

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO
INSTITUTO BRASILEIRO DE GESTÃO E MARKETING
INSTITUTO BRASILEIRO DE SAÚDE
CURSO DE BACHARELADO EM ODONTOLOGIA

ADRIENE KAROLINE GERMANIO SANTOS
MARIA HELENA MARQUES DA SILVA
RENATO SILVA DE SANTANA

**SUBSTITUIÇÃO DE RESTAURAÇÕES DE AMÁLGAMA POR RESINA
COMPOSTA: REVISÃO DE LITERATURA**

Recife
2023

ADRIENE KAROLINE GERMANIO SANTOS
RENATO SILVA DE SANTANA
MARIA HELENA MARQUES DA SILVA

**SUBSTITUIÇÃO DE RESTAURAÇÕES DE AMÁLGAMA POR RESINA
COMPOSTA: REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Odontologia do Centro Universitário Brasileiro (UNIBRA), como requisito parcial para obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

Professor **Orientador**: Esp. Lucas Gomes de Araújo

Recife
2023

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

S237s Santos, Adriene Karoline Germanio.
Substituição de restaurações de amálgama por resina
composta: revisão de literatura / Adriene Karoline Germanio Santos; Maria
Helena Marques da Silva; Renato Silva de Santana. - Recife: O Autor,
2023.
10 p.
Orientador(a): Dr. Lucas Gomes de Araújo.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário
Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Odontologia, 2023.
Inclui Referências.
1. Amálgama dentário. 2. Reparação de restauração dentária. 3.
Resinas compostas. 4. Restauração dentária permanente. 5. Dentística
operatória. I. Silva, Maria Helena Marques da. II. Santana, Renato Silva
de. III. Centro Universitário Brasileiro. - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 616.314

A Deus, por nos guiar e capacitar em toda nossa trajetória, nos amparando com todo zelo em todos os momentos, para que todo nosso sonho se tornasse realidade.

Dedicamos.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por nos conceder a oportunidade de estudar e atingir nossos objetivos profissionais. Por ter nos permitido, em meio às adversidades e obstáculos durante esses cinco anos, acreditar na possibilidade de crescimento e amadurecimento.

Aos nossos familiares, pelo amor incondicional e por terem sempre cultivado valores capazes de estruturar nossa carreira com dignidade.

Aos nossos colegas e amigos, por terem compartilhado essa trajetória, tornando o processo mais leve.

Ao nosso orientador Lucas Gomes de Araújo, por nos orientar com tanta dedicação.

Aos nossos professores, por todo conhecimento ao longo do curso, por nos inspirar como profissional.

À Coordenação do Curso de Bacharelado em Odontologia do Centro Universitário Brasileiro, por todo empenho e dedicação para suprir nossas necessidades acadêmicas.

Ao Centro Universitário Brasileiro, por viabilizar a realização do nosso grande sonho.

“Não fui eu que ordenei a você? Seja forte e corajoso! Não se apavore nem desanime, pois, o Senhor, o seu Deus, estará com você por onde você andar. ”

(JOSUÉ 1:9)

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	09
2	OBJETIVO.....	11
2.1	OBJETIVO GERAL	11
2.2	OBJETIVO ESPECIFICO	11
3	METODOLOGIA.....	12
4	REVISÃO DE LITERATURA.....	13
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	16
	REFERÊNCIAS	

SUBSTITUIÇÃO DE RESTAURAÇÕES DE AMÁLGAMA POR RESINA COMPOSTA: REVISÃO DE LITERATURA

Adriene Karoline Germanio Santos¹

Renato Santana de Santana¹

Maria Helena Marques da Silva¹

Professor orientador Lucas Gomes de Araújo

Professor da UNIBRA. Especialista. E-mail: dr.lucasgaraujo@gmail.com

Resumo: A cárie dental, considerada uma das doenças mais frequentes do mundo, tem como seu tratamento as restaurações, com o intuito de devolver a forma e função natural do dente. O objetivo do trabalho é abordar a importância da substituição das restaurações de amálgama por resina composta, pois a restauração de amálgama pode acarretar desvantagens como infiltrações pelo fraco potencial de selamento marginal, além de baixo potencial estético. Foi usado como metodologia um levantamento bibliográfico nas plataformas BVS, PubMed, Scielo e Medline. Foram selecionados 22 trabalhos, entre eles revisão de literatura, relatos de casos e pesquisa de campo, publicados entre 2018 e 2023. Através da revisão de literatura destaca-se que o amálgama de prata com sua alta dureza e potencial de expansão térmica tem a capacidade de provocar trincas e fraturas dentais, sendo assim influenciando no tempo de vida útil do elemento dental, mostrando a importância da sua substituição por resina composta. Dessa forma, verifica-se que a resina composta é um excelente material restaurador com a capacidade de devolver a forma e função do dente. É um material restaurador que tem máxima conservação estrutural do dente, sem necessitar de um desgaste excessivo para retenção do mesmo, uma vez que tem uma alta capacidade adesiva. Foi concluído que as vantagens das restaurações de resina composta são superiores às desvantagens das restaurações de amálgama, potenciais avanços das resinas compostas em relação à amálgama de prata e que o material de amálgama é tóxico aos profissionais e ao meio ambiente.

Palavras-chaves: Amálgama Dentário. Reparação de Restauração Dentária. Resinas Compostas. Restauração Dentária Permanente. Dentística Operatória.

REPLACEMENT OF AMALGAM RESTORATIONS WITH COMPOSITE RESIN: LITERATURE REVIEW

Adriene Karoline Germanio Santos¹

Renato Santana de Santana¹

Maria Helena Marques da Silva¹

Professor orientador Lucas Gomes de Araújo

Professor da UNIBRA. Especialista. E-mail: dr.lucasgaraujo@gmail.com

Abstract: Dental caries, considered one of the most common diseases in the world, is treated with restorations, with the aim of restoring the natural shape and function of the tooth. The objective of the work is to address the importance of replacing amalgam restorations with composite resin, as amalgam restoration can cause disadvantages such as infiltrations due to the weak marginal sealing potential, in addition to low aesthetic potential. A bibliographic survey on the VHL, PubMed, Scielo and Medline platforms was used as a methodology. 22 works were selected, including literature review, case reports and field research, published between 2018 and 2023. Through the literature review, it is highlighted that silver amalgam, with its high hardness and thermal expansion potential, has the capacity causing cracks and tooth fractures, thus influencing the useful life of the dental element, showing the importance of replacing it with composite resin. Thus, it appears that composite resin is an excellent restorative material with the ability to restore the shape and function of the tooth. It is a restorative material that provides maximum structural conservation of the tooth, without requiring excessive wear to retain it, as it has a high adhesive capacity. It was concluded that the advantages of composite resin restorations are greater than the disadvantages of amalgam restorations, potential advances of composite resins in relation to silver amalgam and that the amalgam material is toxic to professionals and the environment.

Keywords: Dental Amalgam. Dental Restoration Repair. Composite Resins. Dental Restoration, Permanent. Dentistry, Operative.

1 INTRODUÇÃO

A cárie, segundo a Organização Mundial de Saúde (2022), é uma das doenças crônicas mais prevalentes do mundo. Tem como intervenção o tratamento restaurador, atualmente é o mais realizado pelo cirurgião-dentista, sendo ele considerado o de primeira escolha, tendo um grande potencial na odontologia que permite restabelecer a saúde, função e estética do paciente (GARBIM *et al.*, 2022).

O amálgama foi o primeiro material restaurador usado na odontologia por séculos, considerado um grande marco e com fortes evidências científicas da sua efetividade como uso restaurador (MAKANJUOLA *et al.*, 2020). Desde de 2014 às restaurações em amálgama de prata entram em estado de desuso, apresentando fortes riscos à estrutura dental, cavidade bucal, aos profissionais e ao meio ambiente (DENTINO *et al.*, 2023).

Essa discussão se potencializou com as evidências de suas desvantagens, dentre elas, potencial expansão térmica linear exacerbada por ser um metal, antiestético com pigmentação indesejável não compatível com a estrutura dental, capacidade de manchar o dente e a mucosa, material que necessita de um preparo mais amplo e retentivo na cavidade, o que se faz preciso um desgaste maior no dente (ZABROVSKY *et al.*, 2019). Ademais, é um material que contém mercúrio, substância altamente poluente em meio ambiente e que pode ser prejudicial à saúde se não for manuseado e descartado de forma adequada (DUDEJA *et al.*, 2023).

Sendo necessário um planejamento da sua substituição para as resinas compostas, que além de seu grande potencial estético o qual se adequa a cor natural do dente, ao decorrer dos avanços vem sendo cada vez mais aceita após as melhorias nas propriedades físicas e mecânicas. Proporcionam um sistema adesivo, conferindo não mais a necessidade de ter uma cavidade ampla e retentiva, possibilitando uma odontologia mais conservadora (VIANNA *et al.*, 2022).

A busca pelos pacientes por restaurações estéticas está cada vez mais frequente, principalmente por restaurações anteriores, assim como a substituição do amálgama por resina composta, sendo um procedimento bem aceito pelos pacientes. Porém, é necessária uma avaliação prévia do procedimento, para estudar a substituição, desde a escolha do material até a técnica a ser utilizada. (SU; WANG; CHANG, 2023).

Alguns aspectos, do ponto de vista da saúde dental, como cárie secundária, fratura, infiltração marginal, excesso proximal, perda de anatomia e dor/sensibilidade

são alguns dos indicadores para a substituição das restaurações. A intervenção restauradora faz-se necessária, pois as fraturas e cáries secundárias são as falhas mais comuns relacionadas às restaurações de amálgama, configurando-as como os principais motivos para que sejam substituídas (AL-ASMAR *et al.*, 2023).

A importância do profissional lançar mão de um protocolo de manejo para substituição é indispensável, para que não ocorra danos a uma cavidade que normalmente se já encontra fragilizada, evitando possíveis lesões pulpares e prevenindo mais desgaste das estruturas dentárias (DUDEJA *et al.*, 2023).

Isto posto, o objetivo do trabalho é alavancar evidências que comprovam os benefícios da substituição das restaurações de amálgama para resina composta, em referência aos seus potenciais estéticos, saúde dental, de segurança profissional e ambiental.

2 OBJETIVO

2.1 OBJETIVO GERAL

Abordar a importância da substituição de uma restauração feita de amálgama por resina composta, restabelecendo a estética e função natural do dente.

2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

- Descrever sobre as falhas nas restaurações de amálgama de prata;
- Relatar possíveis danos, devido as falhas nas restaurações de amálgama de prata;
- Elencar os benefícios da restauração de resina composta.

3 METODOLOGIA

Este trabalho consiste em uma revisão de literatura, no qual foi realizada uma seleção de artigos sobre a substituição de restauração de amálgama por resina composta. Foi realizada revisão bibliográfica com base em artigos científicos publicados em bases de dados como PubMed (Medline), BVS, Scielo e LILACS. Foram selecionados 22 artigos. Descritores: em português “Amálgama Dentário” , “Reparação de Restauração Dentária”, “Resinas Compostas”, “Restauração Dentária Permanente” e “Dentística Operatória” em inglês “Dental Amalgam”, “Dental Restoration Repair”, “Composite Resins”, “Dental Restoration Permanent” e “Dentistry, Operative”. Critérios de inclusão: Estudos abordam a temática publicada entre 2018 e 2023 nas línguas portuguesa e inglesa. Critérios de exclusão:

4 REVISÃO DA LITERATURA

As principais composições do amálgama de prata são mercúrio, prata, estanho e cobre, podendo conter também índio, zinco, platina ou paládio, dependendo do seu fabricante. O amálgama dentário é o material restaurador utilizado na Odontologia há mais de 190 anos (MAKANJUOLA *et al.*, 2020).

Porém, há uma grande discussão nos últimos anos sobre a continuidade do seu uso na prática clínica odontológica, mediante suas desvantagens, desencadeando falhas, como, trincas e fraturas dentais, infiltração marginal, degradação marginal, escurecimento no remanescente dental, assim como a falta de estética. Essas falhas causam danos como cárie secundária, degradação de remanescentes dentais, danos pulpares, alterações periodontais (ELTAHLAH *et al.*, 2018).

A possibilidade de manchar tecidos próximos formando as chamadas tatuagens por amálgama, costumam ser meramente uma alteração cosmética e só em situações excepcionais requer tratamento. Quando por questões estéticas ou desconforto local, sendo necessário confirmação diagnóstica, o procedimento empregado é a remoção cirúrgica da lesão acompanhada do exame histopatológico (WANDSCHEER, 2019).

Ademais, há necessidade de ser feito o descarte correto e seguro dos resíduos do produto após a sua utilização, pois sua composição é altamente tóxica ao meio ambiente. Por isso, o acondicionamento ideal para os resíduos de amálgama é em recipiente inquebrável, de paredes rígidas, contendo água suficiente para cobri-los, encaminhá-lo para coleta especial de resíduos contaminados e identificado com a expressão resíduo químico (WILSON; LYNCH, 2022).

Sendo assim, a amálgama hoje não se utiliza mais como primeira escolha. A falta de adesão é sem dúvidas a maior desvantagem das restaurações com amálgama. A cor prateada o aspecto escurecido do amálgama gera um grande desconforto visual ao paciente, esse incômodo é bem mais presente quando as restaurações acontecem em dentes de fácil visualização (REHER *et al.*, 2020).

Evidências antigas apontam o uso do amálgama de prata como um bom material restaurador pelo potencial de durabilidade, porém, com o avanço, novas tecnologias permitiram o aperfeiçoamento de materiais odontológicos, e essa comparação foi reavaliada demonstrando que as resinas compostas apresentaram um aumento significativo em sua longevidade. Entretanto, isto depende de uma série

de fatores, como: a técnica restauradora e sua aplicabilidade, a qualidade da resina, o tamanho e o local da restauração, os hábitos de higiene e alimentação do paciente e manutenção (SIDHU *et al.*, 2021).

Dessa forma, a redução do uso do amálgama tem sido gerada essencialmente pelos benefícios e aperfeiçoamentos de novos materiais, técnicas restauradoras menos invasivas e da grande exigência estética dentro da odontologia. No entanto, pela necessidade restauradora com materiais que mimetizam o dente em termos de função e estética, esse material está sendo substituído. Assim, com a valorização crescente da odontologia estética, é comum o desejo de substituir as restaurações metálicas por restaurações em resina composta (WANDSCHEER, 2019).

As resinas compostas são materiais de eleição para restauração de dentes posteriores e anteriores que, por sua propriedade de condicionamento dental e adesão, proporcionam a realização de técnicas restauradoras minimamente invasivas e é possível realizar restaurações em todas as classes de black. Ademais, as resinas têm baixa condutibilidade térmica, não expandindo exacerbadamente quando colocado em temperaturas altas. (REHER *et al.*, 2020).

Sendo assim, os cirurgiões-dentistas estão escolhendo resinas compostas adesivas, uma vez que permitem preparos mais conservadores e também oferecem a possibilidade de redução do risco de fratura dentária. Além disso, as restaurações de resina composta têm capacidade de reparo de maneiras que raramente são possíveis com amálgamas dentárias, ajudando assim a conservar e preservar os tecidos dentários (HOFSTEENGE *et al.*, 2023).

Um estudo feito no centro médico universitário de Groningen, na Holanda, avaliou um total de 117 cúspides extensas em 88 pacientes cujo procedimento realizado foi a da substituição de restaurações de amálgama existentes para resina composta. Foi concluído durante o acompanhamento de longo prazo, reavaliadas após até 17 anos, que extensas restaurações diretas de resina composta colocadas após substituição de amálgama mostraram boa sobrevivência após um período médio de observação de 15 anos (HOFSTEENGE *et al.*, 2023).

As resinas compostas, demanda um procedimento restaurador minimamente invasivo, conservando a estrutura dental hígida e possibilitando um aumento da longevidade das restaurações, apresentando resultados clínicos superiores. Os compósitos incluem boa estética permitindo mais semelhança ao dente, capacidade

de adesão à estrutura dentária, permitindo menos risco de infiltração marginal em preparos conservadores (CARRILHO *et al.*, 2019).

É considerado excelente material restaurador, possui alta carga que devolve forma e função ao dente. Suas demais vantagens são: conservação do remanescente dentário, baixa condutividade térmica, não necessita de desgaste de estrutura saudável, versatilidade, possibilita fácil manuseio, boa capacidade de acabamento e grande potencial de polimento, sendo capaz de atingir um brilho similar ao esmalte dental se polidas de forma adequada (MENAKAYA *et al.*, 2021).

Outro ponto importante é que vários métodos têm sido utilizados para desenvolver adesivos com funções específicas para reparar o desafio das resinas compostas de microinfiltração e cáries recorrentes, como agentes antibacterianos ou remineralizantes em sistemas de colagem e melhoria das propriedades mecânicas/químicas dos adesivos. Assim, apesar das resinas compostas terem esses desafios, ainda assim é superior em comparação as desvantagens do amálgama de prata (ZHOU *et al.*, 2019).

As resinas compostas passaram por inovações, aderindo a novos protocolos, variações de técnicas e métodos, conceitos, idealizando uma prática inovadora sobre o olhar do profissional, aumentando assim a qualidade em relação a longevidade e resistência no momento em que for decidido realizar a substituição de material do amálgama para a resina composta (KHODAYARI *et al.*, 2023).

Alguns pontos relevantes devem ser levados em consideração. Um deles é relacionado à complexidade dos materiais restauradores, onde o cirurgião-dentista deve entender os princípios dos sistemas adesivos, das resinas compostas, do método a ser utilizada e, ter uma visão multidisciplinar para diagnosticar e planejar o caso corretamente, a fim de assegurar o sucesso funcional e estético do tratamento (ZHOU *et al.*, 2019).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foram observadas as importâncias da substituição da restauração de amalgama para resina composta, dentre elas: As vantagens das restaurações de resina composta sendo superior as desvantagens das restaurações de amalgama, potenciais avanços das resinas compostas em relação a amalgama de prata e material de amalgama tóxico aos profissionais e ao meio ambiente. As principais falhas das restaurações de amalgama são: Expansão térmica linear exacerbada, infiltração marginal, preparos retentivos mais invasivos, manchamento dental, pigmentação da mucosa bucal e ausência estética com coloração não compatível com a estrutura dental. Possíveis danos das restaurações de amalgama de prata: Trincas e fraturas dentais, cáries secundárias, perda de estrutura dental saudável, tatuagem de amalgama, desconforto social devido a antiestética do material e ao manchamento e efeito tóxico ao profissional e ao meio ambiente. A resina composta permite menos risco de infiltração marginal, boa condutibilidade térmica, preparos mais conservadores por conter sistema adesivo e potencial estético. Sendo necessário o profissional avaliar todas as questões para uma possível substituição da restauração de amalgama para resina composta.

REFERÊNCIAS

A AL-ASMAR, Ayah; SABRAH, Alaa Ha; ABD-RAHEAM, Islam M; ISMAIL, Noor H; OWEIS, Yara G. Clinical evaluation of reasons for replacement of amalgam vs composite posterior restorations. **The Saudi Dental Journal**, [S.L.], v. 35, n. 3, p. 275-281, mar. 2023.

Brasil. Ministério da Saúde. Caderno temático do Programa Saúde na Escola : saúde bucal [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Ministério da Educação. – Brasília : Ministério da Saúde, 2022. 45 p.

CARRILHO, Eunice; CARDOSO, Miguel; FERREIRA, Manuel Marques; MARTO, Carlos; PAULA, Anabela; COELHO, Ana. 10-MDP Based Dental Adhesives: adhesive interface characterization and adhesive stability.:a systematic review. **Materials**, [S.L.], v. 12, n. 5, p. 790, 7 mar. 2019.

DENTINO, Francis C.; YEPES, Juan F.; JONES, James E.; SCULLY, Allison C.; ECKERT, George J.; DOWNEY, Tim; MAUPOME, Gerardo. Amalgam or composite in pediatric dentistry. **The Journal Of The American Dental Association**, [S.L.], v. 154, n. 8, p. 705-714.10, ago. 2023

DUDEJA, Pooja; DUDEJA, Krishan; GROVER, Shibani; SINGH, Harpreet; JABIN, Zohra. Pathway to mercury-free dentistry: an insight into past, present, and future. **European Oral Research**, [S.L.], v. 57, n. 2, p. 67-74, 5 jun. 2023.

ELTAHLAH, Dena; LYNCH, Christopher D.; CHADWICK, Barbara L.; BLUM, Igor R.; WILSON, Nairn H.F.. An update on the reasons for placement and replacement of direct restorations. **Journal Of Dentistry**, [S.L.], v. 72, p. 1-7, maio 2018.

GARBIM, Jonathan Rafael *et al.* REPARAR OU SUBSTITUIR? QUANDO E COMO INTERVIR EM RESTAURAÇÕES DEFEITUOSAS. **Revista Científica do Cro-Rj (Rio de Janeiro Dental Journal)**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, p. 13-15, 08 jul. 2022.

HOFSTEENGE, Jelte W.; SCHOLTANUS, Johannes D.; ÖZCAN, Mutlu; NOLTE, Ilja M.; CUNE, Marco S.; GRESNIGT, Marco M.M.. Clinical longevity of extensive direct resin composite restorations after amalgam replacement with a mean follow-up of 15 years. **Journal Of Dentistry**, [S.L.], v. 130, p. 104409, mar. 2023.

HOPKINS, Catherine E.; RESTREPO-KENNEDY, Natalia; ELGREATLY, Amira; COMNICK, Carissa; VARGAS, Marcos; TEIXEIRA, Erica C.. Fracture resistance of defective amalgam restorations repaired with a resin-based composite material. **The**

Journal Of The American Dental Association, [S.L.], v. 154, n. 2, p. 141-150, fev. 2023.

JUNIOR, Silva; ELIS CAROLINA PACHECO; NATÁLIA ALMEIDA BASTOS-BITENCOURT; *et al.* Amalgam x Composite Resin: supplies and restorative procedures more performed among Oral Health Teams in Brazil. **Brazilian Dental Journal**, v. 34, n. 2, p. 75–87, 2023.

KHODAYARI, Aynaz; JESSANI, Abbas; ADENIYI, Abiola; ANDERSON, Greg; TAM, Laura E.; SOUZA, Grace M. de. A survey of amalgam use to guide dental education curriculums. **Journal Of Dental Education**, [S.L.], v. 87, n. 9, p. 1284-1293, 6 jun. 2023.

MAKANJUOLA, John O.; UMESI, Donna C.; NDUKWE, Anne N.; ENONE, Lillian L.; SOTUNDE, Olawale A.; OMO, Julie O.; IDON, Paul I.; ALALADE, Olusegun; ADEBAYO, Gbenga E.; EKOWMWNHENHEN, Uyi I.. Managing the phase-down of amalgam amongst Nigerian dental professionals and students: a national survey. **European Journal Of Dental Education**, [S.L.], v. 24, n. 4, p. 666-678, 2 jul. 2020.

MENAKAYA, Em; AWOTILE, Ao; ADENUGA-TAIWO, Oa; LOTO, A.. Profile of Amalgam and Non-Amalgam Restorations: a review of literature. **Review Article: Saudi Journal of Oral and Dental Research**, Dubai, p. 184-191, 14 maio 2021.

REHER, V; REHER, P; PERES, Kg; PERES, Ma. Fall of amalgam restoration: a 10 :year analysis of an australian university dental clinic. **Australian Dental Journal**, [S.L.], v. 66, n. 1, p. 61-66, 5 dez. 2020.

SIDHU, Preena; SULTAN, Omer Sheriff; MATH, Swarna Yerebairapura; MALIK, Normaliza Ab; WILSON, Nairn H.F.; LYNCH, Christopher D.; BLUM, Igor R.; DAOOD, Umer. Current and future trends in the teaching of direct posterior resin composites in Malaysian dental schools: a cross-sectional study. **Journal Of Dentistry**, [S.L.], v. 110, p. 103683, jul. 2021.

SU, Ni-Yu; WANG, Yu-Hsun; CHANG, Yu-Chao. A registry-based study of tooth-colored restorative materials for decayed teeth in Taiwan. **Journal Of Dental Sciences**, [S.L.], v. 18, n. 3, p. 1235-1242, jul. 2023.

VIANNA, Renato; PRADO, Maíra; PRADO, Marina; ATHIAS, Leonardo; PEREIRA, Gisele. Do non-clinical subjective factors influence the treatment decision- making of Brazilian dentists? **Acta Odontológica Latinoamericana**, [S.L.], v. 35, n. 1, p. 58-66, 29 abr. 2022.

WANDSCHEER, Gabrieli Nery. Amálgama x Resina Composta:: vantagens e desvantagens. Vantagens e desvantagens. 2019. Dental Speed. Disponível em: <https://blog.odonhttps://blog.dentalspeed.com/amalgama/toclinic.com.br/seu-sorriso/restauracao-dentaria/>. Acesso em: 30 out. 2023.

WILSON, Nairn; LYNCH, Chris. The great amalgam debate or debacle: a perspective. **British Dental Journal**, [S.L.], v. 233, n. 10, p. 870-871, 25 nov. 2022.

ZABROVSKY, Asher; LEVY, Tal Neeman; BAR-ON, Hilit; BEYTH, Nurit; BEN-GAL, Gilad. Next generation of dentists moving to amalgam-free dentistry: survey of posterior restorations teaching in north america. **European Journal Of Dental Education**, [S.L.], v. 23, n. 3, p. 355-363, 13 maio 2019.

ZHOU, Wen; LIU, Shiyu; ZHOU, Xuedong; HANNIG, Matthias; RUPF, Stefan; FENG, Jin; PENG, Xian; CHENG, Lei. Modifying Adhesive Materials to Improve the Longevity of Resinous Restorations. **International Journal Of Molecular Sciences**, [S.L.], v. 20, n. 3, p. 723, 8 fev. 2019.