

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

TULIO DE OLIVEIRA BERNARDES
VITOR VIEIRA MOURA

TÉCNICAS DE ACABAMENTO E POLIMENTO EM RESINAS COMPOSTAS:
Revisão de literatura.

Sete Lagoas/MG

2021

**TULIO DE OLIVEIRA BERNARDES
VITOR VIEIRA MOURA**

TÉCNICAS DE ACABAMENTO E POLIMENTO EM RESINAS COMPOSTAS:

Revisão de literatura.

Monografia apresentado como parte dos requisitos da Disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação de Odontologia da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE.

Orientador: Prof. Dr. Vitor César Dumont

Sete Lagoas/MG
2021




Tulio de Oliveira Bernardes
Vitor Vieira Moura


**TÉCNICAS DE ACABAMENTO E POLIMENTO EM RESINAS COMPOSTAS:
Revisão de literatura.**

A banca examinadora abaixo-assinada aprova o presente trabalho de conclusão de curso como parte dos requisitos para conclusão do curso de Graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE.

Aprovada em 01 de Julho de 2021.



Prof. Dr. Vitor César Dumont
Faculdade Sete Lagoas – FACSETE
Orientador



Prof. M.Sc. Lucas Rodarte Abreu Araújo
Faculdade Sete Lagoas – FACSETE

Sete Lagoas, 01 de Julho de 2021.

RESUMO

Introdução. Atualmente observa-se uma crescente busca da sociedade por um sorriso harmonioso e estético nos consultórios e clínicas odontológicas. Essa demanda para satisfazer os anseios dos pacientes e dos profissionais, intensificou os estudos para a melhoria da qualidade dos materiais e aperfeiçoamento das técnicas restauradoras, em especial os métodos de acabamento e polimento, permitindo a finalização das restaurações com maior fidelidade de forma e textura em relação aos dentes naturais.

Objetivo. O propósito deste trabalho é realizar uma revisão sistemática da literatura sobre as técnicas de polimento e acabamento de restaurações confeccionadas com resina composta, para melhoria da qualidade estética. **Metodologia.** O trabalho teve

como estratégia uma revisão crítico reflexiva da literatura com uma análise descritiva e qualitativa sobre o tema. Como critérios de inclusão utilizou-se a seleção de artigos publicados na íntegra entre 2010 e 2021 em periódicos científicos indexados à base de dados da Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos (PubMed) e da Scientific Electronic Library online (SciELO), nos idiomas inglês e português, utilizando os descritores: Resina Composta (Composite Resin), Acabamento e Polimento (Dental Polishing). **Resultado.** Foram encontrados 191 artigos, entre teses, dissertações e livros acadêmicos, deles considerados 70 artigos nesse presente estudo.

Conclusão. Com esse estudo, concluiu-se que não existe uma técnica padrão para usar em todos os procedimentos, pois, não foi encontrado na literatura um estudo comparando os sistemas de acabamento e polimento com a mesma resina composta, visto isso, algumas recomendações são importantes para realizar os procedimentos de acabamento e polimento em restaurações realizadas em resinas compostas.

Palavras-chave: Resina Composta (Composite Resin), Acabamento e Polimento (Dental Polishing).

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. JUSTIFICATIVA	11
3. OBJETIVOS	11
3.1. OBJETIVO GERAL	11
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
4. METODOLOGIA	12
5. RESULTADOS	12
6. DISCUSSÃO.....	12
6. CONCLUSÃO	24
REFERÊNCIAS	26

1. INTRODUÇÃO

Atualmente observa-se uma crescente busca da sociedade por um sorriso harmonioso e estético resultando no aumento significativo dos tratamentos com esta finalidade nos consultórios e clínicas odontológicas. Essa demanda para satisfazer os anseios dos pacientes e dos profissionais, intensificou os estudos para a melhoria da qualidade dos materiais e aperfeiçoamento das técnicas restauradoras, em especial, os métodos de acabamento e polimento permitindo a finalização das restaurações com maior fidelidade de forma e textura em relação aos dentes naturais (SCHMITT, 2010).

Os materiais restauradores podem apresentar alterações de cor a longo prazo, devido às suas propriedades intrínsecas e/ou condições extrínsecas como a ingestão de alimentos e bebidas cítricas ou contendo corantes alterando a estética da restauração (KARAARSLAN *et al.*, 2012; KOCAAĞAOĞLU *et al.*, 2017).

Outro fator que impacta de forma direta e significativa na estética é a característica superficial da restauração. As irregularidades na superfície têm um risco aumentado de ocasionar manchas, alteração da saúde do periodonto de proteção e suporte, bem como oportuniza a ocorrência de cárie secundária advinda do acúmulo da placa bacteriana (KARAARSLAN *et al.*, 2012).

Como mencionado anteriormente, inúmeros materiais adesivos são disponibilizados no comércio para restabelecer a função e morfologia dos elementos dentários (VILLARROEL *et al.*, 2011; SOARES *et al.*, 2016) porém, ainda é bastante desafiador identificar os sistemas de polimento e acabamento que promovam um alto padrão de lisura e brilho para essas restaurações (ST-PIERRE *et al.*, 2018).

O tipo, o tamanho e a distribuição dos componentes inorgânicos na matriz resinosa exercem uma forte influência no acabamento e polimento (MITRA *et al.*, 2003; TURSSI *et al.*, 2004; COSTA *et al.*, 2007) sendo necessário a utilização de diferentes discos abrasivos, lixas, brocas, tiras, copos, pontas de borracha e pastas de polimento (BANSAL *et al.*, 2019).

As técnicas para acabamento e polimento das restaurações também apresentam variáveis relacionados ao número de passos clínicos, tempo de execução do procedimento e a força aplicada no processo (HEINTZE *et al.*, 2019).

A diversidade de protocolos de acabamento e polimento das restaurações estéticas e a falta de consenso sobre qual o tipo de sistema fornece uma superfície mais lisa e brilhante, estimula o aparecimento de dúvidas por parte do profissional, quanto a conduta clínica a ser executada (ANTONSON *et al.*, 2011).

2. JUSTIFICATIVA

Várias técnicas e materiais têm sido utilizados para a realização das fases de acabamento e polimento em restaurações estéticas confeccionadas com resinas compostas. As Empresas Odontológicas, disponibilizam inúmeros protocolos para realização desta importante etapa, entretanto são escassas as evidências científicas a respeito da eficácia dessas técnicas e da superioridade de um protocolo em detrimento de outro. Frente as divergências apontadas pelos estudiosos, quanto ao “melhor” protocolo a ser utilizado pelo profissional para o acabamento e polimento das restaurações em resinas compostas, torna-se necessário a realização de trabalhos que almejam estabelecer uma revisão sistemática da literatura evidenciando as vantagens e desvantagens das técnicas, bem como suas limitações favorecendo a atuação do profissional no dia a dia clínico.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GERAL

O objetivo deste trabalho é realizar uma revisão sistemática da literatura sobre as técnicas de polimento e acabamento de restaurações confeccionadas com resina composta para melhoria da qualidade estética.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Realizar uma discussão sobre os produtos disponíveis no comércio e as indicações, contraindicações, aplicações técnicas de polimento e acabamento.

4. METODOLOGIA

O trabalho teve como estratégia uma revisão crítico reflexiva da literatura com uma análise descritiva e qualitativa sobre o tema. Como critérios de inclusão utilizou-se a seleção de artigos publicados na íntegra entre 2010 e 2021 em periódicos científicos indexados à base de dados da Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos (PubMed) e da Scientific Eletronic Library online (SciELO), nos idiomas inglês e português, utilizando os descritores: Resina Composta (Composite Resin), Acabamento e Polimento (Dental Polishing).

5. RESULTADOS

Foram encontrados 191 itens, entre artigos, teses, dissertações e livros acadêmicos. Desses, foram excluídos 121 de acordo com o critério de exclusão referente ao tema, a data de publicação anterior a 2010 e acesso restrito. Em segundo momento, com os 70 itens restantes, foi realizada uma leitura exploratória e análise dos artigos sendo utilizados na realização do presente estudo.

6. DISCUSSÃO

Diante do grande número de opções para realização dos procedimentos de acabamento e polimento, devemos levar em consideração os tipos de materiais utilizados e quando optar pelo melhor material de acabamento, como por exemplo: os discos, tiras, lixas, brocas e qual a resina escolhida de acordo com os materiais utilizados (Figura 1). Além disso, existem também as borrachas e as pastas de polimento.



Figura 1 – Materiais para polimento e acabamento de resina composta.

Peres (2010) relatou que o material de resina composta quando é fotoativado contra tiras de *mylar* resultam em superfícies mais lisas (Figura 2). Estudiosos descobriram que na ausência de saliva humana as superfícies mais lisas foram obtidas com a utilização da tira de *mylar* (TURKUN, 2004; OZGUNALTAY, 2003; GEDIK *et al.*, 2005). Apesar de exibirem superfícies mais lisas, a maior parte dos procedimentos clínicos exigem a utilização de brocas para remoção do excesso de material restaurador. Com isso, devem ser utilizados materiais de acabamento e polimento para remoção da camada superficial de monômero da resina composta (WASSEL, 1994).



Figura 2 – Tira *Mylar*.

São necessárias técnicas de acabamento e polimento para remover a camada superficial de monômero do material compósito. Isso acaba eliminando a matriz orgânica, expondo e deslocando as partículas de enchimento aumentando a rugosidade de superfície dos materiais a base de polímeros (TURKUN, 2004).

Na presença de saliva humana todos os materiais restauradores apresentaram uma adesão aumentada independentemente do tipo de acabamento e polimento, apesar disso, na resina composta nanoparticulada foi observada uma menor adesão bacteriana nos compósitos (PEREIRA *et al.*, 2011).

A rugosidade de superfície é resultante de fatores intrínsecos e extrínsecos. Os intrínsecos estão relacionados ao material, sua composição como o tamanho, forma, enchimento, tipo de matriz resinosa e o seu grau de polimerização, a eficiência da ligação entre a interface de enchimento e a matriz. Os fatores extrínsecos são associados a flexibilidade do material em que os abrasivos são incorporados, o tipo sistema de polimento utilizado, a dureza dos abrasivos, a geometria dos instrumentos e a forma que eles são utilizados (GULER, 2010; BUCHGRABER *et al.*, 2011; MARGHALANI, 2010).

Foi observado um desgaste mais uniforme com a utilização de instrumentos de polimentos impregnados com óxido de alumínio, pois desgasta partículas de quartzo, fluoreto de ítrio e a matriz de silorano (BUCHGRABER *et al.*, 2011; GIANNINI *et al.*, 2014).

Para evitar o desgaste excessivo da matriz orgânica dos compósitos, as partículas abrasivas devem apresentar dureza superior do que as cargas inorgânicas (SARAC *et al.*, 2006; REIS, 2003).

A eficiência do sistema de polimento é dependente da dureza das partículas e corte dos materiais, o óxido de alumínio proporcionam uma menor rugosidade de superfície. Superfícies mais lisas podem ser dependentes da capacidade de corte das partículas de enchimento e a matriz orgânica (BARCELLOS *et al.*, 2013). A dureza das partículas abrasivas dos materiais de polimento deve possuir uma dureza maior que a das cargas inorgânicas da resina composta, para não exibir um desgaste excedente da matriz orgânica (SARAC *et al.*, 2006; REIS, 2003).

Restaurações acabadas com brocas de metal duro resultaram em uma maior ocorrência de infiltrações (BRACKETT, 1997).

Uma maior rugosidade foi observada com a utilização de sistemas de polimento impregnados com diamante, pois ele é mais duro que o alumínio produzindo sulcos mais profundos (MARGHALANI, 2010).

Uma infiltração consideravelmente maior foi observada em acabamento a seco com discos de polimento (YU *et al.*, 1990).

Os sistemas padrões de discos, geralmente são de 4 etapas, dois de acabamento grosso e médio, e dois de polimento fino e superfino (Figura 3). Os discos são sequenciais, com uma granulação mais fina a cada troca e isso permite que remova imperfeições causadas pelo disco anterior, com o objetivo final de criar uma superfície lisa e brilhante. Para reduzir etapas chegando ao mesmo resultado, foi criado um novo sistema de duas etapas, apresentando uma nova tecnologia de nanosfera (NST) que são partículas esféricas que são agregados de partículas de diamante. (DA COSTA, 2011).

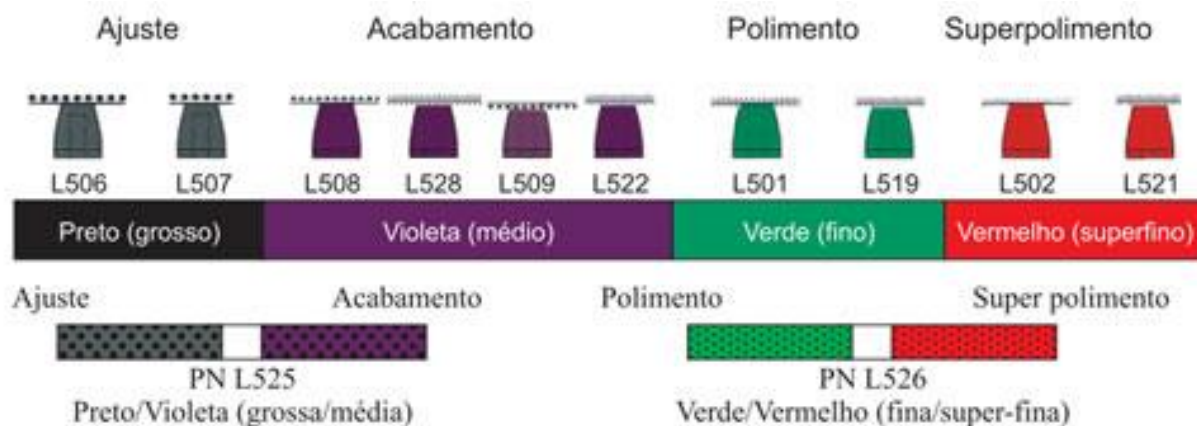


Figura 3 – Discos para polimento e acabamento.

Vários pesquisadores afirmaram que os discos flexíveis de óxido de alumínio no quesito de conseguir uma baixa rugosidade nos compósitos, são os melhores materiais (LU, 2003; BERASTEGUI, 1992; TOLEDANO, 1994; VENTURINI *et al.*, 2006; SCHEIBE *et al.*, 2009; KOH, 2008; UCTASLI, 2007). Em um estudo, a hipótese que não haveria diferença entre os sistemas de dois ou quatro passos foi testada, e foi parcialmente aceito, o acabamento e polimento era dependente do compósito (COSTA, 2011).

Procedimentos de acabamento e polimento a seco imediato em resinas nanohíbridas é recomendado para se obter as melhores propriedades físicas. Para resinas micro híbridas para se obter uma dureza maior é indicado o polimento imediato sob refrigeração (KAMINEDI *et al.*, 2014).

Tjan e Chan (1989) relataram em sua pesquisa que para um sistema de acabamento ser eficiente, as partículas abrasivas devem ser mais duras do que os de enchimento. Se a partícula do abrasivo for menos dura que do enchimento o agente de polimento irá remover apenas a matriz de resina macia e o enchimento ficará mais projetado na superfície (BARAKAH, 2014).

Na maior parte dos estudos, concluiu-se que os discos impregnados com óxido de alumínio produzem superfícies mais lisas (LU,2003). O óxido de alumínio possui dureza maior do que a maior parte das partículas de preenchimento das resinas compostas (CHUNG, 1994). Porém, a geometria dos discos apresenta uma desvantagem e possui limitações para alcançar alguns detalhes anatômicos finos (OZEL *et al.*,2008).

Muitos estudos chegaram a conclusão, que os menores valores de rugosidade foram alcançados com os discos de óxido de alumínio (BARBOSA *et al.*, 2005; CHUNG, 1994; BOUVIER, 1997; BERASTEGUI *et al.*, 1992; LU, 2003; VENTURINI *et al.*, 2006).

Barbosa e colaboradores (2005) relataram que discos de óxido de alumínio podem ser aceitáveis como um padrão clínico para polir compósitos.

Em um estudo Hergott (1989) e Van Dijken e Ruyter (1987) afirmaram que os discos de óxido de alumínio desgastam as partículas de preenchimento e a matriz igualmente, com isso promovem uma superfície mais lisa. Nesse estudo o *sof-Lex* apresentou menor rugosidade em todos os grupos de resina composta. Neste mesmo estudo, o sistema de polimento *Enhance* não obteve diferença significativa comparado com o *sof-lex* (GONULOL, 2012).

Diamantes de acabamento fino, extrafino e ultrafino (Figura 4) foram utilizados para acabamento em restaurações de resinas compostas produzindo uma integridade marginal mais satisfatória quando comparados com carbonetos e diamantes de granulação regular (MARESCA, 2010).

Baseren (2004), relatou que superfícies acabadas com brocas de diamante ou de carboneto, apenas os polidores de silicone não insuficientes para o polimento adequado (Figura 5). No mesmo estudo, os discos de revestimento de óxido de alumínio produziram superfícies mais lisas do que o sistema de polimento *Astropol* (LU *et al.*, 2003; PARAVINA *et al.*, 2004).

Diamantes de acabamento era os mais indicados para remoção de contorno bruta por causa da alta eficiente de corte, enquanto as brocas de metal duro são indicadas para alisamento e acabamento devido a sua baixa eficiência de corte (ROEDER, 2000; JUNG, 1997). Nesse estudo as brocas de diamante produziram superfícies com maior aspereza em todos os grupos testados (GONULOL, 2012).

Granulometrias



Figura 4 – Granulometria das brocas diamantadas.



Figura 5 – Polidores impregnados com silicone.

Para Rodrigues-Junior (2014) o acabamento consiste na remoção de excesso do material resinoso e na suavização do contorno da restauração. DAUD (2018) ressalta que para o acabamento, geralmente, são utilizados discos, lixas, brocas para remover as ranhuras e irregularidades, diminuindo o potencial de manchamento.

Gonulol (2012) diz que o acabamento e polimento em resinas compostas, na odontologia resumem-se em um acabamento bruto para se alcançar a anatomia inicial desejada do elemento dentário submetido ao processo restaurador, redução e suavização de arranhões e irregularidades provenientes do passo anterior e polimento final que trará ao trabalho maior naturalidade, superfície esmaltada e resposta a luz mais natural.

O polimento consiste na redução da rugosidade superficial e na remoção dos riscos gerados pelos instrumentos de acabamento. Ele também, tem o intuito de atuar na prevenção da adesão de placa bacteriana que ocorre em superfícies ásperas (AYKENT *et al.*, 2010; BOLLEN, 1997). Para realizar o polimento, utilizam-se as pontas de borracha e as pastas polidoras que promovem um maior brilho e lisura nas superfícies das restaurações maximizando os resultados dos trabalhos restauradores (DAUD, 2018). Alguns fatores, como a flexibilidade do material no qual o abrasivo está embutido, a dureza do abrasivo e o tamanho do grão podem influenciar a capacidade de produzir lisura dos sistemas de polimento (NAGEM *et al.*, 2003).

Partículas inorgânicas e matriz orgânica exibem diferentes durezas e com isso sofrem desgastes diferentes quando são sujeitos a forças oclusais. Em razão de sua dureza reduzida, a matriz orgânica se degenera com maior velocidade e expõe as cargas inorgânicas que estão desalojadas por atrito. Sendo assim, quando maior o tamanho da

partícula, maior a rugosidade deixada pela carga inorgânica (BARBOSA *et al.*, 2005; JUNG, 2007; IKEDA *et al.*, 2007; ATTAR, 2007; KOH *et al.*, 2008).

O tipo, tamanho e quantidade de enchimento inorgânico influenciam o polimento e as propriedades mecânicas de materiais a base de polímero (YAP *et al.*, 2004).

Alterações na composição da matriz, a introdução de novos monômeros, aprimoramento de conteúdo de preenchimento e variações em tamanho de partícula, tipo e morfologia podem aumentar a rugosidade de superfície dos compósitos (MARGHALANI, 2010).

Com o avanço da tecnologia, surgiram novos compostos de resina, com uma nova tecnologia chamada nanopartículas, onde podem atingir alto grau de polimerização (MITRA, 2003; BEUN *et al.*, 2007; OZEL *et al.*, 2008).

Tiras de *Mylar* quando utilizadas apresentam superfícies mais lisas quando comparadas com superfícies polidas, essa teoria foi comprovada em vários estudos anteriores (BARBOSA *et al.*, 2005; EREIFEJ, 2012). Porém, não é recomendado deixar superfícies de resina dessa forma porque ela vai apresentar alta absorção de água e descoloração, sendo assim ela deverá ser polida (ERGUCU, 2007; JONIOT *et al.*, 2000; TURKUN, 2004; HEATH, 1993).

A tira de *mylar* elimina uma camada não polimerizada da resina por não ter contato com o oxigênio, resultando em uma superfície mais lisa (ERGUCU, 2007). Apesar disso a área abaixo da matriz de poliéster parece ter um menor grau de polimerização que o resto da restauração, aumentando a suscetibilidade da superfície de degradação.

Quando é utilizada a tira de *mylar*, ela produz superfícies mais lisas, porém ela contém uma camada externa rica em aglutinante orgânico que não possui estabilidade,

sendo assim, ela deve ser removida para que tenha uma resistência aumentada ao desgaste (ERGUCU, 2007; JONIOT, 2000; HEATH,1993; LUTZ, 1983).

Resinas compostas são classificadas de acordo com o tipo, tamanho, e conteúdo de seu enchimento. Enchimentos com tamanho maior que 1 micron são identificados como macropreenchimentos, já os enchimentos menores que 1 micron são identificados por microfills. Novas classificações foram incluídas, como nanopartículas e uma mistura de diferentes tamanhos de partículas que são chamadas de compostos híbridos (Da COSTA *et al.*,2007; JUNG, 2007; PUCKETT *et al.*, 2007).

A polibilidade das resinas compostas é influenciada pelo tipo, forma, conteúdo do enchimento. Alguns estudos mostram que compósitos que possuem microenchimentos e enchimentos esféricos que são mais eficientemente polidos comparados com resinas híbridas (COSTA *et al.*,2007; TAKANASHI *et al.*,2008; STODDARD,1991; BERASTEGUI *et al.*,1992).

De uma forma geral, os compósitos que foram polidos com o sistema de acabamento da mesma marca do compósito apresentaram uma rugosidade e um manchamento superficial menor (BERGER, 2011).

O cirurgião dentista deve realizar o acabamento e polimento com o material de polimento fornecido pelo mesmo fabricante. Menor tamanho das partículas de enchimento não indica que terá o uma baixa rugosidade da superfície e menor suscetibilidade a manchas (BERGER, 2011).

Em caso de dúvidas, é recomendado utilizar sistema de polimento da mesma empresa desenvolvedora da resina composta, pois apresenta resultados satisfatórios quando comparado com outros polidores (DARVELL, 2000).

Os compósitos requerem sistemas específicos de acabamento e polimento isso varia de acordo com a dureza, o tamanho e o conteúdo do enchimento (BERGER, 2011).

Em outras pesquisas concluíram que polimento adicional com disco de feltro umedecido com pasta de polimento posterior a técnicas de acabamento e polimento com discos de óxido de alumínio melhoram a suavidade de superfície dos nanocompositos (COSTA, 2018).

Sen (2002) e outros pesquisadores relataram que pastas de polimento proporcionam uma superfície mais lisa quando sua utilização é realizada após o acabamento e polimento executado com discos de polimento (Figura 6). Os resultados com relação à estabilidade de cor e lisura superficial são muito mais satisfatórios do que quando realizado somente com os discos, resultado observado em todos os tipos de compósitos (GULER, 2009).



Figura 6 – Pasta de Polimento para resina composta.

Estudos de curto prazo relatam que microfissuras causadas pelos traumas dos procedimentos de acabamento e polimento de resinas são selados com o uso de pastas (DICKINSON, 2004). Microfissuras nas margens cavo superficiais podem se propagar com o tempo, o uso de pastas se tornam importantes então para que aconteça o

selamento dessas margens e assim aumentando a longevidade das restaurações diretas em resina (MORGAN, 2004).

6. CONCLUSÃO

Concluimos que não existe uma técnica padrão para usar em todos os procedimentos, pois não foi encontrado na literatura um estudo comparando os sistemas de acabamento e polimento com a mesma resina composta, visto isso algumas recomendações são importantes para realizar os procedimentos de acabamento e polimento em restaurações realizadas em resinas compostas.

Os procedimentos de acabamento e polimento dependem muito do compósito que está sendo utilizado levando em consideração a dureza, tamanho, o tipo e a forma das partículas na sua composição.

Para polimerização da resina composta é indicado utilizar a tira de *mylar*, que não elimina os procedimentos de acabamento e polimento com brocas, discos, borrachas e pasta de polimento.

Para acabamentos “bruto” das restaurações são indicados os diamantes finos, extra finos e ultrafinos pois eles produzem uma integridade marginal mais satisfatória quando comparados com carbonetos e diamantes de granulação regular.

Para o acabamento fino e início do polimento deve-se utilizar abrasivos com partículas onde a sua dureza é superior as das cargas inorgânicas, evitando um desgaste excessivo, vários estudos demonstraram que os discos flexíveis de óxido de alumínio proporciona uma superfície mais lisa.

A dureza das partículas abrasivas dos materiais de polimento devem apresentar dureza maior do que das cargas inorgânicas da resina composta.

Com a variedades de produtos uma conduta a ser utilizada e indicada por vários artigos é a utilização de sistemas de polimento das mesma empresa da resina composta.

Para finalização, deve ser utilizados os discos de feltro umedecidos com pastas de polimento para melhorar a suavidade da restauração de nanocompositos.

REFERÊNCIAS

ANTONSON, S. A. *et al.* Comparison of different finishing/polishing systems on surface roughness and gloss of resin composites. **J Dent**, [S. l.], v. 39, p. e9-e17, July. 2011.

ATTAR, N. *et al.* The effect of finishing and polishing procedures on the surface roughness of composite resin materials. **J Contemp Dent Pract**, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 27-35, Jan. 2007.

AYKENT, F. *et al.* Effect of different finishing techniques for restorative materials on surface roughness and bacterial adhesion. **J Prosthet Dent**, Turquia, v. 103, n. 4, p. 221-227, Apr. 2010.

BANSAL, K. *et al.* Effect of different finishing and polishing systems on the surface roughness of resin composite and enamel: An In vitro profilometric and scanning electron microscopy study. **Int J Appl Basic Med Res**, [S.l.], v. 9, n. 3, p. 154-158, July-Sept. 2019.

BARAKAH, H. M.; TAHER, N. M. Effect of polishing systems on stain susceptibility and surface roughness of nanocomposite resin material. **J Prosthet Dent**, [S. l.], v. 112, n. 3, p. 625-631, Apr. 2014.

BARBOSA, S. H. *et al.* Effect of different finishing and polishing techniques on the surface roughness of microfilled, hybrid and packable composite resins. **Braz Dent J**, [S. l.], v. 16, n. 1, p. 39-44, Apr. 2005.

BARCELLOS, D. C. *et al.* Surface roughness of indirect composites using different polishing systems. **Braz Dent Sci**, [S. l.], v. 16, n. 4, p. 77-83, Dec. 2013.

BERASTEGUI, E. *et al.* Surface roughness of finished composite resins. **J Prosthet Dent**, [S. l.], v. 68, n. 5, p. 742-749, Nov. 1992.

BERGER, S. B. *et al.* Surface roughness and staining susceptibility of composite resins after finishing and polishing. **J Esthet Restor Dent**, [S. I.], v. 23, n. 1, p. 34-43, Feb. 2011.

BEUN, S. *et al.* Characterization of nanofilled compared to universal and microfilled composites. **Dent Mater**, [S. I.], v. 23, n. 1, p. 51-59, Jan. 2007.

BOLLEN, C. M. L.; LAMBRECHTS, P.; QUIRYEN, M. Comparison of surface roughness of oral hard materials to the threshold surface roughness for bacterial plaque retention: a review of the literature. **Dent mater.**, Bélgica, v. 13, p. 258-269, July. 1997.

BOUVIER, D.; DUPREZ, J.-P.; LISSAC, M. Comparative evaluation of polishing systems on the surface of three aesthetic materials. **J Oral Rehabil**, [S. I.], v. 24, n. 12, p. 888-894, Dec. 1997.

BRACKETT, William W.; GILPATRICK, Russell O.; GUNNIN, Timothy D. Effect of finishing method on the microleakage of Class V resin composite restorations. [S.I.], **Am J Dent**, v. 10, n. 4, p. 189-191, Aug. 1997.

BUCHGRABER, B. *et al.* Surface roughness of one nanofill and one silorane composite after polishing. **Coll Antropol**, Austria, v. 35, n. 3, p. 879-883, Oct. 2011.

CHUNG, K. Effects of finishing and polishing procedures on the surface texture of resin composites. **Dent Mater**, [S. I.], v. 10, n. 5, p. 325-330, Sept. 1994.

COSTA, *et al.* The Effect of Different Polishing Systems on Surface Roughness and Gloss of Various Resin Composites. **J Esthet Restor Dent**, [S.I.], v.19 n.4, p.214–224, 2007.

COSTA, G. F. A. *et al.* Effect of additional polishing methods on the physical surface properties of different nanocomposites: SEM and AFM study. **Microsc Res Tech**, [S. I.], v. 81, n. 12, p. 1467-1473, Oct. 2018.

COSTA, J. *et al.* The effect of different polishing systems on surface roughness and gloss of various resin composites. **J Esthet Restor Dent**, [S. I.], v. 19, n. 4, p. 214-224, 2007.

DA COSTA, J. B.; GONCALVES, F.; FERRACANE, J. L. Comparison of two-step versus four-step composite finishing/polishing disc systems: evaluation of a new two-step composite polishing disc system. **Oper Dent** , [S. I.], v. 36, n. 2, p. 205-212, Apr. 2011.

DARVELL, B. W.; CLARK, R. K. F. The physical mechanisms of complete denture retention. **Br Dent J**, [S.I.], v. 189, n. 5, p. 248-252, Sept. 2000.

DAUD, A. *et al.* A randomised controlled study on the use of finishing and polishing systems on different resin composites using 3D contact optical profilometry and scanning electron microscopy. **J Dent**, Reino Unido, v. 71, p. 25-30, Jan. 2018.

DICKINSON, G. L.; LEINFELDER, K. F. Assessing the long-term effect of a surface penetrating sealant. **J Am Dent Assoc**, [S.I.], v. 124, n. 7, p. 68-72, July.1993.

EREIFEJ, N. S.; OWEIS, Y. G.; ELIADES, G. The effect of polishing technique on 3-D surface roughness and gloss of dental restorative resin composites. **Oper Dent**, [S. I.], v. 38, n. 1, p. E9-E20, Feb. 2012.

ERGÜCÜ, Z.; TÜRKÜN, L. S. Surface roughness of novel resin composites polished with one-step systems. **Oper Dent**, [S. I.], v. 32, n. 2, p. 185-192, Mar-apr. 2007.

GEDIK, R. *et al.* Surface roughness of new microhybrid resin-based composites. **J Am Dent Assoc**, [S. I.], v. 136, n. 8, p. 1106-1112, Aug. 2005.

GIANNINI.M. *et al.* Characterization of water sorption, solubility, and roughness of silorane- and methacrylate-based composite resins. **Oper Dent**, [S. I.], v. 39, n. 3, p. 264-272, Apr. 2014.

GÖNÜLOL, N.; YILMAZ, F. The effects of finishing and polishing techniques on surface roughness and color stability of nanocomposites. **J Dent**, Turquia, v. 40, p. 64-70, July. 2012.

GÜLER, A. U. *et al.* Effects of air polishing powders on the surface roughness of composite resins. **J Dent Sci**, [S. I.], v. 5, n. 3, p. 136-143, Sept. 2010.

GÜLER, A. U. *et al.* Effects of polishing procedures on color stability of composite resins. **J Appl Oral Sci**, [S.I],v. 17, n. 2, p. 108-112, Apr.2009.

HEATH, J. R.; JORDAN, J. H.; WATTS, D. C. The effect of time of trimming on the surface finish of anterior composite resins. **J. Oral Rehabil**, [S. I.], v. 20, n. 1, p. 45-52, Jan. 1993.

HEINTZE, S. D. *et al.* Press-on force during polishing of resin composite restorations. **Dent Mater.**, Liechtenstein, v. 35, n. 6, p. 937-944, Mar. 2019.

IKEDA, M. *et al.* Effect of surface characteristics on adherence of *S. mutans* biofilms to indirect resin composites. **Dent Mater J**, Japan, v. 26, n. 6, p. 915-923, July. 2007.

JONIOT, S. B. *et al.* Three-dimensional optical profilometry analysis of surface states obtained after finishing sequences for three composite resins. **Oper Dent**, [S. I.], v. 25, n. 4, p. 311-315, Aug. 2000.

JUNG, M. Surface roughness and cutting efficiency of composite finishing instruments. **Oper Dent**, [S. I.], v. 22, n. 3, p. 98-104, June. 1997.

JUNG, M.; SEHR, K.; KLIMEK, J. Surface texture of four nanofilled and one hybrid composite after finishing. **Oper Dent**, [S. I.], v. 32, n. 1, p. 45-52, Jan. 2007.

KAMINEDI, R. R. *et al.* The influence of finishing/polishing time and cooling system on surface roughness and microhardness of two different types of composite resin restorations. **J Int Soc Prev Community Dent**, [S. I.], v. 4, n. 2, p. S99, Dec. 2014.

KARAARSLAN, E. S. *et al.* Effects of different polishing methods on color stability of resin composites after accelerated aging. **Dent Mater J**, Turquia, v. 32, n. 1, p. 58-67, Oct. 2013.

KOCAAGAOGLU H. *et al.* Efficacy of polishing kits on the surface roughness and color stability of different composite resins. **Niger J Clin Pract**. Turquia, v.20: p. 557-65. May. 2017.

KOH, R. *et al.* Finishing systems on the final surface roughness of composites. **J Contemp Dent Pract**, [S. l.], v. 9, n. 2, p. 138-145, Feb. 2008.

LU, H.; ROEDER, L. B.; POWERS, J. M. Effect of polishing systems on the surface roughness of microhybrid composites. **J Esthet Dent**, [S. l.], v. 15, n. 5, p. 297-304, Oct. 2003.

LUTZ, F.; SETCOS, J. C.; PHILLIPS, R. W. New finishing instruments for composite resins. **J Am Dent Assoc**, [S. l.], v. 107, n. 4, p. 575-580, Oct. 1983.

MARESCA, C. *et al.* Effect of finishing instrumentation on the marginal integrity of resin-based composite restorations. **J Esthet Restor Dent**, [S. l.], v. 22, n. 2, p. 104-112, Apr. 2010.

MARGHALANI, H. Y. Effect of finishing/polishing systems on the surface roughness of novel posterior composites. **J Esthet Restor Dent**, [S. l.], v. 22, n. 2, p. 127-138, Apr. 2010.

MITRA S. B.; DONG. W.; HOLMES B. N. An application of nanotechnology in advanced dental materials. **J Am Dent Assoc**, [S.l.], v. 134, n. 10, p.1382-1390, Oct. 2003.

MORGAN, M. Finishing and polishing of direct posterior resin restorations. **Pract Proced Aesthet Dent**, [S.L], v. 16, n. 3, p. 211-234, Apr. 2004.

NAGEM FILHO, H. *et al.* Surface roughness of composite resins after finishing and polishing. **Braz Dent J**, Brasil, v. 14, n. 1, p. 37-41, Sept. 2003.

OZEL, E. *et al.* Effect of one-step polishing systems on surface roughness of different flowable restorative materials. **Dent Mater J**, [S. l.], v. 27, n. 6, p. 755-764, Nov. 2008.

ÖZGÜNALTAY, G.; YAZICI, A. R.; GÖRÜCÜ, J. Effect of finishing and polishing procedures on the surface roughness of new tooth-coloured restoratives. **J Oral Rehabil**, [S. l.], v. 30, n. 2, p. 218-224, Feb. 2003.

PARAVINA, R. D. *et al.* Effect of finishing and polishing procedures on surface roughness, gloss and color of resin-based composites. **Am J Dent**, [S. l.], v. 17, n. 4, p. 262-266, Aug. 2004.

PEREIRA, C. A. *et al.* Streptococcus mutans biofilm adhesion on composite resin surfaces after different finishing and polishing techniques. **Oper Dent**, [S. l.], v. 36, n. 3, p. 311-317, May. 2011.

PUCKETT, A. D. *et al.* Direct composite restorative materials. **Dent Clin N Am**, [S. l.], v. 51, n. 3, p. 659-675, July. 2007.

REIS, A. F. *et al.* Effects of various finishing systems on the surface roughness and staining susceptibility of packable composite resins. **Dent Mater**, [S. l.], v. 19, n. 1, p. 12-18, Jan. 2003.

RODRIGUES-JUNIOR, S. A. *et al.* Surface roughness and gloss of actual composites as polished with different polishing systems. **Oper Dent**, Brazil, v. 40, n. 4, p. 418-429, July-Aug. 2014.

ROEDER, L. B.; TATE, W. H.; POWERS, J. M. Effect of finishing and polishing procedures on the surface roughness of packable composites. **Oper Dent**, [S. l.], v. 25, n. 6, p. 534-543, Dec. 2000.

SARAC, D. *et al.* The effect of polishing techniques on the surface roughness and color change of composite resins. **J Prosthet Dent**, [S. l.], v. 96, n. 1, p. 33-40, July. 2006.

SCHEIBE, K.G.B.A. *et al.* Effect of different polishing systems on the surface roughness of microhybrid composites. **J Appl Oral Sci**, [S.l.], v. 17, n. 1, p. 21-26, Feb. 2009.

SCHMITT, V. L. **Alterações nas características da superfície de compósitos restauradores submetidas a diferentes técnicas de acabamento e polimento. Universidade Estadual de Campinas.** 2010. 81 p. Tese (Doutorado em Materiais Dentários) – Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade de Campinas, Piracicaba, 2010.

SOARES, T. R. C. *et al.* Is caries a risk factor for dental trauma? A systematic review and meta-analysis. **Dent traumatol.** Brazil, v. 33, n. 1, p. 4-12, May. 2016.

STODDARD, J. W.; JOHNSON, Glen H. An evaluation of polishing agents for composite resins. **J Prosthet Dent**, [S. l.], v. 65, n. 4, p. 491-495, Apr. 1991.

ST-PIERRE, L. *et al.* Influence of polishing systems on surface roughness of composite resins: polishability of composite resins. **Oper Dent**, Canadá, v. 44, n. 3, p.E122-E132, July. 2018.

TAKANASHI, E. *et al.* Influence of abrasive particle size on surface properties of flowable composites. **Dent Mater J**, [S. l.], v. 27, n. 6, p. 780-786, Nov. 2008.

TOLEDANO M.; TORRE F. J.; OSORIO. R. Evaluation of two polishing methods for resin composites. **Am. J. Dent.** [S. l.], v. 7, n. 6, p. 328-330, 1994.

TÜRKÜN, L. S.; TÜRKÜN, M. The effect of one-step polishing system on the surface roughness of three esthetic resin composite materials. **Oper Dent**, [S. l.], v. 29, n. 2, p. 203-211, Apr. 2004.

TURSSI, C. P., FERRACANE, J. L., SERRA, M. C. Abrasive wear of resin composites as related to finishing and polishing procedures. **Dent mater**, Brazil, v. 21, n.7, p. 641–648, Oct. 2004.

UCTASLI, M. B. *et al.* The effect of different finishing and polishing systems on the surface roughness of different composite restorative materials. **J Contemp Dent Pract**, [S.l.], v. 8, n. 2, p. 89-96, Feb. 2007.

VENTURINI, D. *et al.* Effect of polishing techniques and time on surface roughness, hardness and microleakage of resin composite restorations. **Oper Dent**, [S. l.], v. 31, n. 1, p. 11-17, Feb. 2006.

VILLARROEL, M. *et al.* Direct esthetic restorations based on translucency and opacity of composite resins. **J esthet restor dent.**, Brazil, v. 23, n. 2, p. 73-87, 2011.

WASSELL, R. W.; MCCABE, J. F.; WALLS, A. W.G. Wear characteristics in a two-body wear test. **Dent Mater**, [S. l.], v. 10, n. 4, p. 269-274, July. 1994.

YAP, A. U. *et al.* Finishing/polishing of composite and compomer restoratives: effectiveness of one-step systems. **Oper Dent**, [S. l.], v. 29, n. 3, p. 275-279, June. 2004.

YU, X. Y. *et al.* The influence of finishing technique on microleakage. **J Esthet Dent**, [S. l.], v. 2, n. 5, p. 142-144, Oct.1990.