

**UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ**

**Livia Barbosa Pupio**

**INTERFÊRENCIAS DO PROTOCOLO CLÍNICO  
NA LONGEVIDADE DAS RESTAURAÇÕES EM  
RESINA COMPOSTA: revisão de literatura**

**TAUBATÉ – SP**

**2022**

**UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ**

Livia Barbosa Pupio

**INTERFÊRENCIAS DO PROTOCOLO CLÍNICO  
NA LONGEVIDADE DAS RESTAURAÇÕES EM  
RESINA COMPOSTA: revisão de literatura**

Trabalho de graduação apresentado para  
obtenção do Título de Bacharel pelo Curso de  
Odontologia do Departamento de  
Odontologia da Universidade de Taubaté.

Orientadora: Profa. Dra. Lucilei Lopes Bonato

TAUBATÉ – SP

2022

**Grupo Especial de Tratamento da Informação - GETI  
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBi  
Universidade de Taubaté - UNITAU**

P984i Pupio, Livia Barbosa  
Interferências do protocolo clínico na longevidade das restaurações em resina composta: revisão de literatura / Livia Barbosa Pupio. -- 2022.  
32 f.

Monografia (graduação) – Universidade de Taubaté, Departamento de Odontologia, Taubaté, 2022.

Orientação: Profa. Dra. Lucilei Lopes Bonato, Departamento de Odontologia.

1. Longevidade. 2. Restauração dentária. 3. Restauração em resina composta. I. Universidade de Taubaté. Departamento de Odontologia. II. Título.

CDD – 617.675

**UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ**

**Livia Barbosa Pupio**

**INTERFÊRENCIAS DO PROTOCOLO CLÍNICO  
NA LONGEVIDADE DAS RESTAURAÇÕES EM  
RESINA COMPOSTA: revisão de literatura**

BANCA EXAMINADORA

---

Profa. Dra. Lucilei Lopes Bonato

---

Prof. Dr. Edson Tibagy Dias de Carvalho Almeida

---

Profa. Dra. Priscila de Macedo Máximo

Taubaté, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2022

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus e Nossa Senhora Aparecida, por abençoarem meu caminho durante essa jornada.

Aos meus pais, eu devo a vida e todas as oportunidades que nela tive, e que espero um dia poder lhes retribuir. Sou grata também aos meus familiares, meu namorado, e aos meus amigos, que ao longo desta etapa me encorajaram, e me apoiaram, fazendo com que esta fosse uma das melhores fases da minha vida.

Agradeço também, a todos os professores, em especial Edson Tibagy, Priscila Máximo e Lucilei, profissionais que admiro e me espelho, sou grata pelo apoio e conhecimento que foram fundamentais para a minha trajetória até aqui.

E, por fim, agradeço a todas as pessoas que, de alguma forma, foram essenciais para que eu alcançasse o sucesso deste sonho.

## RESUMO

Atualmente, a resina composta é um material odontológico que vem ganhando cada vez mais espaço no cenário da Odontologia restauradora, isso em virtude de sua utilização proporcionar excelente estética, ser conservadora e apresentar baixo custo. Entretanto, técnicas clínicas que ocorrem durante a confecção de uma restauração em resina composta, podem interferir em sua longevidade. Diante disso, o objetivo desta revisão de literatura, realizada de 2011 a 2022, nas plataformas virtuais Lilacs, Pub/Med, Google acadêmico e Scielo foi apresentar o que nos traz a literatura sobre os passos clínicos de adesão, fotopolimerização, acabamento e polimento das restaurações. Passos esses que são extremamente importantes durante o processo de restauração e cuja execução correta concorre para a qualidade e longevidade finais da restauração direta em resina composta, e quando negligenciadas podem interferir em sua longevidade.

Palavras chaves: Resina composta. Restauração Direta. Longevidade.

## Sumário

1	<b>Introdução</b> .....	8
2	<b>Proposição</b> .....	10
3	<b>Revisão de literatura</b> .....	11
	3.1 Restaurações de resina composta e as interferências clínicas .	11
	3.2 Adesão .....	14
	3.3 Fotopolimerização .....	18
	3.4 Acabamento e polimento .....	22
4	<b>Discussão</b> .....	26
5	<b>Conclusões</b> .....	29
	<b>Referências</b> .....	30

## 1 INTRODUÇÃO

As interferências clínicas que podem influenciar na longevidade das restaurações com resina composta, entende-se por um conjunto de procedimentos clínicos que podem comprometer a durabilidade da restauração em condições clínicas satisfatórias.

Alguns protocolos clínicos são encontrados na literatura como: técnica de adesão, fotopolimerização, acabamento e polimento (Arinelli et al., 2016; Ruegebergg, 2017; Santin et al., 2019).

As resinas compostas fotopolimerizáveis vem sendo amplamente usadas na Odontologia restauradora por apresentarem diversos benefícios. É caracterizada por ser um material de fácil manipulação, possuir variedades em cores, apresentar a vantagem de ser conservadora e não desgastar tecido dentário, além de ser o material, que inserido corretamente é o principal para auxiliar na promoção da longevidade das restaurações (Paschoal et al., 2014).

O bom desempenho das restaurações não depende apenas das propriedades físicas e mecânicas dos materiais restauradores, mas também da técnica e do trabalho clínico do profissional, o qual exerce papel decisivo no sucesso do procedimento restaurador (Ferreira, 2013). A literatura nos mostra que falhas técnicas clínicas podem acontecer com frequência durante o período de confecção da restauração, como aplicações indevidas dos materiais odontológicos e a falta de atenção dos profissionais. Considera-se de extrema importância que o cirurgião dentista defina o real motivo pelo qual houve a falha na restauração, com o intuito de garantir a qualidade e a longevidade do trabalho (Oligari, 2015; Silva Neto, 2021; Goularte, 2021).

O protocolo clínico que apresenta grande relevância no cenário da Odontologia restauradora, que preza a hibridização e exerce papel importante nas interferências sobre a longevidade das restaurações, é o Sistema Adesivo (Argolo et al., 2012; Souza et al., 2014). Um dos maiores influenciadores na confecção de uma restauração em resina composta é a falta de adesão dos materiais restauradores às estruturas dentárias, a qual acarreta infiltração marginal, que leva à descoloração e fraturas marginais, reincidência de cárie, sensibilidade pós-operatória, e reações pulpares (Avelar et al., 2019).



Outro protocolo clínico que pode interferir na longevidade das restaurações é a fotopolimerização, um passo da técnica fundamental para a de restauração, uma vez que a profundidade de polimerização afeta as propriedades mecânicas, bem como a biocompatibilidade, selamento marginal e dureza superficial, atuando como direcionador do sucesso ou do fracasso das restaurações de resina composta (Caldarelli et al., 2011; Mathias et al., 2015). Comprovado cientificamente que a técnica de fotopolimerização inadequada das resinas compostas pode ocasionar falhas na restauração, afetando propriedades mecânicas, podendo influenciar em sua longevidade (Santos, 2020; Rombaldo et al., 2021; Magalhães Filho et al., 2021).

Para o sucesso das restaurações em resina composta, um importante fator a ser levado em consideração é a rugosidade da superfície após o acabamento e polimento (Shitsuka et al., 2014; Cazzaniga et al., 2015). Dessa maneira, a presente revisão de literatura nos mostra que o acabamento e polimento, se tratando das resinas compostas, são passos significativos para aprimorar a estética, uma vez que, a execução de um correto acabamento e polimento reduz a probabilidade de adesão de placa bacteriana, minimiza a irritação gengival e problemas periodontais futuros, diminui o risco de infiltrações e cáries secundárias, aumenta a reflexão especular, oferecendo a sensação de brilho mais natural, amplia a durabilidade e a longevidade (Torres, 2013; Januário et al., 2016).

Este estudo reforça a necessidade de conhecimento do cirurgião dentista sobre as técnicas e sobre o material restaurador, para que se obtenha um atendimento clínico estético satisfatório, evitando falhas nas restaurações e, assim, auxiliar Cirurgiões Dentistas e acadêmicos de Odontologia a aumentarem a longevidade das restaurações em resina composta que irão executar.

## **2 PROPOSIÇÃO**

Apresentar o que diz a literatura sobre os fatores que influenciam na longevidade das restaurações em resina composta e interferem no sucesso clínico das restaurações, com ênfase no processo adesivo, na fotopolimerização e acabamento e polimento.

### **3 REVISÃO DE LITERATURA**

#### **3.1 Restaurações de resina composta e as interferências clínicas**

Segundo Ferreira (2013) com objetivo de abordar a estética através de restaurações diretas em resina composta, relata através de uma revisão de literatura que os materiais dentários têm apresentado uma significativa evolução dentro da Odontologia Restauradora, já que esse material apresenta-se com forte potencial clínico e parece viável por promover um processo conservador, oferecer vantagens a nível de adesão, apresentar um tratamento relativamente rápido, e de baixo custo. Concluindo que além de oferecer tais vantagens também permiti resultados estéticos satisfatórios.

Paschoal, et al. (2014) avaliaram a importância da técnica restauradora, através de uma publicação de relato de caso clínico de restauração em resina composta, a qual descreviam uma técnica restauradora de camadas de resina, baseada no conceito biomimético, para melhorar a estética em um paciente com defeitos dentários que afetavam esmalte e dentina em dentes anteriores, buscando oferecer um procedimento minimamente invasivo, prezando os padrões estéticos e funcionais, que se assemelhe-se a uma estrutura dentária intacta em funcionalidade e estética . Esta técnica obteve um resultado estético final satisfatório, preservando a estrutura dentária hígida . Os autores concluíram que a resina composta responde as expectativas esperadas no quesito conservadora, e no parâmetro estética comparada a outros materiais restauradores.

Para Oligari (2015) torna-se essencial o conhecimento sobre o protocolo clínico para a execução do trabalho restaurador. A autora definiu, através de uma revisão de literatura, quais são os fatores responsáveis pelas falhas das restaurações de resina composta em dentes posteriores, relatando que os fatores mais significativos, que podem acometer a longevidade das restaurações, estão relacionados com as condições clínicas, operador, paciente e material utilizado. Concluindo que os tipos de falhas mais comuns são representados principalmente pela infiltração da cárie, fratura da restauração ou do dente. E que se torna essencial que o cirurgião dentista defina o real motivo pelo qual houve a falha na restauração,

e procure exercer o protocolo clínico adequado, realizando com êxito as melhorias necessárias.

França S. (2016) com o intuito de avaliar os cuidados e técnicas que os Cirurgiões Dentistas devem levar em consideração ao aplicar as Resinas Compostas, relatam através de uma reportagem a importância do conhecimento profissional sobre o protocolo clínico a ser seguido no processo de restauração. O advento de falhas nas restaurações com compósitos na maioria das vezes é resultante da falta de cuidado do profissional ao utilizar estes materiais. Diante da necessidade e procura pela estética, o profissional precisa ter em mente que um retratamento acarreta risco mais elevado de incidências de falhas em tratamentos restauradores. Os autores concluíram que é de suma importância que o Cirurgião Dentista possua um bom conhecimento sobre dentística, com base científica, a fim de qualificar os critérios para auxiliar nesse processo, para só assim poder fazer a escolha do material adequado e da técnica a ser produzida para cada caso específico, garantindo maior longevidade para as restaurações.

Nunes Júnior et al. (2020) realizaram um trabalho onde estabeleceram os fatores coadjuvantes para a falha na longevidade das restaurações em resina composta, por meio de uma revisão de literatura, determinando o protocolo desenvolvido para restauração como o fator primordial a ser respeitado, pois alguns fatores podem contribuir para que haja o insucesso futuro destas restaurações. Os autores concluíram que a cárie se torna o principal fator coadjuvante para falha na durabilidade de restaurações em resina composta, seguida de técnica operatória e falha na adesão.

Goularte (2021) com o objetivo de determinar as interferências clínicas na longevidade das restaurações em resina composta, revisou artigos científicos que permitissem mostrar para os cirurgiões-dentistas e acadêmicos o embasamento necessário para auxiliar na longevidade das restaurações, e relatou que a sensibilidade pós-operatória, o deslocamento parcial da restauração, cárie recorrente ou fratura, são problemas que podem ocorrer caso a resina composta seja inserida inadequadamente, provocando a falta de contato entre o material e as

paredes cavitárias. Concluindo que a técnica de adesão, fotopolimerização, acabamento e polimento, são fatores que devem ser de extremo cuidado do cirurgião-dentista para se obter uma maior longevidade das restaurações.

### 3.2 Adesão

Argolo et al. (2012) com o objetivo de abordar a interferência dos fatores relacionados a técnica de adesão, realizou uma busca por estudos e artigos científicos que apresentavam conhecimento sobre o sistema adesivo e concluiu através de uma revisão de literatura que o avanço na odontologia restauradora em função da técnica de hibridização dos tecidos dentários são evidentes. Os autores relatam que a efetividade e a durabilidade da união ao substrato dentário têm sido questionadas em função de sinais precoces de falhas relacionadas as propriedades da camada do agente de união diante da diversidade dos fatores que podem interferir no desempenho do processo adesivo. Concluindo que é necessário conhecer a fisiologia do substrato e os protocolos de aplicação clínica para o sucesso e durabilidade das ligações adesivas.

Segundo Sousa et al. (2014) com o intuito de avaliar a resistência de união à microtração dos sistemas adesivos, realizou uma pesquisa através de estudos científicos e publicou através de uma revisão de literatura todo o processo de adesão representado pela interação micromecânica dos tecidos dentais, parcialmente desmineralizados por componentes ácidos. Descrevem que na sequência são hibridizados com resinas fluidas, dando origem à camada híbrida, relatada por ser a estrutura responsável pela ancoragem do material restaurador resinoso. Esse processo baseado na troca, onde o material inorgânico do substrato dental é substituído por monômeros resinosos. Os autores ainda apresentam a adesão em esmalte considerada previsível e estável, com resultados pouco influenciados por variações de técnica, contrariamente a dentina, que possui um processo de adesão mais crítico, explicam que no caso da dentina, sua estrutura morfológica é considerada mais complexa, onde 70% é composta por material inorgânico, 20% material orgânico e 10% água. Essa estrutura se apresenta na forma de túbulos contendo fluidos em seu interior, e redes de colágeno, que sofrem variações de acordo com a localização e respostas reparadoras advindas do processo de defesa contra agressões. Concluindo que adesão em dentina se torna menos previsível, pois a penetração do primer e adesivo podem ser afetadas pelas variações

morfológicas da dentina em diferentes locais da extensão da estrutura dental podendo haver interferência em sua longevidade.

Arinelli et al. (2016) com o objetivo de apresentar, por meio de uma revisão de literatura, os mais recentes desenvolvimentos em relação aos sistemas adesivos, estudou e revisou 22 estudos sobre adesivos convencionais e autocondicionantes. Os autores abordaram um novo adesivo que foi lançado no mercado odontológico, uma nova categoria de sistemas adesivos que apresenta a versatilidade de poder ser aplicada sobre as estruturas dentárias tanto pela técnica convencional quanto pela autocondicionante. Estes novos adesivos foram denominados adesivos universais ou multimodais. Concluíram que os estudos disponíveis sugerem que os adesivos universais não apresentam uma performance diferente daquelas apresentadas por gerações anteriores de adesivos convencionais e autocondicionante, o mercado odontológico apenas adotou a estratégia de simplificar o número de passos clínicos para os sistemas adesivos. Surgiram, então, no sentido mais estrito, estas novas gerações são produtos de conveniência para o cirurgião-dentista, visto que apresentam como maior vantagem a redução do número de passos operatórios que contribuem para a prevenção de falhas técnicas que interferem na longevidade das restaurações .

Segundo Avelar et al. (2019) com o objetivo de realizar uma revisão de literatura sobre os sistemas adesivos universais, enfatizando seus protocolos clínicos e a avaliação da resistência de união em esmalte e dentina, buscou através de artigos bibliográficos, tendo em vista que a evolução dos sistemas adesivos procura oferecer materiais simplificados e com menor sensibilidade à técnica. Diante disso, os autores nos descrevem os sistemas adesivos atuais divididos em dois grupos: em sistemas de condicionamento ácido prévio também chamado de adesivos convencionais e autocondicionantes. Os sistemas de condicionamento ácido prévio são caracterizados pelo condicionamento com ácido fosfórico, removendo a *smear layer* e a hidroxiapatita da camada superficial da dentina, como aplicações separadas ou combinadas de primer e adesivo, classificando-os em sistemas de três ou dois passos. Já os autocondicionantes são compostos por um primer com monômeros ácidos que desmineralizam a superfície dos tecidos de forma menos agressiva, podendo ser em dois frascos ou em um único frasco, tornando a técnica mais simplificada. Diante dos fatores de falhas que os sistemas adesivos

apresentavam durante o tempo de técnica clínica, o mercado odontológico criou os sistemas adesivos universais, considerados uma nova classe de adesivos dentinários, de único frasco, possibilitando ao clínico o poder de decisão quanto ao modo de uso, que poderá efetuar de acordo com cada caso. Proporciona uma versatilidade de uso, como também, diminui a possibilidade de cometer erros durante a aplicação do material, facilitando seu uso, já que pode ser usado associado ou não ao ácido fosfórico. Concluindo que os adesivos universais proporcionam um poder de adesão por dois modos: de forma micromecânica e de interação química, visto que esses materiais possuem monômeros funcionais que se relacionam com a hidroxiapatita do remanescente dentário, sendo fator importante para longevidade de restaurações dentárias e que o sistema adesivo universal se apresenta como melhor técnica adesiva para restaurações em resina composta, pela finalidade de simplificar o tempo de técnica clínica, evitando erros do cirurgião.

Menezes et al. (2020) com o intuito de abordar as principais causas responsáveis pelos tipos de falhas e defeitos que têm como consequência a troca ou reparo da restauração com resina composta, pesquisaram através de pesquisas bibliográficas e por meio de uma revisão de literatura apresentaram que a longevidade da restauração de resina composta ainda não é considerada satisfatória, em consequência principalmente da cárie secundária, desgaste e fratura. Descrevem a falha da restauração como associada à infiltração marginal, coloração e sensibilidade pós-operatória provocadas por dificuldades na união e selamento da resina com a estrutura dentária. O resultado de uma técnica de adesão negligenciada ou não executada pode resultar em cárie secundária, fratura e desgaste da restauração. Sendo assim, nota-se que é de grande relevância o estudo e pesquisa acerca da associação da resina composta com outros materiais, especialmente a sua relação com o sistema adesivo, tendo em vista que são dois materiais que juntos apresentam grandes vantagens e indicações de uso. Concluindo que são muitas as causas que contribuem para a substituição e/ou reparo da restauração, dessa forma é fundamental compreender a relação entre o que foi executado e o motivo da falha, para que assim a expectativa de vida da restauração seja satisfatória, tanto para o paciente quanto para o profissional.



Nunes Júnior et al. (2020) realizaram um trabalho onde estabeleceram os fatores coadjuvantes para a falha na longevidade das restaurações em resina composta, por meio de uma revisão de literatura, abordaram o emprego dos sistemas adesivos em condições clínicas utilizados quando o material restaurador é a resina composta, buscando o sucesso de uma restauração, os passos devem ser realizados com atenção para evitar o fracasso do trabalho. Obtiveram bons resultados, concluindo que parte crucial para uma efetiva adesão incide na realização de uma camada híbrida de qualidade que faça seu papel juntamente ao substrato dentário e o material restaurador. Concluindo que a falha na hibridização, traz consequências como falta de adesão dos materiais restauradores às estruturas dentárias, permitindo uma possível infiltração marginal, que leva à descoloração marginal, fraturas marginais, reincidência de cárie, sensibilidade pós-operatória e reações pulpares.

Silva Neto et al. (2021) as maiores queixas dos profissionais em relação aos trabalhos com resinas compostas se reportam a falhas relacionadas à sensibilidade pós-operatória, cor, integridade marginal, cárie secundária, textura, adaptação marginal, retenção, deslocamento, descoloração marginal e forma anatômica. Problemas relacionados, principalmente, aos erros concernentes à técnica de aplicação do material que, diga-se de passagem, é muito sensível a ela. A influência dos sistemas adesivos já longevidade das restaurações é observada em algumas dessas falhas, principalmente no que se refere à união entre o dente e o material restaurador

### 3.3 Fotopolimerização

Caldarelli et al. (2011) com o objetivo de discorrerem a evolução dos aparelhos fotopolimerizadores, e sua aplicação clínica, fizeram uma avaliação desde a década de 60 e avaliaram a evolução dos aparelhos fotoativadores disponíveis no mercado até os dias atuais. Concluíram que nas condições dos aparelhos fotoativadores, a intensidade da luz exercia influência direta no sucesso clínico da fotopolimerização, e que as resinas compostas fotopolimerizáveis representaram um avanço no que tange aos materiais restauradores na odontologia, apresentando grande vantagem quando comparadas aos materiais autopolimerizáveis.

Mathias et al. (2015) com o objetivo de avaliar a etiologia da pigmentação da resina composta, apresentou através de uma revisão de literatura que dentro do cenário da Odontologia Restauradora existem fatores intrínsecos e extrínsecos. Intrínsecos se referem à descoloração oriunda de componentes do próprio material, como a interferência da fotopolimerização, enquanto os fatores extrínsecos estão associados aos hábitos e à dieta do indivíduo, como o consumo de bebidas e alimentos que possuem corante em sua composição. Os autores conceituam as resinas compostas caracterizadas basicamente por uma matriz orgânica, cargas inorgânicas, agentes de união, iniciador de polimerização, pigmentos, aditivos, radiopacificadores e estabilizadores de cor. A técnica de fotoativação da resina composta deve ser criteriosamente realizada, pois em casos de baixa intensidade de luz dos aparelhos fotopolimerizadores ou tempo inferior ao necessário para o processo de fotoativação, há a polimerização inadequada, com a consequente presença de monômeros não reagidos. O resultado dessa técnica negligenciada pode haver liberação de monômeros, que por sua vez, facilita a ocorrência dos fenômenos de sorção de água e solubilidade, absorção de água facilita a ocorrência de microtrincas na superfície da restauração e a penetração de moléculas pigmentantes na restauração, resultando no manchamento da mesma. Os autores concluem que além da presença de monômeros não reagidos, a polimerização insuficiente da resina fotopolimerizada não permite a ativação completa da canforoquinona, iniciador de polimerização de resinas fotopolimerizáveis.

Jafarzadeh et al. (2015) com o objetivo de abordar a eficácia da polimerização em resinas compostas, relata através de uma revisão de literatura que a intensidade de luz que as unidades LED emitem, possuem intensidades luminosas mais altas, possuem maior capacidade de cura e permitem atingir maiores valores de dureza. Ao analisarem o tipo de aparelho fotopolimerizador usado no ambiente odontológico, observaram que emissão de luz em baixa intensidade produz fotopolimerização inadequada das resinas compostas, influenciando negativamente nas propriedades físicas e no desempenho clínico desses materiais. Concluíram que além dos fatores influenciam na dureza do material, incluindo a cor da resina composta, quantidade de fotoiniciadores e matrizes orgânicas, os fotopolimerizadores desempenham um papel importante, visto que o espectro de emissão e associação entre intensidade luminosa, tempo de exposição e estado geral do equipamento influenciam na polimerização efetiva do compósito resinoso

Rueggeberg et al. (2017) avaliaram a fotopolimerização em odontologia e implicações clínicas, através de uma revisão de literatura, descrevendo os aparelhos fotopolimerizadores uma ferramenta de extrema importância na polimerização da resina composta e apresentaram os aparelhos de acordo com a classificação de acordo com o tipo de luz emitida e da amplitude do espectro de emissão de luz, sendo eles de amplo e pequeno espectro. Os equipamentos mais utilizados são os convencionais (lâmpada halógena) e os emissores de luz (light emitting diode - LED), que são os mais utilizados na clínica odontológica contemporânea. Concluíram que se torna essencial a seleção do aparelho fotopolimerizador ideal, visto que o tempo de exposição, a intensidade e o comprimento de onda do aparelho influenciam no processo de polimerização do material.

Santos (2020) através de uma revisão bibliográfica com o objetivo de se aprofundar o conhecimento sobre a influência da fotopolimerização na microinfiltração em restaurações de resina composta, analisou diversas técnicas de polimerização que foram desenvolvidas com a finalidade de diminuir as consequências indesejadas que muitas vezes ocorrem nas restaurações com resinas compostas, como a sensibilidade, contração de polimerização e infiltração marginal. A autora relatou que entre os métodos de polimerização das resinas compostas disponíveis destacam-se: o método de polimerização convencional, que aplica 100% da intensidade da luz

durante todo o procedimento; técnica soft-start ou gradual, que permite o afastamento da luz no período inicial (primeiros 10 ou 20 segundos), retomando a aproximação para o término da fotoativação. Concluindo A fotopolimerização das resinas compostas inadequada além das infiltrações compromete a resistência da adesividade entre a resina e o dente, bem como, as estruturas físicas, cor, maior sensibilidade pós-operatória e aumento de chances de o paciente desenvolver cáries. Um dos problemas mais recorrentes é a contração de polimerização, todavia, já existem métodos capazes de minimizar esses efeitos. Assim, os aparelhos a base de LED são mais indicados para polimerizar as resinas compostas, já quantos as técnicas mais indicadas a polimerização soft-start, LED

Segundo Rombaldo et al. (2021) a fotopolimerização inadequada das resinas compostas pode ocasionar falhas na restauração. Os autores com o objetivo de estudar as falhas da fotopolimerização, apresentaram uma revisão de literatura a qual aborda como principais falhas da fotopolimerização em resinas compostas como microinfiltração marginal, resistência ao desgaste e falhas na dureza do material restaurador. Concluindo que a microdureza das resinas compostas é de extrema importância, pois afeta a propriedade mecânica, podendo causar uma perda prematura da restauração.

Silva et al. (2021) com o objetivo de encontrar por meio de revisão de literatura, a influência que a fonte luminosa tem sobre a resina composta, levando em consideração o tipo de fonte, o tempo, temperatura e a potência que estão sendo empregados sobre a superfície do compósito resinoso. Os autores descrevem as diferentes intensidades de luz que influenciam na estabilidade da cor e microdureza da resina composta e garantem que uma polimerização adequada é necessária uma intensidade mínima de luz de  $400 \text{ mw/cm}^2$  com uma exposição por cerca de 40 segundos para ter adequada polimerização de um incremento de 1,5 mm a 2 mm de resina composta, porque valores inferiores a esses podem levar a polimerização insuficiente do material e, conseqüentemente, a diminuição das propriedades físicas e mecânicas, alteração de cor e degradação da resina. Diante disso, afirmam que as unidades de fotopolimerização com emissor de luz (LED) são capazes de realizar uma polimerização efetiva dos materiais resinosos, enfatizando que o tempo de exposição

também desempenha um papel importante no processo, uma vez que a dureza superficial da resina composta aumenta significativamente quando exposta por períodos mais longos. Logo resultam que resinas que apresentam menores valores de dureza superficial apresentam maior risco de dissolução da matriz orgânica e das partículas inorgânicas, além de aumentar a rugosidade superficial da restauração, causando acúmulo de placa bacteriana, o que diminui a longevidade da restauração. Com base nos dados obtidos através dessa revisão de literatura, os autores concluíram que a dureza da resina composta está diretamente associada ao sucesso da restauração, sendo assim é de extrema importância a seleção do aparelho fotopolimerizador ideal, visto que o tempo de exposição, a intensidade e o comprimento de onda do aparelho influenciam no processo de polimerização do material.

Segundo Magalhães Filho et al. (2021) com o objetivo de mostrar que a potência da luz das unidades de fotopolimerização (LED) não é a propriedade mais importante para uma polimerização satisfatória de compósitos dentários, descreveu através de uma revisão de literatura que a distribuição regular e o ângulo de incidência dos raios de luz também são igualmente responsáveis por uma polimerização mais completa e profunda. Os autores abordam dispositivos com diferentes LEDs emitindo raios de luz com diferentes comprimentos de onda e obtiveram o resultado de que não distribuem essas ondas no modo regular. Portanto, concluíram que parte da restauração pode estar sub polimerizada, tornando-se menos resistente aos esforços mastigatórios e à infiltração. Enfatizam as propostas de avaliação científica dessa distribuição regular e conclui que os LEDs modernos emitem raios de luz com grande potência e irradiância, mas ainda são irregulares na distribuição dos raios de luz emitidos.

### 3.4 Acabamento e polimento

Torres (2013) publicou no livro “Odontologia Restauradora Estética e Funcional” objetivando os princípios para a prática clínica para que um sistema de acabamento e polimento seja efetivo, descreve como necessário que as partículas abrasivas possuam uma dureza relativamente maior que a das partículas de carga presentes nas resinas compostas. Caso isso não ocorra, o agente para acabamento e polimento será capaz de remover apenas a matriz resinosa, e deixar protruídas na superfície, as partículas de carga. Concluindo que a rugosidade superficial, associada ao acabamento e polimento inadequados, pode resultar em um aumento do desgaste, menor estabilidade de cor e maior acúmulo de placa, comprometendo o desempenho da restauração.

Shitsuka et al. (2014) com o objetivo de abordar rugosidade superficial das resinas compostas no quisto estética e longevidade clínica, relata através de uma revisão de literatura que uma superfície irregular, com rugosidades, implica no manchamento e no acúmulo de biofilme dental, acarretando prejuízo à restauração e à saúde bucal do paciente. Também observaram as importantes diferenças superficiais dos compósitos nanoparticulados com os compósitos microhíbrido e microparticulado. Tendo como resultado que a superfície dos compósitos nanoparticulados é mais regular que a dos compósitos microparticulados e microhíbridos, essa regularidade é fundamental para a estética e para a longevidade clínica do material.

O estudo de Alves et al. (2015) avaliou e comparou a rugosidade superficial de três resinas compostas de diferentes tamanhos de partículas sendo elas: microhíbrida (Filtek Z250 3M ESPE; Dental Products, St Paul, MN, USA (FZ250), microparticulada (Durafill VS Heraeus Kulzer Wehrheim, Germany (DVS), e nanohíbrida (Filtek Z350 XT 3M ESPE; Dental Products, St Paul, MN, USA). No entanto, foi verificado também a rugosidade superficial após profilaxia com jato de bicabornato após serem submetidas a processos de termociclagem. Nesse estudo constatou-se que o jato de bicabornato não interfere na longevidade da restauração sendo uma boa técnica de profilaxia para remoção de biofilme aclopados nas superfícies dentárias, evitando

manchamento extrínsecos nas restaurações feitas em resinas compostas. Já no sistema de polimento, foram confeccionados 15 corpos de prova para cada resina, que após a polimerização foi imerso em água destilada por 24 horas e posteriormente foram retirados e secados com jato de ar e divididos em 3 grupos. As amostras foram submetidas a um processo de acabamento com uma ponta diamantada 3168 F (KG Sorensen), seguida da ponta diamantada extrafina 3168FF (KG Sorensen), por um período de 15 segundos, em alta rotação e sob refrigeração com água. Esses foram submetidos a três protocolos de polimentos diferentes, sendo eles: pontas de borracha (Astropol), pontas de silicone (Enhace®+PoGo, 2 passos) e discos flexíveis (SofLex, 3 passos). A partir dos resultados obtidos, constaram que as resinas compostas possuem diferenças entre si, porém a resina microhíbrida e nanohíbrida não possui diferenças entre si. No processo de polimento resultou um melhor resultado nas superfícies que foram polidas com os discos flexíveis e as pontas de silicone, sendo as pontas de borrachas o pior resultado obtido.

Cazzaniga et al. (2015) avaliou através de uma revisão de literatura as propriedades de superfície de materiais compósitos a base de resina e adesão microbiana, como resultado a rugosidade é um fator primordial para a qualidade biológica e estética da restauração, de modo que a sua ineficiência pode acarretar a redução do brilho, descoloração, aumento do desgaste, acúmulo de biofilme, inflamação gengival e cárie secundária. Concluindo independente do material restaurador utilizado, a qualidade superficial das restaurações é considerada um dos fatores essenciais para a longevidade do trabalho.

Januário et al. (2016) através de uma revisão sistemática da literatura, que objetivava discutir e esclarecer como deve ser feito o acabamento e polimento das restaurações diretas de amálgama e resina composta, a fim de que seja destacada a importância de sua realização, descreveu o protocolo de acabamento e polimento de restaurações como passos importantes que melhoram tanto a estética quanto a longevidade de restaurações. Definiram o acabamento como o contorno e/ou redução que visa à remoção grosseira do material e a obtenção da forma anatômica, e o protocolo de polimento como à redução da rugosidade e dos riscos criados pela instrumentação grosseira do acabamento, para se obter em uma superfície lisa e brilhante. Observaram que é frequente a negligência do acabamento por parte do

profissional, o que faz com que seja alta a incidência de restaurações deficientemente acabadas e polidas. Isto se deve principalmente à dificuldade do profissional de distinguir o compósito das margens dentais, à dificuldade de acesso e visibilidade, principalmente na região posterior, e a falta de familiaridade com instrumentos, materiais e técnicas de acabamento e polimento. Como resultado de pesquisa, definiram o acabamento e o polimento como protocolos que apresentam funções de regularizar e corrigir os defeitos existentes que foram obtidos durante a confecção de uma restauração além de deixar as superfícies perfeitamente lisas sem presença de irregularidades macroscópicas. Concluindo que a obtenção de superfícies lisas, polidas e com margens devidamente seladas, os materiais obturadores contribuirão com um brilho característico ou estética, durabilidade e propriedades físico-mecânicas favoráveis das restaurações.

Vieira et al., em 2017, descrevem em sua revisão de literatura que o bom contorno e uma suave textura de superfície das restaurações dificulta a retenção do biofilme bacteriano e acúmulo de manchas. Relata que quanto maior for a lisura de uma restauração, menor será a capacidade da mesma em propiciar adesão de microrganismos bucais com posterior colonização e maturação do biofilme dentário, o que o tornaria potencialmente patogênico principalmente em relação à cárie dentária e à doença periodontal; doenças biofilme dependentes que são as duas patologias mais desencadeadoras de perdas dentárias atualmente no Brasil. Conclui que os protocolos propostos por todas as técnicas restauradoras, o acabamento e polimento da restauração é um passo integrante e insubstituível para a finalização da técnica restauradora.

Santin et al. (2019) apresentaram um relato clínico o qual o objetivo era avaliar o quanto as resinas são sensíveis a técnica e necessitam de acabamento e polimento subsequente para garantir o reestabelecimento da estética e a longevidade do trabalho. Avaliaram as etapas de acabamento e polimento das restaurações, e descreveram técnicas clínicas e acabamento e polimento como essenciais e capazes de otimizar a mimetização dos dentes naturais. Concluíram que a obtenção de uma superfície lisa e polida favorece tanto a saúde periodontal quanto a estética, além de melhorar a performance clínica das restaurações ao longo dos anos e que a execução



do protocolo de acabamento proposto, a texturização e o polimento podem ser uma boa alternativa para solucionar casos clínicos estéticos insatisfatórios

Segundo Lassila et al. (2020) com o objetivo de analisar os efeitos de diferentes protocolos de polimento e tempo de cura nas propriedades da superfície de uma resina composta, constatou que a cobrança para um visual estético desejável da restauração é uma superfície brilhante, polida e devidamente lisa. Concluindo que a superfície lisa além de aperfeiçoar a estética, evita o manchamento da restauração e o acúmulo de biofilme em virtude da ausência de rugosidade superficial. Além de proporcionarem durabilidade e qualidade para as restaurações: diminui a rugosidade superficial, reduz o acúmulo de biofilme, reforça a estética e longevidade clínica.

Silva Neto et al. (2021) com o objetivo de asseverar os cuidados e técnicas que os Cirurgiões Dentistas, devem levar em consideração ao aplicar as resinas compostas, apresentou em sua revisão bibliográfica que o estabelecimento da polimerização das resinas logo após o tratamento feito é um dos fatores a serem levados em consideração pelo cirurgião dentista, uma vez que, a polimerização tem forte influência nos resultados, bem como em sua durabilidade. Os autores descrevem que além das características estéticas que o polimento proporciona, encontram-se as vantagens obtidas na proteção da saúde dos tecidos orais que, com a retirada de excedentes, possibilita a preservação dos ângulos incisais e rebordos alveolares na região cervical. Concluem que estabelecimento da polimerização das resinas logo após o tratamento feito é um dos fatores que devem ser levados em consideração, visto que a polimerização influencia nos resultados finais e em sua durabilidade, e enfatizam o uso de agentes abrasivos como compostos de carbonetos, pastas abrasivas, óxido de silício, dióxido de zircônio, ortossilicato de zircônio, e os materiais usados no polimento como as brocas carbides laminadas, as diamantadas, pedras de polimento, discos abrasivos, tiras, pastas de polimentos, taças de borracha que exibem estruturas abrasivas aderidas a esses materiais.

## 4 DISCUSSÃO

As restaurações em resina composta se tornaram a primeira opção de material restaurador, tanto para os profissionais, quanto para o paciente que busca não apenas a durabilidade do trabalho, mas também a estética.

Para autores como Ferreira (2013); Paschoal (2014) as restaurações em resina composta atualmente não são realizadas apenas por seus benefícios funcionais, mas principalmente por ser um procedimento rápido, além de garantir uma estética satisfatória, comparada a outros materiais odontológicos, como o amálgama.

A literatura nos mostrou através de Oligari (2015); França (2016); Goularte (2021), que apesar das restaurações em resina composta apresentarem diversos benefícios, afirmam que esse tratamento restaurador se apresenta desafiador, já que muitos fatores clínicos podem influenciar em sua longevidade, dando espaço para infiltrações, fraturas, doenças periodontais, deslocamento de restaurações, e sensibilidade pós operatória, fatores que só contribuem para o insucesso das restaurações. Diante disso, ressaltam a importância do conhecimento do Cirurgião Dentista sobre os protocolos clínicos corretos a serem executados, a fim de que evitem contribuições para as falhas clínicas.

Em relação ao protocolo de adesão, vale salientar que hibridização se torna essencial para o processo restaurador, já que é considerada a estrutura responsável pela ancoragem do material resinoso (Argolo et al., 2012; Sousa et al., 2014). Sousa et al. (2014) ainda afirma que a adesão em esmalte é mais estável, com resultados poucos influenciados por variações de técnicas, comparadas a adesão à dentina.

Atualmente o mercado odontológico busca oferecer produtos que otimizem o tempo de trabalho do Cirurgião Dentista, desta forma surgem os adesivos universais, que segundo Arinelli et al. (2016); Avelar et al. (2019) apresentam-se como um produto versátil, que agrega tanto o sistema convencional, quanto o autocondicionante em seu uso, apresentando segurança e menor sensibilidade a técnica, oferecendo custo-benefício e praticidade para os profissionais. Em contrapartida, Menezes et al. (2020); Nunes Júnior et al. (2020); Silva Neto et al. (2021) ressaltam que a técnica de adesão ainda não é satisfatória, considerando o grande número de restaurações fracassadas resultantes de fraturas, cárie secundária, manchamentos, infiltrações e sensibilidade pós-operatória, devido à técnica negligenciada da união dos substratos dentários.

O protocolo de fotopolimerização apresenta-se essencial para a confecção de uma restauração em resina composta, já que a intensidade de sua luz influencia diretamente o sucesso de polimerização da resina composta (Caldarelli et al., 2011). Mathias et al. (2015); Jafarzadeh et al. (2015) relatam que as resinas compostas com base de matriz orgânica e cargas inorgânicas, e agentes de união que auxiliam na polimerização, desta forma é de grande importância que a técnica de fotoativação seja criteriosamente realizada, pois em casos de baixa intensidade de luz ou tempo inferior ao necessário para o processo de fotoativação, ocorre a polimerização inadequada, o que acarreta falhas clínicas nas restaurações. Já para Rueggeberg et al., 2017; Santos, 2020; Silva et al., 2021 as interferências clínicas causadas por fotopolimerização tem relação direta com o tipo do aparelho fotopolimerizador e garante que, seguindo o tempo correto de exposição e a correta intensidade de comprimento de onda, o aparelho ideal para trabalhar em restaurações em resina composta, são os aparelhos de LED (*light emitting diode*), com lâmpada halógena, capazes de garantir sucesso no processo de fotopolimerização. Em contrapartida, Magalhães Filho et al. (2021) descrevem que a potência da luz (LED) não é a propriedade mais importante para a polimerização satisfatória, e afirmam que o ângulo de incidência dos raios de luz são os responsáveis pelo sucesso da polimerização.

Para Rombaldo et al. (2021); Silva et al. (2021) a fonte luminosa dos fotopolimerizadores possui alta influência sobre a resina composta, assim como a intensidade de luz e o comprimento de onda executados de forma negligenciada podem acarretar graves falhas na microdureza das restaurações, como a sua perda prematura.

De acordo com Torrer (2013) para que o acabamento e polimento das restaurações tenha resultado efetivo, as partículas abrasivas devem possuir maior dureza que as partículas de carga presentes na resina composta, dessa forma o agente para acabamento e polimento removerá apenas a rugosidade da matriz resinosa, deixando as matrizes com cargas protruídas, a fim de proteger a restauração contra infiltrações, acúmulo de biofilme, manchamentos e fraturas. Completando a tese apresentada acima, Shitsuka et al. (2014); Cazzaniga et al. (2015) abordam a rugosidade das restaurações em resina composta como o fator primordial para o manchamentos e acúmulo do biofilme, e afirmam, assim como Alves et al. (2015), que as resinas compostas nanoparticuladas são mais eficientes em se tratando de regularidade de superfície, e possuem melhores resultados diante das técnicas de

acabamento e polimento, o que se torna fundamental para o desempenho funcional do dente.

A procura por tratamentos estéticos na Odontologia contribuiu para a melhor escolha de materiais pelo cirurgião dentista, destacando-se os protocolos de acabamento e polimento, já que garantem uma estética e bom resultado funcional. De acordo com Januário et al. (2016) o acabamento visa a remoção grosseira do material em excesso e a obtenção de um formato anatômico que agrada esteticamente o profissional, e o paciente, já o polimento reforça a redução da rugosidade e previne os riscos criados por essa instrumentação grosseira do acabamento, e ainda obtém uma restauração lisa, brilhante e protegida, que vai resultar no grande sucesso do trabalho restaurador. Diante disso, só é confirmada a tese que Vieira et al. (2017); Santin et al. (2019); Lassila et al. (2020) apresentam, de que quanto mais lisa e suave a texturização da restauração, menor será a capacidade dela mesma em propiciar adesão de microorganismos bucais, de biofilme dentário e posteriormente cárie, fraturas e infiltrações.

Silva Neto et al. (2021) enfatizam a importância da correta execução do protocolo clínico de acabamento e polimento, o qual implica na estética da restauração e na qualidade de sua vida útil, já que o acabamento e polimento possibilita a preservação dos ângulos incisais e rebordos alveolares na região cervical. Dessa forma torna-se importante a escolha dos corretos materiais de acabamento e polimento como brocas, discos, pedras e borrachas, para que o Cirurgião Dentista adquira o sucesso do trabalho, garantindo a longevidade das restaurações.

## CONCLUSÕES

De acordo com essa revisão de literatura, com relação ao protocolo clínico para se garantir a longevidade das restaurações em resina composta, pode-se concluir que:

- O protocolo clínico de adesão é essencial para a execução de uma restauração em resina composta, responsável pela união dos substratos dentários ao material, o que resulta no sucesso e longevidade do trabalho.
- A técnica de fotopolimerização das resinas compostas torna-se importante na vida útil de uma restauração, pois a intensidade e potência do aparelho fotoativador, o tempo de exposição, e o comprimento de onda emitido, interferem na correta polimerização do material, logo na longevidade das restaurações.
- O protocolo clínico que agrega acabamento e polimento das restaurações, uma vez responsável por regularizar e corrigir os defeitos de superfície, promovidos durante sua confecção, uma vez bem executados garantem sua longevidade pela lisura obtida.

## REFERÊNCIAS

Rueggeberg, FA, Giannini M, Arrais CAG, Price RBT. "Light curing in dentistry and clinical implications: a literature review." Brazilian oral research. 2017; 30(4) 397-403.

Arinelli AMD, Pereira KF, Prado NAS, Rabello TB. Sistemas Adesivos Atuais. Revista Brasileira De Odontologia. 2016; 73(3) 242-246.

Santin DC, Scotti CK, Velo MMAC, Camim FDS, Mondelli RFL, Bombonatti JFS. Protocolo de acabamento, texturização e polimento para restaurações diretas em resina composta. Clinical and Laboratorial Research in Dentistry. 2019; [s.n]1-7.

Paschoal MA, Pinto SL, Nagle M, Ricci AW. Esthetic and function improvement by direct composite resins and biomimetic concept. J Contemp Dent Pract. 2014; 1; 15(5):654-8.

Ferreira, CLB. Fracturas dentarias no sector anterior: Abordagem estética através de restaurações diretas a resina composta [Dissertação]. Fernando Pessoa: Universidade Fernando Pessoa ; 2013 [Acesso em 25 de maio 2022]. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10284/3922>.

Ogliari, PG. Longevidade das restaurações de resina composta em dentes posteriores – revisão de literatura [Monografia]. Santa Cruz Do Sul : Universidade De Santa Cruz Do Sul; 2015 [Acesso em 18 de maio 2022]. Disponível em: <https://repositorio.unisc.br/jspui/bitstream/11624/880/1/PamelaGregory.pdf>

França S. Odontologia Restauradora na Era Adesiva. Revista Da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas. 2016; 70(3) 234-241.

Silva Neto JMA, Silva LEE, Souza CCB, Pereira NEC, Mendonça ICG. Utilização de resinas compostas em dentes anteriores. Revista Eletrônica Acervo e Saúde. 2021; 13(2), 65-83.

Goularte SG, Longevidade das restaurações de resina composta: revisão de literatura. [Trabalho de conclusão de curso]. Santa Cruz Do Sul. Universidade De Santa Cruz Do Sul ; 2021 [Acesso em 10 de Junho 2022] . Disponível em: <http://hdl.handle.net/11624/3263>

Argolo S, Mathias P, Aguiar TR, Cavalcante AN. Interferência de fatores relacionados a técnica de aplicação sobre as propriedades da camada de adesivos. Revista Dental Press Estét. 2012; 9 (4) 62-70.

Sousa JHP, Moro AFV. Solventes do Primer: revisão de literatura. Revista Brasileira De Odontologia. 2014; 71(1) 80-4.

Avelar VW, Medeiros AF, Queiroz AM, Lima DAS, Vasconcelos MG, Vasconcelos RG. Sistemas adesivos universais: alternativas de protocolos adesivos na união aos substratos dentários. SALUSVITA. 2019; 38 (1) 133-153.

Caldarelli PG, Beltrani FC, Pereira SK, Cardoso SA, Hoepfner MG. Aparelhos fotopolimerizadores: evolução e aplicação clínica - uma revisão da literatura. *Odontol. Clín.-Cient.* 2011.10(4) 317-321.

Mathias P, Freitas Da Silva E, Vitória L, Fellipi J. Pigmentação de Restaurações de resina composta. *Revista. Odontologica de Araçatuba.*2015;36(2):29–35.

Santos SB. Interferência de diferentes métodos de polimerização em restaurações com resina composta. [Monografia].Tubarão: a Universidade do Sul de Santa Catarina;2020. [Acesso em 01 de Junho 2022]. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/16531/1/TCC%20COMPLETO%20SCARLETT%20.pdf>

Rombaldo ACCM, Pozzobon L, Mendonça MJ, Camilotti V. Como os fotopolimerizadores podem afetar a resina composta?. *Revista Uningá.*2021; 5(8):3963–3.

Magalhães Filho TR. A Fotopolimerização De Compósitos Odontológicos além da Potência Luminosa. [Revisão de Literatura].Rio de Janeiro : Universidade Federal Fluminense;2021 [Acesso em 05 de Maio 2022]. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/ijosd/article/view/43133/24534>

Shitsuka C, Shitsuka R, Corrêa MSNP. Rugosidade superficial das resinas compostas: estética e longevidade clínica. *Revista Da Faculdade De Odontologia-UPF.*2014;19(2):258–61.

Cazzaniga G, Ottobelli M, Ionescu A, Garcia-Godoy F, Brambilla E. Surface properties of resin-based composite materials and biofilm formation: A review of the current literature. *American Journal of Dentistry.* 2015 (6):311–20

Torres CRG. *Odontologia Restauradora Estética e Funcional: princípios para a prática clínica.* 1ª. ed. São Paulo: Santos, 2013.469-510 p.

Januário MVS, Santos SJS, Silva EL, Vasconcelos MG, Vasconcelos RG. Acabamento e Polimentos das restaurações de amálgama e resina composta :conceitos práticos e fundamentais clínicos.*SALUSVITA.* 2016;35(4)563-578.

Alves CB, Giuriato JB, Turbino ML, Oda M. Rugosidade superficial de diferentes resinas compostas comparando sistemas de acabamento e polimento e após a profilaxia com jato de bicarbonato – Estudo in vitro. *Clinical And Laboratorial Research In Dentistry.* 2015;18;21(1):11

Vieira JIN, Lucena EES, Seabra EJJ, Dutra LC. Influência da técnica de inserção da resina composta odontológica na lisura superficial da restauração. *Rev Odontol Bras Central.*2017;26(79): 52-56.

Nunes Junior JM, Venâncio PHL, Salles MM, Vasconcelos GLL. Principais fatores coadjuvantes para falha na longevidade de restaurações em resina composta: uma revisão de literatura [Trabalho de conclusão de curso]. Araguaína-TO: Faculdade de

Ciências do Tocantins- FACIT;2020 [Acesso em 10 de Maio 2022]. Disponível em: <https://jnt1.websiteseuro.com/index.php/JNT/article/view/584>

Jafarzadeh TS, Erfan M, Behroozibakhsh M, Fatemi M, Masaeli R, Rezaei Y, Bagheri H, Erfan Y. Evaluation of Polymerization Efficacy in Composite Resins via FT-IR Spectroscopy and Vickers Microhardness Test. J Dent Clin Dent .2015;9(4):226-32.

Silva ABS, Oliveira LR. Influência do uso de fonte luminosa sobre a dureza da resina composta. [Revisão de Literatura].Uberaba: Universidade de Uberaba;2021 [Acesso em 05 de Abril 2022]. Disponível em: <https://repositorio.uniube.br/bitstream/123456789/1497/1/01-%20TCC%20ALINE%20E%20LUDMILA.pdf>

Menezes IL, Dias BAS, Vasconcelos MG, Vasconcelos RG. Principais causas de falhas em restaurações de resina composta direta. SALUSVITA.2020;39(2)493-508.

Lassila L, Dupont A, Lahtinen K, Vallittu PK, Garoushi S. Effects of Different Polishing Protocols and Curing Time on Surface Properties of a Bulk-fill Composite Resin. The Chinese journal of dental research: the official journal of the Scientific Section of the Chinese Stomatological Association (CSA).2020;23(1)63-69.



Autorizo cópia parcial desta pesquisa com fins didáticos ou pedagógicos.

**Livia Barbosa Pupio**

Taubaté, junho de 2022.