como o uso de restaurações indiretas (Ida et al., 2003), a técnica de desacople com o tempo (Alleman et al., 2021), o uso de incrementos de resina composta (Deliperi, Bardwell, 2002; Deliperi, Alleman, 2009) e de fibra de polietileno (Belli et al., 2007).

A utilização de fibras de polietileno em restaurações feitas com resina composta, tem se destacado, pois essa técnica apresenta uma série de benefícios tanto mecânicos quanto clínicos, como a capacidade de distribuir melhor as forças mastigatórias, reduzir o risco de fraturas e proporcionar maior longevidade às restaurações, tornando-se uma alternativa eficaz na prática odontológica atual (Soares; et al., 2023). Além disso, a combinação de resina composta com fibras reforçadas permite uma adaptação mais eficiente às diferentes demandas biomecânicas dos dentes com destruição coronária, ampliando as possibilidades terapêuticas disponíveis para os cirurgiões dentista (Real, et al., 2024).

Do ponto de vista mecânico, a associação de fibras de polietileno nas restaurações representa um avanço significativo, pois melhora tanto a resistência ao impacto quanto a resistência à flexão dos compósitos utilizados (Barbosa; et al., 2016) (Oliveira; et al., 2018).

Esse reforço adicional concedido pelas fibras permite que as restaurações suportem com mais eficiência as forças mastigatórias diárias, diminuindo a probabilidade de fraturas ou falhas estruturais precoces (Arhun; Arman, 2008). Ademais, esta técnica promove uma distribuição uniforme da carga oclusal sobre as paredes remanescentes do dente, o que contribui diretamente para a diminuição do estresse exercido sobre a estrutura dentária adjacente, o que leva há um aumento especial na longevidade das restaurações, proporcionando maior segurança e previsibilidade aos tratamentos realizados (Real, et al., 2024). Estudos (Cascales et al., 2025, Jakab et al., 2022; Mangoush et al., 2021; Deliperi, Alleman, 2009) tem demonstrado que o uso de fibra de polietileno é capaz de absorver as forças excêntricas que tendem a se dissipar em diferentes direções, redistribuem de forma efetiva as cargas oclusais, previnem a propagação de trincas, esplintam e melhoram a resistência a fratura do dente tratado endodonticamente.

Não obstante, o uso de fibras de vidro são uma solução rápida para restabelecimento estético com restauração adesiva de pântico em dentes perdidos unitários. Estas restaurações parciais fixas com um pântico único tem sido relatadas (Turker SB, Sener, 2008; Chan et al., 2006) na literatura com acompanhamento de 5 (61%) a 11 anos (Pröbster, Henrich, 1997).

Apesar da literatura científica existente, o uso de fibras de polietileno ainda não é amplamente aplicado clinicamente por cirurgiões dentistas. Diante disso, é fundamental relatar, de forma detalhada, a aplicação clínica e os benefícios associados ao uso da fibra de polietileno (Ribbond®) dentro dos protocolos biomiméticos para restauração direta de resina composta como uma solução clínica associado à confecção de prótese adesiva com pântico de dente anterior.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Princípios Biomiméticos

A Odontologia Biomimética foca no desenvolvimento e aplicação de materiais que correspondem às características naturais dos dentes em termos de mecânica, estética e função. (Zafar; et al., 2020). Essa abordagem enfatiza a conservação do máximo possível do dente remanescente, o que se alinha bem com as técnicas adesivas. Os princípios biomiméticos reconhecem que um dente restaurado de forma adesiva está mais bem preparado para lidar com tensões funcionais, semelhante a um dente natural intacto (Alleman; et al., 2012). Isso reduz as lacunas sob as restaurações, previne fissuras dentinárias causadas por deformação e tensão, minimiza a dor e a sensibilidade pós-operatórias e preserva a vitalidade do dente, prevenindo a invasão bacteriana (Alleman; et al., 2012) (Barbosa; et al., 2016) (Oliveira; et al., 2018) (Bottacchiari; 2016).

Alcançar a máxima resistência de união é crucial. Protocolos biomiméticos relatam aumento da resistência de união em 300% a 400% pode ser alcançado reduzindo a tensão de polimerização na camada híbrida em desenvolvimento (Alleman; et al., 2012). Essa forte ligação permite que o dente restaurado funcione mecanicamente próximo a um dente natural. Manter um selamento marginal a longo prazo sob tensões funcionais é outro princípio fundamental. Maximizar a resistência de união e empregar protocolos de redução de tensão facilita isso (Alleman; et al., 2012). Preservar a vitalidade pulpar também é essencial, pois uma restauração altamente adesiva garante função a longo prazo sem cáries recorrentes, fraturas dentárias ou em tratamento endodôntico, e um dente polpado também é mais resistente a fraturas (Kishen; Vendantam, 2007). Não obstante, minimizar o estresse residual é fundamental, pois o estresse residual pode levar à deformação das cúspides, descolamento, lacunas, trincas, dor, sensibilidade e deterioração recorrente (Bottacchiari, 2016).

Esses princípios, em conjunto, visam aumentar a longevidade das restaurações dentárias e minimizar a necessidade de retratamento, prevenindo complicações periodontais e morte pulpar (Alleman; Magen, 2012).

2.1.1 Adesão

As restaurações biomiméticas exigem que o material restaurador permaneça aderido a longo prazo. O objetivo final de pontos ideais de remoção de cárie e zonas de selamento periférico é preservar o dente restaurado pelo maior tempo possível, com uma união à dentina que mimetize a força de um dente natural, como a resistência à tração da junção amelodentinária (JAD) que é de 51,5 MPa (Urabe, et al. 2000).

A criação de uma zona de selamento periférico livre de cárie, que inclui esmalte, JAD e dentina superficial normal, é um objetivo específico da determinação do ponto final de remoção de cárie (Alleman; Magen, 2012). Nesse mesmo estudo Alleman e Magen, destacam que a adesão à dentina cariada é comprometida. A dentina cariada interna perde de 25% a 33% de sua capacidade de adesão, enquanto a dentina cariada externa tem uma redução de mais de 66% na capacidade de adesão.

A adesão à dentina normal e cariada tem sido estudada, e os sistemas adesivos dentinários são estratégias consistentes para obter altas forças de união. No entanto, a força de união em dentina profunda pode ser reduzida em até 50% com certos sistemas adesivos. Sistemas adesivos autocondicionantes são mencionados por produzirem uma zona resistente a ácido/base e, em alguns casos, inibem a metaloproteinases de matriz (Proença, et al. 2007). A estratégia é deixar a dentina cariada interna (levemente afetada e parcialmente desmineralizada, mas altamente aderível) dentro da zona de selamento periférico (2mm da JAD), onde pode gerar uma adesão de aproximadamente **30 MPa**. Se a dentina cariada interna (afetada) for deixada em áreas circumpulpareas profundas para evitar a exposição pulpar, a força de união pode ser de aproximadamente **15 MPa** (Alleman, Magen, 2012).

Ainda, a proporção de áreas de superfície unidas e não unidas do compósito (fator C) influencia o estresse de contração de polimerização. Altas tensões de contração podem reduzir a força de união em 30% a 50% nas primeiras 24 horas e em mais 10% durante a carga funcional nos primeiros anos de serviço (Van Meerbeek, et al., 2003). Estratégias como a aplicação de múltiplas camadas finas de compósito ou o uso de uma camada adesiva espessa (50 a 80 micrômetros) podem mitigar esses efeitos (NIKAIDO, et al. 2002).

Também, a presença de Metaloproteinases de Matriz (MMPs), enzimas endógenas de colagenase, pode levar à degradação da camada híbrida após a restauração. Soluções como clorexidina a 0,2% podem desativar essas enzimas e preservar a força de união máxima (Breschi, et al. 2010)

2.1.2 Preservação da vitalidade pulpar

Prevenir a invasão bacteriana e reduzir a dor pós-operatória é essencial para este protocolo biomimético. Isso é alcançado, também, pela eliminação de trincas sob restaurações e trincas na dentina, que podem surgir por deformações e concentrações de tensões, reduzindo assim a sensibilidade e prevenindo uma possível necrose pulpar (Bottacchiari, 2016; Alleman et al., 2017).

Outro aspecto essencial é a realização de um selamento altamente aderente, por meio do conceito de Selamento Imediato da Dentina (*Immediate Dentin Sealing* – IDS) que é a aplicação de um sistema adesivo de ligação dentinária (dental bonding system) imediatamente após a preparação da cavidade, antes mesmo da colocação da restauração final, especialmente em casos de restaurações indiretas (Alleman, Magen, 2012). A aplicação precoce de adesivos na dentina aumenta significativamente a resistência de união, contribuindo para um selamento marginal duradouro mesmo sob estresse funcional (Magne; Belser, 2002; Magne, 2006). Isso favorece a longevidade da restauração e a integridade pulpar (Alleman et al., 2017).

Por fim, o conceito de biobase sintetiza esses princípios ao integrar o selamento imediato da dentina, revestimento com resina e substituição da dentina perdida com compósito. Essa base adesiva, de baixa tensão e alta coesão, proporciona maior longevidade à restauração e manutenção da vitalidade pulpar (Alleman et al., 2017).

Nesse contexto o uso de fibras de polietileno permite tratamentos odontológicos mais conservadores orientados pela biologia. Além da resistência, o Ribbond® também apresenta propriedades estéticas favoráveis devido à sua translucidez e capacidade de se integrar ao dente natural proporcionam resultados estéticos agradáveis, resultando em restaurações que mimetizam muito os dentes naturais (Chaudhary; et al., 2012).

2.1.3 Minimizar o estresse residual

O controle do estresse gerado pela contração de polimerização é essencial para minimizar fendas possíveis. A odontologia biomimética emprega início gradual e/ou ativação por pulso tardio (slow start and/or pulse activation) como técnicas de polimerização (Deliperi; Bardwell, 2002). Essas técnicas contribuem para a redução do estresse de contração da

polimerização na camada híbrida pelo prolongamento da fase pé-gel. A polimerização lenta, por exemplo, permite tempo suficiente para que o sistema de ligação à dentina amadureça e se torne uma forte camada híbrida (Van Meerbeek, et al., 2003).

Adicionalmente, o emprego das fibras de polietileno também contribui para a redução desse estresse de contração de polimerização. A rede de fibra permite que o compósito em ambos os lados da rede se mova em diferentes direções através do micro deslocamento das fibras (Versluis, et al., 2004). A rede polimérica permanece altamente conectada, mas a contração da polimerização não gera tensão a camada híbrida (Bicalho, et al., 2014).

2.1.4 Restauração de dentes utilizando fita de fibra de reforço

A fibra de polietileno (Ribbond®) consiste em uma fita de matriz resinosa fortalecida com fibras de polietileno de alto peso molecular extremamente resistente e flexível, que passa por tratamento com plasma a gás frio para melhorar sua ligação química com materiais restauradores., projetada para proporcionar suporte estrutural e estabilidade às restaurações dentárias (Soares, 2023; Cascales et al., 2025).

A fita de fibra de polietileno Ribbond® possui uma melhor adaptação à estrutura dental, o que contribui para melhorar a resistência ao impacto e a distribuição das forças oclusais (Arhun; Arman, 2008). Em adição a isso, apresenta um baixo módulo de elasticidade, o que reduz a tensão na estrutura dentária remanescente (Khurana et al., 2021). O módulo de elasticidade (ME) é considerado uma característica intrínseca dos materiais e fornece uma imagem clara sobre a rigidez dos materiais. Idealmente, a característica intrínseca do ME dos materiais restauradores dentais deve ser semelhante aos tecidos duros dos dentes para facilitar a distribuição uniforme de tensões na região da interface dente-restauração durante a carga mastigatória funcional (Zafar; et al., 2020). A discrepância grosseira do ME na interface dente-restauração pode aumentar a probabilidade de fratura da estrutura dentária remanescente.

A fibra de polietileno (Ribbond®) é suscetível à contaminação antes da aplicação da resina e não há como determinar se o material foi contaminado, portanto, o manuseio não deve ser feito com as mãos nuas, luvas de látex ou luvas de plástico, pois isso comprometeria a adesão (Real; et al., 2024). Além disso, após a aplicação do adesivo, a fibra de polietileno (Ribbond®) pode ser tocado e manipulado como se fosse resina composta, sem a necessidade

de polimerização para adaptação a cavidade, mas necessitando polimerização após adaptação. Sigemori et al (2013) recomenda remover o excesso de adesivo com uma gaze sem fiapos ou um papel toalha de qualidade para facilitar o trabalho.

As principais indicações para o uso de fibras de reforço incluem: núcleos de preenchimento indireto, ferulização periodontal e ortodôntica, prótese adesiva direta e indireta, provisórios acrílicos extensos, reparos em próteses totais e parciais removíveis, coroas de resina composta pura, grandes restaurações de resina composta com fibras incorporadas (Felippe; et al., 2001).

No âmbito clínico, o uso da fibra de polietileno oferece benefícios substanciais, permitindo uma reabilitação tanto estética quanto funcional de forma imediata. Isso é vantajoso, pois reduz significativamente o tempo de atendimento necessário, além de minimizar a exigência de cooperação por parte do paciente, favorecendo casos em que há limitação de colaboração ou necessidade de soluções rápidas (Jindal; Brar, 2013). Além disso, a fibra de polietileno demonstra uma resistência à tração superior quando comparada a outros materiais amplamente utilizados, como restaurações de resina composta sem fibra de polietileno, pinos rosqueados, núcleos de metal fundido e pinos de fibra de vidro (Jindal; Brar, 2013). Essa característica torna o material uma opção viável e favorável para diversos casos, ampliando as possibilidades terapêuticas. Entretanto, como principais desvantagens, destaca-se o custo relativamente elevado do material (Jindal; Brar, 2013), o que pode limitar sua aplicação em determinados contextos clínicos, especialmente quando se busca uma solução economicamente acessível para os pacientes.

Sobre indivíduos que apresentam ausência unitária de elemento dentário, a prótese adesiva fixa reforçada por fibra de vidro sobressai como uma alternativa conservadora, eficaz e econômica, oferecendo elevada taxa de sucesso e durabilidade, associada a custos consideravelmente inferiores em comparação às opções previamente mencionadas (Frese, 2014; Ahmed et al., 2017; Turker SB, Sener, 2008; Chan et al., 2006; Pröbster, Henrich, 1997).

3 OBJETIVO

O presente trabalho tem como objetivo descrever a aplicação clínica e passos sequenciais quando no uso da fibra de polietileno em restauração direta de resina composta em dente anterior e utilização de fibra de vidro em prótese adesiva para restabelecimento estético e funcional.

4 RELATO DE CASO

4.1 Apresentação do caso

Paciente do sexo feminino, 34 anos de idade, compareceu a clínica de Dentística Restauradora II do Departamento de Odontologia do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal de Sergipe, queixando-se da estética do incisivo central superior. Após a anamnese, exames físicos e radiográficos foi observada restauração insatisfatória na UD 11, sendo a principal queixa da paciente (figura 1a), além do uso de prótese parcial removível (figura 1b). Tendo em vista o caso clínico apresentado, neste relato estão descritas as técnicas restauradoras destinadas à reabilitação do dente 11 (incisivo central superior direito) previamente tratado endodonticamente e confecção da prótese adesiva reabilitando o espaço edêntulo da região do dente 21 (incisivo central superior esquerdo).



Figura 1: a) registro extra oral condição inicial sem prótese parcial removível; b) registro extra oral condição inicial com prótese parcial removível.

4.2 Restauração do incisivo central superior direito

A reabilitação completa destes dentes foram realizadas em 3 sessões, na primeira sessão, as unidades dentárias 13 e 23 previamente anestesiadas para maior conforto da paciente, foram isolados mediante a utilização dos grampos 208 (Golgran, Brasil) nas UDS 13 e 23 em conjunto com lençol de borracha (Mklife, Porto Alegre-RS) associado ao arco de Young (Golgran, São Caetano do Sul-SP) e amarra com fio dental (Hillo, Aperibé-RJ) (Figura 2a).

As restaurações complexa em resina composta MVP e DVP foi removida por meio de pontas diamantadas esféricas acopladas em caneta de alta rotação nas faces vestibular, mesial, distal e palatina, além dos ângulos incisais mesial e distal, e uma ponta diamantada cônica para a regularização e bisel da porção de esmalte remanescente na face vestibular, mantendo sempre o resfriamento por água e tomando as precauções para manter o máximo de tecido dental hígido possível (figura 2b).

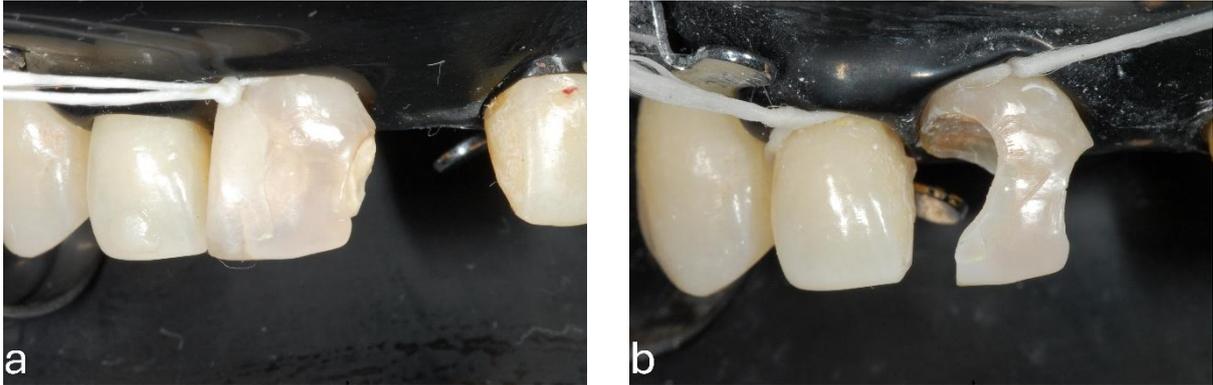


Figura 2: a) registro intra oral aspecto inicial após isolamento absoluto; b) UD 11 após remoção da restauração insatisfatória.

Posteriormente à remoção da restauração insatisfatória (Figura 2b), deu-se início à aplicação do sistema adesivo universal, sendo feito o condicionamento total do esmalte por ácido fosfórico à 37% (Ultra-etch, Ultradent, Indaiatuba-SP), por 30 segundos e da dentina por 15 segundos, seguida da lavagem abundante e secagem, aplicação ativa com michobrush do adesivo (Ambar Universal APS, FGM, Joinville-SC) em toda superfície, seguiu-se o processo de confecção da concha palatina com técnica da mão livre associada a fita de poliéster utilizando resina composta fotopolimerizável na cor EA2 (Estelite Omega, Tokuyama, Joinville-SC) (figura 3a) fotopolimerizada por 20 segundos cada face.

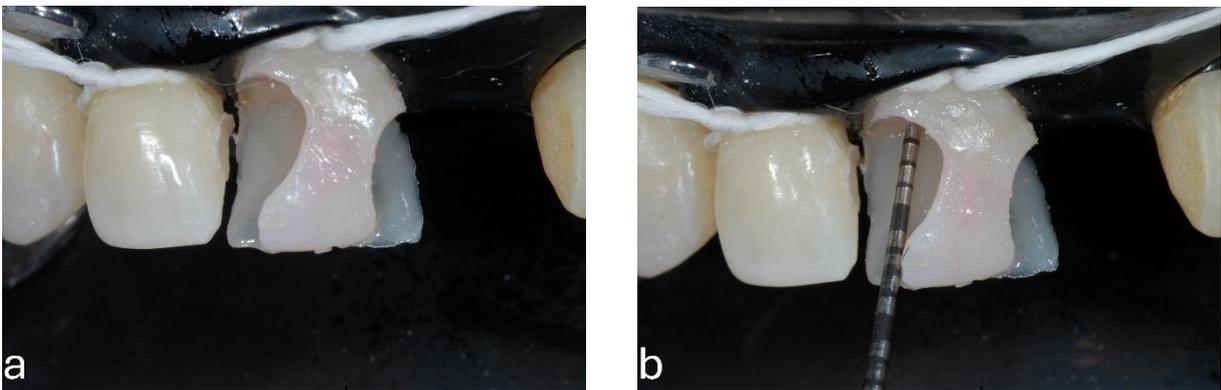


Figura 3: a) confecção da concha palatina; b) medição com sonda periodontal.

Após medição da parede palatina com sonda milimetrada (figura 3b) a fita de fibra de polietileno (Ribbond Reinforcement Ribbon, Oraltech, Iporã-PR), foi cortada num comprimento de 7 mm com a utilização de uma lâmina de bisturi 15, e aplicada na parede palatina na porção distal utilizando uma pinça e adaptada com uma espátula de inserção (figura 4a), logo após foi realizado o molhamento da fibra com wet fiber (Oraltech, Iporã-PR) (figura 4b).

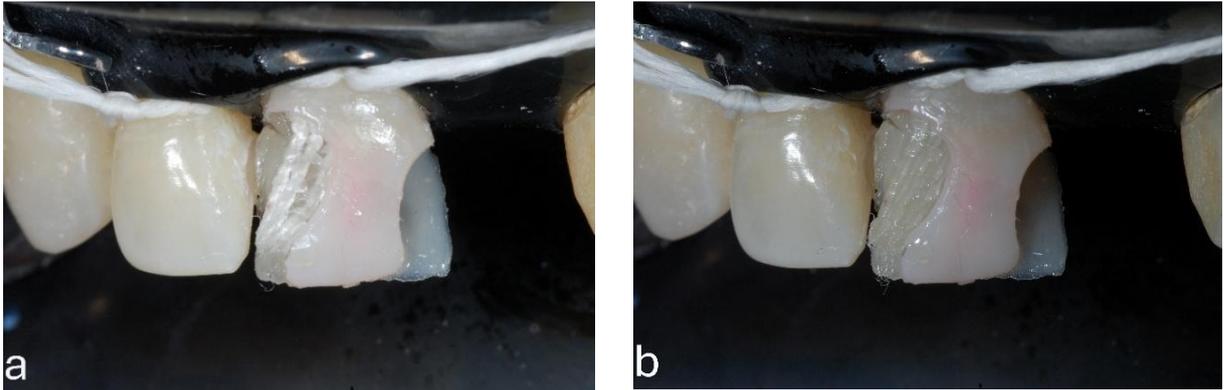


Figura 4: a) fita de fibra de polietileno aplicada na porção distal da camada palatina. b) fita de fibra de polietileno após aplicação do Wet Fiber

A sequência da restauração se deu com a técnica incremental de resina composta de dentina DBA3 (Elora APS, FGM, Joinville-SC) fotopolimerizada por 40 segundos e em seguida a resina EA2 (Estelite Omega, Tokuyama, Joinville-SC) na camada final de esmalte fotopolimerizada por 40 segundos (figuras 5a, 5b).

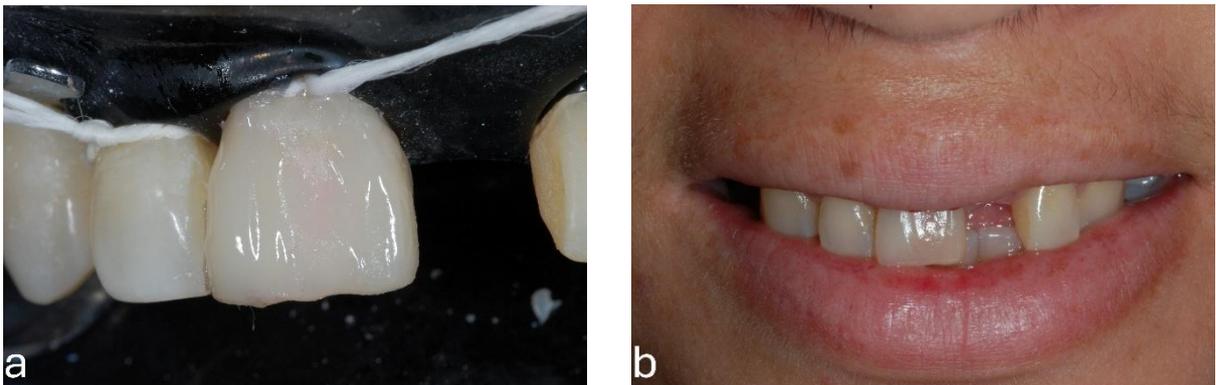


Figura 5: a) registro intra oral após restauração do dente 11. b) registro extra oral do sorriso imediatamente à remoção do isolamento absoluto.

4.3 Confeção de prótese adesiva do incisivo central superior esquerdo

Na segunda sessão, foi feita a confecção da prótese fixa adesiva em resina composta reforçada por fita de fibra de vidro (Interlig, Angelus, Londrina-PR) realizando-se o preparo de uma caixa proximal apenas no terço médio-coronal da porção mésio-vestibular da UD 11 e uma caixa proximal no terço médio-coronal da porção mésio-vestibular da UD 22, aproveitando a presença de restaurações nessas proximais desgastando o mínimo de estrutura hígida. O

procedimento se deu com isolamento relativo utilizando roletes de algodão e gases estéreis, e em seguida, deu-se início ao preparo das cavidades proximais, feito com uma broca cônica de topo arredondado 3131 (American Burrs, Palhoça-SC) acoplada em caneta de alta-rotação. Primeiramente foi realizado o preparo na face mesial do dente 22, que apresentava uma restauração classe III mésio-vestíbulo-palatina em resina composta. A medida do preparo foi acompanhada por uma sonda milimetrada até alcançar profundidade de 2 mm no sentido axial e 3mm de extensão em cada parede circundante no sentido mésio-distal. A cavidade proximal no dente 11 foi realizada no terço médio da porção mesial da face vestibular, com a cavidade apresentando 2 mm de profundidade e 3 mm de extensão em cada parede circundante no sentido disto-mesial (Figura 6a).

Após a finalização dos preparos interproximais, foi realizado um desgaste na face vestibular da UD 11, com intuito de mascarar a coloração do substrato remanescente. As cavidades proximais e a face vestibular da UD 11 foram submetidas a condicionamento por ácido fosfórico a 37% (por 30 segundos), e, posterior a isso, foi realizada a aplicação ativa e fotopolimerização do adesivo (Ambar Universal APS, FGM, Joinville-SC) em toda a superfície das cavidades. A fita de fibra de vidro (Interlig, Angelus, Londrina-PR),foi cortada com uma lâmina de bisturi nº11 no comprimento aproximado entre as duas cavidades sobre uma placa de vidro estéril.



Figura 6: a) confecção das cavidades proximais. b) vista oclusal da fita de fibra de vidro. c) molde de poliéster pré fabricado após individualização preenchido com resina composta.

A fita então foi posicionada nas cavidades proximais que foram previamente preenchidas com uma fina camada de resina composta de dentina DBA3 (Elora APS, FGM, Joinville-SC) de maneira que a largura da fita fizesse um arco em direção a face palatina (figura 6b). Esse sistema foi fotopolimerizado por 40 segundos em cada lado das cavidades proximais e no centro da fita, foi removida a sobra de fibra de vidro (Interlig, Angelus, Londrina-PR) com ponta diamantada cônica 2200f (American Burrs, Palhoça-SC).

Com a fita fotopolimerizada, deu-se início ao preenchimento e escultura do elemento 21 utilizando uma coroa de acetato pré fabricada (figura 6c). Realizou-se a adaptação e o preenchimento e escultura em resina composta DBA3 (Elora APS, FGM, Joinville-SC), utilizando espátulas de inserção, e finalizada com uma fina camada de resina composta de esmalte na cor A2 (Estelite Omega, Tokuyama, Joinville-SC) após remoção da matriz de acetato, sendo unido a fita de fibra de vidro (Interlig, Angelus, Londrina-PR) com um incremento de resina composta DBA3 (Elora APS, FGM, Brasil) (figuras 7^a, 7b e 7c).



Figura 7: a) vista incisal matriz pré moldada individualizada preenchida com resina em posição. b) vista incisal incremento em resina suporte para a matriz. c) vista vestibular união do incremento pré moldado da matriz a fibra de vidro.

A faceta na UD 11 foi realizada usando uma fina camada de dentina DBA3 (Elora APS, FGM, Brasil), e por último uma fina camada de resina composta de esmalte na cor A2 (Estelite Omega, Tokuyama, Joinville-SC), assim como a restauração classe III da UD 22 utilizando respectivamente as mesmas resinas da UD 11.

Logo em seguida foi realizado o ajuste oclusal utilizando ponta diamantada em forma de chama 3118f e 3118ff (KG Sorensen, Brasil), finalizando assim a segunda sessão (figuras 8a).



Figura 8: a) registro extraoral após confecção da prótese adesiva e ajuste do elemento 11.

4.4 Ajuste estético, acabamento e polimento

Na Terceira e sessão foi refeita a faceta da UD 11 para ajuste de cor, realizado o preparo, aplicado ácido fosfórico à 37% (Ultra-etch, Ultradent, Indaiatuba-SP) por 30 segundos para limpeza da resina, seguida da lavagem abundante e secagem, aplicação com microbrush do silano (microsil, Microdont, São Paulo-SP) por 1 minuto, aplicação ativa com microbrush do adesivo (Ambar Universal APS, FGM, Joinville-SC) em toda superfície, em seguida foi realizada a técnica restauradora utilizando as resinas de dentina DBA3 (Elora APS, FGM, Joinville-SC) fotopolimerizada por 40 segundos e em seguida uma fina camada de resina EA2 (Estelite Omega, Tokuyama, Joinville-SC) na camada final de esmalte fotopolimerizada por 40 segundos. O acabamento foi realizado com kit de brocas de acabamento em resina (Microdont, São Paulo-SP) acopladas em caneta de alta-rotação, e discos de lixa com diferentes gramaturas (TDV, Septodont, Santa Rita do Sapucaí-MG) acoplados em contra ângulo mais micro motor, para o polimento foi utilizado kit de ponta para polimento de resina ultra-gloss (American Burrs, Palhoça-SC) e escova de carbeto de silício extra fina (DhPro, Paranaguá-PR) acoplados em contra ângulo mais micro motor (figura 9a,).



Figura 9: a) registro extraoral após acabamento e polimento.

5 DISCUSSÃO

Considerando os desafios restauradores associados a elementos dentários com extensa destruição coronária, especialmente em dentes anteriores, diversas estratégias podem ser empregadas com o objetivo de preservar o remanescente estrutural, o qual apresenta maior suscetibilidade à fratura em decorrência dos desgastes previamente sofridos, seja em função do preparo cavitário, seja por processos patológicos. Uma conduta amplamente utilizada consiste na aplicação de restaurações de resina composta, com a finalidade de prevenir a microinfiltração que pode comprometer a integridade do remanescente fragilizado (Alleman; Magen, 2012). Ademais, torna-se fundamental a seleção de materiais de reforço que apresentem módulo de elasticidade próximo ao da dentina, contribuindo para a redução das tensões incidentes sobre a raiz do dente restaurado (Zafar et al., 2020). Esses materiais devem, ainda, possuir a capacidade de promover uma distribuição mais uniforme das cargas mastigatórias, reduzir a probabilidade de fraturas e prolongar a longevidade das restaurações (Soares et al., 2023).

Nesse cenário, as fibras de reforço, como as de polietileno, configuram-se como uma alternativa eficaz em relação aos retentores intrarradiculares convencionais que propiciam somente retenção e não reforçam a estrutura. Esses materiais distinguem-se por sua flexibilidade, translucidez, ausência de componentes metálicos e pela capacidade de viabilizar restaurações com elevada qualidade estética, associadas a propriedades físicas satisfatórias e biocompatibilidade (Chaudhary et al., 2012). Ademais, a utilização dessas fibras possibilita a redução do tempo clínico e a execução de restaurações diretas em resina composta, eliminando a necessidade da etapa laboratorial e, conseqüentemente, diminuindo os custos para o paciente (Jindal; Brar, 2013). A fibra de polietileno oferece benefícios mecânicos e clínicos mais amplos e superiores em termos de resistência à tração e distribuição de forças em comparação com os pinos de fibra de vidro, sendo considerada uma evolução e uma alternativa mais eficaz para diversas aplicações, especialmente em restaurações diretas em dentes extensamente destruídos e despolpados (Cascales et al., 2025; Gurel et al., 2016; Lazari et al., 2018).

No que tange aos indivíduos que apresentam ausência unitária de elemento dentário, a alternativa mais eficaz consiste na instalação de implantes osseointegrados. Todavia, tal abordagem pode mostrar-se inviável para determinados pacientes em virtude de limitações econômicas ou de condições sistêmicas e/ou locais que impeçam a realização de procedimentos cirúrgicos. Nesses casos, as próteses fixas convencionais configuram-se como uma

possibilidade terapêutica; entretanto, requerem desgaste substancial dos dentes adjacentes para obtenção de suporte, o que pode ser indesejável. Por sua vez, as próteses parciais removíveis podem ocasionar desconforto ao paciente, além de potencializar o risco de intercorrências periodontais (Petyk et al., 2020). Nesse contexto, a prótese adesiva fixa reforçada por fibra de vidro sobressai como uma alternativa conservadora e eficaz, oferecendo elevada taxa de sucesso e durabilidade, associada a custos consideravelmente inferiores em comparação às opções previamente mencionadas (Frese, 2014; Ahmed et al., 2017; Turker SB, Sener, 2008; Chan et al., 2006; Pröbster, Henrich, 1997).

A perda de elementos dentários, as fraturas coronárias e as restaurações com resultado estético insatisfatório, especialmente na região ântero-superior, exercem impacto direto sobre a estética dental e a harmonia facial. Evidências científicas demonstram que a estética do sorriso e a qualidade da saúde bucal influenciam significativamente a autoconsciência e a autoestima dos indivíduos, com repercussões psicossociais relevantes, sobretudo em pacientes do sexo feminino (Klages et al., 2004). Hábitos relatados por pacientes, como sentir vergonha ao sorrir, ocultar os dentes e preocupar-se excessivamente com a opinião alheia, constituem consequências frequentes de uma estética dental comprometida, acarretando efeitos negativos no bem-estar psicossocial, conforme descrito por Afroz et al. (2013). Nesse sentido, cabe ao cirurgião-dentista atentar-se a tais aspectos no planejamento e execução do tratamento, oferecendo alternativas terapêuticas atuais e individualizadas, fundamentadas em evidências científicas e compatíveis com as demandas e limitações de cada paciente, de modo a promover melhorias na qualidade de vida e auto estima.

Desta forma, a utilização de fibras representa uma importante evolução dentro dos protocolos biomiméticos, com potencial para ampliar as opções terapêuticas em odontologia restauradora, enfatizando a importância da individualização do tratamento, da escolha de materiais e técnicas adequadas, e da consideração do impacto dos aspectos psicossociais do tratamento no paciente.

6 CONCLUSÃO

Diante deste relato de caso clínico, a aplicação clínica da fibra de polietileno em restaurações diretas com resina composta mostrou-se uma estratégia eficaz para reabilitar um dente amplamente destruído. O uso da fibra de vidro impregnada por resina permitiu o posicionamento de dente anterior como pântico em restauração adesiva. Ambas fibras permitiram, em conjunto, reabilitar o sorriso estética e funcionalmente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHMED, Khaled E.; LI, Kar Yan; MURRAY, Colin A. Longevity of fiber-reinforced composite fixed partial dentures (FRC FPD) —Systematic review. **Journal of Dentistry**, v. 61, p. 1-11, 2017.

ALLEMAN, David S.; MAGEN, Pascal. A systematic approach to deep caries removal end points: the peripheral seal concept in adhesive dentistry. **Quintessence International**, v. 43, n. 3, 2012.

ALLEMAN, David Starr; NEJAD, M. A.; ALLEMAN, C. D. S. The protocols of biomimetic restorative dentistry: 2002 to 2017. **Inside Dentistry**, v. 13, n. 6, p. 64-73, 2017.

ALLEMAN, David Starr et al. Decoupling with time. **Inside Dentistry**; CDEWorld: Newtown, PA, USA, 2021.

ARHUN, Neslihan; ARMAN, Ayca. Fiber-reinforced technology in multidisciplinary chairside approaches. **Indian Journal of Dental Research**, v. 19, n. 3, p. 272-277, 2008.

BARBOSA, Isabel Ferreira et al. Pinos de fibra: revisão da literatura. **Uningá Review**, v. 28, n. 1, 2016.

BELLI, Sema et al. The effect of fiber placement or flowable resin lining on microleakage in Class II adhesive restorations. **Journal of Adhesive Dentistry**, v. 9, n. 2, 2007.

BERTSCHINGER, C. et al. Dual application of dentin bonding agents: effect on bond strength. **American Journal of Dentistry**, v. 9, n. 3, p. 115-119, 1996.

BICALHO, A. A. et al. Incremental filling technique and composite material—Part I: Cuspal deformation, bond strength, and physical properties. **Operative Dentistry**, v. 39, n. 2, p. e71-e82, 2014.

BOTTACCHIARI, Stefano. **Composite Inlays and Onlays: structural, periodontal, and endodontic aspects.** Quintessence Publishing, 2016.

BRAGA, Márcia Rachel Costa et al. Rehabilitation of weakened premolars with a new polyfiber post and adhesive materials. **Indian Journal of Dental Research**, v. 26, n. 4, p. 400-405, 2015.

BRESCHI, Lorenzo et al. Chlorhexidine stabilizes the adhesive interface: a 2-year in vitro study. **Dental Materials**, v. 26, n. 4, p. 320-325, 2010.

CHAN, Daniel C. N.; GIANNINI, Marcelo; DE GOES, Mario Fernando. Provisional anterior tooth replacement using nonimpregnated fiber and fiber-reinforced composite resin materials: a clinical report. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 95, n. 5, p. 344-348, 2006.

CHAUDHARY, Visuja et al. Multifunctional Ribbond – A versatile tool. **Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, v. 36, n. 4, p. 325-328, 2012.

DE ALMEIDA SOARES, Luciana Vieira et al. Vantagens do uso da FFP Ribbond nas restaurações diretas em dentes estruturalmente comprometidos. **Revista Cathedral**, v. 5, n. 4, p. 129-141, 2023.

DELIPERI, Simone; ALLEMAN, D. Stress-reducing protocol for direct composite restorations in minimally invasive cavity preparations. **Practical Procedures in Aesthetic Dentistry**, v. 21, p. E1-E6, 2009.

DELIPERI, Simone; BARDWELL, David N. An alternative method to reduce polymerization shrinkage in direct posterior composite restorations. **The Journal of the American Dental Association**, v. 133, n. 10, p. 1387-1398, 2002.

FERRANDO CASCALES, Álvaro et al. Revolutionizing restorative dentistry: the role of polyethylene fiber in biomimetic dentin reinforcement—insights from in vitro research. **Journal of Functional Biomaterials**, v. 16, n. 2, p. 38, 2025.

FRESE, Cornelia et al. Fiber-reinforced composite fixed dental prostheses in the anterior area: a 4.5-year follow-up. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 112, n. 2, p. 143-149, 2014.

JAKAB, András et al. Mechanical performance of direct restorative techniques utilizing long fibers for “horizontal splinting” to reinforce deep MOD cavities—an updated literature review. **Polymers**, v. 14, n. 7, p. 1438, 2022.

JINDAL, Ritu; BRAR, Gurlal Singh. Treatment of nursing bottle caries with Ribbond. **Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry**, v. 31, n. 1, p. 48-51, 2013.

KHURANA, Deeksha et al. Comparison of Ribbond and Everstick post in reinforcing the re-attached maxillary incisors having two oblique fracture patterns: an in vitro study. **International Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, v. 14, n. 5, p. 689, 2021.

KISHEN, A.; VEDANTAM, S. Hydromechanics in dentine: role of dentinal tubules and hydrostatic pressure on mechanical stress–strain distribution. **Dental Materials**, v. 23, n. 10, p. 1296-1306, 2007.

KLAGES, Ulrich; BRUCKNER, Aladar; ZENTNER, Andrej. Dental aesthetics, self-awareness, and oral health-related quality of life in young adults. **a**

KUROE, Toshifumi et al. Contraction stress of composite resin build-up procedures for pulpless molars. **Journal of Adhesive Dentistry**, v. 5, n. 1, 2003.

LAZARI, Priscilla Cardoso et al. Survival of extensively damaged endodontically treated incisors restored with different types of posts-and-core foundation restoration material. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 119, n. 5, p. 769-776, 2018.

MAGNE, P.; BELSER, U. Estética oral natural. In: MAGNE. **Restaurações adesivas de porcelana na dentição anterior: uma abordagem biomimética**. Rio de Janeiro: Quintessence, p. 86-87, 2002.

MAGNE, Pascal. Composite resins and bonded porcelain: the postamalgam era?. **Journal of the California Dental Association**, v. 34, n. 2, p. 135-147, 2006.

MAGNE, Pascal. **Esthetic and biomimetic restorative dentistry: manual for posterior esthetic restorations**. Los Angeles, CA: USC School of Dentistry, 2006.

MAGNE, Pascal; BELSER, Urs. **Bonded porcelain restorations in the anterior dentition: a biomimetic approach**. 2002.

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

MAGNE, P. et al. Ferrule-effect dominates over use of a fiber post when restoring endodontically treated incisors: an in vitro study. **Operative Dentistry**, v. 42, n. 4, p. 396-406, 2017.

MANGOUSH, Enas et al. Effect of fiber reinforcement type on the performance of large posterior restorations: a review of in vitro studies. **Polymers**, v. 13, n. 21, p. 3682, 2021.

NIKAIDO, T. et al. Avaliação da ciclagem térmica e da carga mecânica na resistência de união de um sistema de primer autocondicionante à dentina. **Dental Materials**, v. 18, n. 3, p. 269-275, 2002.

OLIVEIRA, Raquel Rodrigues et al. Resistência à fratura de dentes reforçados com pinos pré-fabricados: revisão de literatura. **Journal of Research in Dentistry**, v. 6, n. 2, 2018.

PASHLEY, David Henry et al. Collagen degradation by host-derived enzymes during aging. **Journal of Dental Research**, v. 83, n. 3, p. 216-221, 2004.

PETYK, Wesley Souza; FERREIRA, Maria Luisa Gomes; AVELAR, Valéria Lima. A interface entre a doença periodontal e a reabilitação com prótese parcial removível: uma revisão de literatura. **Revista Uningá**, v. 57, n. 2, p. 1-11, 2020.

PROENÇA, Jatyr P. et al. Dentin regional bond strength of self-etch and total-etch adhesive systems. **Dental Materials**, v. 23, n. 12, p. 1542-1548, 2007.

REAL, Fillipe Villa et al. Utilização do Ribbond® na reabilitação oral (odontologia). **Repositório Institucional**, v. 3, n. 1, 2024.

SATTABANASUK, Vanthana et al. Resin adhesion to caries-affected dentine after different removal methods. **Australian Dental Journal**, v. 51, n. 2, p. 162-169, 2006.

SIGEMORI, Ricardo Massao et al. Reforço intrarradicular de raízes debilitadas. **Revista Brasileira de Odontologia**, v. 69, n. 2, p. 250, 2013.

TURKER, Sebnem Begum; SENER, Isil Damla. Replacement of a maxillary central incisor using a polyethylene fiber-reinforced composite resin fixed partial denture: a clinical report. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 100, n. 4, p. 254-258, 2008.

URABE, Isao et al. Physical properties of the dentin-enamel junction region. **American Journal of Dentistry**, v. 13, n. 3, p. 129-135, 2000.

VAN MEERBEEK, Bart et al. Microtensile bond strengths of an etch&rinse and self-etch adhesive to enamel and dentin as a function of surface treatment. **Operative Dentistry**, v. 28, n. 5, p. 647-660, 2003.

VERSLUIS, Antheunis et al. Residual shrinkage stress distributions in molars after composite restoration. **Dental Materials**, v. 20, n. 6, p. 554-564, 2004.

ZAFAR, Muhammad Sohail et al. Biomimetic aspects of restorative dentistry biomaterials. **Biomimetics**, v. 5, n. 3, p. 34, 2020.