

Restaurações Semidiretas Biomiméticas e União Segura com Fibras em Pré-Molares Tratados Endodonticamente: Relato de Caso

Gustavo Vieira Fontenele ^{1,*}, Jéssica Castro Costa ², Juliany Rocha Syed ³, Julhana Alves ⁴, Nereida Manuela Silva Pacheco Fernandes ³

¹ Universidade Nilton Lins, Manaus, Amazonas, Brasil.

² Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL), São Paulo, São Paulo, Brasil.

³ Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA), Belém, Pará, Brasil.

⁴ Universidade Tuiuti do Paraná (UTP), Curitiba, Paraná, Brasil.

⁵ Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, Bahia, Brasil.

* Correspondência: gustavo.fonten@hotmail.com.

Resumo: A reabilitação de dentes tratados endodonticamente é um desafio clínico comum, exigindo que a escolha da técnica preserve a estrutura dentária remanescente e respeite os princípios da adesão. Este trabalho apresenta um caso clínico de reabilitação de dois pré-molares superiores com ampla perda coronária, ambos tratados endodonticamente, sendo que um possuía um pino de fibra de vidro pré-existente. O tratamento consistiu na manutenção deste pino e na confecção de restaurações semidiretas em resina composta para os dois dentes, seguindo os princípios da odontologia biomimética. O caso ilustra a aplicabilidade clínica de abordagens conservadoras aliadas à adesão. O uso da resina composta em peças semidiretas, associado ao reforço com fibras, mostrou-se uma alternativa viável e eficaz para restaurações posteriores com grande comprometimento estrutural. Conclui-se que o planejamento individualizado, aliado ao domínio técnico-científico, é essencial para o sucesso clínico em reabilitações coronárias severas.

Palavras-chave: Reabilitação oral; Resina composta; Restauração semidireta; Reforço com fibra.

Citação: Silva IC, Santos RO, Custódio ALN, Gribel BF, Barreto LSC, Miguel JAM. Restaurações Semidiretas Biomiméticas e União Segura com Fibras em Pré-Molares Tratados Endodonticamente: Relato de Caso. Brazilian Journal of Dentistry and Oral Radiology. 2026 Jan-Dec;5:bjd67.

doi: <https://doi.org/10.52600/2965-8837.bjdor.2026.5.bjd67>

Recebido: 2 Novembro 2025

Aceito: 15 Novembro 2025

Publicado: 23 Novembro 2025



Direitos autorais: Este trabalho está licenciado sob uma Licença Internacional Creative Commons Atribuição 4.0 (CC BY 4.0).

1. Introdução

A Odontologia restauradora atual tem buscado constantemente por soluções que combinem estética, função e máxima preservação da estrutura dentária [1]. Com o avanço da odontologia adesiva e das técnicas restauradoras minimamente invasivas, tornou-se possível reabilitar dentes comprometidos de forma mais conservadora, especialmente aqueles que foram submetidos ao tratamento endodôntico. Nestes casos, a fragilidade do remanescente dentário, associada à perda de estrutura coronária, aumenta o risco de fraturas, exigindo abordagens restauradoras que promovam reforço estrutural e longevidade clínica [2].

Dentre as opções restauradoras disponíveis para dentes tratados endodonticamente, as restaurações semidiretas em resina composta vêm ganhando destaque, especialmente em casos nos quais há grande perda estrutural no elemento dentário, mas ainda assim suficiente para suportar uma reabilitação adesiva [3]. Estas restaurações apresentam como principais vantagens o caráter minimamente invasivo, a estética favorável, o custo reduzido e a possibilidade de reparo direto em caso de falhas. A correta seleção do material restaurador e da técnica adesiva, bem como a utilização de recursos que promovam a dissipação de tensões mastigatórias, são fatores fundamentais para o sucesso clínico [4].

Nesse contexto, o uso de fibras de reforço, como a fibra de Polietileno (Ribbond), surge como uma estratégia eficiente para aumentar a resistência à fratura de elementos comprometidos estruturalmente [5]. Trata-se de uma malha de polietileno trançada de alto peso molecular, que apresenta boa integração ao sistema adesivo e atua na contenção de tensões internas, prevenindo a propagação de fraturas. Sua aplicação tem sido relatada com bons resultados em dentes posteriores, sobretudo quando combinada com técnicas adesivas e resina composta [6]. Considerando a relevância de abordagens restauradoras minimamente invasivas como restaurações semidiretas, o presente trabalho tem como objetivo relatar um caso clínico de cimentação de peças semidiretas em resina composta em pré-molares superiores com tratamento endodôntico prévio, com e sem a utilização de fibras de reforço estrutural.

2. Relato de Caso

Paciente de 32 anos, sexo feminino, buscou atendimento em outubro de 2023 com queixa principal de "fratura no dente de trás". A anamnese revelou tratamentos endodônticos nos elementos 15 e 24 há mais de três meses, sem as restaurações definitivas. Ao exame clínico, o elemento 15 apresentava coloração escurecida e restauração insatisfatória, com desadaptação marginal, pigmentação e fratura. O elemento 24 possuía restauração provisória (óxido de zinco e eugenol) e fratura da parede distal. Radiograficamente, ambos os tratamentos endodônticos estavam satisfatórios, e o dente 15 exibia um pino de fibra de vidro exposto na cavidade (Figura 1).

Figura 1: A. Vista oclusal elemento 15. B. Vista oclusal elemento 24. C. Vista frontal elemento 15. D. Vista frontal elemento 24.



O plano de tratamento consistiu em: (1) Para o elemento 15, manutenção do pino de fibra de vidro existente, devido ao risco de fratura radicular em caso de remoção, seguido de confecção de biobase e coroa semidireta em resina composta. (2)

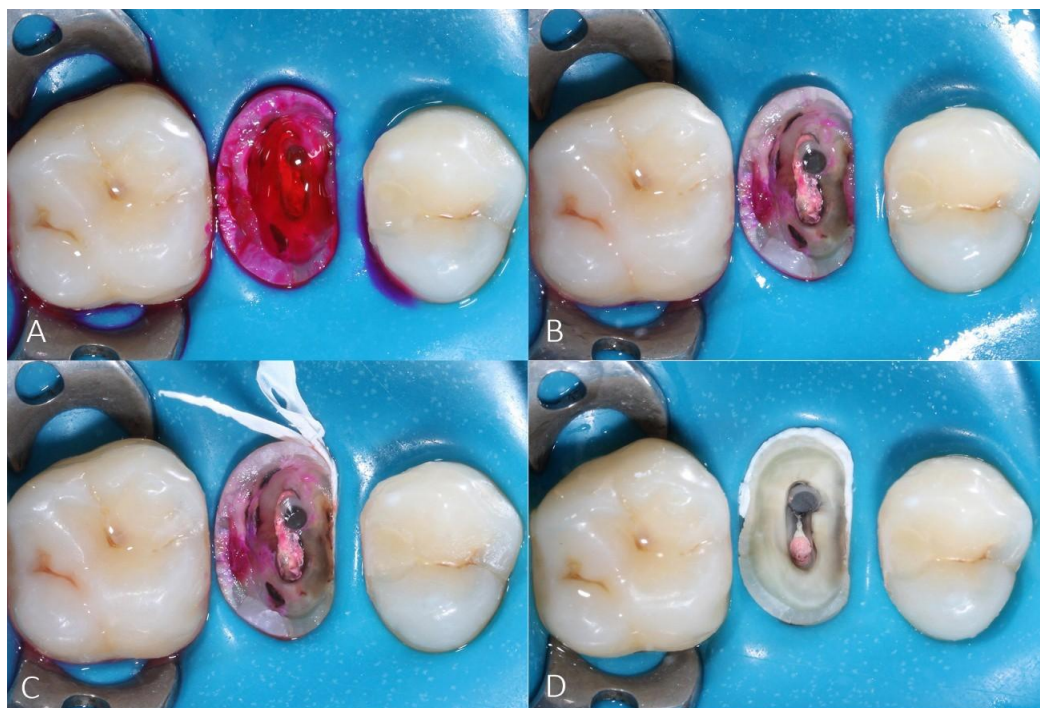
Para o elemento 24, restauração semidireta em resina composta. A paciente consentiu com o tratamento (TCLE).

Após anestesia infiltrativa (Lidocaína 2% com epinefrina 1:100.000) e isolamento absoluto (dentes 14-16), a restauração insatisfatória foi removida (broca diamantada 1016) e o pino de fibra de vidro existente foi rebaixado ao nível cervical (Figura 2). O tecido cariado foi removido com broca Carbide multilaminada (nº 6) e evidenciador de cárie (Evicárie) (Figura 3).

Figura 2: A. Isolamento absoluto em posição. Remoção da restauração insatisfatória.



Figura 3: Etapas da remoção do tecido cariado no elemento 15. A. Aplicação de evidenciador de cárie (Evicárie). B. Remoção do tecido pigmentado. C. Adaptação de fita teflon para vedamento marginal. D. Cavidade limpa e preparada, exibindo zona de selado periférico satisfatória.



A cavidade foi jateada com óxido de alumínio (10s). Adaptou-se uma matriz de aço (5mm) com Porta Matriz Tofflemire para elevação da margem gengival. O protocolo adesivo iniciou com condicionamento ácido seletivo do esmalte (ácido fosfórico 35%, 30s) e aplicação do sistema autocondicionante (ClearFill SE Bond), seguida de fotopolimerização (40s). Foi aplicado um 'resin coating' (Grandioso Heavy Flow, es-

peSSura < 0,5 mm). Na embocadura do canal, um incremento de resina composta (Filtek Z350XT) foi inserido juntamente com uma tira de fibra de polietileno (Ribbond, 3x3mm) embebida em adesivo, e o conjunto foi fotopolimerizado (40s) (Figura 4B). As margens foram elevadas com resina composta (Figura 4C). Após a finalização da biobase, o isolamento foi removido e o dente preparado para coroa total (broca 2215). Realizou-se a moldagem (Alginato) e o modelo de gesso (Herostone) foi vazado. A coroa semidireta foi confeccionada em resina composta no modelo (Figura 4D).

Figura 4: A. Aplicação do adesivo. B. Fibra de polietileno em posição. C. Preparo para coroa total. D. Confeção da peça semidireta.



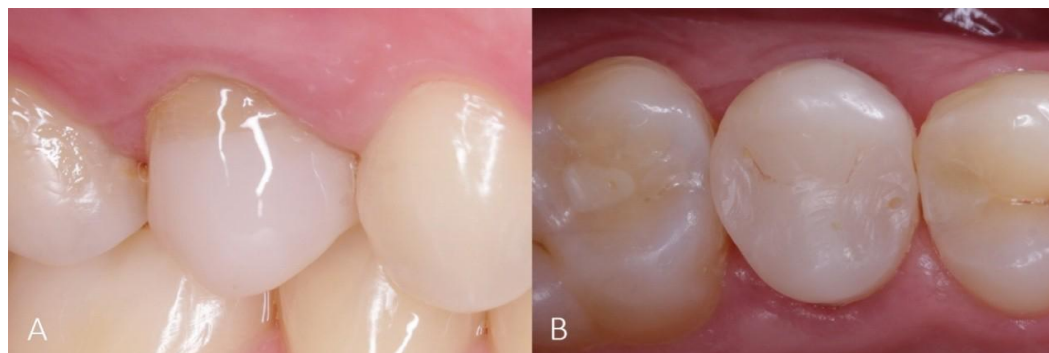
Na sessão seguinte, a peça foi provada, e os contatos proximais e oclusais foram ajustados (papel carbono AccuFilm). Para a cimentação, sob isolamento absoluto, o substrato (biobase) foi preparado com: jateamento (óxido de alumínio, 10s), condicionamento ácido (1 min) e aplicação de adesivo. A face interna da peça foi tratada com: jateamento, condicionamento ácido (1 min), aplicação de silano (1 min) e adesivo (Figura 5). A cimentação foi realizada com resina fluida (Grandioso Heavy Flow), com fotopolimerização de 40s por face. Após polimento final, o elemento foi reavaliado em Abril de 2025 (1 ano e 6 meses), apresentando adaptação e estética satisfatórias (Figura 6).

Para o elemento 24, após anestesia e isolamento absoluto (dentes 23-26), removeu-se a restauração provisória (broca 1016) (Figura 7). A remoção do tecido cariado evidenciou que as cúspides vestibular e palatina possuíam menos de 2 mm de espessura, aferidas com espessímetro. Optou-se pelo rebaixamento de ambas as cúspides em 2,5 mm. Após limpeza e jateamento, uma matriz (Tofflemire) foi adaptada para elevação das margens proximais e confecção da biobase em resina composta. O protocolo adesivo foi semelhante ao do dente 15, porém, sem a utilização da fibra de polietileno (Figura 8). A biobase foi preparada com paredes expulsivas para uma 'overlay' semidireta.

Figura 5: A. Vista frontal do preparo. B. Vista oclusal do preparo. C. Remoção de excessos na cimentação. D. Peça semidireta cimentada.



Figura 6: A. Vista frontal do preparo. B. Vista oclusal do preparo. C. Remoção de excessos na cimentação. D. Peça semidireta cimentada.



Realizou-se a moldagem (Alginato) e a 'overlay' de resina composta foi confeccionada no modelo de gesso (Herostone). Na sessão seguinte, a peça foi provada e ajustada. O protocolo de cimentação adesiva foi idêntico ao do elemento 15 para o preparo do substrato e da peça (jateamento, ácido, silano e adesivo). A cimentação foi realizada com resina composta (Z100) aquecida (Hotset) (Figura 9). Após fotopolimerização (40s/face) e remoção do isolamento, realizou-se o ajuste oclusal e o polimento final.

Figura 7: A. Vista oclusal do isolamento. B. Remoção do tecido cariado. C. Rebaixamento de cúspide. D. Adaptação da porta matriz.

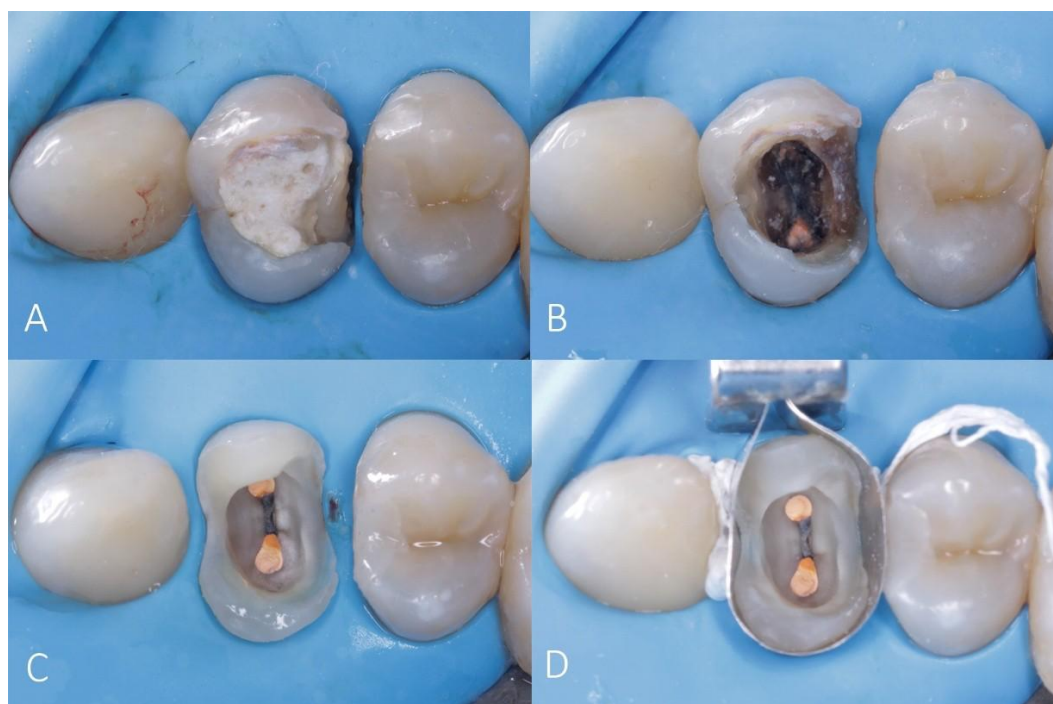


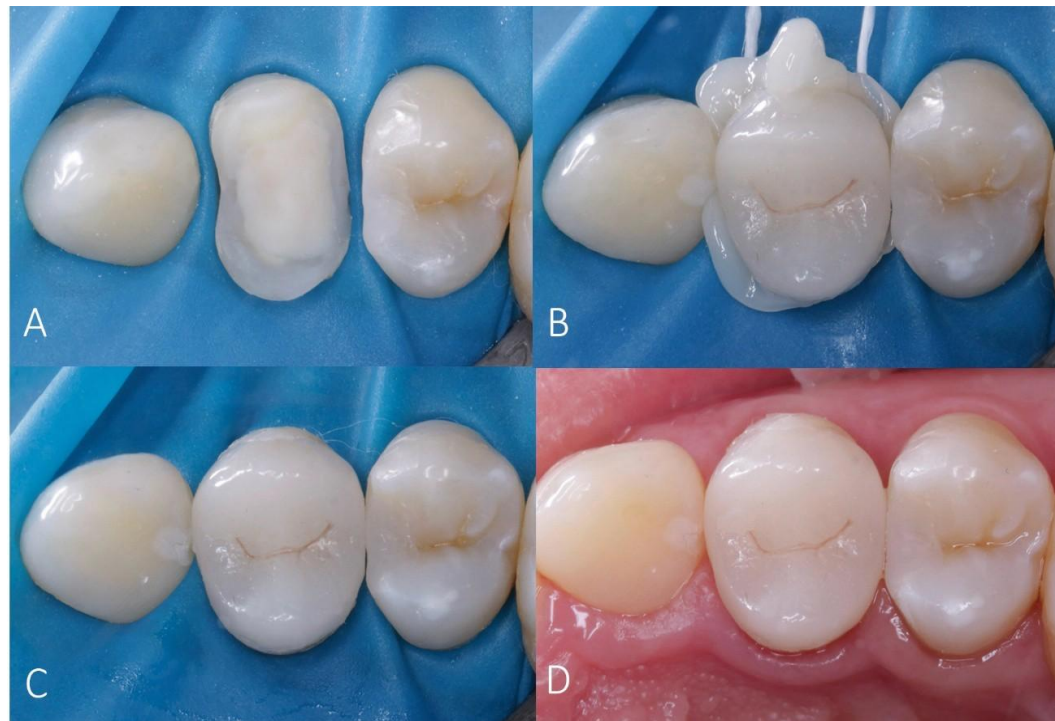
Figura 8: A. Aplicação do sistema adesivo autocondicionante. B. Confeção de bio-base com resina composta. C. Remoção da matriz. D. Biobase a ser moldada.



4. Discussão

A reabilitação de dentes tratados endodonticamente com comprometimento estrutural significativo, como os elementos 15 e 24, é uma intervenção restauradora complexa. A escolha por técnicas minimamente invasivas e materiais com propriedades físicas e mecânicas semelhantes à estrutura dentária, como a resina composta, reflete a busca por resultados funcionais e estéticos.

Figura 9: A. Biobase isolada. B. Remoção dos excessos da resina aquecida na cimentação. C. Peça semidireta após cimentação. D. Peça semidireta após ajuste oclusal e polimento.



O elemento 15 apresentava um pino de fibra de vidro já cimentado, restauração fraturada e descoloração. A manutenção do pino foi indicada devido à sua extensão intrarradicular e ao elevado risco de fratura radicular iatrogênica durante uma tentativa de remoção. Esta adaptação do plano de tratamento foi fundamental para preservar a integridade estrutural. A técnica restauradora adotada baseou-se nos pilares da odontologia biomimética. No elemento 15, a aplicação do conceito de zona de selado periférico, a utilização de *resin coating* e o reforço com fibra de polietileno (Ribbond) foram empregados para conferir melhor distribuição de tensões e potencial de resistência à fratura.

A fibra de polietileno (Ribbond) passa por tratamento a plasma para aprimorar sua adesão química. Embora tenha indicações tradicionais (ex. contenção periodontal, pontes, núcleos), seu uso tem se tornado mais frequente na odontologia restauradora [7]. Estudos *in vitro* sugerem que o reforço com fibras atua como um mecanismo de absorção de tensões, prevenindo a propagação de trincas. Há também evidências de sua eficácia na redução das tensões de contração de polimerização e na minimização da microinfiltração marginal. Além disso, as fibras de polietileno apresentam um mecanismo de falha mais seguro (não catastrófico), permitindo o reparo [8, 9].

O uso de matriz metálica adaptada com porta-matriz de Tofflemire foi essencial para a técnica de Elevação de Margem Gengival (EMG), permitindo vedação adequada e controle do campo operatório. A EMG, descrita por Dietschi e Spreafico [10], é vantajosa em cavidades com término subgengival, pois facilita a cimentação adesiva e pode evitar procedimentos cirúrgicos periodontais [11]. A confecção da coroa em resina composta no modelo (técnica semidireta) proporcionou controle preciso da forma, oclusão e contatos proximais. Esta técnica apresenta vantagens como menor contração de polimerização, polimento superior e possibilidade de ajustes extra-bucais, contribuindo para a longevidade clínica [12].

5. Conclusão

O presente caso clínico demonstrou que a associação dos princípios de adesão à confecção de peças semidiretas em resina composta oferece resultados previsíveis e funcionais. A reabilitação foi bem-sucedida em ambas as abordagens: tanto na coroa semidireta com reforço de fibra de polietileno (elemento 15), quanto na overlay semidireto sem o reforço (elemento 24).

A decisão pela manutenção do pino de fibra de vidro existente (elemento 15), somada a um protocolo adesivo rigoroso para ambas as restaurações, possibilitou a reabilitação dos dentes de maneira conservadora e eficiente. Conclui-se que é possível reabilitar dentes posteriores tratados endodonticamente de forma minimamente invasiva, respeitando a estrutura remanescente e a longevidade do tratamento, sendo a fibra de reforço uma ferramenta valiosa, mas não indispensável, quando um protocolo adesivo estrito é seguido.

Financiamento: Nenhum.

Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa: Afirmamos que o participante forneceu consentimento informado mediante a assinatura de um documento de consentimento claro, e que o estudo foi conduzido de acordo com os princípios éticos estabelecidos na Declaração de Helsinque.

Agradecimentos: Nenhum.

Conflitos de Interesse: Nenhum.

Materiais Suplementares: Nenhum.

Referências

1. Perdigão J. Current perspectives on dental adhesion: (1) Dentin adhesion – not there yet. *Jpn Dent Sci Rev.* 2020 Nov 1;56(1):190–207.
2. Matos LMR, Silva ML, Cordeiro TO, Cardoso SAM, Campos DS, Muniz IAF, Barros SAL, Seraidarian PI. Clinical and laboratorial performance of rehabilitation of endodontically treated teeth: A systematic review. *J Esthet Restor Dent.* 2024;36:1281–300.
3. Silva ETC, Vasconcelos MG, Vasconcelos RG. Restaurações indiretas e semi-diretas com resinas compostas em dentes posteriores. *Res Soc Dev.* 2020 Dec 23;9(12):e26991211242.
4. Torres CRG, Mailart MC, Crastechini É, Feitosa FA, Esteves SRM, Di Nicoló R, Borges AB. A randomized clinical trial of class II composite restorations using direct and semidirect techniques. *Clin Oral Investig.* 2020 Feb 1;24(2):1053–63.
5. Ferrando Cascales Á, Andreu Murillo A, Ferrando Cascales R, Agustín-Panadero R, Sauro S, Carreras-Presas CM, et al. Revolutionizing restorative dentistry: The role of polyethylene fiber in biomimetic dentin reinforcement—Insights from in vitro research. *J Funct Biomater.* 2025 Feb 1;16(2).
6. Metwaly AA, Elzoghby AF, Abd ElAziz RH. Clinical performance of polyethylene-fiber reinforced resin composite restorations in endodontically treated teeth: A randomized controlled clinical trial. *BMC Oral Health.* 2024 Oct 24;24(1):1285.
7. Scribante A, Vallittu PK, Özcan M. Fiber-reinforced composites for dental applications. *Biomed Res Int.* 2018;2018.
8. Mangoush E, Garoushi S, Lassila L, Vallittu PK, Säilynoja E. Effect of fiber reinforcement type on the performance of large posterior restorations: A review of in vitro studies. *Polymers (Basel).* 2021 Nov 1;13(21).
9. Jakab A, Volom A, Sárý T, Vincze-Bandi E, Braunitzer G, Alleman D, Garoushi S, Fráter M. Mechanical performance of direct restorative techniques utilizing long fibers for “horizontal splinting” to reinforce deep MOD cavities—An updated literature review. *Polymers (Basel).* 2022 Apr 1;14(7).

10. Dietschi D, Spreafico R. Current clinical concepts for adhesive cementation of tooth-colored posterior restorations. 1998.
11. Magne P. M-i-M for DME: Matrix-in-a-matrix technique for deep margin elevation. J Prosthet Dent. 2023 Oct 1;130(4):434–8.
12. Azeem RA, Sureshababu NM. Clinical performance of direct versus indirect composite restorations in posterior teeth: A systematic review. J Conserv Dent. 2018;21(1):2–9.
13. Santos GF. Avaliação da resistência de união à microtração em dentina de blocos de resina composta usando diferentes protocolos de cimentação adesiva [thesis]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2016.