

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

Stefania Michela de Savino

**ACABAMENTO E POLIMENTO EM RESINA COMPOSTA:  
UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Florianópolis

2020

Stefania Michela de Savino

**ACABAMENTO E POLIMENTO EM RESINA COMPOSTA:  
UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho Conclusão do Curso de Graduação em Odontologia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do título de Cirurgiã-Dentista.

Orientador: Prof. Dr. Sylvio Monteiro Júnior  
Coorientadora: Me.<sup>a</sup> Sândyla Prata Paixão

Florianópolis

2020

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

de Savino, Stefania Michela

Acabamento e Polimento em Resina Composta: Uma revisão de literatura / Stefania Michela de Savino ; orientador, Sylvio Monteiro Júnior, coorientador, Sândyla Prata Paixão, 2020.

50 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Graduação em Odontologia, Florianópolis, 2020.

Inclui referências.

1. Odontologia. 2. Odontologia. 3. Acabamento e Polimento. 4. Rugosidade de superfície. I. Monteiro Júnior, Sylvio . II. Paixão, Sândyla Prata. III. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Odontologia. IV. Título.

Stefania Michela de Savino

**ACABAMENTO E POLIMENTO EM RESINA COMPOSTA:  
UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Este Trabalho Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de “Cirurgiã-Dentista” e aprovado em sua forma final pelo Curso de Odontologia.

Florianópolis, 27 de Julho de 2020.

---

Prof.<sup>a</sup> Gláucia Santos Zimmermann, Dr.<sup>a</sup>  
Coordenador do Curso

**Banca Examinadora:**

---

Prof. Sylvio Monteiro Júnior, Dr.  
Orientador  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof.<sup>a</sup> Sheila Cristina Stolf Cupani, Dr.<sup>a</sup>  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

CD Roberta Pinto Pereira  
Universidade Federal de Santa Catarina

Dedico este trabalho aos meus pais, Clarice e Wagner, meus maiores exemplos e fonte de apoio. Aos meus irmãos, Chiara e Luigi, e meus amigos que me apoiaram e ampararam durante esta caminhada.

## AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Clarice e Wagner, que sempre me apoiaram e lutaram para me dar o melhor. Agradeço por toda confiança, incentivo e pelo exemplo. Você, pai, além de ser exemplo de profissional é um ótimo exemplo de ser humano. Você, mãe, é meu exemplo de amor e de luta. Essa vitória não é só minha, mas de vocês também. Obrigada por fazer parte disso e sempre me guiarem pelo caminho certo.

À minha irmã Chiara, que desde pequena sempre foi minha maior referência. Agradeço por toda ajuda emocional e inspiração, sem você essa conquista não seria possível. Ao meu irmão Luigi, que apesar das diferenças sempre acreditou em mim e me deu apoio.

Aos meus avós, Mara e Vilmar, que sempre acreditaram no meu potencial e me deram o apoio necessário para seguir nessa caminhada. Agradeço pelo amor e pela confiança.

Aos meus amigos, Ana Borges, Barbara, Beatriz, Evelise, Júlia, Manuela, Mariana, Rangel e Victória. Sou grata por todo o conforto, conselhos e suporte. Sem o apoio de vocês, principalmente nos piores dias, nada disso seria possível. Eu amo muito vocês!

À minha dupla, Polyane. O motivo que nos aproximou como dupla foi o fato das duas serem canhotas e quem diria que nasceria uma grande amizade. Obrigada por estar comigo em todos os momentos e principalmente por me ajudar a enfrentar as dificuldades. Obrigada por ser essa amiga que aconselha, apoia, mas também briga quando necessário. Ter você por perto durante essa caminhada foi fundamental.

Ao meu querido orientador, Prof. Dr. Sylvio Monteiro Júnior, agradeço pelo carinho e preocupação. Além de um excelente professor e exemplo de ser humano, é uma das pessoas mais iluminadas que conheci durante essa caminhada. Agradeço por toda ajuda e dedicação.

À minha coorientadora, Sândyla Prata Paixão, agradeço por todo o comprometimento e dedicação, por sempre estar presente quando necessitei de ajuda e sempre me incentivar a buscar o melhor. Sem você nada disso seria possível.

Aos meus professores da graduação, por compartilhar seus conhecimentos, experiências e tempo. Vocês foram fundamentais para eu me tornar quem eu sou hoje.

À Universidade Federal de Santa Catarina, por ser minha segunda casa durante esses 5 anos e ter me acolhido tão bem e aos servidores da universidade, por toda dedicação, cuidado e apreço pela instituição, alunos e professores.

Ao Reinaldo e Tininha Gomes, pela disponibilidade em me ajudar com as fotos desse trabalho.

*“O maior erro que um homem pode cometer é sacrificar a sua saúde a qualquer outra vantagem.”*

*Arthur Schopenhauer*

## RESUMO

Há mais de 50 anos, desde que foram inseridas no mercado, as resinas compostas sofrem constantes alterações na sua composição em busca de melhores funções mastigatórias, biológicas e estéticas. Para o sucesso das restaurações, um importante fator a ser considerado é a rugosidade de superfície após o acabamento e polimento. Assim, a presente revisão de literatura objetivou abordar as principais questões e dilemas relacionados ao procedimento de acabamento e polimento de restaurações de resina composta. Através desta revisão, foi possível concluir que a rugosidade superficial das resinas compostas depende da composição do material restaurador, da seleção dos materiais abrasivos e do modo que o operador utiliza tais materiais. As resinas compostas microparticuladas, microhíbridas e nanoparticuladas apresentam semelhante potencial de polimento, podendo atingir um brilho similar ao esmalte dental se polidas adequadamente. Para realizar o acabamento e polimento nos dentes anteriores os materiais mais utilizados são discos abrasivos flexíveis, pontas diamantadas para texturização e borrachas para polimento. Nos dentes posteriores o material de escolha são as pontas diamantadas e para o polimento, borrachas e escovas de polimento. Nas regiões proximais, recomenda-se lâminas de bisturi nº 12 e tiras de lixa. O processo de acabamento e polimento pode ser dividido em acabamento inicial, que é realizado logo após o término da restauração, acabamento intermediário e polimento final. Não há um consenso na literatura sobre o tempo ideal para se realizar o acabamento intermediário e o polimento, pois estudos mostram que ambos, imediato ou tardio, apresentam vantagens e desvantagens para a restauração, ficando a critério do cirurgião-dentista decidir o momento ideal para cada procedimento. Na literatura existem poucos estudos sobre o uso ou não de irrigação durante o processo de acabamento e polimento. O cirurgião-dentista deve levar em conta o material escolhido para realizar o procedimento, os prós e contras do uso de irrigação e então escolher o método no qual esteja mais confortável e seguro. Se o acabamento e polimento não for realizado de forma efetiva não haverá a redução da rugosidade de superfície, o que poderá ocasionar o acúmulo de biofilme e decréscimo da longevidade da restauração. Em contrapartida, o superaquecimento ocasionado pode provocar defeitos na restauração. Dessa forma, é de suma importância minimizar essa etapa através de uma técnica restauradora minuciosa.

**Palavras-chave:** Polimento Dentário. Resinas Compostas. Restauração Dentária Permanente.



## ABSTRACT

For more than 50 years, since they were introduced to the market, composite resins have undergone constant changes in their composition in search of better masticatory, biological and aesthetic functions. For the success of restorations, an important factor to be considered is the surface roughness after finishing and polishing. Thus, the present literature review aimed to address the main issues and dilemmas related to the procedure for finishing and polishing composite resin restorations. Through this review, it was possible to conclude that the surface roughness of composite resins depends on the composition of the restorative material, the selection of abrasive materials and the way the operator uses such materials. The microparticulate, microhybrid and nanoparticulate composite resins have a similar polishing potential and can achieve a shine similar to dental enamel if properly polished. To perform the finishing and polishing on the anterior teeth the most used materials are flexible abrasive discs, diamond tips for texturing and rubbers for polishing. In the posterior teeth the materials of choice are the diamond and polishing tips, rubbers and polishing brushes. In proximal regions, number 12 scalpel blades and sanding strips are recommended. The finishing and polishing process can be divided into an initial finish, which is carried out right after the restoration is completed, intermediate finishing and final polishing. There is no consensus in the literature on the ideal time to perform the intermediate finishing and polishing, as studies show that both, immediate or late, have advantages and disadvantages for restoration, leaving it to the dentist to decide the ideal time for each procedure. There are few studies in the literature on the use or not of irrigation during the finishing and polishing process. The dentist must take into account the material chosen to perform the procedure, the pros and cons of using irrigation and then choose the method in which he is most comfortable and safe. If finishing and polishing is not carried out effectively, there will be no reduction in surface roughness, which may cause the accumulation of biofilm and decrease the longevity of the restoration. On the other hand, overheating can cause defects in the restoration. Thus, it is extremely important to minimize this step through a meticulous restorative technique.

**Keywords:** Dental Polishing. Composite Resins. Dental Restoration, Permanent.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Pontas diamantadas com diferentes formas e granulações e broca multilaminada.....	23
Figura 2 - Sequência de granulometria dos discos abrasivos Praxis (TDV).....	23
Figura 3 - Taças de borracha Astropol (Ivoclar) e escovas para polimento.....	24
Figura 4 - Tira de lixa (TDV).....	25
Figura 5 - Estabelecimento uma nova área plana.....	27
Figura 6 - Reprodução de sulcos com ponta diamantada troncocônica. ....	28
Figura 7 - Reprodução de periquimácias com auxílio de ponta diamantada.....	28
Figura 8 - Suavização da texturização.....	29
Figura 9 - Marcação para remoção de excessos. ....	30
Figura 10 - Ajuste oclusal com ponta diamantada granulação fina e extrafina. ....	30
Figura 11 - Escova para polimento.....	31
Figura 12 - Detecção de excesso proximal com de fio dental.....	32
Figura 13 - Remoção de excesso proximal com lâmina de bisturi nº 12. ....	33
Figura 14 - Tira de lixa utilizada em modo de "S".....	34

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

$\mu\text{m}$  Unidade de medida – Micrômetro

nm Unidade de medida – Nanômetro

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>15</b>
2.1	OBJETIVO GERAL .....	15
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	15
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>16</b>
<b>4</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>17</b>
4.1	RESINA COMPOSTA .....	17
4.2	4.2 RUGOSIDADE DE SUPERFÍCIE.....	19
4.3	MATERIAIS DE ACABAMENTO E POLIMENTO .....	21
4.4	PROCEDIMENTO DE ACABAMENTO E POLIMENTO .....	25
<b>4.4.1</b>	<b>Dentes Anteriores.....</b>	<b>26</b>
<b>4.4.2</b>	<b>Dentes Posteriores.....</b>	<b>29</b>
<b>4.4.3</b>	<b>Região Proximal.....</b>	<b>31</b>
4.5	TEMPO DE ESPERA.....	34
4.6	MEIO DE REFRIGERAÇÃO .....	36
4.7	CONSEQUÊNCIAS DE UM PROCEDIMENTO INADEQUADO .....	37
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>40</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>46</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>47</b>
	<b>ANEXO A – ATA DA DEFESA .....</b>	<b>52</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Desde a sua introdução no mercado, há mais de 50 anos, as resinas compostas sofrem constantes alterações na sua composição em busca de melhores funções mastigatórias, biológicas e estéticas. Essas alterações resultaram na melhoria das propriedades físicas e mecânicas do material, contribuindo para o aumento da longevidade dos tratamentos restauradores (JEFFERIES, 2007; REIS *et al.*, 2007; BARATIERI *et al.*, 2010; CALLISTER *et al.*, 2013).

Para o sucesso das restaurações um importante fator a ser considerado é a rugosidade de superfície após o acabamento e polimento (SARAC *et al.*, 2006; ANTONSON *et al.*, 2011). O acabamento e polimento são as últimas etapas do procedimento restaurador. Este inicia com o diagnóstico, seguido de profilaxia, seleção de cor, isolamento, preparo cavitário, procedimentos adesivos, confecção da restauração, concluindo com o acabamento e polimento. Estas últimas etapas visam garantir as funções da restauração e podem ser definidas como um desgaste seletivo e gradual, no qual os excessos de resina composta são selecionados e cuidadosamente removidos, produzindo gradualmente uma superfície lisa e reflexiva (JEFFERIES, 2007; REIS *et al.*, 2007; BARATIERI *et al.*, 2010; CALLISTER *et al.*, 2013).

A confecção de restaurações de superfícies mais lisas possibilita maior durabilidade, resultado estético mais satisfatório, devido à melhor compatibilidade óptica em relação ao esmalte, previne a alteração cromática da restauração e o manchamento das margens, além de oferecer mais conforto ao paciente (FERNANDES *et al.*, 2014; REIS, *et al.*, 2017). Quando uma superfície não apresenta bom polimento gera uma superfície com maior rugosidade e a restauração se torna mais suscetível à deposição de bactérias cariogênicas, podendo haver recidiva de lesão cáriosa e resultar em inflamação gengival (LEITE *et al.*, 2011; DUTRA *et al.*, 2018).

Desta maneira, a longevidade das restaurações está diretamente relacionada à capacidade das resinas compostas de produzirem uma superfície lisa e reflexiva, e de manterem esse efeito a longo prazo (JEFFERIES, 2007; REIS *et al.*, 2007; BARATIERI *et al.*, 2010; CALLISTER *et al.*, 2013). Todavia, há atualmente inúmeros protocolos de acabamento e polimento permeados por incongruências e o excesso de informações dificulta para o cirurgião-dentista selecionar uma técnica que seja prática e eficiente. Sendo assim, o presente trabalho

tem o intento de abordar as principais questões e dilemas relacionados ao procedimento de acabamento e polimento de restaurações de resina composta.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

A presente revisão de literatura tem como objetivo abordar as questões e dilemas relacionados ao procedimento de acabamento e polimento de restaurações de resina composta.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Revisar a classificação das resinas compostas de acordo com a capacidade de obter polimento.
- Abordar os principais fatores relacionados à rugosidade superficial.
- Abordar os tipos de materiais utilizados para o acabamento e polimento.
- Abranger conceitos e etapas dos procedimentos de acabamento e polimento nos dentes anteriores, posteriores e na região proximal.
- Analisar as alterações na resina composta mediante ao acabamento e polimento imediato ou tardio.
- Analisar vantagens e desvantagens na utilização do meio seco ou refrigerado durante o acabamento e polimento.
- Abordar as consequências de um acabamento e polimento inadequados.

### **3 METODOLOGIA**

Foi realizada uma revisão de literatura narrativa através de uma busca nas bases de dados online: Pubmed e Google Acadêmico, tendo como descritores: “acabamento e polimento”, “resina composta”, “acabamento imediato”, “acabamento tardio”, “rugosidade de superfície”, “finishing and polishing”, “surface roughness”, “immediate finishing” e “resin composites”. A pesquisa incluiu artigos publicados em revistas odontológicas, assim como livros, teses, dissertações e outras publicações científicas. Foram utilizados filtros para selecionar apenas artigos nos idiomas português e inglês. Os artigos foram selecionados no período de 1962 a 2019. Nesse trabalho foram utilizados 48 artigos, nos quais o tema principal era a importância e propriedades do processo de acabamento e polimento de resinas compostas.



## 4 REVISÃO DE LITERATURA

### 4.1 RESINA COMPOSTA

Em 1962, Bowen desenvolveu um novo material restaurador direto estético e insolúvel, para a utilização na prática odontológica em dentes anteriores, as resinas compostas. Até então, os materiais de escolha eram as resinas acrílicas e cimentos de silicato. Os cimentos de silicato apresentavam alta solubilidade e as resinas acrílicas alta contração de polimerização. Um dos objetivos desse novo material foi ser menos solúvel que os cimentos de silicato e apresentar mais estabilidade dimensional que as resinas acrílicas, sendo assim mais adequado para restaurações de dentes anteriores. Além disso, objetivou também melhorar o tempo de presa, diminuir a contração de polimerização e o coeficiente de expansão térmica, e aumentar a resistência à compressão e a longevidade.

Desde o seu advento, as resinas compostas são os materiais que mais evoluíram dentro da Odontologia Estética. As resinas compostas tem o objetivo de reestabelecer função, apresentar boa resistência mecânica, biocompatibilidade e reproduzir forma e cor, além de preservar estrutura dental sadia (PINHEIRO *et al.*, 2010; REIS *et al.*, 2017). O uso desse material tem como vantagem menor desgaste da estrutura dentária, tempo operatório diminuído, baixo custo, capacidade de adesão e reprodução do natural e estética satisfatória (PINHEIRO *et al.*, 2010; SILVA *et al.*, 2010; MENEZES *et al.*, 2014; FREITAS *et al.*, 2019). Sua composição principal é uma matriz orgânica associada a partículas de carga inorgânicas através de um agente de união silânico (REIS *et al.*, 2007; PINHEIRO *et al.*, 2010; ANUSAVICE, 2013).

As resinas compostas são comumente classificadas de acordo com o tamanho médio das partículas de carga, podendo existir subgrupos ou sobreposições, principalmente nas resinas classificadas como híbridas, que combinam tamanhos de partículas de carga em sua composição (ANUSAVICE, 2005). As primeiras resinas comercializadas, chamadas de macroparticuladas, comportavam partículas de quartzo, medindo cerca de 8-15  $\mu\text{m}$ . Essas resinas possuíam melhores propriedades mecânicas em comparação as resinas acrílicas, mas ainda era contraindicado o seu uso em dentes posteriores devido às elevadas tensões mastigatórias. Além disso, apresentavam como característica alta rugosidade superficial, devido ao tamanho e à alta

dureza das partículas de quartzo, proporcionando uma superfície áspera. Com isso, aumentava o risco ao manchamento e acúmulo de placa (REIS *et al.*, 2007).

As resinas classificadas como microparticuladas foram inseridas no mercado no final dos anos 1970 e comportavam partículas de sílica coloidal, apresentando uma variação de 0,01 – 0,05  $\mu\text{m}$ . Devido ao tamanho reduzido de suas partículas e à menor dureza em comparação as partículas de quartzo, essa classe de resinas apresentava maior lisura superficial. Porém, as partículas de sílica coloidal possuíam uma extensa área de superfície relativa, o que limitava a sua inserção na matriz orgânica em pequenas quantidades, tornando as resinas microparticuladas altamente viscosas e com baixas propriedades mecânicas. Conseqüentemente, essas resinas foram consideradas um material inadequado clinicamente. A fim de melhorar as características reológicas do material, foram incorporadas partículas de resinas pré-polidas. Apesar dessa estratégia possibilitar uma maior incorporação de carga, ainda assim a resina continuou com propriedades mecânicas relativamente baixas, sendo indicadas apenas em casos de pouco esforços mastigatórios (REIS *et al.*, 2007). Outras características notáveis é que resinas microparticuladas, em sua maioria, por apresentarem maior conteúdo orgânico em sua composição, possuem alto coeficiente de expansão térmica linear e maior suscetibilidade à sorção de água (RAPTIS *et al.*, 1979; VAN DIJKEN, 1986; TYAS *et al.*, 1989).

A fim de obter restaurações mais lisas e com excelentes propriedades mecânicas foram desenvolvidas as resinas classificadas como híbridas. Essas resinas apresentam dois tipos diferentes de partículas em sua composição, sendo elas de sílica coloidal e partículas de vidro. Possuem propriedades mecânicas semelhantes às resinas de partículas inorgânicas grandes, porém apresentando um bom polimento inicial e a longo prazo (REIS *et al.*, 2007). Por possuírem partículas de carga com metais pesados, elas são radiopacas, assim auxiliam no diagnóstico radiográfico (ANUSAVISE, 2005). As resinas híbridas tiveram alterações em sua composição original na década de 1990 dando origem às resinas compostas micro-híbridas. Essa modificação resultou na incorporação de partículas de sílica coloidal com partículas de vidro de bário, lítio ou zircônia, com tamanhos inferiores a 1 $\mu\text{m}$ . As resinas compostas micro-híbridas são classificadas como universais, tendo seu uso indicado tanto para dentes anteriores como para posteriores e possui lisura superficial semelhante à de resinas microparticuladas (REIS *et al.*, 2007). Quando manipuladas adequadamente e após sofrer o correto processo de

acabamento e polimento, essas resinas podem atingir um brilho semelhante ao natural do esmalte dental (MORGAN, 2004).

Os componentes inorgânicos das resinas compostas se diferem quanto ao tipo, tamanho e quantidade de partículas utilizadas no material. Após o mesmo processo de acabamento e polimento, as resinas compostas microhíbridas e microparticuladas apresentam lisura de superfície semelhantes (HOELSCHER *et al.*, 1998). Já as resinas macroparticuladas apresentam maiores discrepâncias entre a rugosidade superficial após o processo de acabamento e polimento visto que essas resinas normalmente são deslocadas e não desgastadas, causando irregularidades na superfície (REIS *et al.*, 2007).

Posteriormente, foram desenvolvidas as resinas compostas nanoparticuladas. Essa denominação é devido à Engenharia Molecular, que permite produzir estruturas e materiais com dimensões entre 0,1-100 nm. No qual, 1µm equivale a 1000 nm. Sendo assim, nessa categoria são incorporadas partículas de sílica coloidal de tamanho médio de 5 a 75 nm. As resinas nanoparticuladas possuem as vantagens estéticas como excelente brilho e polimento das resinas microparticuladas e apresenta as propriedades mecânicas das resinas microhíbridas. Devido suas características estéticas e mecânicas, essa classe de resinas é indicada tanto para dentes posteriores como dentes anteriores (ANUSAVICE, 2005; REIS *et al.*, 2007).

#### 4.24.2 RUGOSIDADE DE SUPERFÍCIE

Uma superfície é considerada rugosa quando apresenta saliências e recessos de comprimentos de onda curtos e alta amplitude. A rugosidade superficial provoca o aumento da área de superfície, afeta o atrito e permite fixação de outros materiais estranhos em sua superfície, como por exemplo o biofilme dental (LEITÃO; HEGDAHL, 1981). Em uma restauração de resina composta, o procedimento de polimento visa promover a maior lisura e brilho possíveis, buscando mimetizar ao máximo a lisura de superfície do esmalte dental (REIS *et al.*, 2007). Alguns autores consideram a lisura superficial das restaurações o principal fator para o sucesso clínico restaurador (SARAC *et al.*, 2006; ANTONSON *et al.*, 2011).

Diversos fatores influenciam na rugosidade de superfície das resinas compostas após o acabamento e polimento. Existem fatores relacionados ao emprego inadequado e a seleção equivocada do material restaurador, desconsiderando sua composição e propriedades, como a dureza, tamanho e quantidade de partículas de carga, o que pode resultar em restaurações

porosas, com alta rugosidade de superfície, ausência de brilho e instabilidade de cor. E outros fatores relacionados aos materiais abrasivos escolhidos para o acabamento e polimento, como dureza, granulação e flexibilidade (REIS *et al.*, 2007; MENEZES *et al.*, 2014). Ainda deve-se considerar a pressão utilizada e o tempo gasto durante esse processo (TÜRKÜN, TÜRKÜN, 2004).

Segundo Reis *et al.* (2007), a superfície mais lisa possível em restaurações de resina composta é obtida através da sua polimerização em contato com uma matriz de poliéster. Entretanto, uma restauração confeccionada com resina composta raramente não necessita de ajustes para remoção de excessos, reprodução de detalhes anatômicos e refinamentos através do acabamento e polimento, o que impossibilita a polimerização com matriz de poliéster. Dessa forma, a etapa de acabamento e polimento é fundamental para minimizar a rugosidade superficial das restaurações de resina composta.

### 4.3 MATERIAIS DE ACABAMENTO E POLIMENTO

Desde a pré-história, os abrasivos são utilizados para confecção de instrumentos de caça como pontas de flechas, arpões e enxadas. Esses instrumentos eram afiados através do atrito contra superfícies mais duras e abrasivas a fim de produzir bordas afiadas. Há mais de 4 mil anos, pedras cilíndricas contendo superfície abrasivas eram utilizadas, através da rotação das mesmas, para dar conformidade a metais e cerâmicas, reduzir rugosidade e atingir uma superfície lisa. Com o passar do tempo, por volta da idade média, esses processos foram utilizados para a confecção de espadas, armaduras e escudos de alta qualidade (ANUSAVICE, 2013).

A tecnologia dos abrasivos sofreu um grande avanço no século XX através do desenvolvimento de partículas de diamante, grãos de alumina e abrasivos de carbetto de silício. Na odontologia houve o surgimento de produtos abrasivos na forma de pastas, pós, discos flexíveis com diferentes partículas e pontas diamantadas com diferentes níveis de abrasividade (ANUSAVICE, 2013). Hoje, existem diversos métodos e materiais disponíveis para o acabamento e polimento de restaurações de resina composta (JEFFERIES, 2007). Não obstante, a busca pelo agente de polimento ideal continua. Ao longo dos anos, diversos materiais para polimento foram utilizados (COSTA *et al.*, 2007).

Em razão da grande diversidade de abrasivos, existem divergências entre pesquisadores e clínicos sobre quais materiais e qual a sequência eficaz para que o acabamento e polimento atinjam uma superfície ideal (MORGAN, 2004; FERREIRA *et al.*, 2004). Os sistemas de acabamento e polimento variam entre métodos de diversas etapas, utilizando pontas diamantadas com diferentes granulações, discos abrasivos e taças de borrachas, à métodos que utilizam um sistema único. Este tem o mesmo objetivo, obter uma superfície o mais lisa possível, mas em menos etapas (COSTA *et al.*, 2007).

Um bom sistema de acabamento deve apresentar partículas mais duras do que as de carga inorgânica dos materiais resinosos para que no processo de polimento não seja removida somente a matriz orgânica e, assim, expondo as partículas de carga na superfície da restauração (REIS *et al.*, 2017). É importante ressaltar que partículas abrasivas de menores tamanhos fornecem superfícies mais brilhantes e lisas e que partículas de maiores tamanhos promovem um desgaste mais rápido e superfícies mais irregulares e ásperas, ou seja, o potencial de desgaste

é inversamente proporcional ao potencial de polimento (JEFFERIES, 2007; ANUSAVICE, 2013; REIS *et al.*, 2017).

O potencial de desgaste do material restaurador é determinado pelo tamanho da partícula abrasiva e pela diferença de dureza entre os dispositivos abrasivos e o material restaurador, no qual o mais duro desgasta o menos duro. Desta maneira, para a remoção de excessos mais grosseiros são utilizados dispositivos abrasivos com partículas de tamanho e dureza maiores, como por exemplo: pontas diamantadas e discos abrasivos de maior granulação ou brocas multilaminadas. Esses dispositivos são eficientes na remoção de excessos grosseiros, porém produzem superfícies ásperas. Conseqüentemente, são necessários dispositivos de granulação menores que irão gradativamente suavizar as rugosidades da etapa anterior, tornando a superfície mais lisa e reflexiva (JEFFERIES, 2007; ANUSAVICE, 2013; REIS *et al.*, 2017).

A velocidade da obtenção do brilho desejável será influenciada pelo tamanho das partículas abrasivas, pela dureza dessas partículas e pelo método de abrasão utilizado. Após o polimento final não deve existir riscos aparentes na restauração. Um cuidado importante para evitar a produção de riscos é limpar a superfície entre os dispositivos para que resquícios de partículas abrasivas da etapa anterior não arranhe profundamente a superfície (JEFFERIES, 2007; ANUSAVICE, 2013).

De maneira geral, para o acabamento são utilizadas lâminas de bisturi, brocas carbide multilaminadas, pontas diamantadas de granulação fina e extrafina, e tiras e discos de lixa flexíveis com granulação média e grossa. Já para o polimento os materiais mais utilizados são as tiras e discos de lixa flexíveis com granulações fina e extrafina, borrachas impregnadas com abrasivos finos e ultrafinos, discos de feltro e pastas ideais para polimento de óxido de alumínio ou diamantadas (REIS *et al.*, 2007).

As pontas diamantadas estão disponíveis com várias formas, tamanhos e granulações, a fim de melhor adaptação em diferentes superfícies e níveis de desgaste (REIS *et al.*, 2017) como mostra na Figura 1. São apresentadas em três ou mais granulometrias sinalizadas por faixas coloridas. Devido à diferença de granulação e, conseqüentemente, de potencial de desgaste, é necessário seguir a sequência de uso, de maneira decrescente, da maior para a menor granulação, a fim de minimizar a rugosidade superficial cada vez mais (BARATIERI *et al.*, 2015; CAMARGOS *et al.*, 2018). As brocas de carbetto de tungstênio multilaminadas são

compostas por múltiplas lâminas e possuem baixa abrasão (CAMARGOS *et al.*, 2018) Um exemplo está representado na Figura 1.

Figura 1 – Pontas diamantadas com diferentes formas e granulações e broca multilaminada.



Fonte: Autoria própria.

Os discos abrasivos flexíveis mais usados são os de óxido de alumínio por promoverem uma menor rugosidade superficial devido sua capacidade de corte, onde partículas de carga e a matriz da resina são cortadas igualmente (BARATIERI *et al.*, 2015; CAMARGOS *et al.*, 2018). O uso de discos de óxido de alumínio é limitado em dentes posteriores, pois uma desvantagem desse material é devido à sua anatomia plana, onde há dificuldade de acesso em superfícies côncavas, fôssulas, fissuras e cicatrículas (CAMARGOS, A. *et al.*, 2018). Os discos flexíveis devem ser utilizados respeitando a ordem da granulometria, da maior para a menor, e geralmente do mais escuro para o mais claro (BARATIERI *et al.*, 2015; CAMARGOS *et al.*, 2018). Um exemplo desses discos está representado na Figura 2.

Figura 2 - Sequência de granulometria dos discos abrasivos Praxis (TDV).



Fonte: Autoria própria.

As borrachas de polimento são indicadas para a região de dentes anteriores e posteriores. Sua vantagem é que devido matriz sintética e elástica existem várias formas e tamanhos. São impregnadas por partículas abrasivas contendo óxido de alumínio e dióxido de silício. Esse material pode-se apresentar com diferentes granulações, onde diferem-se pela cor de acordo com o tamanho das partículas presentes, onde a cor mais escura equivale a granulação mais grossa e a cor mais clara a de granulação mais fina (CAMARGOS *et al.*, 2018). Figura 3 podemos ver a diferença de cor e granulação.

De acordo com Morgan (2004), as taças e pontas de borracha de polimento são utilizadas apenas para polir áreas que passaram pelo processo de acabamento anteriormente. Deve-se utilizar luz para melhor visualização e realizar com toques intermitentes para evitar a perda da anatomia da restauração. Escovas de polimento impregnadas com diamante são recomendadas para dar alto brilho a superfície das restaurações e estão disponíveis em formato de taça e chama (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

Figura 3 - Taças de borracha Astropol (Ivoclar) e escovas para polimento.

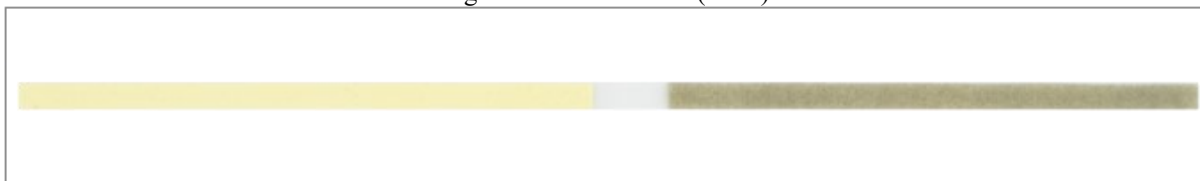




Fonte: Autoria própria.

As tiras de lixa, conforme mostrada na Figura 4, são um material composto por um elastômero termoplástico impregnado com partículas de diamante ou óxido de alumínio, assim se tornando flexíveis e possibilitando a sua aplicação nas superfícies proximais de todos os dentes (CAMARGOS *et al.*, 2018).

Figura 4 - Tira de lixa (TDV).



Fonte: Autoria própria.

#### 4.4 PROCEDIMENTO DE ACABAMENTO E POLIMENTO

Após a realização dos procedimentos restauradores, diretos ou indiretos, existe a necessidade de correção das margens, ajuste oclusal, adequação da anatomia e suavização de rugosidades através de um desgaste seletivo. Este procedimento é denominado de acabamento e polimento e objetiva produzir a maior lisura superficial possível, num menor espaço de tempo. No acabamento ocorre a remoção/suavização de excessos, riscos ou defeitos existentes na superfície das restaurações. Já o polimento visa produzir alta lisura e reflexão de luz em uma superfície que passou pelo acabamento previamente (BARATIERI *et al.*, 2001; ANUSAVICE, 2013).

Os benefícios dos procedimentos de acabamento e polimento são diversos: possibilita obter um contorno cervical ideal, através da remoção de excessos, condição necessária para

permitir adequada saúde gengival; conforto do paciente; eficiência mastigatória e reprodução da estética. Com a superfície das restaurações mais lisas, há uma diminuição da retentividade de resíduos alimentares e bactérias patogênicas, facilitando a higiene e saúde bucal do paciente (ANUSAVICE, 2013).

Para obter-se essa superfície lisa, diferentes tipos de abrasivos devem ser utilizados de acordo com o tipo de material dentário empregado no procedimento restaurador, sendo os principais: resinas compostas, cerâmicas e metais (ANUSAVICE, 2013). Nas restaurações de resina composta os fatores que mais influenciam na capacidade e na manutenção do acabamento e polimento são: o tipo de resina composta, tipo e forma dos dispositivos abrasivos, diferença de dureza entre ambos e o modo de utilização dos abrasivos: a velocidade, pressão, ordem, meio de refrigeração e tempo de uso (JEFFERIES, 2007; REIS *et al.*, 2007; BARATIERI *et al.*, 2010; CALLISTER *et al.*, 2013).

Os processos de acabamento e polimento podem exigir diversas etapas para se obter a lisura superficial adequada, necessitando respeitar uma ordem. Didaticamente, podem ser divididos em: acabamento inicial, acabamento intermediário e polimento final. No qual, o acabamento inicial é feito logo após o término da restauração e objetiva a remoção dos excessos proximais, dar forma e os ajustes necessários para o contorno e checar o contato oclusal da restauração. No acabamento intermediário utiliza-se discos flexíveis abrasivos e pontas diamantadas a fim de refinar os detalhes presentes na restauração, proporcionando textura, aproximando-se da forma ideal. E o polimento final pode ser realizado com discos de feltro ou escovas Robinson, associadas a pastas abrasivas e objetiva alcançar um brilho na restauração semelhante ao do esmalte (BARATIERI *et al.*, 2001).

#### **4.4.1 Dentes Anteriores**

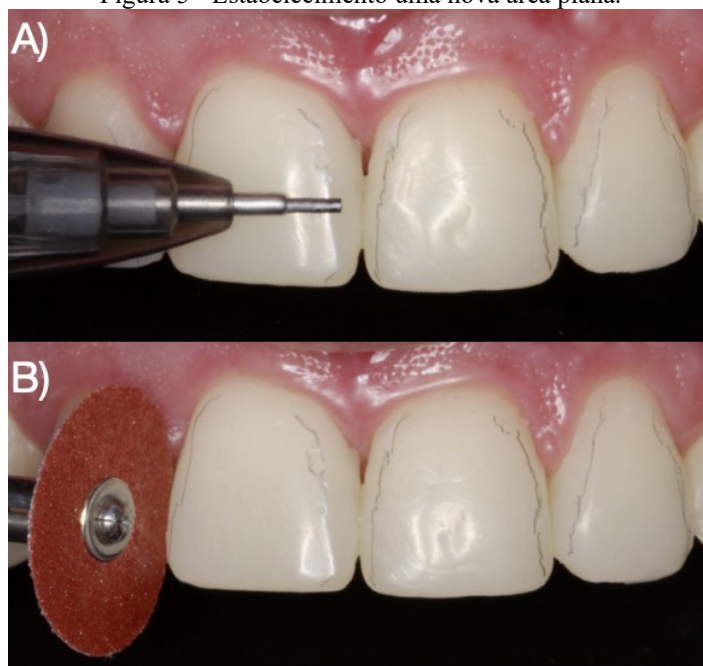
O incisivo central superior é indispensável para a estética do sorriso. Os incisivos são conhecidos por possuírem forma de cunha ou chave de fenda, tendo o terço cervical da coroa mais estreito e o terço incisal mais largo. Devido a fusão dos lobos de desenvolvimento, possuem dois sulcos rasos com disposição cervicoincisal na face vestibular. O ângulo mesioincisal é mais agudo comparado ao ângulo distoincisal (MADEIRA; RIZZOLO, 2014).

Após o término da restauração é feito o acabamento inicial, onde é definida a anatomia primária do dente e são realizados os ajustes necessários para obtenção de conforto ao paciente

até a sessão subsequente, na qual serão realizados o acabamento intermediário e o polimento final. O primeiro passo do acabamento inicial é a remoção de excessos proximais da restauração através do uso de lâminas de bisturi número 12 e tiras de lixa abrasivas. Após realizado o ajuste proximal é feita a correção do contorno da restauração e, se necessário, é feito o ajuste oclusal (BARATIERI *et al.*, 2010).

O acabamento intermediário tem como objetivo ajustar os planos de inclinação vestibular, refinar a relação altura-largura, definir a localização dos contatos proximais e esculpir as ameias incisais (BARATIERI *et al.*, 2010). Para realizar o acabamento das superfícies vestibulares dos dentes anteriores são indicados a utilização de discos abrasivos (BARATIERI *et al.*, 2015; CAMARGOS *et al.*, 2018). O acabamento das áreas cervicais ou marginais e para a realização de contornos tem como material mais indicado as brocas multilaminadas (CAMARGOS *et al.*, 2018). Após concluído esses ajustes, é necessário realizar o ajuste da área plana. Para o ajuste da área plana é necessário demarcar com grafite as arestas proximais do dente homólogo, como mostrado na **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, e transferir a mesma distância para o dente restaurado utilizando um compasso de ponta seca. Novamente, os discos flexíveis são empregados para estabelecer uma nova área plana (BARATIERI *et al.*, 2010) (Figura 1 **Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

Figura 5 - Estabelecimento uma nova área plana.



Fonte: Cortesia da co-autora Sândyla Prata Paixão e Luan Trevizan

Nos dentes anteriores, a superfície vestibular geralmente apresenta depressões longitudinais suaves que acompanham a divisão entre os lóbulos de desenvolvimento. Para a reprodução desses sulcos, pode-se ser empregada uma ponta diamantada troncocônica com o extremo arredondado, de granulação extrafina, como mostra na Figura 6. Para a reprodução de detalhes da morfologia incisal, como deltas incisais e irregularidades, pode-se utilizar pontas diamantadas de pequeno calibre (BARATIERI *et al.*, 2010).

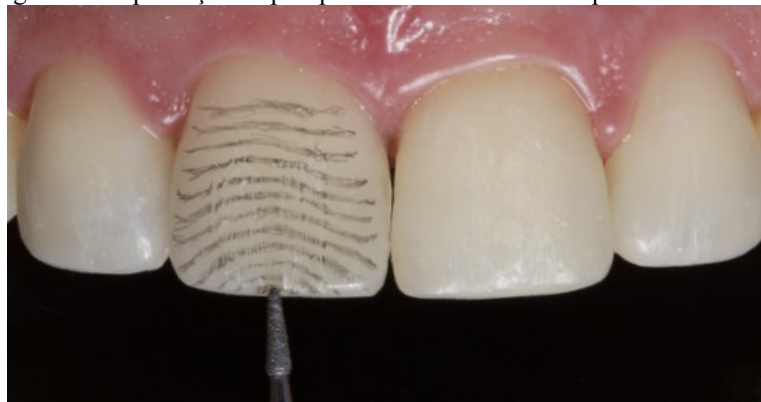
Figura 6 - Reprodução de sulcos com ponta diamantada troncocônica.



Fonte: Cortesia da co-autora Sândyla Prata Paixão e Luan Trevizan

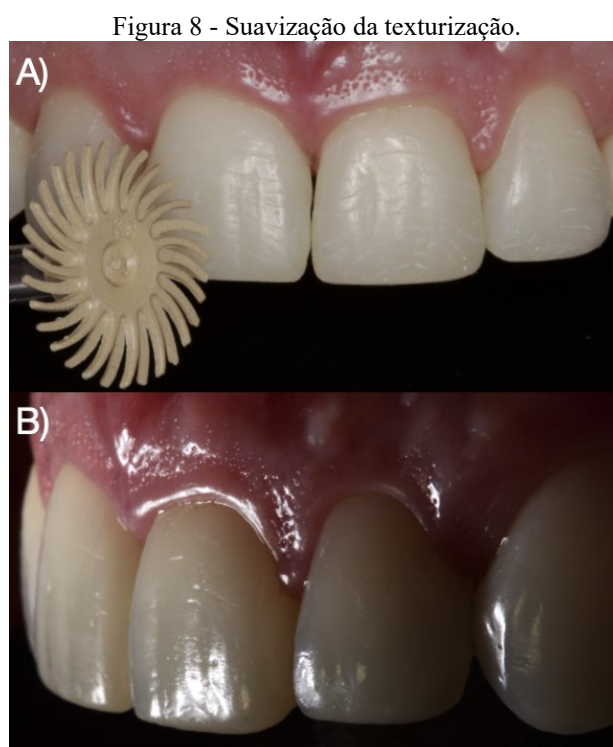
A texturização da superfície vestibular é feita através da reprodução dos sulcos horizontais e das periquimácias. Podem ser reproduzidos com o auxílio de pontas diamantadas, sendo nos sulcos horizontais empregadas pontas diamantadas de granulação fina, com pouca pressão. Já as periquimácias, são reproduzidas por meio de diversas linhas paralelas com o auxílio de pontas diamantadas de extremo afilado (BARATIERI *et al.*, 2010). Um exemplo disso está na **Erro! Fonte de referência não encontrada..**

Figura 7 - Reprodução de periquimácias com auxílio de ponta diamantada.



Fonte: Cortesia da co-autora Sândyla Prata Paixão e Luan Trevizan

Após finalizado o acabamento, deve-se realizar a suavização da texturização e o polimento da restauração. Para a suavização é recomendado o uso de borrachas (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**) ou discos flexíveis com baixa abrasividade (BARATIERI *et al.*, 2010). O polimento pode ser realizado com o auxílio de escovas Robinson ou discos de feltro associados a pastas abrasivas de modo decrescente (BARATIERI *et al.*, 2010). O polimento final objetiva alcançar um brilho na restauração semelhante ao do esmalte (BARATIERI *et al.*, 2001), como mostra na Figura 8-B.



Fonte: Cortesia da co-autora Sândyla Prata Paixão e Luan Trevizan

#### 4.4.2 Dentes Posteriores

Devido a sua anatomia e posição na arcada, os dentes posteriores, pré-molares e molares, são essenciais para as funções de trituração e mastigação de alimentos. Porém, uma vez que os dentes posteriores apresentem problemas, podem afetar a estética dos dentes anteriores, provocando desgastes e mordida profunda. Cada dente posterior possui

características próprias, sendo essenciais suas reproduções no momento de confeccionar uma restauração para garantir a oclusão ideal (FRANCESCON *et al.*, 2018).

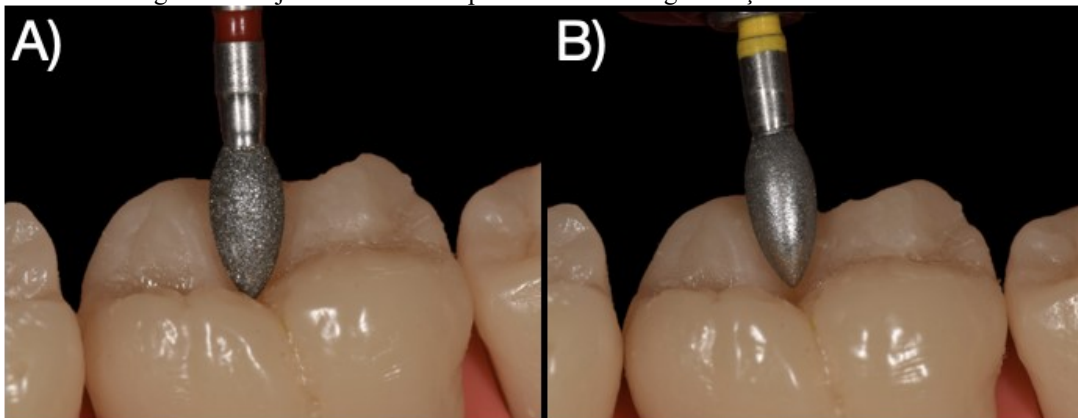
Mesmo com todos os cuidados possíveis durante a confecção das restaurações, eventualmente são necessários pequenos ajustes oclusais (MORGAN, 2004) (Figura 9). Primeiramente deve-se checar os contatos oclusais e compará-los aos contatos registrados antes do preparo da restauração. Se necessário, deve-se remover os excessos com pontas diamantadas de granulação fina e extrafina (BARATIERI *et al.*, 2010) (Figura 10). Em seguida, realizar o acabamento das cristas marginais da restauração, quando estas estiverem envolvidas, sendo o material de escolha pontas diamantadas podendo estar associadas a discos flexíveis abrasivos. Para complementar a escultura da superfície oclusal dos dentes é indicado o uso de pontas diamantadas acopladas a alta rotação, com diversos formatos referentes ao detalhe anatômico a ser reproduzido (BARATIERI *et al.*, 2015).

Figura 9 - Marcação para remoção de excessos.



Fonte: Cortesia da co-autora Sândyla Prata Paixão

Figura 10 - Ajuste oclusal com ponta diamantada granulação fina e extrafina.



Fonte: Cortesia da co-autora Sândyla Prata Paixão

Para os ajustes finais na superfície oclusal recomenda-se a utilização de pontas diamantadas finas em formato de ovo associadas a irrigação. As pontas diamantadas são mais recomendadas que as brocas multilaminadas pois essas possuem menos sentido tátil, são mais difíceis de controlar e apresentam a tendência de trepidar sobre a resina do que as pontas diamantadas (MORGAN, 2004). O polimento de dentes posteriores pode ser realizado com pontas abrasivas de silicone e seguido pelo uso de pastas abrasivas aplicadas através do uso de escovas de cerdas finas ou discos de feltro (BARATIERI *et al.*, 2015). Uma alternativa à utilização das pastas de polimento são as escovas impregnadas por carbeto de silício. Estas geram alto brilho a superfície oclusal, pois suas cerdas são capazes de atingir superfícies onde pontas e taças de borracha não conseguem (MORGAN, 2004) (Figura 11).

Figura 11 - Escova para polimento.



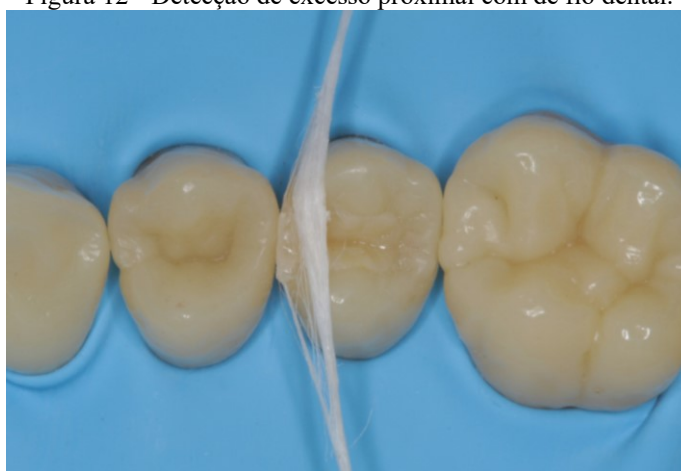
Fonte: Cortesia da co-autora Sândyla Prata Paixão

#### 4.4.3 Região Proximal

Geralmente, as faces proximais dos dentes adjacentes estão em contatos uma com as outras. De maneira que, as forças exercidas sobre os dentes em diferentes direções pelos antagonistas e pelo bolo alimentar durante a mastigação, são transmitidas aos dentes adjacentes e ao ligamento periodontal. Assim, ocorre a redistribuição de forças, o que fornece um mecanismo eficiente para a proteção dos dentes e do periodonto contra traumas (DÖRFER *et al.*, 2000).

Além disso, essas forças provocam movimentos fisiológicos dos dentes, seguindo os diferentes componentes da força. Os dentes são inclinados mesialmente e movidos um contra o outro, provocando movimento de deslizamento entre as superfícies de contato proximal do esmalte, gerando desgaste e conseqüentemente a formação de uma área de contato proximal. A forma, o tamanho e a localização das áreas de contato proximais dependem do contorno anatômico das superfícies proximais adjacentes. O contato proximal desempenha um papel importante na proteção da área interdental, o periodonto, contra danos mecânicos causados pela impactação alimentar e na redistribuição das forças incididas sobre o dente (DÖRFER *et al.*, 2000). Sendo assim, nas restaurações, é importante a detecção precoce de excessos através da exploração clínica com um instrumento sensível tátil, podendo estar associada às radiografias periapicais e interproximais (LOBO *et al.*, 2011). O fio dental também pode ser usado para detectar a presença de fendas ou excessos (MAGNE; SPREAFICO, 2012). Um exemplo está presente na Figura 12.

Figura 12 - Detecção de excesso proximal com de fio dental.



Fonte: Cortesia da co-autora Sândyla Prata Paixão

Para Baratieri *et al.* (2010), as restaurações devem ser acabadas e polidas numa sessão subsequente a fim de assegurar um melhor desempenho do material. Porém, na presença de excessos que possam interferir nas funções mastigatória e biológicas, o ajuste deve ser realizado na mesma sessão. Desta maneira, indica-se a avaliação imediata dos contatos oclusais e a realização do acabamento proximal com tiras de lixa, desde que sejam utilizadas corretamente, evitando a remoção do ponto de contato.



Para o acabamento de regiões proximais e no caso de excessos, os mesmos podem ser removidos através do uso de uma lâmina de bisturi ou tiras de lixa (BARATIERI *et al.*, 2015). Pode-se utilizar um bisturi nº12 para realizar a remoção de excessos do material restaurador nas áreas proximais (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**). A ponta curva e fina dessa lâmina de bisturi auxilia na remoção de excessos de resina na região interdental e próximos do tecido gengival (MORGAN, 2004; BARATIERI *et al.*, 2015).

Figura 13 - Remoção de excesso proximal com lâmina de bisturi nº 12.



Fonte: Cortesia da co-autora Sândyla Prata Paixão

Para as superfícies proximais pode-se usar discos de acabamentos a fim de contornar as margens e polir áreas proximais livres. O uso dos discos de óxido de alumínio é limitado devido à complexidade da anatomia dental. De um modo geral, ele poderá ser utilizado em superfícies planas e livres, sua eficácia dependerá da anatomia e da acessibilidade da restauração (NAGEM FILHO *et al.*, 2003; VENTURINI *et al.*, 2006).

As tiras de lixa devem ser utilizadas na face proximal da restauração apenas na região cervical à área de contato e com movimento de vaivém. Além disso, podem ser utilizadas para auxiliar a definição das ameias vestibular e/ou lingual. Dessa forma, a lixa deve ser utilizada entre os dentes, em modo de “S” (Figura 14). Deve-se ter atenção com a utilização dessas tiras para que não ocorra desgaste excessivo da resina e ocorra desgaste e perda do ponto de contato. Para evitar que isso aconteça, as tiras de lixa podem ser cortadas no sentido longitudinal para ficarem mais estreitas e não invadirem o contato proximal. Um importante cuidado durante a

confeção de restaurações classe II é fazer o correto uso da matriz e da cunha, posicionando-as corretamente para evitar excessos nas regiões proximais (BARATIERI *et al.*, 2015).

Figura 14 - Tira de lixa utilizada em modo de "S".



Fonte: Cortesia da co-autora Sândyla Prata Paixão

#### 4.5 TEMPO DE ESPERA

Clinicamente, a maioria dos cirurgiões-dentistas realiza o processo de acabamento e polimento imediatamente após o término da restauração. (BARATIERI *et al.*, 2010). Outros, optam por realizar posteriormente devido ao cansaço gerado durante a confecção da restauração, tanto pela parte do dentista quanto do paciente. (BARATIERI *et al.*, 2015). Na literatura existe divergência de opiniões sobre qual é o melhor momento para se realizar o acabamento e polimento das restaurações (ANUSAVICE, 2013).

Alguns autores recomendam para a realização do acabamento intermediário e do polimento final esperar um tempo mínimo de 48h. Visto que na próxima sessão o dentista e paciente estarão mais descansados e os dentes reidratados, sendo possível avaliar se a cor do compósito utilizado foi a ideal (BARATIERI *et al.*, 2001; BARATIERI *et al.*, 2010).

Para se obter restaurações de resina composta com adequadas propriedades físicas e mecânicas é fundamental que esse material seja corretamente polimerizado, havendo uma alta

conversão de monômeros em polímeros. Uma conversão inferior do compósito pode implicar em monômeros livres, não reagentes, podendo ser dissolvidos em ambientes úmidos, tendo como resultado uma degradação do material e podendo comprometer a longevidade da restauração. A conversão de monômeros em polímeros está associada ao desempenho mecânico da resina e à biocompatibilidade, e esse processo relacionado à resistência à fratura, dureza e solubilidade do material restaurador. Em restaurações de resina composta, a presença de oxigênio durante a fotopolimerização resulta em uma camada superficial da restauração não polimerizada uma vez que o oxigênio reage com os radicais livres e atrasa ou inibe a obtenção de uma cadeia polimérica bem estruturada, podendo resultar em falhas na restauração (BOING *et al.*, 2011; LIMA *et al.*, 2016). Por este motivo, em casos em que é necessário realizar o acabamento e polimento imediatos recomenda-se o uso de gel hidrossolúvel durante a fotopolimerização na última camada da restauração. O gel isola a restauração do oxigênio presente no ar, assim permite maior conversão de monômeros em polímeros (CAMARGOS *et al.*, 2018).

Além disso, a concepção do polimento tardio também é sustentada pelo fato de que após o processo de polimerização da resina composta ocorre a expansão do material quando imerso em água. Essa expansão, chamada de expansão higroscópica, provoca o aumento do peso e dimensão da resina e conseqüentemente melhora o vedamento marginal da restauração. Uma vez que o acabamento e polimento é realizado imediatamente após o procedimento restaurador, podem surgir fendas na interface entre o dente e a restauração, rompendo também a camada híbrida. Assim, a expansão higroscópica é impossibilitada e não ocorre essa reação de compensação da contração de polimerização presente na restauração (PINHEIRO *et al.*, 2010).

Conforme estudo realizado por Lopes *et al.* (2002), foram feitos oitenta preparos de Classe V em molares não cariados, com margens oclusais terminadas em esmalte e as margens gengivais em dentina. Metade dos espécimes foram restaurados com resinas microparticuladas e a outra metade com um compósito híbrido. Cada grupo de acordo com a resina utilizada, foi subdividido em outros 4 grupos de acordo com a técnica de acabamento e polimento (pontas diamantadas ou discos de óxido de alumínio) e o tempo de acabamento (imediato ou após 24 horas). Como resultado, as restaurações com resinas microparticuladas em términos em dentina com acabamento realizado com pontas diamantadas em condições úmidas após 24 horas

apresentam significativamente menor microinfiltração em comparação aos espécimes que o acabamento foi realizado imediatamente.

Contrariamente, alguns autores recomendam o polimento logo após a confecção das restaurações (VENTURINI *et al.*, 2006; LEITE *et al.*, 2011; ANUSAVICE, 2013). Esse segmento defende que, caso o acabamento seja feito tardio, pode aumentar a microinfiltração marginal e não possui efeito nas características de superfície, se comparado ao acabamento imediato (ANUSAVICE, 2013). Corroborando com acabamento imediato, Venturini *et al.* (2006) avaliaram os efeitos do polimento imediato e tardio na microinfiltração, microdureza e rugosidade de superfície em resinas microhíbridas e microparticuladas. Para isso, utilizaram 256 dentes bovinos recém extraídos, confeccionaram cavidades padronizadas tipo classe V e restauraram com compósitos microhíbridos e microparticulados. Destes, metade recebeu acabamento e polimento imediato e a outra metade após duas semanas. Encontraram como resultado que o processo de acabamento e polimento imediatamente após o término da restauração não afeta a rugosidade superficial, dureza de superfície e a capacidade de vedamento marginal.

Do mesmo modo, Leite *et al.* (2011) compararam a rugosidade de superfície de três resinas compostas microhíbridas e uma resina nanoparticulada após o polimento imediato e tardio. Para tanto, foram confeccionados 10 espécimes para cada resina, dentre os quais 5 receberam polimento imediato e 5 foram armazenados por 7 dias para receber polimento tardio. O polimento dos espécimes foi realizado com discos de óxido de alumínio, respeitando a ordem de granulometria, e todos pelo mesmo operador. Após o polimento, através de um rugosímetro, foi mensurada a rugosidade de superfície dos corpos de prova. E concluíram que não houve diferença estatística dos resultados de rugosidade de superfície após o polimento imediato e tardio.

#### 4.6 MEIO DE REFRIGERAÇÃO

Na literatura existem poucos estudos sobre o uso ou não de irrigação durante o processo de acabamento e polimento. A técnica do acabamento sem o uso de refrigeração, com a utilização de pontas de acabamento em baixa rotação tem como vantagem a melhor visualização das margens da restauração (ANUSAVICE, 2013).

Uma importante desvantagem do acabamento e polimento é a geração de calor. A energia gerada por instrumentos rotatórios em alta velocidade durante o processo de acabamento e polimento produzem microfissuras na superfície da resina. Essas fissuras introduzem maior concentrações de estresse e mediante a aplicação de cargas cíclicas ocorre a degradação da superfície, que é removida mais facilmente (FERREIRA *et al.*, 2004). De maneira geral, independente do sistema de acabamento utilizado, deve-se realizar a refrigeração com água, sempre que trabalhar com a turbina de alta rotação, para evitar o superaquecimento pulpar, pois o aumento da temperatura pode comprometer a sua vitalidade (REIS *et al.*, 2007).

No estudo realizado por Freitas *et al.* (2019), diversos protocolos de acabamento e polimento foram realizados com e sem irrigação, observaram que a presença de irrigação contribuiu para uma menor rugosidade de superfície, principalmente quando o protocolo de acabamento e polimento é composto por discos abrasivos associados a brocas multilaminadas e discos espirais emborrachados. Acreditam que quando o processo de polimento é realizado sem o uso de irrigação pode ocorrer a impregnação de partículas abrasivas dos materiais na superfície da restauração e conseqüentemente tem-se a diminuição do brilho e lisura superficial. Além disso, durante o processo pode ocorrer superaquecimento, podendo ocasionar no aumento da rugosidade superficial pelo deslocamento de partículas de carga.

#### 4.7 CONSEQUÊNCIAS DE UM PROCEDIMENTO INADEQUADO

Para a restauração ter longevidade e boa estética é fundamental a realização de um bom acabamento e polimento. É necessário que o material restaurador permita obter uma lisura superficial semelhante à do esmalte dental. Se o acabamento e polimento não forem realizados de forma efetiva não haverá a diminuição da rugosidade de superfície e a restauração apresentará porosidade, instabilidade de cor, ausência de contorno, brilho e textura, o que poderá ocasionar o acúmulo de biofilme, manchamento das margens da restauração, cáries secundárias, irritação gengival, acarretando uma menor longevidade da restauração (VENTURINI *et al.*, 2006; MENEZES *et al.*, 2014; CAMARGOS *et al.*, 2018).

Excessos de restaurações podem ser um importante fator etiológico para doenças periodontais, não pelo excesso da restauração ou irritação mecânica ou química do material utilizado, mas sim, o acúmulo de placa e alteração da flora subgengival. O acúmulo de placa bacteriana nas restaurações está relacionado com a ocorrência de cáries secundárias e

inflamações no periodonto, e por conseguinte, na longevidade das restaurações. Como tratamento preventivo, é importante detectar precocemente os excessos das restaurações e isso pode ser realizado através de exploração clínica com um instrumento sensível tátil, radiografias periapicais e interproximais. As principais causas de excessos das restaurações são o planejamento inadequado, uso incorreto de matriz e técnica restauradora insatisfatória. É importante a regularização das bordas insatisfatórias, removendo os excessos a fim de um melhor controle de placa, reduzindo a inflamação gengival (LOBO *et al.*, 2011; DUTRA *et al.*, 2018).

Muitas vezes, para se obter uma forma anatômica ideal das restaurações, é necessário o processo de acabamento. Esse processo exige a utilização de instrumentos de corte e desgaste, como brocas e pontas diamantadas, que causam microrranhuras na superfície da restauração, causando aumento da rugosidade de superfície. Uma vez não realizado o correto polimento dessa superfície, ocorre uma maior susceptibilidade para o acúmulo de placa bacteriana na superfície da restauração. Para evitar esse acúmulo é necessário o processo de polimento que tem como finalidade eliminar as ranhuras provocadas pelo processo de acabamento e obter uma superfície mais lisa possível próxima a do esmalte dentário, evitando ou inibindo a formação de biofilme nas restaurações (DUTRA *et al.*, 2018). Um ideal acabamento e polimento promove diminuição da rugosidade de superfície, lisura superficial e brilho, além de reproduzir adequada forma e características anatômicas da restauração (MENEZES *et al.*, 2014).

A pericementite, outra possível consequência do excesso de restaurações, é uma condição clínica caracterizada por dor provocada, apresentando exacerbação na percussão vertical e extrusão do dente acometido. A pericementite pode surgir devido a uma inflamação aguda da polpa ou por traumas físicos ou químicos, como restaurações com ajuste oclusal ineficiente, apresentando excessos, gerando um trauma oclusal (ALMEIDA, 2016).

Segundo Morgan (2004), a restauração ideal é aquela em que não há necessidade de acabamento ou polimento uma vez concluída. Mesmo quando mínimo, o acabamento causa traumas à superfície da restauração. Uma inadequada textura na superfície influencia na refração e reflexão de luz e causa alterações na percepção de sombra. Outro aspecto importante é que devido ao calor e vibração gerados por instrumentos de acabamento, microfissuras podem ser criadas ao longo da superfície da resina, influenciando na rugosidade de superfície, o que a longo prazo diminui a resistência ao desgaste das restaurações. Ademais, Reis *et al.* (2007), advertem ao risco do superaquecimento quando se estiver fazendo o uso de alta rotação ou de

borrachas abrasivas e discos acoplados à baixa rotação, pois o calor gerado é transmitido para a polpa dental durante o procedimento e esse aumento de temperatura pode comprometer a sua vitalidade.

Além da geração de calor, há a dificuldade por parte do cirurgião-dentista de obter uma anatomia adequada por meio da utilização de pontas diamantadas e brocas (FERREIRA *et al.*, 2004). Dessa forma, é fundamental minimizar a etapa de acabamento e polimento e os traumas subsequentes na superfície da restauração. Para isso, é necessário que o operador dê atenção aos detalhes, através de uma técnica restauradora minuciosa, para se obter restaurações com superfícies mais lisas e livres de excessos marginais, diminuindo a necessidade de acabamento subsequente (MORGAN, 2004; FERREIRA *et al.*, 2004).

## 5 DISCUSSÃO

Alguns autores consideram a lisura superficial das restaurações de resina composta o principal fator para o sucesso clínico restaurador (SARAC *et al.*, 2006; ANTONSON *et al.*, 2011). De acordo com Leitão e Hegdahl (1981), a rugosidade superficial causa o aumento da área de superfície, afeta o atrito e permite a fixação de outros materiais estranhos em sua superfície, por exemplo, o biofilme dental.

São diversos os fatores que influenciam na rugosidade superficial de uma restauração de resina composta após o acabamento e polimento. Existem fatores relacionados à execução inadequada da técnica restauradora ou a uma seleção equivocada da resina composta, sem levar em consideração a sua composição, como tamanho e quantidade de partículas de carga (MENEZES *et al.*, 2014; REIS *et al.*, 2007). Existem ainda fatores relacionados à seleção dos materiais abrasivos, à técnica de acabamento e polimento, ao tempo de espera e ao meio de refrigeração. Escolhas indevidas de algum desses fatores podem resultar em restaurações com alta rugosidade superficial, ausência de brilho, instabilidade de cor e desgaste prematuro (MENEZES *et al.*, 2014; REIS *et al.*, 2007). Sendo assim, justifica-se a realização do presente trabalho, visto que o conhecimento desses fatores é essencial para a execução de restaurações com maior longevidade.

A lisura superficial das resinas compostas é influenciada pela estrutura interna do material, como: a distribuição, proporção e tamanho das partículas de carga. Por esta razão, fabricantes reduziram o tamanho das partículas de carga para melhorar o acabamento e polimento das restaurações de resina composta (REIS *et al.*, 2017; VENTURINI *et al.*, 2006).

Muitas vezes as resinas compostas com partículas maiores estão associadas a um importante deslocamento de matriz orgânica, aumentando a porosidade das restaurações (LEITE *et al.*, 2011). As resinas compostas macroparticuladas, devido ao tamanho e à alta dureza das partículas de quartzo, apresentavam como vantagem alta resistência, no entanto, com elevada aspereza de superfície, favorecendo um maior acúmulo de biofilme dental, propiciando o comprometimento das funções estética e biológica (CAMARGOS *et al.*, 2018; REIS *et al.*, 2017). Já as resinas microparticuladas, apresentam alta lisura superficial semelhante ao natural do esmalte dental, beneficiando a estética, porém com menor resistência mecânica em comparação às macroparticuladas (MORGAN, 2004; REIS *et al.*, 2007; CAMARGOS *et al.*, 2018). Por sua vez, os compósitos híbridos, com a introdução de partículas nanométricas,



permitem a combinação de características mecânicas associadas a um polimento facilitado, gerando uma menor rugosidade superficial (LEITE *et al.*, 2011).

De acordo com Venturini *et al.* (2006), a capacidade de polimento das resinas varia de acordo com o tamanho das partículas de carga e que compósitos de resinas microparticuladas são polidas mais facilmente que compósitos do tipo híbrido. Todavia, segundo Attar (2007), tanto as resinas microparticuladas como as microhíbridas podem atingir uma alta lisura superficial devido ao pequeno tamanho e distribuição das partículas de carga.

As resinas microparticuladas, por seu excelente polimento, são indicadas para aplicação de uma camada superficial em restaurações de dentes anteriores. Já as resinas híbridas e microhíbridas apresentam indicação universal, podendo ser utilizadas tanto em dentes anteriores como posteriores (SILVA *et al.*, 2008). E as resinas nanoparticuladas possuem as vantagens estéticas como excelente brilho e polimento combinadas com excelentes propriedades mecânicas. Devido suas características estéticas e mecânicas, essa classe de resinas é indicada tanto para dentes posteriores como dentes anteriores (ANUSAVICE, 2005; REIS *et al.*, 2007).

As resinas compostas nanoparticuladas possuem propriedades físicas relevantes, melhor acabamento e polimento superficial, resistência ao desgaste e propriedades estéticas tanto para dentes posteriores quanto anteriores (REIS *et al.*, 2017). Essas resinas se destacam principalmente pela redução do tamanho de partículas de carga, o que melhora suas propriedades ópticas sem causar prejuízos na resistência mecânica (FREITAS *et al.*, 2019). Estudos mostraram que as resinas nanoparticuladas apresentam melhor capacidade de polimento, longevidade de brilho superficial e ótimo desempenho clínico em acompanhamento de até 10 anos (ANDRADE *et al.*, 2011; ALZRAIKAT *et al.*, 2018).

Além da adequada seleção da resina composta, é fundamental saber escolher os materiais apropriados para realizar o acabamento e polimento, como: a granulação, dureza, forma, flexibilidade e modo de utilização (JEFFERIES, 2007; REIS *et al.*, 2007; MENEZES *et al.*, 2014). Diversos autores preconizam que para um sistema de acabamento e polimento ser efetivo é necessário que as partículas abrasivas tenham uma dureza superior a das partículas de carga das resinas compostas, caso contrário, durante o processo de polimento será removido apenas a matriz orgânica, deixando em evidência as partículas de carga na superfície do material (SARAC *et al.*, 2006; VENTURINI *et al.*, 2006; REIS *et al.*, 2007).

Atualmente existem disponíveis no mercado diversos métodos e materiais para realizar o acabamento e polimento de resinas compostas (JEFFERIES, 2007). Contudo, há divergência entre clínicos e pesquisadores sobre qual melhor material e sequência para que o processo de acabamento e polimento atinja a lisura superficial ideal (MORGAN, 2004; FERREIRA *et al.*, 2004). Os sistemas de acabamento e polimento disponíveis variam entre métodos de diversas etapas, através do uso de pontas diamantadas com diferentes granulações, discos abrasivos e taças de borrachas, à métodos de uma única etapa (COSTA *et al.*; 2007).

Há o consenso na literatura de que quando a resina composta é polimerizada em contato com uma matriz de poliéster obtém-se a superfície mais lisa possível (REIS *et al.*, 2007; FREITAS *et al.*, 2019). Porém, restaurações de resina composta raramente não necessitam de ajustes para remover excessos, reproduzir detalhes anatômicos e refinar através do processo de acabamento e polimento, o que torna difícil obter a superfície mais lisa por meio de uma matriz de poliéster (REIS *et al.*, 2007). Assim, diversos autores preconizam que o acabamento e polimento são etapas fundamentais para alcançar maior estética e naturalidade a uma restauração de resina composta (FREITAS *et al.*, 2019; CAMARGOS *et al.*, 2018; MENEZES *et al.*, 2014; JEFFREIES; 2007).

Esses processos, envolvem etapas como: definição de forma, remoção de excessos, diminuição da rugosidade de superfície, reprodução de texturas e promoção de lisura e brilho superficial. Objetivam aumentar a longevidade do tratamento e a satisfação do paciente. Consequentemente, com a superfície das restaurações mais lisas, há uma diminuição da retentividade de resíduos alimentares e bactérias patogênicas, facilitando a higiene e saúde bucal do paciente (FREITAS *et al.*, 2019; CAMARGOS *et al.*, 2018; MENEZES *et al.*, 2014; JEFFREIES; 2007).

Os processos de acabamento e polimento podem exigir diversas etapas para se obter a lisura superficial adequada, necessitando respeitar uma ordem (BARATIERI *et al.*, 2001). O acabamento é definido como o contorno grosso ou redução da superfície de uma restauração para se obter anatomia ideal (VENTURINI *et al.*, 2006). Logo após o término da restauração, o acabamento inicial é realizado e tem como objetivo remover excessos proximais, dar forma e os ajustes necessários para a obtenção de contorno da restauração, além de equilibrar os contatos oclusais. O acabamento intermediário deve proporcionar riqueza de detalhes anatômicos, textura, aproximando-se da forma ideal. (BARATIERI *et al.*, 2001). O polimento se refere a redução da rugosidade de superfície e arranhões criados por instrumentos de

acabamento (VENTURINI *et al.*, 2006). À vista disto, um cuidado importante é limpar a superfície entre os dispositivos, removendo os resquícios de partículas abrasivas da etapa anterior, para evitar a produção de riscos e arranhões profundos na superfície (JEFFERIES, 2007; ANUSAVICE, 2013).

Segundo Lopes *et al.* (2002), o uso de brocas multilaminadas para procedimentos de acabamento possibilitam maior susceptibilidade para microfissuras na superfície e que as pontas diamantadas podem ser um método seguro e eficaz para acabamento em alta rotação. As pontas diamantadas finas e extrafinas servem tanto para dentes anteriores como posteriores, onde, basicamente, a forma da ponta ativa que irá definir o setor de emprego, dependendo da acessibilidade. Estas estão disponíveis em várias formas, tamanhos e granulações, sendo necessário seguir a sequência de uso, de maneira decrescente a fim de minimizar a rugosidade superficial (BARATIERI *et al.*, 2015; REIS *et al.*, 2017; CAMARGOS *et al.*, 2018).

Para Baratieri *et al.* (2015), o acabamento de dentes posteriores deve ser iniciado pelas cristas marginais da restauração através do uso de pontas diamantadas, podendo associar o uso de discos flexíveis abrasivos. Para complementar a escultura da superfície oclusal, são empregadas pontas diamantadas disponíveis em diversos formatos para reprodução dos detalhes anatômicos desejados. Já o polimento dos dentes posteriores pode ser realizado com pontas abrasivas de silicone, seguido pelo uso de pastas abrasivas aplicadas através de escovas de cerdas finas ou discos de feltro.

Para o acabamento e polimento da face vestibular dos dentes anteriores, os discos flexíveis impregnados de óxido de alumínio são os materiais mais utilizados (CAMARGOS *et al.*, 2018; BARATIERI *et al.*, 2015). Promovem menor rugosidade superficial pois a capacidade dos discos de óxido de alumínio de produzirem uma superfície lisa está relacionada com a capacidade de desgastar as partículas de carga e a matriz orgânica das resinas igualmente (VAN DIJKEN e RUYTER, 1987). Porém sua eficiência depende da anatomia e acessibilidade das restaurações. Por esse motivo, no segmento posterior, seu uso é limitado às cristas marginais, devido à sua forma plana e à anatomia desses dentes que apresentam áreas côncavas, fóssulas, fissuras e cicatrícula (BARATIERI *et al.*, 2015; CAMARGOS *et al.*, 2018). Esses discos devem ser utilizados respeitando a granulometria, da maior para a menor (CAMARGOS, A. *et al.*, 2018; BARATIERI *et al.*, 2015). Através do uso desses discos é possível atingir inúmeras possibilidades de contorno, textura e formas. Já para a face lingual/palatal, pela dificuldade de acesso dos discos, é aconselhado o uso de brocas multilaminadas ou pontas

diamantadas de granulação fina, seguidas por borrachas e pastas abrasivas (BARATIERI *et al.*, 2015).

Avsar, Yuzbasioglu, Sarac (2015), através de um estudo para avaliar o efeito das técnicas de acabamento e polimento sobre a rugosidade de superfície e a cor dos materiais, mostraram que os discos de óxido de alumínio apresentaram maior lisura superficial em comparação as outras amostras que foram acabadas e polidas com pontas diamantadas, brocas multilaminadas e polidor de borracha de silicone. Porém, para Venturini (2006), a capacidade do disco de óxido alumínio obter lisura superficial é igual ou menor do que o uso sequencial de taças de borracha, escovas de polimento e discos de feltro. Essa sequência alcança áreas de difícil acesso que os discos de óxido de alumínio não conseguem.

Para suavizar a ação das pontas diamantadas e dos discos abrasivos há a obrigatoriedade de posteriormente realizar um polimento com materiais específicos para diminuir a aspereza provocada (REIS *et al.*, 2017). Assim, com esse intuito são indicadas as borrachas de polimento, que possuem matriz sintética e elástica e estão disponíveis em vários formatos e tamanhos. São impregnadas por partículas abrasivas contendo óxido de alumínio e dióxido de silício. Podem se apresentar em diferentes granulações expressas por diferentes cores, onde a mais escura normalmente equivale a maior granulação (CAMARGOS, *et al.*, 2018).

Já para o acabamento de regiões proximais e na presença de excessos, pode-se usar lâminas de bisturi ou tiras de lixas. Baratieri *et al.* (2015), ressalva o cuidado que se deve tomar com a utilização da tira de lixa para que não ocorra desgaste excessivo e perda do ponto de contato da restauração. Para que isso não ocorra, é recomendado cortar as tiras de lixa a fim de estreitá-las e evitar a invasão do contato proximal, além de utilizá-las em formato de “S”. Para Morgan (2004), deve ser utilizado um bisturi nº12, pois a ponta curva e fina da lâmina remove com eficiência os excessos de resina entre a gengiva e a superfície dental.

Na literatura existe divergência de opiniões sobre qual é o momento ideal para realizar o acabamento e polimento de restaurações de resina composta. Para Baratieri *et al.*, (2011), pelo cansaço do profissional e do paciente, esse processo deve ser realizado numa consulta clínica posteriormente, aguardando pelo menos 24 horas. Assim, o profissional encontra-se mais descansado e isso o possibilita de fazer uma melhor análise da necessidade de reparos adicionais. Além de permitir a correta visualização da cor do compósito, pois os dentes estarão reidratados.

Além disso, de acordo com Pinheiro *et al.*, (2010) caso o processo de acabamento e polimento seja realizado imediatamente após o término da restauração, a expansão higroscópica é impossibilitada e a reação de compensação, onde ocorre o aumento de peso e dimensão da resina composta, e como consequência melhora o vedamento marginal da restauração, não ocorre, podendo surgir fendas na interface entre o dente e restauração e o rompimento da camada híbrida.

Para Lopes *et al.*, (2002) em restaurações de resina compostas microparticuladas com terminos em dentina em condições úmidas, o acabamento após 24 horas apresentou menor microinfiltração quando comparadas a espécimes que o acabamento foi realizado imediatamente.

Antagonicamente, de acordo com estudo realizado por Leite *et al.* (2011), não há diferença estatística dos resultados de rugosidade superficial após o polimento imediato e tardio. Já para Anusavice (2013), caso o acabamento e polimento sejam tardios, pode ocorrer aumento na microinfiltração marginal e não possui efeitos nas características de superfície, se comparado ao acabamento imediato. E para Venturini *et al.* (2006), o processo de acabamento e polimento, em resinas microhíbridas e microparticuladas, imediatamente após o término do procedimento restaurador não afeta a rugosidade superficial, dureza de superfície e a capacidade de vedamento marginal.

Sobre o uso ou não de irrigação durante o procedimento de acabamento e polimento, existem poucos estudos na literatura. Para Cardoso *et al.* (2006), quando o protocolo é realizado a seco, clinicamente facilita a visualização, porém há geração de calor. Para Kamined *et al.* (2014), o processo de polimento a seco pode alterar as propriedades da resina composta. Corroborando, Freitas *et al.* (2019), relataram que a presença de irrigação contribui para uma menor rugosidade de superfície e que quando o polimento é realizado sem o uso de irrigação pode ocorrer impregnação de partículas abrasivas dos materiais na superfície da restauração e consequentemente diminui o brilho e a lisura superficial.

Já para Nasoohi, Hoorizad, Tabatabaei (2017), quando o acabamento e polimento é realizado a seco pode aumentar a microdureza visto que o aumento da temperatura promovido pelo acabamento e polimento a seco melhora a resistência pois aumenta a retificação das resinas, ou seja, a polimerização. Com isso há a melhora das propriedades de resistência da resina. Os autores também relatam que a resina se comporta como um isolante e o aumento de temperatura não afeta a polpa, fato que contrasta com outros estudos. Além disso, o acabamento

a seco possuiu uma maior rugosidade de superfície em comparação ao acabamento e polimento com refrigeração nas resinas nanohíbridas e microhíbridas. Enquanto que Cardoso *et al.* (2006), afirmaram que o acabamento e polimento a seco com discos sequenciais flexíveis sem refrigeração mostraram maior lisura superficial. Do mesmo modo, para Baratieri *et al.* (2015), os discos abrasivos sequenciais devem ser utilizados em baixa velocidade, a seco e intermitentemente. E segundo Dogde *et al.* (1991), o acabamento a seco foi superior ou igual ao acabamento com refrigeração em todos os quesitos analisados, com exceção em um tipo de resina no quesito mudança de cor.

Para se obter longevidade e boa estética restauradora é fundamental a realização de um protocolo eficaz de acabamento e polimento, que permita ao material restaurador uma lisura superficial semelhante à do esmalte dental. Caso isso não ocorra, consequências, como: aumento da rugosidade de superfície, porosidade, instabilidade de cor e ausência de contorno, brilho e textura, poderão ocasionar o acúmulo de biofilme, manchamento das margens da restauração, cáries secundárias e irritação gengival, diminuindo a longevidade das restaurações (CAMARGOS *et al.*, 2018; MENEZES *et al.*, 2014).

Para Morgan (2004), uma restauração ideal é aquela em que não há necessidade de acabamento e polimento. Mesmo quando mínimo, o acabamento causa traumas à superfície da restauração. O calor e vibração gerados por instrumentos de acabamento podem criar microfissuras ao longo da superfície da resina, influenciando na rugosidade de superfície, o que a longo prazo diminui a resistência ao desgaste das restaurações. Assim, é fundamental minimizar o acabamento e os traumas subsequentes na superfície da restauração. Para isso, é necessário que o operador dê atenção aos detalhes, através de uma técnica restauradora minuciosa (MORGAN, 2004; FERREIRA *et al.*, 2004).

## 6 CONCLUSÕES

Com base na presente revisão de literatura, foi possível concluir que:

- Os principais fatores relacionados à rugosidade superficial são: a composição do material restaurador, a seleção dos materiais abrasivos e o modo que o operador utiliza esses materiais;
- As melhores resinas compostas a serem utilizadas nos segmentos ântero e posterior são as classificadas como nanoparticuladas. Muito embora, as resinas microhíbridas também

apresentem ótimas características para serem empregadas em ambos os setores e as resinas microparticuladas são compatíveis para o uso no setor anterior livre de esforços mastigatórios;

- Devido as técnicas existentes para o acabamento e polimento e a variedade de materiais disponíveis, não há uma consonância sobre o melhor protocolo para as resinas compostas. Porém, é consenso que a utilização de múltiplos abrasivos é mais eficiente na redução da rugosidade superficial;
- O processo de acabamento e polimento pode ser dividido em acabamento inicial, que é realizado logo após o término da restauração, acabamento intermediário e polimento final;
- Há uma divergência sobre o melhor momento para realizar o acabamento e polimento, visto que esse depende de fatores como o tipo de resina composta e abrasivos utilizados e o cansaço do operador e do paciente. Em casos onde é necessário realizar o acabamento e polimento imediatos recomenda-se o uso de gel hidrossolúvel durante a fotopolimerização da última camada do material restaurador;
- Por ser um dos tópicos mais divergentes referentes ao acabamento e polimento e existirem poucos estudos na literatura sobre o uso ou não de irrigação, o cirurgião-dentista deve levar em conta o material escolhido para realizar o procedimento, os prós e contras do uso de irrigação e escolher o método no qual esteja mais confortável e seguro para realizar o procedimento;
- Um acabamento e polimento inadequados pode gerar uma restauração com porosidade, acúmulo de biofilme, diminuindo a longevidade da restauração. Em contrapartida, o superaquecimento ocasionado pode provocar defeitos na restauração. Dessa forma, é de suma importância minimizar essa etapa através de uma técnica restauradora minuciosa.

## REFERÊNCIAS

ALZRAIKAT, H. *et al.* Nanofilled Resin Composite Properties and Clinical Performance: A Review. **Operative Dentistry**, v. 43, n. 4, p. 173-190, jul. 2018

ANDRADE, A. K. M. *et al.* Nanohybrid Versus Nanofill Composite in Class I Cavities: Margin Analysis After 12 Months. **Microscopy Research And Technique**, v. 74, n. 1, p. 23-27, dez. 2010.

ANUSAVICE, K. J. **Phillips materiais dentários**. 11. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

ANUSAVICE, K. J.; SHEN, C.; RAWLS, H. R. **Phillips materiais dentários**. 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

ATTAR, N. The Effect of Finishing and Polishing Procedures on the Surface Roughness of Composite Resin Materials. **J Contemp Dent Pract**, v. 8, n. 1, p. 27-35, jan. 2007.

AVSAR, A.; YUZBASIOGLU, E.; SARAC, D. The Effect of Finishing and Polishing Techniques on the Surface Roughness and the Color of Nanocomposite Resin Restorative Materials. **Advances In Clinical And Experimental Medicine**, v. 24, n. 5, p. 881-890, 2015.

BARATIERI, L. N. *et al.* **Odontologia Restauradora - Fundamentos e Possibilidades**. 1. ed. São Paulo: Livraria Santos Editora, 2001.

BARATIERI, L. N.; MONTEIRO JR, S. **Odontologia Restauradora - Fundamentos e Possibilidades**. 2. ed. São Paulo: Livraria Santos Editora, 2015.

BARATIERI, L. N. *et al.* **Odontologia Restauradora - Fundamentos e Técnicas**. 1. ed. São Paulo: Livraria Santos Editora, 2010.

BOING, T. F. *et al.* Avaliação do grau de conversão de uma resina composta utilizando diferentes tratamentos de superfície previamente à fotopolimerização final. **Revista Dentística**, v. 10, n. 22, p. 9-14, 2011.

BOWEN, R. L. Dental filling material comprising ninyl-silane-treated fused silica and a binder consisting of the reaction product of bisphenol and glycidill metacrylate. US Patente 3000. v.112, 1962.

CALLISTER JR, W. D.; RETHWISCH, D. G. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

CAMARGOS, A. S. *et al.* A importância do acabamento e polimento após procedimento restaurador: revisão de literatura. **Revista de Odontologia Contemporânea**, v. 2, n.1 p. 1-9, mai. 2018.

CARDOSO, P. C. *et al.* Efeito da refrigeração na rugosidade superficial e dureza das resinas compostas durante o procedimento de polimento. **R Dental Press Estét.**, v. 3, n. 1, p. 20-26, jan/fev/mar. 2006.

COSTA, J. *et al.* The Effect of Different Polishing Systems on Surface Roughness and Gloss of Various Resin Composites. **Journal Of Esthetic And Restorative Dentistry**, v. 19, n. 4, p. 214-224, ago. 2007.

DODGE, W. W. *et al.* Comparison of wet and dry finishing of resin composites with aluminum oxide discs. **Dental Materials**, v. 7, n. 1, p. 18-20, jan. 1991.

DÖRFER, C. E *et al.* Factors influencing proximal dental contact strengths. **European Journal Of Oral Sciences**, v. 108, n. 5, p. 368-377, out. 2000.



DUTRA, D. A. M *et al.* Does Finishing and Polishing of Restorative Materials Affect Bacterial Adhesion and Biofilm Formation? A Systematic Review. **Operative Dentistry**, v. 43, n. 1, p. 37-52, jan. 2018.

FERNANDES, H. K. *et al.* Evolução da Resina Composta: Revisão de Literatura. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 12, n. 2, p. 401-411, dez. 2014

FERREIRA, R. S.; LOPES, G. C.; BARATIERI, L. N. Direct posterior resin composite restorations: Considerations on finishing/polishing. **Restorative Dentistry**, v.35, n.5, p. 359-366, 2004.

FRANCESCON, I. V. *et al.* Parâmetros estéticos e funcionais dos dentes posteriores permanentes. **Ação Odonto UNOESC**, p16, 2018.

FREITAS, M. V. N. M. R. P. *et al.* Influência do uso da irrigação durante o acabamento e polimento de resinas compostas: rugosidade superficial, estabilidade de cor e morfologia de superfície. **Revista Odontológica do Brasil Central**, v. 28, n. 85, p.45-52, 30 jul. 2019.

HOELSCHER, D. C. *et al.* The effect of three finishing systems on four esthetic restorative materials. **Operative Dentistry**, v.23, n. 1, p. 36-42, 1998.

JEFFERIES, S. R. Abrasive Finishing and Polishing in Restorative Dentistry: A State-of-the-Art Review. **Dental Clinics Of North America**, Philadelphia, v. 51, n. 2, p. 379-397, abr. 2007.

KAMINEDI, R. *et at.* The Influence of finishing/polishing Time and Cooling System on Surface Roughness and Microhardness of Two Different Types of Composite Resin Restorations. **Journal Of International Society Of Preventive And Community Dentistry**, v. 4, n. 5, p. 99-104, 2014.

LEITÃO, J., HEGDAHL, T. On the measuring of roughness. **Acta Odontologica Scandinavica**, v.39, n.6, p. 379-384, Dec. 1981.

LEITE, F. P. P. *et al.* Comparação da rugosidade superficial de resinas compostas após polimento imediato e tardio. **HU Revista**, Juiz de fora, v. 37, n. 4, p. 391-396, out./dez. 2011.

LIMA, A. L. X. *et al.* Avaliação do grau de conversão de resinas compostas fotoativadas em diferentes tempos e potências. **Revista da Faculdade de Odontologia – Ufpr**, v. 21, n.2, p. 219-223, mai./ago., 2016.

LOBO, G. M. *et al.* Alterações gengivais em área de restaurações classe II com excesso de material restaurador. **Odontologia Clínico-Científica**, v. 10, n. 4, p. 357-359, out/dez., 2011.

LOPES, G. C.; FRANKE, M.; MAIA, H. P. Effect of finishing time and techniques on marginal sealing ability of two composite restorative materials. **The Journal Of Prosthetic Dentistry**, v. 88, n. 1, p. 32-36, jul. Elsevier BV, 2002.

MADEIRA, M. C.; RIZZOLO, R. J. C. **Anatomia do dente**. 7. ed. São Paulo: Editora Sarvier, 2014.

MAGNE, P.; SPREAFICO, R. C. Deep Margin Elevation: A Paradigm Shift. **The American Journal Of Esthetic Dentistry**, v. 2, n. 2, p. 86-96, 2012.

MENEZES, M. S. *et al.* Acabamento e polimento em resina composta: reprodução do natural. **Revista Odontológica do Brasil Central**, v. 23, n. 66, p. 124-129, 2014.

MORGAN, M. Finishing and polishing of direct posterior resin restorations. **Practical Procedures & Aesthetic Dentistry**, v.16, n.3, p.211-216, 2004.

NAGEM FILHO, H. *et al.* Surface roughness of composite resins after finishing and polishing. **Brazilian Dental Journal**, v. 14, n. 1, p. 37-41, 2003.

NASOOHI, N.; HOORIZAD, M.; TABABTABELI, S. F. Effects of wet and dry finishing and polishing on surface roughness and microhardness of composite resins. **Journal of Dentistry**, Tehran, v.14, n.2, p. 69-75, 2017.

PINHEIRO, S. L. *et al.* Avaliação da microinfiltração da resina composta após acabamento com instrumento rotatório em diferentes períodos. **Revista de Ciências Médicas**, v. 19, n. 1/6, p. 5-12, jan./dez., 2012.

RAPTIS, C. N.; FAN, P. L.; POWERS, J. M. Properties of microfilled and visible light-cured composite resins. **The Journal Of The American Dental Association**, v. 99, n. 4, p. 631-633, out. 1979.

REIS, A.; LOGUERCIO, A. D. **Materiais dentários diretos: dos fundamentos a aplicação clínica**. 1.ed. São Paulo: Santos editora, 2007.

REIS, B. O. *et al.* Avaliação de diferentes procedimentos de acabamento e polimento sobre a rugosidade de superfície de resina composta submetida à escovação com dentifrício. **Archives Of Health Investigation**, v. 6, n. 11, p. 524-529, 14 dez. 2017.

SARAC, D. *et al.* The effect of polishing techniques on the surface roughness and color change of composite resins. **The Journal Of Prosthetic Dentistry**, v. 96, n. 1, p.33-40, jul. 2006.

SILVA, J. M. F. *et al.* Effect of different finishing times on surface roughness and maintenance of polish in nanoparticle and microhybrid composite resins. **The European Journal Of Esthetic Dentistry**, v. 5, n. 3, p. 288-297, 2010.

SILVA J. M.F. *et al.* Resinas compostas: estágio atual e perspectivas. **Rev Odontol.**, v. 16, n. 32, p. 98-104, jul/dez, 2008.

TURKUN, L. S; TURKUN, M. The effect of one-step polishing system on the surface roughness of three esthetic resin composite materials. **Operative Dentistry**, v. 29, n. 2, p. 203-211, 2004.

TYAS, M. J. *et al.* Clinical evaluation of six composite resins in posterior teeth. **Australian Dental Journal**, v. 34, n. 2, p. 147-153, abr. 1989.

VAN DIJKEN, J. W.; RUYTER, I. E.; HOLLAND, R. I. Porosity in posterior composite resins. **European Journal Of Oral Sciences**, v. 94, n. 5, p.471-478, out. 1986.

VAN DIJKEN, J W.; RUYTER, I. E. Surface characteristics of posterior composites after polishing and toothbrushing. **Acta Odontologica Scandinavica**, v. 45, n. 5, p. 337-346, jan. 1987.

VENTURINI, D. *et al.* Effect of Polishing Techniques and Time on Surface Roughness, Hardness and Microleakage of Resin Composite Restorations. **Operative Dentistry**, v. 31, n. 1, p. 11-17, jan. 2006.

## ANEXO A – ATA DA DEFESA



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
CURSO DE ODONTOLOGIA  
DISCIPLINA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE ODONTOLOGIA

### ATA DE APRESENTAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aos 27 dias do mês de Julho de 2020, às 09 horas, em sessão pública na plataforma conferência web, na presença da Banca Examinadora presidida pelo Professor Sylvio Monteiro Junior e pelos examinadores: 1 – Sheila Cristina Stolf Cupani, 2 – Roberta Pinto Pereira, a aluna Stefania Michela de Savino apresentou o Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação intitulado: Acabamento e polimento em resina composta: Uma revisão de literatura, como requisito curricular indispensável à aprovação na Disciplina de Defesa do TCC e a integralização do Curso de Graduação em Odontologia. A Banca Examinadora, após reunião em sessão reservada, deliberou e decidiu pela APROVAÇÃO do referido Trabalho de Conclusão do Curso, divulgando o resultado formalmente ao aluno e aos demais presentes, e eu, na qualidade de presidente da Banca, lavrei a presente ata que será assinada por mim, pelos demais componentes da Banca Examinadora e pelo aluno orientando.



Documento assinado digitalmente  
Sylvio Monteiro Junior  
Data: 28/07/2020 10:40:36 -0300  
CPF: 083.132.029-04

Presidente da Banca Examinadora



Documento assinado digitalmente  
Roberta Pinto Pereira  
Data: 27/07/2020 12:08:41 -0300  
CPF: 342.104.597-06

Examinador 1



Documento assinado digitalmente  
Sheila Cristina Stolf  
Data: 27/07/2020 11:29:17 -0300  
CPF: 017.409.139-73

Examinador 2



Documento assinado digitalmente  
Stefania Michela de Savino  
Data: 02/08/2020 15:08:11 -0300  
CPF: 108.266.280-58

Aluno