

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Pós-Graduação Em Odontologia

Suze Helena Cunha Vieira Terra

RESTAURAÇÃO SEMIDIRETA UTILIZANDO PRINCÍPIOS BIOMIMÉTICOS:

RELATO DE CASO

Manaus-AM

2023

Suze Helena Cunha Vieira Terra

RESTAURAÇÃO SEMIDIRETA UTILIZANDO PRINCÍPIOS BIOMIMÉTICOS:

RELATO DE CASO

Monografia apresentada ao curso superior em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Dentística.

Orientador: Prof. Rafael Thomaz

Área de concentração: Odontologia

Manaus-AM

2023

Suze Helena Cunha Vieira Terra

RESTAURAÇÃO SEMIDIRETA UTILIZANDO PRÍNCÍPIOS BIOMIMÉTICOS:

Relato de Caso Clínico

Monografia apresentada ao curso superior em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Dentística.

Área de concentração: Odontologia

Aprovado em ___/___/___

pela banca constituída dos seguintes professores:

Prof. MSc. Rafael Thomaz

Profª Drª.

Profº Drª

Manaus, 2023

*“Toda ação humana, quer se torne positiva ou negativa, precisa depender de
motivação.”
(Dalai Lama)*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me dado saúde e a oportunidade de concluir mais um curso que eu tanto almejava. Mesmo em uma situação nunca vista em nossas vidas, como a pandemia que passamos.

Ao meu esposo, que é o meu maior incentivador, que me apoia e acredita em mim nessa trajetória profissional, nunca mediu esforços para que eu conquistasse meus sonhos, por ele todo meu amor e gratidão.

Às minhas filhas Isadora e Isabella, que são a razão da minha vida.

Aos Professores; Leandro Martins, Adriana Fonseca, Luciana Mendonça, Rodrigo Kiyuna, Rafael Thomaz e Larissa Alves pelo exemplo que são de Profissionais que almejamos seguir e se espelhar, que dispõem de muita sabedoria, conhecimento, paciência e compreensão nos momentos de dificuldades e incertezas em nossa área de atuação.

Sou grata por todos os ensinamentos recebidos durante a minha graduação, que me fez gostar da Dentística e sobre as minhas dificuldades na Prótese, me fez procurar entender (apesar de não ter me identificado) rs.

Ter sido aluna na Única, era o meu objetivo, conquistei e aproveitei o máximo. Tenho certeza de que será muito importante em minha vida profissional!

Aos Professores; Rafael e Larissa que na maioria das clínicas estiveram comigo, compartilhando seus conhecimentos, me direcionando a pensar e analisar os casos clínicos.

Ao Roger e Mara, dois profissionais muito importantes em toda jornada da pós, nos ajudando com os pacientes e organização em nosso atendimento na clínica, sempre dispostos a nos ajudar para que os atendimentos ocorressem da melhor forma possível.

E a todos os pacientes atendidos por mim, me deram a oportunidade de atuar como profissional, foram de muita importância para o meu aprendizado e conhecimento adquirido durante todo meu percurso.

Sei que a estrada é grande, mas estou disposta a percorrê-la, levando a bagagem que carrego desse curso de Dentística.

RESUMO

Atualmente, as resinas compostas são consideradas ótimas alternativas para reabilitação em dentes posteriores. Esse cenário é possível em decorrência das melhorias que os materiais restauradores vêm apresentando nos últimos anos. Nesse caso clínico foi descrita a reabilitação de um dente posterior pela técnica semidireta, utilizando resina composta convencional. Paciente, sexo masculino, 37 anos de idade compareceu à clínica de pós-graduação para substituição de restaurações insatisfatórias em amálgama (elementos 45,46 e 47). Após o exame clínico, o plano de tratamento consistiu na realização de restauração direta para o elemento 47 e semidireta para os elementos 45 e 46. Para os dentes 45 e 46, foi realizado o isolamento absoluto do campo operatório e remoção das restaurações insatisfatórias. Em seguida, prosseguiu-se com a profilaxia da cavidade e procedimentos adesivos propriamente ditos: condicionamento com ácido fosfórico 35%, sistema adesivo autocondicionante de dois passos, resina flow para o resin coating e confecção da biobase com resina composta convencional. Foi realizada a moldagem e em uma segunda consulta foi realizada a cimentação adesiva da peça com resina composta do tipo flow. Após realizar todos os ajustes, realizou-se o acabamento e polimento. Para o elemento 47 realizou-se a restauração direta seguindo os protocolos biomiméticos. O tratamento foi eficaz e o paciente ficou satisfeito, não evoluindo com sensibilidade pós-operatória. Assim a técnica semidireta pode ser uma alternativa de tratamento em dentes posteriores, principalmente para casos de cavidades extensas, em que a técnica direta apresenta muitas limitações.

Palavras-chave: Resina composta. Técnica semidireta. Odontologia Biomimética

ABSTRACT

Currently, composite resins are considered great alternatives for rehabilitation in posterior teeth. This scenario is possible due to the improvements that restorative materials have been experiencing in recent years. In this clinical case, the rehabilitation of a posterior tooth was described using the semi-direct technique, using conventional composite resin. A 37-year-old male patient attended the postgraduate clinic to replace unsatisfactory amalgam restorations (elements 45, 46 and 47). After the clinical examination, the treatment plan consisted of direct restoration for element 47 and semi-direct restoration for elements 45 and 46. For teeth 45 and 46, absolute isolation of the operative field and removal of unsatisfactory restorations were performed. Then, prophylaxis of the cavity and adhesive procedures per se were carried out: etching with 35% phosphoric acid, two-step self-etching adhesive system, flow resin for resin coating and preparation of the biobase with conventional composite resin. An impression was taken and, in a second consultation, adhesive cementation of the piece was performed with flow-type composite resin. After making all the adjustments, the finishing and polishing was carried out. For element 47, direct restoration was performed following biomimetic protocols. The treatment was effective and the patient was satisfied, not evolving with postoperative sensitivity. Thus, the semi-direct technique can be an alternative treatment for posterior teeth, especially for cases with extensive cavities, in which the direct technique has many limitations.

Keywords: Composite resin. Semi-direct technique. Biomimetic Dentistry

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
2	RELATO DE CASO.....	11
3	DISCUSSÃO	16
4	CONCLUSÃO.....	18
5	REFERÊNCIAS	19

INTRODUÇÃO

Restaurações em dentes posteriores estão cada vez mais comuns na rotina clínica, seja por necessidade de substituição de restaurações insatisfatórias, seja decorrente de lesões cariosas. Nesses casos, a técnica restauradora tem o objetivo de reestabelecer, além da estética a função mastigatória (EAPEN et al., 2017). Além disso, em se tratando de dentes posteriores com cavidades extensas, deve-se levar em consideração as diversas alterações em suas características mecânicas, tais como: menor resistência à fratura, estando frequentemente relacionadas com trincas, fratura de cúspides e falhas marginais (FAVERO et al., 2016; LEMPEL et al., 2019).

Para reabilitação em dentes posteriores, diversos materiais estão disponíveis no mercado, cada um apresentando suas vantagens e desvantagens. Dentre estes materiais, pode-se citar as cerâmicas odontológicas, que apresentam inúmeras vantagens, dentre elas a estabilidade de cor e resistência mecânica (quando cimentadas de forma adesiva) (AZEEN & SURESHBABU, 2018; HARDAN et al., 2022). No entanto, apesar dessas vantagens, o custo ainda é um dos principais fatores que levam a baixa adesão pelos pacientes, uma vez que na maioria dos casos há a necessidade de etapas laboratoriais para confecção da peça (HARDAN et al., 2022). Adicionalmente, uma das desvantagens dos materiais cerâmicos é a necessidade de preparos com características geométricas específicas, a fim de conferir resistência ao material restaurador e à estrutura dentária (VIANNA et al., 2019). Em outro extremo, tem-se as resinas compostas, materiais extremamente versáteis, sendo indicadas para dentes anteriores e posteriores (BRUNTHALER et al., 2003; KASSARDJIAN et al., 2020; RODOLPHO et al., 2022).

Dentre as resinas compostas disponíveis no mercado, os materiais nanohíbridos e nanoparticulados são os mais comumente utilizados para restaurações em dentes posteriores, em virtude das suas propriedades mecânicas e manutenção de polimento (MARAN et al., 2020). Inúmeras vantagens podem ser citadas para estes materiais, tais como: uma ampla variedade de cores, tempo de trabalho, diversos graus de translucidez disponíveis, além do custo ser significativamente menor quando comparado as cerâmicas odontológicas. Além disso, ao contrário dos materiais cerâmicos, o preparo cavitário para as resinas compostas limita-se a remoção do

material restaurador/tecido cariado, não havendo necessidade de características geométricas específicas (LEMPEL et al., 2019).

Como todos os materiais na odontologia, as resinas compostas trazem consigo algumas desvantagens, que são inerentes a sua composição. Por ser um material com matriz orgânica, a resina composta pode pigmentar e degradar-se com o tempo. Tais aspectos dependem de diversas variáveis, como: alimentação, escovação, pH bucal e controle dos protocolos durante a técnica restauradora (ÜLKÜ & NIMET, 2022). Além disso, a literatura cita a contração de polimerização como a principal desvantagem das resinas compostas, sendo responsável pela maioria das suas limitações: *gaps*, infiltração marginal e sensibilidade pós-operatória, sendo esta última extremamente comum em casos em que os protocolos adesivos não são realizados de forma adequada (DE OLIVEIRA et al., 2022).

A fim de minimizar as principais limitações das resinas compostas, algumas estratégias podem ser utilizadas, tal como a escolha da técnica restauradora. As resinas pela técnica direta podem ser vantajosas quanto à economia de tempo, no entanto, em dentes com cavidades extensas, a técnica pode ser desafiadora, especialmente no controle da contração de polimerização e obtenção do ponto de contato, em casos de classe II (RIBEIRO et al., 2022). Por sua vez, quando a resina composta é realizada de forma semidireta ou indireta, minimiza-se as desvantagens promovidas pela contração de polimerização, uma vez que este processo irá ocorrer fora boca (TORRES et al., 2020). Além disso, o profissional tem melhor controle da técnica, além de promover uma restauração com características mecânicas otimizadas (CANEPPELE et al., 2020). Nesse contexto, este trabalho tem o objetivo de relatar um caso clínico de reabilitação de dente posterior pela técnica semidireta, abordando os princípios biomiméticos.

RELATO DE CASO

Paciente, sexo masculino, 37 anos, procurou serviço de especialização em Dentística para troca de restaurações em amálgama. Ao exame clínico, pode-se observar elementos dentários com amplas restaurações em amálgama (45, 46 e 47, envolvendo as faces mesial, oclusal, distal e vestibular). Após o exame clínico, o plano de tratamento consistiu na realização de restauração direta para o elemento 47 e semidireta para os elementos 45 e 46. (Figura 1)



Figura 1: Aspecto clínico inicial evidenciando ampla restauração em amálgama nos elementos 45, 46 e 47. Pode-se observar que as restaurações apresentam contorno e anatomia inadequadas.

Após anestesia com lidocaína 2% com epinefrina 1:100.000, realizou-se o isolamento absoluto com dique de borracha (Nictone, Dental Dam). Em seguida, seguiu-se com a remoção das restaurações insatisfatórias utilizando broca esférica diamantada em alta rotação. A remoção foi sendo realizada aos poucos, até remoção completa das restaurações. Nessa etapa, procurou-se criar a zona de selado periférico formada por esmalte, junção amelodentinária e dentina. Para o elemento 47 a técnica restauradora utilizada foi resina composta direta. Após a remoção da restauração, realizou-se a profilaxia da cavidade com água e pedra pomes e jateamento com óxido de alumínio. Em seguida prosseguiu-se com os protocolos

adesivos: condicionamento com ácido fosfórico 37% (Ultra-etch, Ultradent, Brasil) apenas em esmalte por 30s, seguida da lavagem abundante com spray ar/água. Aplicou-se o sistema adesivo Clearfill SE Bond (Kuraray, Japão). Primeiramente a aplicação do primer foi realizada por 20s, de forma ativa, seguida da volatilização do solvente com jato de ar suave. O Bond foi aplicado de forma passiva, em toda cavidade. Após remoção dos excessos, realizou-se a fotopolimerização com Valo (Ultradent, Brasil) por 40s. Uma camada de 0,5mm de resina flow (Heavy Flow, VOCO) foi aplicada e fotopolimerizada por 40s. Totalizando cinco minutos desde a fotopolimerização do sistema adesivo, realizou-se a técnica incremental horizontal, em que aplicou-se incrementos de 1mm, sendo cada incremento fotopolimerizado por 40s.

A seguir os elementos 45 e 46 foram tratados. Após a obtenção da zona de selado periférico, realizou-se a análise estrutural, havendo a necessidade de rebaixar as cúspides vestibulares e linguais, uma vez que se tinha espessura menor que 2mm.

Após rebaixamento de cúspide, foi realizada a profilaxia da cavidade com escova de roson, água e pedra pomes. Foi realizado o jateamento com óxido de alumínio e aplicado ácido fosfórico 37% (Ultra-etch, Ultradent, Brasil). Foi feita a lavagem com spray ar/água. Após a secagem aplicou-se o sistema adesivo autocondicionante de dois passos Clearfill SE Bond (Kuraray, Japão). Inicialmente foi aplicado o primer por 20s e volatilizado o solvente a uma distância de 1cm. O sistema adesivo foi aplicado logo em seguida, deixando uma fina camada. A fotopolimerização se deu com o Valo (Ultradent, Brasil), por 40 segundos.

Foi aplicada a resina flow de espessura de 0,5mm (Heavy Flow, VOCO) e fotopolimerizado. Em seguida, realizou-se a técnica incremental horizontal com a resina forma A2B (Ultradent, Brasil). A biobase foi realizada e moldada com alginato (Figura 2) e vazado com silicone para Modelo (Die Silicone, VOCO), para posterior confecção da peça em resina composta. A biobase dos elementos 45 e 46 pode ser observada na figura 3 e o molde/modelo e peça confeccionada pode ser vista na figura 4.



Figura 2: Molde de alginato após o preparo das biobases dos elementos 45 e 46.



Figura 3: Aspecto clínico após a confecção da biobase nos elementos 45 e 46.

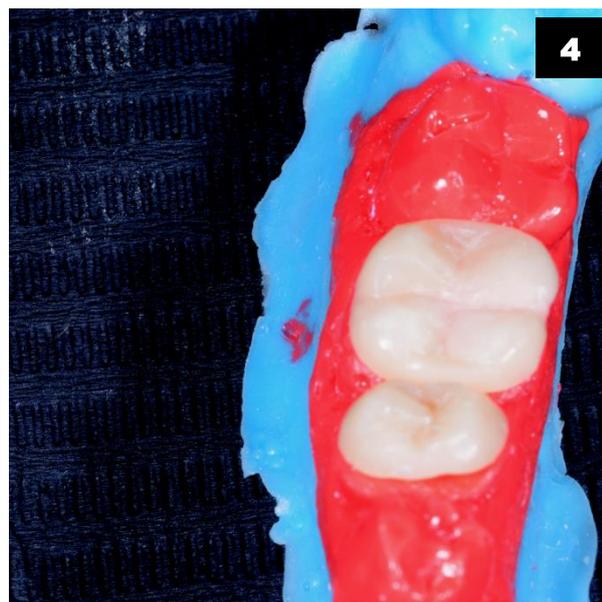


Figura 4: Peças confeccionadas em resina composta em modelo de silicone.

Em uma segunda consulta, prosseguiu-se com a cimentação adesiva. As peças foram provadas nos preparos referente a biobase e foram realizados os devidos ajustes para minimizar os ajustes oclusais após a cimentação. Em seguida, prosseguiu-se para o isolamento absoluto do campo operatório e profilaxia da área preparada. Preparou-se tanto os dentes como as peças para cimentação adesiva.

Para os dentes, realizou-se o jateamento com óxido de alumínio por 10s e seguiu-se com o condicionamento ácido por 30s (Ultra Etch (Ultradent, Brasil). Após a lavagem, aplicou-se o sistema adesivo Clearfil SE Bond e polimerizou por 40s. Nas peças, realizou-se o jateamento com óxido de alumínio e limpeza com ácido fosfórico 37%. Após a lavagem, a superfície foi tratada com silano (Ultradent, Brasil), por 1 minutos, seguida de volatilização. O sistema adesivo foi aplicado de forma passiva e com uma fina camada. A fotopolimerização ocorreu por 40s. Para a cimentação propriamente dita, utilizou-se a resina *flow* – Heavy Flow (VOCO, Cuxhaven, Alemanha). O material foi aplicado em toda extensão da superfície interna da peça e em seguida colocada em posição para cimentação. A pressão foi feita através de um instrumento manual rombo, até se verificar o escoamento adequado do agente cimentante. Após a remoção dos excessos com pincel, realizou-se a fotopolimerização por face (40s). As figuras 5, 6 e 7 evidenciam o protocolo de preparação da peça utilizada no caso. E nas figuras 8 e 9 mostram o caso inicial e final como método de comparação.



Figura 5: Peça jateada com óxido de alumínio da parte interna.



Figura 6: Aplicação do ácido fosfórico a 37% na parte interna da peça.



Figura 7: Silano e sistema adesivo aplicados apenas na parte interna.



Figura 8: Aspecto clínico inicial e final, após a cimentação das peças nos elementos 45 e 46.

DISCUSSÃO

As restaurações metálicas e os dentes se comportam de forma totalmente diferente durante as funções mastigatórias, uma vez que a adesão à estrutura dentária é puramente por meio da retenção mecânica (ALRESHAID et al., 2023). A necessidade de formas de resistência e retenção como canaletas, caixas proximais enfraquece os dentes, em virtude da grande concentração de tensão. Todos esses aspectos, podem resultar na formação de trincas, que se não forem paralisadas, podem evoluir para fratura (DELIPERI, BARDWELL, COIANA, 2005). Portanto, no caso aqui relatado, o plano de tratamento envolveu a substituição das restaurações metálicas por restaurações adesivas.

Um dos principais pontos a ser analisado ao restaurar dentes posteriores é a longevidade. No entanto, com base na evolução da odontologia adesiva e protocolos restauradores, sabe-se que o mais importante, atualmente, é a preservação da estrutura dental remanescente (RODOLPHO et al., 2022). Sabe-se que em algum momento o procedimento restaurador, independente do material utilizado, irá falhar e, futuramente, haverá a necessidade de substituição. Nesse contexto, a odontologia biomimética adentra com a filosofia de não criar restaurações fortes, mas restaurações que sejam biocompatíveis e condizentes com as propriedades mecânicas e estéticas da estrutura dental (MAGNE & BELSER, 2002). Nesse contexto, as restaurações confeccionadas neste relato de caso seguiram os protocolos biomiméticos agrupados por Alleman, Nejad e Alleman (2017), em que envolvem conceitos de análise estrutural, protocolos de potencialização da adesão e redução de tensão.

O sucesso das restaurações adesivas e, conseqüentemente da longevidade, depende da resistência de união à dentina. (ARCANGELO et al., 2014; MONDELLI et al., 2019). Além disso, a adequada fotopolimerização é essencial para um bom desempenho clínico. Uma resina composta homogeneamente polimerizada apresenta adequadas propriedades mecânicas e polimento. Nesse cenário, durante a realização deste relato de caso, utilizou-se o sistema adesivo padrão Clearfil SE Bond, o qual apresenta excelentes valores de resistência adesiva. A fim de melhorar seu

desempenho, a limpeza do substrato dentinário foi realizado de forma complementar com óxido de alumínio, como preconizado em alguns estudos (LIMA et al., 2021).

Para o elemento 47 abordado neste relato, optou-se pela restauração direta. De forma geral, para pequenos defeitos, a confecção de restaurações diretas é a forma mais adequada de reabilitação. Para cavidades maiores, especialmente em casos que se tenha defeitos cervicais profundos e envolvimento de cúspides, idealmente a indicação mais apropriada seriam restaurações indiretas, seja em resina, seja em cerâmica (MACHADO & ANCHIETA, 2020). Para o caso aqui abordado, optou-se pela restauração em resina composta tanto na abordagem direta, como na indireta, que neste caso utilizou-se a técnica semidireta (um tipo de abordagem indireta). Uma revisão sistemática realizada por Astvaldsdóttir et al (2015) concluiu que a longevidade das restaurações em resina composta em dentes posteriores é alta. As principais razões para o insucesso são cárie secundária e fratura das restaurações. Nesse sentido, o acompanhamento a longo prazo é essencial para o sucesso do tratamento.

Diversos trabalhos abordaram a longevidade de restaurações semidireta. Um estudo clínico realizado por Torres et al (2020) avaliou o desempenho clínico de amplas restaurações classe II ao longo de dois anos. De acordo com os resultados obtidos pelos autores, não foi observada diferença significativa quando se comparou a técnica direta e semidireta. Ambas as técnicas foram clinicamente aceitáveis. Estes resultados corroboram com os dados obtidos do estudo clínico realizado por Spreafico, Krejci e Dietschi et al (2005), em que após 3,5 anos de preservação, não foram observadas diferenças quando se comparou a técnica direta e semidireta. No entanto, ao avaliar estes estudos, deve-se ter em mente algumas limitações. Uma delas é o tempo de preservação. A literatura ainda é escassa de trabalhos que avaliam em longo prazo a técnica semidireta. Portanto, há a necessidade de mais estudos de acompanhamento bem delineados (TORRES et al., 2020).

Apesar da escassez de estudos de acompanhamento de longo prazo, deve-se ter em mente que a técnica semidireta já é bem consagrada na literatura e deve-se tornar uma opção viável de tratamento, especialmente em se tratando de grandes cavidades (SPREAFICO, KREJCI, DIETSCHI, 2005; ALHARBI et al., 2013; TORRES et al., 2020). Todas as vantagens promovidas pela técnica, tais como menor tempo

de cadeira entre as sessões clínicas, facilidade de obtenção de contornos proximais e obtenção de ponto de contato, devem ser levadas em consideração. Além disso, talvez uma das principais vantagens da técnica é o controle do stress/tensão promovidas pela contração de polimerização. Ao realizar a restauração fora da boca (em modelo de gesso ou silicone), o somatório das tensões ocorrerá no modelo. Em boca, a tensão será restrita à linha de cimentação (CANEPPELE et al., 2020).

CONCLUSÃO

A técnica restauradora semidireta é considerada uma ótima opção para a reabilitação de dentes com comprometimento estrutural. É considerada uma das formas de redução de tensão e deve ser uma alternativa dentro do leque de opções ao restaurar dentes posteriores. Além disso, o clínico deve ter o conhecimento dos protocolos de potencialização da adesão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DELIPERI, S.; BARDWELL, D.N.; COIANA, C. Reconstruction of devital teeth using direct fiber-reinforced composite resins: a case report. *J Adhes Dent*, v. 7, n. 2, p. 165-171, 2005.
- MAGNE, P.; BELSER, U. Bonded porcelain restorations in the anterior dentition. A biomimetic approach. Carol Stream (IL): Quintessence, p. 58-64, 2002.
- ALLEMAN, D. S.; 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.
- D'ARCANGELO, C. et al. Five-year retrospective clinical study of indirect composite restorations luted with a light-cured composite in posterior teeth. *Clinical Oral Investigations*, v. 18, n. 2, p. 615-624, 2014.
- CANEPPELE, Taciana Marco F. et al. A 2-year clinical evaluation of direct and semi-direct resin composite restorations in non-carious cervical lesions: a randomized clinical study. *Clinical oral investigations*, v. 24, n. 3, p. 1321-1331, 2020.
- MONDELLI, J. et al. Assessment of a conservative approach for restoration of extensively destroyed posterior teeth. *Journal of Applied Oral Science*, v. 27, 2019.
- ÁSTVALDSDÓTTIR, Á. et al. Longevity of posterior resin composite restorations in adults—A systematic review. *Journal of dentistry*, v. 43, n. 8, p. 934-954, 2015.
- ALHARBI, A. et al. Semidirect composite onlay with cavity sealing: a review of clinical procedures. *Journal of esthetic and restorative dentistry*, v. 26, n. 2, p. 97-106, 2014.
- TORRES, C.R.G. et al. A randomized clinical trial of class II composite restorations using direct and semidirect techniques. *Clinical oral investigations*, v. 24, n. 2, p. 1053-1063, 2020.
- 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.
- ALRESHAID, L. et al. Resin Composite Versus Amalgam Restorations Placed in United States Dental Schools. *Operative Dentistry*, v. 48, n. 1, p. 21-32, 2023.
- EAPEN, A.M. et al. Fracture resistance of endodontically treated teeth restored with 2 different fiber-reinforced composite and 2 conventional composite resin core buildup materials: an in vitro study. *Journal of endodontics*, v. 43, n. 9, p. 1499-1504, 2017.
- FAVERO, C. S. et al. Abordagem multidisciplinar na restauração de um dente posterior extensamente destruído. *Anais*, 2014.

- AZEEM, R.A.; SURESHBABU, N.M. Clinical performance of direct versus indirect composite restorations in posterior teeth: A systematic review. *Journal of conservative dentistry: JCD*, v. 21, n. 1, p. 2, 2018.
- HARDAN, L. et al. Treatment of Tooth Wear Using Direct or Indirect Restorations: A Systematic Review of Clinical Studies. *Bioengineering*, v. 9, n. 8, p. 346, 2022.
- VIANNA, A.L.S.V. et al. Efeito da morfologia do preparo cavitário e técnica restauradora indireta em molares. *Avaliação laboratorial e revisão sistemática da literatura*. 2019.
- BRUNTHALER, A. et al. Longevity of direct resin composite restorations in posterior teeth: a review. *Clinical oral investigations*, v. 7, n. 2, p. 63-70, 2003.
- KASSARDJIAN, V. et al. A systematic review of interventions after restoring the occluding surfaces of anterior and posterior teeth that are affected by tooth wear with filled resin composites. *Journal of Dentistry*, v. 99, p. 103388, 2020
- LIMA, V. P. et al. Airborne-particle abrasion and dentin bonding: systematic review and meta-analysis. *Operative Dentistry*, v. 46, n. 1, p. E21-E33, 2021.
- MACHADO, L.S.; ANCHIETA, R.B. *Semi-Direct Composite Restorations*. 2020.
- RODOLPHO, P.A.R. et al. Clinical performance of posterior resin composite restorations after up to 33 years. *Dental Materials*, v. 38, n. 4, p. 680-688, 2022.
- MARAN, B.M. et al. Nanofilled/nanohybrid and hybrid resin-based composite in patients with direct restorations in posterior teeth: A systematic review and meta-analysis. *Journal of dentistry*, v. 99, p. 103407, 2020.
- LEMPEL, E. et al. Long-term clinical evaluation of direct resin composite restorations in vital vs. endodontically treated posterior teeth—Retrospective study up to 13 years. *Dental Materials*, v. 35, n. 9, p. 1308-1318, 2019.
- ÜLKÜ, S.G; NIMET, Ü.N.L.Ü. Bibliometric analysis of composite resin restorations from 2000-2020. *Cumhuriyet Dental Journal*, v. 25, n. 1, p. 1-8, 2022.
- DE OLIVEIRA, I.L.M. et al. Postoperative sensitivity in posterior resin composite restorations with prior application of a glutaraldehyde-based desensitizing solution: A randomized clinical trial. *Journal of dentistry*, v. 117, p. 103918, 2022.
- TORRES, C.R.G. et al. A randomized clinical trial of class II composite restorations using direct and semidirect techniques. *Clinical oral investigations*, v. 24, n. 2, p. 1053-1063, 2020.
- CANEPPELE, T.M.F. et al. A 2-year clinical evaluation of direct and semi-direct resin composite restorations in non-carious cervical lesions: a randomized clinical study. *Clinical oral investigations*, v. 24, n. 3, p. 1321-1331, 2020.
- RIBEIRO, A.E.L. et al. Direct and semi-direct resin composite restoration in large cavity preparations: analysis of dentin bond strength stability and bottom/top microhardness ratio in a cavity model. *Odontology*, v. 110, n. 3, p. 482-488, 2022.
- ÜLKÜ, S.G; NIMET, Ü.N.L.Ü. Bibliometric analysis of composite resin restorations from 2000-2020. *Cumhuriyet Dental Journal*, v. 25, n. 1, p. 1-8, 2022.
- DE OLIVEIRA, I.L.M. et al. Postoperative sensitivity in posterior resin composite restorations with prior application of a glutaraldehyde-based desensitizing solution: A randomized clinical trial. *Journal of dentistry*, v. 117, p. 103918, 2022.

- TORRES, C.R.G. et al. A randomized clinical trial of class II composite restorations using direct and semidirect techniques. *Clinical oral investigations*, v. 24, n. 2, p. 1053-1063, 2020.
- CANEPPELE, T.M.F. et al. A 2-year clinical evaluation of direct and semi-direct resin composite restorations in non-carious cervical lesions: a randomized clinical study. *Clinical oral investigations*, v. 24, n. 3, p. 1321-1331, 2020.
- RIBEIRO, A.E.L. et al. Direct and semi-direct resin composite restoration in large cavity preparations: analysis of dentin bond strength stability and bottom/top microhardness ratio in a cavity model. *Odontology*, v. 110, n. 3, p. 482-488, 2022.