

Restaurações biomiméticas minimamente invasivas em dentes anteriores: relato de caso

Oliveira GMM¹, Mota HC¹, Gandra-Neto RF¹, Furuse MA¹, Sousa IC¹, Garroti PHF¹, Oliveira AS¹, Perazza B¹, Esteves LMB¹, Frascino SMB¹, Pavani CC¹, Catelan A¹



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n2p1204-1218>

Artigo publicado em 10 de Fevereiro de 2025

RELATO DE CASO

RESUMO

Sorrisos que seguem proporções anatômicas equilibradas são naturalmente mais atrativos e isso está relacionado à autoestima e na forma como uma pessoa é percebida socialmente. Assim, a crescente busca por um sorriso estético e as repentinas mudanças de padrões estéticos sociais impulsionam avanços em técnicas restauradoras. Nesse contexto, a odontologia biomimética ganha destaque ao oferecer soluções estéticas que preservam ao máximo a estrutura dental natural, por meio de técnicas minimamente invasivas, visando atender às expectativas estéticas dos pacientes de forma conservadora e funcional. O objetivo deste estudo é relatar um caso clínico com uma abordagem biomimética e minimamente invasiva para a restauração de dentes anteriores. Relato de caso: paciente do sexo feminino, 28 anos, compareceu para atendimento com a queixa de insatisfação devido a trinca de borda incisal do dente 11; além disso, foi observada uma restauração classe III com cor insatisfatória na face distal do 21. A utilização da técnica incremental demonstrou-se eficaz para mimetizar a estrutura natural dos dentes e mascarar a linha de interface adesiva. As técnicas minimamente invasivas e biomiméticas são eficientes no restabelecimento estético e funcional de dentes anteriores.

Palavras-chave: Resinas compostas, Estética dentária, Reabilitação, Adesivos Dentinários



ABSTRACT

Smiles that follow balanced anatomical proportions are naturally more attractive and this is related to self-esteem and the way a person is perceived socially. Thus, the growing search for an aesthetic smile and the sudden changes in social aesthetic standards are driving advances in restorative techniques. In this context, biomimetic dentistry is gaining prominence by offering aesthetic solutions that preserve the natural dental structure as much as possible, using minimally invasive techniques, with the aim of meeting patients' aesthetic expectations in a conservative and functional way. The aim of this study is to report a clinical case with a biomimetic and minimally invasive approach to restoring anterior teeth. Case report: A 28-year-old female patient came to the clinic complaining of dissatisfaction due to a crack in the incisal edge of tooth 11; in addition, a class III restoration with unsatisfactory colour was observed on the distal face of tooth 21. The use of the incremental technique proved effective in mimicking the natural tooth structure and masking the adhesive interface line. Minimally invasive and biomimetic techniques are effective in the aesthetic and functional restoration of anterior teeth.

Keywords: Composite resins, Dental aesthetics, Rehabilitation, Dentin adhesives

Instituição afiliada – Departamento de Odontologia Preventiva e Restauradora, Faculdade de Odontologia de Araçatuba, Universidade de Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Araçatuba, São Paulo, Brasil

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



INTRODUÇÃO

A biomimética destaca-se como um princípio fundamental na Odontologia moderna, sendo cada vez mais explorada devido aos avanços na adesão e dos materiais restauradores, por permitirem a explorar as propriedades biomecânicas e ópticas dos tecidos dentários e obter longevidade, função e estética.¹ A adesão permitiu um avanço significativo na aplicação dos princípios biomiméticos, possibilitando a reconstrução de dentes de forma minimamente invasiva e conservadora. Com isso, materiais como as resinas compostas e as cerâmicas odontológicas evoluíram para apresentar comportamento óptico e mecânico similares aos tecidos dentários, ampliando a previsibilidade dos tratamentos restauradores.² Por tudo isso, a biomimética na Odontologia não se limita a ser uma técnica nem ao uso de um material específico, mas a um conceito abrangente que orienta a prática clínica na busca por soluções restauradoras mais naturais, duradouras e preservadoras da estrutura biológica.^{3,4}

A biomimética é uma abordagem consolidada na odontologia, que visa replicar as propriedades estéticas, mecânicas e biológicas dos tecidos dentários naturais. Integrando o uso de materiais e técnicas que imitam a estrutura do esmalte e da dentina, permite a realização de restaurações mais conservadoras.^{5,6} Utilizando técnicas que mimetize as funcionalidades de um dente saudável, garantindo resistência, flexibilidade e módulo de elasticidade semelhantes ao substrato dental.⁷

Técnicas adesivas minimamente invasivas que constituem uma abordagem conservadora e contemporânea, que privilegia a preservação do tecido dental saudável nas restaurações. A integração criteriosa de resinas compostas e cerâmicas, respeitando as propriedades biomiméticas de cada material e a especificidade de cada estrutura dental, possibilita obter restaurações com elevada estética e funcionalidade, sem comprometer sua resistência.^{7,8} Assim, a combinação das abordagens biomiméticas e minimamente invasivas promovem a estética mais natural e durável, promove a preservação da saúde bucal a longo tempo. Este relato de caso descreve um procedimento estético minimamente invasivo em dentes com restauração insatisfatória (dente 21) e fratura incisal (dente 11).^{9,10,11}

Ao realizar o preparo para remoção da restauração insatisfatória, as cavidades apresentam diferentes substratos que podem variar de acordo com a extensão da lesão influenciando na variação cromática dos diferentes terços do dente, esse tipo de lesão impõe desafios significativos pela dificuldade de mascarar o substrato dental entre material

restaurador e dente natural.^{11,12} Sendo assim o procedimento requer do cirurgião-dentista um conhecimento técnico refinado e uma seleção criteriosa dos materiais, a fim de garantir uma harmonia cromática com durabilidade da restauração, minimizando as chances de erro.¹³ É fundamental que o clínico considere as indicações de cada técnica, bem como suas vantagens e desvantagens, a fim de proporcionar um procedimento adequado e que seja capaz de restabelecer a saúde, melhorando o bem-estar do paciente.^{12,14,15}

RELATO DE CASO

Paciente do sexo feminino, 28 anos de idade, procurou atendimento odontológico queixando-se da aparência estética do seu sorriso por ter desgaste na borda incisal do dente 11. No exame clínico, além do que foi relatado pela paciente, também observou-se a presença de uma restauração classe III com a cor insatisfatória, na face distal do elemento 21 (Figura 1A).

Figura 1 - Fotografia da condição inicial



Fonte: autores.

Por meio da anamnese e exame clínico não foi possível definir o fator etiológico do desgaste, porém, a paciente relatou que a aparência do seu sorriso afetava o convívio social. Diante do exposto, os sinais clínicos levaram ao diagnóstico de restauração classe III insatisfatória, comprometendo estética do elemento 21, e uma fratura do ângulo méso-incisal do elemento 11. O planejamento do caso foi realizado para a remoção criteriosa da resina, preparo dos dentes com mínima intervenção do substrato dental e utilização da técnica direta com resina composta para realizar as restaurações.

Para início do procedimento, foi realizado isolamento absoluto do campo operatório, apresentado na (Figura 2), para que assim não haja contaminação de fluidos creviculares e salivares, promova o afastamento gengival e ofereça segurança a paciente.

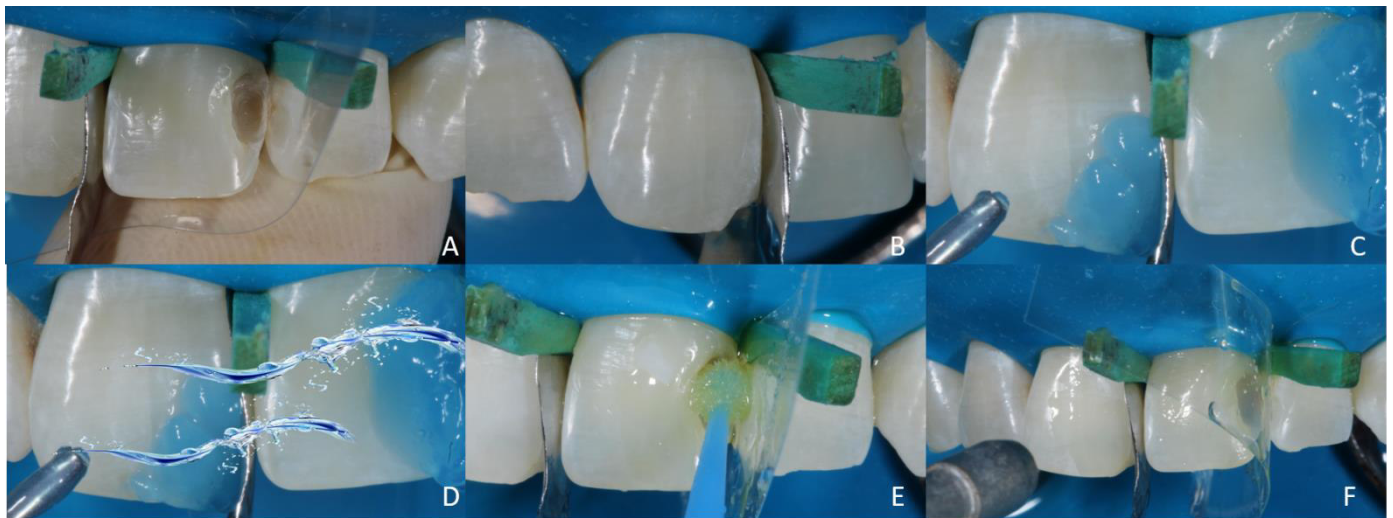
Figura 2 - Isolamento absoluto e preparo cavitário



Fonte: autores.

Para realização do preparo cavitário foi utilizada ponta diamantada 1013 (Figura 2B) em alta rotação e refrigeração constante. Após a remoção completa da resina antiga, utilizou-se ponta diamantada 3195 em 45° para realização do bisel no ângulo cavo-superficial do dente 11 e no terço médio do dente 21 (Figura 2C e D). Para a profilaxia foi utilizada pedra-pomes e água, que tem função de remoção da placa bacteriana para que o ácido fosfórico tenha maior efetividade e, por consequência, mais eficiência na adesão. Em seguida, foi colocado um sistema de matriz e cunha de madeira para proteção dos dentes adjacentes (Figura 3A e B). Realizou-se o condicionamento seletivo dos dentes 11 e 21 com ácido fosfórico a 37% por 30 segundos em esmalte e 15 segundos em dentina apenas no dente 21 (Figura 3C), seguindo-se à lavagem pelo mesmo tempo de condicionamento (Figura 3D).

Figura 3 - Condicionamento do substrato dentinário

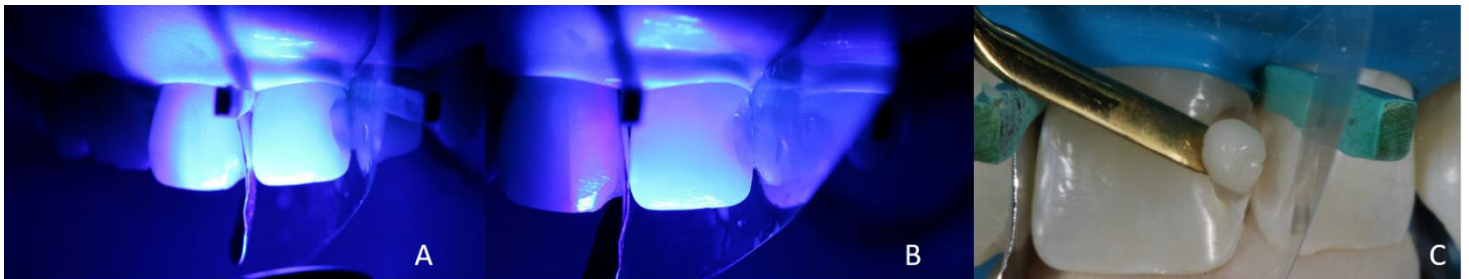


Fonte: autores.

Após a secagem dos substratos, foi realizada aplicação ativa do sistema adesivo com microbrush (Figura 3E), volatilização com ar e (Figura 3F) a fotopolimerização por 30 segundos em cada face (Figura 4A e B).

Para a confecção da restauração, uma fina camada da resina composta Filtek™ Z350 XT (3M Espe, St. Paul, MN, EUA), na cor A1 foi adicionada com o auxílio da tira de poliéster para criar a face palatina e distal do dente 21 (Figura 5B) e uma matriz de aço e para criar a face mesial do dente 11(Figura 4A). Em seguida foram adicionados os incrementos da face vestibular.

Figura 4 - Fotoativação e Inserção dos Incrementos de Resina Composta



Fonte: autores.

Para facilitar o acabamento final, foi utilizado um pincel (Figura 5B). Cada incremento foi fotopolimerizado por 30 segundos e a fotoativação final foi de 40 segundos em cada face (vestibular e palatina).

Figura 5 - Inserção da resina composta e Acabamento

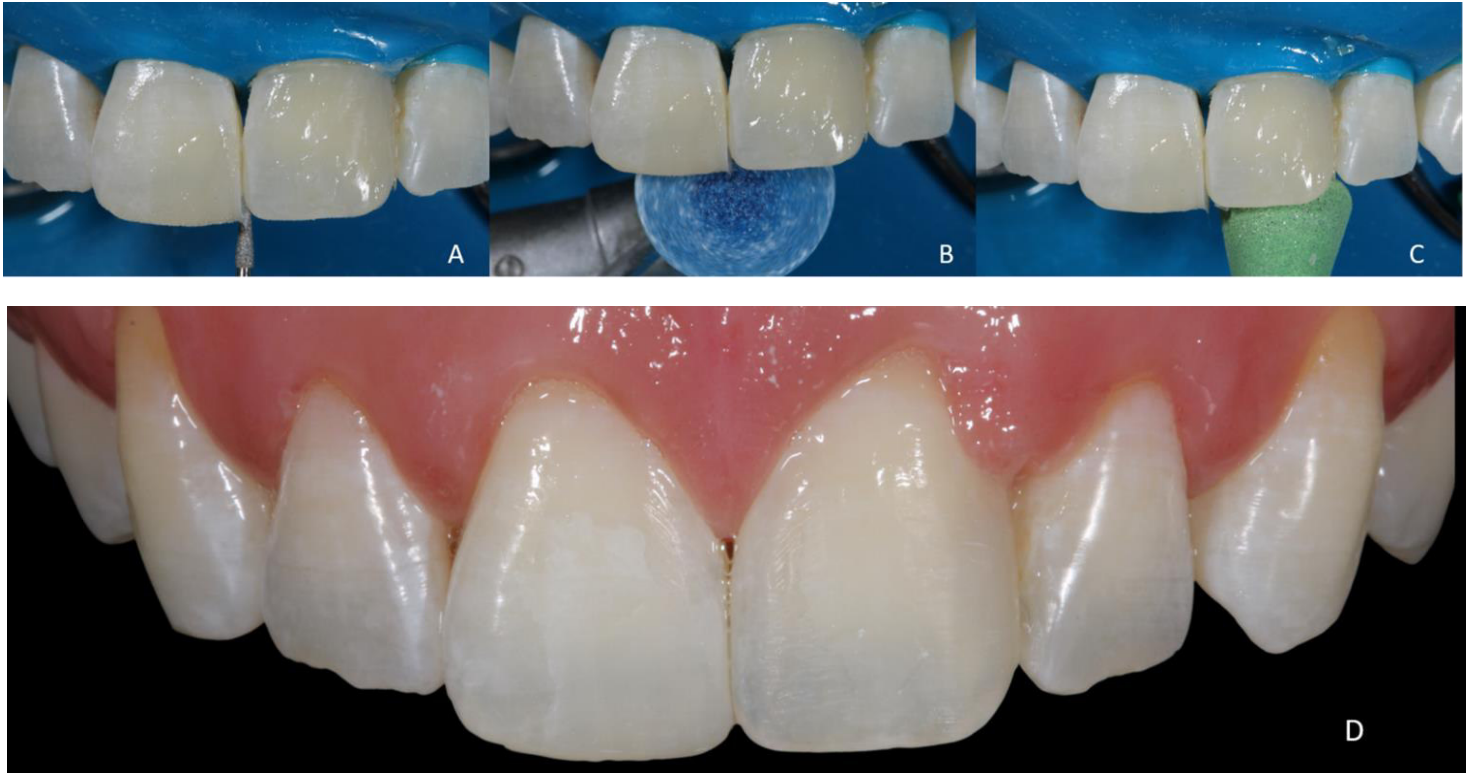


Fonte: autores.

Após a fotopolimerização final, foi realizado o acabamento com ponta Diamantada 1190F (Figura 5C e 6A) nas faces vestibular e lingual, disco de alta granulação (FGM, Joinville, SC, Brasil) (Figura 6B) e borracha abrasiva (Ultradent, South Jordan, UT, EUA) (Figura 6C).

Ao final do acabamento, após a remoção do lençol de borracha, temos o resultado imediato apresentado na (Figura 6D).

Figura 6 - Acabamento das restaurações



Fonte: autores.

Em sequência, o polimento final foi realizado com instrumentos de baixa rotação, escova de carbeto de silício, discos de baixa granulação, disco de feltro e pasta diamantada, nas superfícies lisas, e tiras de lixa para remover excessos e dar polimento interproximal, conferindo contorno e pontos de contato adequados. Isso confere um brilho natural e uma textura superficial favorável, o que minimiza o acúmulo de biofilme e pigmentação extrínseca ao longo do tempo e promove a longevidade da restauração.

Nas (Figuras 7A e B) podem ser observadas a diferença entre acabamento e o polimento final das restaurações com escova de carbeto de silício. O polimento final das resinas compostas é essencial para a obtenção de uma superfície lisa e reluzente, reduzindo irregularidades e aprimorando a adaptação marginal das restaurações. Nessa etapa, foram utilizados

Figura 7 - Acabamento e polimento final



Fonte: autores.

Figura 8 - Antes e Depois



Fonte: autores.

O resultado foi satisfatório para a equipe responsável e para a paciente, pois através da técnica direta estratificada foi possível realizar as restaurações de forma conservadora e devolver a estética do sorriso mais semelhante ao natural. É possível observar nas imagens o aspecto inicial e final dos elementos após o procedimento realizado (Figura 8A e B).

Figura 9- Foto artística do Procedimento Restaurador



Fonte: autores.

DISCUSSÃO

Ao longo das últimas décadas, a odontologia restauradora passou por uma grande evolução, migrando de preparos invasivos para amálgama e coroas metalocerâmicas, baseados em resistência estrutural e retenção mecânica, para abordagens minimamente invasivas fundamentadas na adesão.¹ O avanço mais significativo nesse processo foi o desenvolvimento de sistemas adesivos eficazes, permitindo a preservação da estrutura dentária e possibilitando o uso de materiais restauradores biomiméticos.^{2,3}

A versatilidade das resinas compostas e a possibilidade de estratificação permitem que elas sejam usadas com sucesso quando há indicação correta e equilíbrio oclusal. A relação dessa afirmação com a biomimética está na capacidade da resina composta em mimetizar as propriedades estruturais, funcionais e ópticas dos tecidos dentários.¹

Este relato apresentou um caso em que houve possibilidade de reconstrução de uma parte de borda incisal de um incisivo central superior direito (11) em virtude da aplicabilidade das resinas compostas para mimetizar as estruturas dentárias naturais da paciente. A



biomimética na odontologia restauradora, no entanto, ultrapassa uma simples ilusão de ótica, pois busca replicar sua função, integração e comportamento biomecânico, com o objetivo principal de preservar ao máximo a estrutura dental saudável.^{5,16}

Para acréscimos estratégicos em borda incisal e restaurações, o sistema adesivo deve garantir a união entre resina e elemento dentário. Dessa forma, é possível realizar pequenas restaurações sem necessidade de se criar retenções ou desgastes. No entanto, para que haja uma adequada transição da resina para o dente, sem que seja notória uma linha de união, faz-se uso do bisel.^{5,7}

Novamente, o fator que predominou a substituição da resina insatisfatória do elemento 12 foi a óptica. Uma restauração acinzentada em um dente anterior é visualmente predominante e desvaloriza a estética do sorriso. No entanto, o conhecimento adequado dos níveis de opacidade presentes nos diferentes sistemas de resinas compostas permite uma restauração satisfatória e com equilíbrio de cores. Outrossim, além da estética, o material nessa situação também apresenta excelente compatibilidade biomecânica e funcional.^{6,16}

A escolha adequada da cor das resinas compostas (matiz, croma e valor) é fundamental para o sucesso desses casos, sendo considerado um fator primordial para a odontologia restauradora atual, além das propriedades biomecânicas do material.¹⁶ No presente relato, a paciente é jovem e apresenta características dentais marcantes dessa idade, como borda incisal translúcida e halo opaco. Com isso, a replicação de individualidades desses elementos foi possível devido à utilização de um sistema de resinas compostas, com resinas de esmalte, de dentina e de efeito. A estratificação com diferentes opacidades e a garante um excelente resultado estético. Outros fatores também foram considerados na escolha das resinas, como o tamanho das partículas e carga, o que proporciona um bom polimento, comportamento mecânico favorável, distribuição das tensões, resistência, estética e longevidade.^{16,17} Com o correto alinhamento das guias excursivas, as resinas compostas adequadas para o determinado tipo de restauração puderam ser utilizadas com segurança.

Com o uso de técnicas minimamente invasivas é possível realizar tratamentos conservadores, como nessa paciente, sem a necessidade de promover um desgaste excessivo.^{7,16} Por meio desse tratamento, foi possível restaurar estética e função, deixando o sorriso mais harmonioso e natural.^{18,19}



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este caso clínico evidencia que a reabilitação de dentes anteriores por meio da técnica incremental direta em resina composta, representa um desafio para o clínico, especialmente ao buscar e reproduzir características ópticas naturais, como opalescência e translucidez. No entanto, foi possível alcançar um resultado estético de alta qualidade, atendendo às expectativas da paciente, para um sorriso mais harmônico. Portanto, a aplicação dos princípios da biomimética e de técnicas minimamente invasivas permite a realização desses procedimentos preservando e mimetizando as estruturas dentais naturais.

REFERÊNCIAS

1. Machado, I. P. ., Valadão, G. C. V. de C. ., Faria, V. B. M. de ., & Moreno, J. M. L. . (2022). RESINAS COMPOSTAS E TRATAMENTO MINIMAMENTE INVASIVO REVISÃO DE LITERATURA. *Revista Ibero-Americana De Humanidades, Ciências E Educação*, 8(10), 984–993. <https://doi.org/10.51891/rease.v8i10.7171>
2. Rosin M, Froehlich L, Mazur N, Bervian RK, Santana SC, Piana EA, Queiroz KFA, Colussi JOM, Pezzini RP. Composite resins: a literature review. RSD [Internet]. 2022Oct.6 [cited 2025Feb.1];11(13):e257111335128. Available from: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/35128>
3. Neto AGP, Silva CE da, Fernando HS, Silva DF da, Batisti DLS. REVOLUÇÃO DO CUIDADO DENTAL NA ODONTOLOGIA: TRATAMENTOS MINIMAMENTE INVASIVOS E MATERIAIS BIOMIMÉTICOS. *Braz. J. Implantol. Health Sci.* [Internet]. 17º de setembro de 2024 [citado 1º de fevereiro de 2025];6(9):2534-42. Disponível em: <https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/3539>
4. Maciel R dos S, Nascimento F. Evolution of compound resins. RSD [Internet]. 2022Nov.14 [cited 2025Feb.1];11(15):e191111537182. Available from: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/37182>
5. Barros FC, Fuentes KP, Menegheli CF. ABORDAGENS BIOMIMÉTICAS NA ODONTOLOGIA RESTAURADORA: DESENVOLVIMENTO DE MATERIAIS QUE



- IMITAM TECIDOS DENTAIS NATURAIS - REVISÃO DA LITERATURA. Rev. Contemp. [Internet]. 16º de novembro de 2024 [citado 1º de fevereiro de 2025];4(11):e6587. Disponível em: <https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/6587>
6. Costa DPC, Ceranto GO, Zaze CA. RESTAURAÇÃO DE DENTES COM AMPLA DESTRUÇÃO CORONÁRIA APLICADA A BIOMIMÉTICA – REVISÃO DE LITERATURA. Braz. J. Implantol. Health Sci. [Internet]. 12º de outubro de 2024 [citado 1º de fevereiro de 2025];6(10):1470-96. Disponível em: <https://bjih.s.emnuvens.com.br/bjih.s/article/view/3926>
7. Neto JM de A e S, Agra LAC, Luz MCM, Souza SVP, dos Santos JV, de Mendonça ICG. Os avanços da odontologia minimamente invasiva nos dias atuais. REAS [Internet]. 19fev.2021 [citado 1fev.2025];13(2):e6267. Available from: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/6267>
8. Silva IC, Andalécio MM, Andrade RS de, Silva IAPS, Matos D de S. Selective removal of carious tissue: an integrative literature review. RSD [Internet]. 2021Oct.31 [cited 2025Feb.1];10(14):e232101421872. Available from: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/21872>
9. Reis GR, Vilela ALR, Silva FP, Borges MG, Santos-Filho PC de F, Menezes M de S. Minimally invasive approach in esthetic dentistry: composite resin versus ceramics veneers . Biosci. J. [Internet]. 2017 Feb. 9 [cited 2025 Feb. 1];33(1):238-46. Available from: <https://seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/view/34617>
10. Priyank H, Verma A, Gupta K, Chaudhary E, Khandelwal D, Nihalani S. In vitro comparative evaluation of various restorative materials used for restoring Class III cavities in deciduous anterior teeth: A clinical study. J Contemp Dent Pract. 2016 Dec 1;17(12):1022-1026. doi: 10.5005/jp-journals-10024-1927.
11. Teixeira AM de A, Souza AL de, Mendonça ICG de. Abordagem terapêutica em lesões cariosas. REAS [Internet]. 17maio2023 [citado 1fev.2025];23(5):e12735. Available from: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/12735>
12. Oliveira GM, Ritter AV. Composite resin restorations of permanent incisors



- with crown fractures. *Pediatr Dent*. 2009 Mar-Apr;31(2):102-9. PMID: 19455927.
13. da Silva GR, Waechter DM, Martins LRM, Barreto B de CF, Soares CJ. Técnicas Restauradoras para Fraturas Coronárias de Dentes Anteriores Traumatizados. *J. Health Sci*. [Internet]. 2º de julho de 2015 [citado 1º de fevereiro de 2025];14(4). Disponível em: <https://journalhealthscience.pgsscogna.com.br/JHealthSci/article/view/881>
14. van Dijken, J.W.V., Pallesen, U. Fracture frequency and longevity of fractured resin composite, polyacid-modified resin composite, and resin-modified glass ionomer cement class IV restorations: an up to 14 years of follow-up. *Clin Oral Invest* 14, 217–222 (2010). <https://doi.org/10.1007/s00784-009-0287-z>
15. Silva ETC da, Vasconcelos MG, Vasconcelos RG. Traumatismo Dento-alveolar: Tecidos Duros Dentários, Polpa e Processo Alveolar. *Arch Health Invest* [Internet]. 2021 Nov 4 [cited 2025 Jan 31];11(1):173-80. Available from: <https://archhealthinvestigation.com.br/ArchHI/article/view/5386>
16. Singer L, Fouda A, Bourauel C. Biomimetic approaches and materials in restorative and regenerative dentistry: review article. *BMC Oral Health*. 2023;23(1):105. Published 2023 Feb 16. doi:10.1186/s12903-023-02808-3
17. Dietschi D. Free-hand composite resin restorations: a key to anterior aesthetics. *Pract Periodontics Aesthet Dent*. 1995;7(7):15-27.
18. LeSage BP. Aesthetic anterior composite restorations: a guide to direct placement. *Dent Clin North Am*. 2007;51(2):359-viii. doi:10.1016/j.cden.2007.02.001
19. Oliveira, G. M. M. de ., H. C. Da Mota, P. H. F. Garroti, R. F. Gandra Neto, I. C. Sousa, N. B. Ferracin, M. de O. Gallinari, Érika M. Omoto, K. M. S. Aidar, A. T. M. Proni, C. C. Pavani, e A. Catelan. “Abordagem Estética De Restaurações Em Dentes Anteriores Desgastados”. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, vol. 7, nº 2, fevereiro de 2025, p. 47-59, doi:10.36557/2674-8169.2025v7n2p47-59.