

Aplicação do selante de superfície em restauração direta com resina composta em dente posterior

Application of surface sealant in restoration direct composite resin in posterior tooth

Camila Nunes Martins*
Jaqueline de Souza Amorim*
Jhany Raycka Carmo Brito*
Nathália Grazielle Almeida de Oliveira*
Núbia Kely da Cruz Oliveira*
Maria José de Souza Santiago**

* Acadêmicas do 8º período do Curso de Odontologia da FACS/UNIVALE

** Especialista em Dentística Restauradora/Univale. Mestre em Dentística Restauradora pelo Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic – Campinas. Professora das disciplinas de Dentística II, III, IV e Estágio Curricular Supervisionado do Curso de Odontologia da FACS/UNIVALE.

Resumo

Apesar de ser verdadeira a crescente demanda pelo uso de compósitos em dentes posteriores, o sucesso das restaurações adesivas posteriores a longo prazo ainda não é fácil de ser obtido. O objetivo deste estudo foi avaliar, através de uma revisão da literatura, a influência da utilização do selante de superfície na microinfiltração marginal, rugosidade e desgaste superficiais em restauração direta com resina composta em dente posterior, e descrever sua técnica de aplicação. Os selantes de superfície ou agentes de cobertura foram desenvolvidos especificamente para o selamento de restaurações de resina composta e têm a finalidade de penetrar nos microdefeitos gerados no corpo e nas margens da restauração, criando uma barreira mecânica após a sua fotopolimerização. A aplicação do selante é indicada como complemento dos procedimentos de acabamento e polimento de restaurações de resina composta em dentes posteriores e após o procedimento de repolimento nas sessões de retorno do paciente para controle e manutenção das restaurações. Pode-se concluir que a aplicação do selante de superfície traz benefícios às restaurações de resina composta em dentes posteriores, minimizando a microinfiltração marginal, rugosidade e desgaste superficiais.

Palavras-chave: Selante de superfície. Microinfiltração marginal. Resina composta.

Abstract

Despite being true the increasing demand for use of composites on posterior teeth, the success of the adhesives restorations at long-term is still not easy to obtain. The aim of this study was to evaluate, through a literature review, the influence of using surface sealant on microleakage, rugosity and wearing surfaces in direct restoration with composite resin on posterior tooth, and describe its application technique. The surface sealants or coverage agents were developed specifically for the sealing of composite resin restorations and has the purpose to penetrate into micro defects generated in the body and in the margins of the restoration, creating a mechanical barrier after photopolymerization. The application of the sealant is indicated as a complementation of the procedures for finishing and polishing of composite restorations in posterior teeth and after the re-polishing procedure on patient feedback sessions for control and maintenance of restorations. It may be concluded that the sealant surface is

beneficial to composite resin restorations, minimizing microleakage, rugosity and surface wear.

Key words: Microleakage. Resin composite. Surface sealant.

Introdução

A resina composta para uso em dentes posteriores tem sido ao longo das últimas décadas um dos materiais dentários mais intensamente pesquisados. Esse fato se deve a diversos fatores, tais como a solicitação cada vez maior dos pacientes por uma restauração agradável do ponto de vista estético, a constante busca por procedimentos restauradores menos invasivos (CONCEIÇÃO et al., 2007).

Apesar de ser verdadeira a crescente demanda pelo uso de compósitos em dentes posteriores, o sucesso das restaurações adesivas posteriores a longo prazo ainda não é fácil de ser obtido (BARATIERI et al., 2002).

Mesmo com a evolução dos sistemas adesivos e das resinas compostas, ainda existem problemas que comprometem a durabilidade da restauração, e entre os problemas existentes, um deles é a contração de polimerização. Como consequência disso, há ocorrência de fendas na interface dente/restauração, gerando sensibilidade pós-operatória, manchamento da interface e cáries recorrentes (BUSATO et al., 1997; TORRES; PAGANI; ARAÚJO, 2000; PACHECO; SALGADO, 2002; FRANCO; LOPES, 2003).

A técnica da restauração de resina composta é muito sensível, sendo fundamental a meticulosidade e a obediência a um rigoroso protocolo clínico. Considera-se uma das falhas técnicas mais comuns, a realização inadequada dos procedimentos de acabamento e polimento, podendo implicar em redução da resistência ao desgaste da restauração, maior degradação marginal, anatomia e contorno inadequados, desgaste impróprio da estrutura dental adjacente à restauração (SOUZA JR.; CARVALHO; MONDELLI, 2000; BARATIERI et al., 2002; BARATIERI et al., 2003).

Devido aos efeitos adversos, parece que os procedimentos de recontorno, acabamento e polimento devem ser, sempre que possível, evitados ou minimizados por meio de uma técnica restauradora meticulosa (SOUZA JR.; CARVALHO; MONDELLI, 2000; BARATIERI et al., 2002).

É recomendado após os procedimentos de acabamento e polimento, a aplicação de agentes de cobertura, que são os selantes de superfície, sobre as margens e superfície restauradoras; como também, após o procedimento de repolimento quando execu-

tado nas sessões de retorno do paciente para controle e manutenção da restauração. Esta conduta clínica visa melhorar, devido ao alto poder de escoamento dos agentes de superfície, os selamentos marginal e superficial da restauração, interferindo positivamente na sua longevidade (SOUZA JR.; CARVALHO; MONDELLI, 2000; BARATIERI et al., 2002; AGRA, 2003).

O objetivo deste estudo é avaliar, através de uma revisão da literatura, a influência da utilização do selante de superfície na microinfiltração marginal, rugosidade e desgaste superficiais em restauração direta com resina composta em dente posterior, e descrever sua técnica de aplicação.

Revisão de literatura

CONSIDERAÇÕES SOBRE SELANTE DE SUPERFÍCIE

Tratamentos alternativos à reposição total das restaurações de resina, como o selamento marginal, repolimento e reparo têm sido sugerido, demonstrando resultados efetivos com mínima intervenção. Estudos prévios estabeleceram que estes procedimentos mais simples e menos invasivos aplicados às restaurações de resina composta em dentes posteriores podem aumentar significativamente a qualidade marginal e longevidade no ambiente bucal (MONCADA et al., 2009).

Os selantes de superfície ou agentes de cobertura foram desenvolvidos especificamente para o selamento de restaurações de resina composta, sendo comercializados no começo dos anos 90. Embora os fabricantes não forneçam muitos detalhes sobre esse material, sabe-se que são constituídos de uma resina BIS-GMA (Bisfenol Glicidil Metacrilato) e o polímero é modificado pela adição de monômeros de baixo peso molecular, constituído de TEGDMA (Trietilen Glicol Dimetacrilato) e THFMA (Tetrahydrofurfuryl Metacrilato), com a função específica de controlar a viscosidade e molhamento, facilitando o escoamento e preenchendo falhas microestruturais, diminuindo, assim, a infiltração marginal (LIMA et al., 2008).

Uma dúvida frequente dos profissionais é com relação à utilização dos agentes de união encontrados nos sistemas adesivos em substituição aos agentes de superfície. Não é aconselhada essa substituição, pois a efetividade não é a mesma. Os agentes específicos para cobertura de restaurações de resina composta têm peso molecular e tensão superficial mais baixos, quando comparados aos dos agentes de união convencionais, portanto, sua capacidade de penetração

seria reduzida. Os selantes de superfície são agentes resinosos de baixa viscosidade, os quais podem preencher fissuras estreitas com até 25µm (micrômetros) de profundidade (SOUZA JR.; CARVALHO; MONDELLI, 2000; BARATIERI et al., 2002).

Os selantes de superfície têm como função penetrar por ação capilar nos microdefeitos gerados no corpo e nas margens das restaurações e, após a sua fotopolimerização, criar uma barreira mecânica capaz de diminuir a microinfiltração e o desgaste das restaurações e promover maior lisura superficial (KINA; LOPES; MONTEIRO JÚNIOR, 2011).

A aplicação do selante de superfície é indicada como complementação dos procedimentos de acabamento e polimento de restaurações de resina composta em dentes posteriores, como também, após o procedimento de repolimento nas sessões de retorno do paciente para controle e manutenção da restauração (SOUZA JR.; CARVALHO; MONDELLI, 2000; BARATIERI et al., 2002; AGRA, 2003; CONCEIÇÃO et al., 2007).

CONSIDERAÇÕES SOBRE ACABAMENTO, POLIMENTO E REPOLIMENTO

O acabamento e polimento de restaurações posteriores com resina composta são procedimentos que sempre devem ser executados numa sessão subsequente, visando possibilitar a polimerização total da resina, como também, ocorrer a expansão higroscópica, melhorando, assim, o vedamento marginal (BARATIERI et al., 2002; KINA; LOPES; MONTEIRO JÚNIOR, 2011).

É de consenso geral que adequados procedimentos de acabamento e polimento das restaurações dentais, melhoram sua estética e longevidade, e que uma superfície rugosa favorece o acúmulo de placa bacteriana, podendo levar à cárie recorrente e manchamento da restauração. Entretanto, esta condição de uma restauração polida não é duradoura, sendo perdida ao longo do tempo, mas entende-se que a instrumentação exagerada na tentativa de alcançar um alto polimento da superfície oclusal deve ser considerada com cautela (BARATIERI et al., 2003).

Caso o acabamento e polimento sejam executados prematuramente e de forma inadequada, tal erro pode implicar em redução da resistência ao desgaste da restauração; maior degradação marginal; maior manchamento marginal; aspereza da superfície restauradora com acúmulo de placa bacteriana e manchamento superficial; redução da dureza superficial; anatomia e contornos inadequados; desgaste impróprio da estrutura dental adjacente à restauração (SOUZA

JR.; CARVALHO; MONDELLI, 2000; BARATIERI et al., 2002; BARATIERI et al., 2003).

Cabê lembrar também que a aplicação de instrumentos de corte ou abrasivos sobre a resina pode levar à formação de microrrachaduras na superfície e sub-superfície da restauração, podendo alcançar até 50µm (micrômetros) de profundidade, e pode também potencializar as fendas marginais formadas durante a contração de polimerização (SOUZA JR.; CARVALHO; MONDELLI, 2000; ARBEX FILHO; FONSECA; DILLY, 2002; BARATIERI et al., 2002).

Quando os procedimentos de acabamento e polimento forem inevitáveis, devem ser realizados delicadamente com instrumentais novos e apropriados, sob velocidade moderada e refrigeração, e com iluminação adequada (SOUZA JR.; CARVALHO; MONDELLI, 2000; BARATIERI et al., 2002).

O procedimento de repolimento ou revitalização das restaurações é recomendado sempre que existirem porosidades, manchamentos, desadaptações na interface e rugosidades perceptíveis clinicamente que estejam atuando como fatores para retenção de placa bacteriana e pigmentos. É uma conduta que, quando necessária, realiza-se nas visitas de manutenção periódica e preventiva em pacientes com restaurações já executadas anteriormente. Para isso, utilizam-se borrachas e pastas abrasivas, para em seguida realizar o selamento com a aplicação do selante de superfície (SOUZA JR.; CARVALHO; MONDELLI, 2000; BARATIERI et al., 2002; ARBEX FILHO; FONSECA; DILLY, 2002; POZZOBON et al., 2011).

INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DO SELANTE DE SUPERFÍCIE

Ratanapridakul; Leinfelder e Thomas (1989) citados por Torres; Pagani e Araújo (2000) em sua pesquisa concluíram que o acabamento e polimento geravam microfraturas na superfície das restaurações de resina composta, e que estas fragilizavam a restauração. Para atenuar estes inconvenientes foram idealizados seladores de superfície específicos para este fim. Estes materiais possuíam baixa viscosidade e alta capacidade de molhamento, objetivando o fechamento das fendas e dos defeitos superficiais, redução da microinfiltração e diminuição do desgaste superficial.

Dickinson et al. (1993) citados por Souza Jr.; Carvalho e Mondelli (2000) já haviam demonstrado a eficiência dos agentes de cobertura ao desgaste de restaurações de resina composta em dentes posteriores. Seu efeito baseava-se no preenchimento dos defeitos

presentes na superfície das restaurações. Sendo assim, a aplicação desses agentes sobre a superfície da resina composta preencheria eventuais defeitos de superfície, minimizando o desgaste, que poderia com o tempo ser acentuado a partir deles.

Torres; Pagani e Araújo (2000) realizaram um estudo para avaliar o efeito da aplicação do selante de superfície no desgaste e no desempenho clínico em restaurações de resina composta após acabamento e polimento. Os autores constataram que aos 18 meses o selante de superfície foi efetivo na proteção contra o desgaste superficial. Porém aos 24 meses nenhum dos selantes demonstraram efetividade em relação ao desgaste. Os autores recomendaram a reaplicação do selante a cada 12 meses para proporcionar maior longevidade às restaurações.

Nahsan (2009) realizou um estudo *in vitro* para avaliar a influência da aplicação de quatro selantes de superfície na rugosidade de duas resinas compostas. Baseado nos resultados obtidos, concluiu-se que a aplicação do selante influenciou positivamente, diminuindo a rugosidade superficial das resinas compostas testadas.

Em estudo *in vitro* realizado por Catelan (2009), foi avaliada a influência do selante de superfície na rugosidade de resinas compostas microhíbrida e nanoparticulada. Após envelhecimento artificial das restaurações, o autor concluiu que as resinas compostas seladas apresentaram menor rugosidade que os compositos não selados (grupo controle).

Para Nahsan (2012) a aplicação dos selantes de superfície, através da penetração nas irregularidades superficiais e na interface dente/restauração, é realizada ao final do procedimento restaurador e pode minimizar algumas limitações, prolongando a longevidade clínica das restaurações de resina composta. Em seu estudo clínico foi verificado, que em um período de 12 meses o selante de superfície mostrou estabilidade, promovendo superfícies mais lisas e regulares.

Em 2012, Lopes et al. realizaram um estudo *in vitro* para avaliar a efetividade de diferentes selantes quanto à rugosidade aplicados em resina de nanopartícula. Nenhum dos grupos selados mostrou melhor desempenho que o grupo controle (sem tratamento superficial). Baseado nos resultados, os autores concluíram que os selantes de penetração de superfície não melhoraram a rugosidade superficial da resina nanoparticulada.

Fragoso (2005) realizou um estudo *in vitro* para avaliar a influência de selantes de superfície na microinfiltração marginal em dentes restaurados com resina composta microhíbrida. Foi demonstrado que os grupos tratados com selante de superfície apresen-

taram menor infiltração marginal quando comparados com o grupo de restaurações sem selamento (grupo controle). O autor relatou que o selamento de superfície não tem sido utilizado de forma contínua pelos clínicos, talvez por apresentarem um custo adicional, ou por acharem que sua utilização requer mais tempo profissional, ou ainda por desconhecer os benefícios que pode trazer às restaurações.

Em 2007, Ferreira et al. avaliaram *in vitro* a efetividade dos selantes de superfície na prevenção da microinfiltração em restaurações de resina composta. Os resultados obtidos revelaram uma redução da microinfiltração, após acabamento e polimento, nas margens de esmalte e dentina/cimento, sendo maior nas margens de esmalte. Esta redução foi justificada pela grande penetração dos selantes nas microfendas, devido a sua baixa viscosidade e alto poder de penetração.

Lima et al. (2008) desenvolveram um estudo *in vitro* para avaliar a efetividade do selante de superfície no selamento marginal de restaurações em resina composta com margem em dentina após polimento. Com base nos resultados obtidos, concluíram que a aplicação do selante de superfície nestas restaurações com margem em dentina não minimizou a infiltração marginal.

Em 2011, Kina; Lopes e Monteiro Júnior realizaram um estudo *in vitro* para avaliar a influência do selante de superfície na microinfiltração marginal em restaurações de resina composta submetidas à acabamento e polimento imediato e 24 horas após o término da restauração. Os autores concluíram que nas duas situações a aplicação do selante de superfície resultou em um melhor selamento marginal das restaurações diretas de resina composta, reduzindo a microinfiltração marginal.

Os selantes de superfície foram investigados por Lima et al. (2011), a fim de avaliar *in vitro* a microinfiltração marginal de restaurações classe II de resina composta. Diante dos resultados, os autores concluíram que após o envelhecimento (6 meses), as restaurações que receberam o selante de superfície como tratamento, apresentaram melhores resultados, ou seja, o selante foi capaz de reduzir a microinfiltração marginal nas restaurações de resina composta avaliadas.

TÉCNICA DE APLICAÇÃO DO SELANTE DE SUPERFÍCIE

Segundo Souza Jr.; Carvalho; Mondelli (2000), Lima et al. (2008) e Pozzobon et al. (2011), existem disponíveis no mercado odontológico alguns selantes

de superfície, como: Fortify (Bisco), OptiGuard (Kerr), Protect-It (Jeneric Pentron), Perma Seal (Ultradent), Bioforty (Biodinâmica), Biscove (Bisco), Lasting Touch (Dentsply). Todos eles são materiais resinosos que apresentam baixa viscosidade, alto escoamento e facilidade de aplicação (Figuras 1 e 2).



Figura 1: Fortify (Bisco). Fonte: <http://www.bisco.com>



Figura 2: Biscove (Bisco). Fonte: <http://www.bisco.com>

Abaixo, segue a técnica de aplicação do selante de superfície, de acordo com Souza Jr.; Carvalho; Mondelli (2000):

- Isolamento absoluto.
- Condicionamento com ácido fosfórico em gel a 37% por 30 segundos em toda a superfície da restauração (superfícies oclusal e proximais acessíveis do dente restaurado), inclusive sobre as margens.
- Lavagem abundante e secagem com jatos de ar.
- Aplicação do selante, espalhando por toda a superfície e margem da restauração e o excesso removido com jatos de ar. Fotopolimerização de acordo com as recomendações do fabricante.
- Remoção do isolamento absoluto.
- Verificação da oclusão do paciente.

Discussão

Muito tem-se discutido a respeito de procedimentos mais simples e menos invasivos aplicados às restaurações de resina composta em dentes posteriores. Para Moncada et al. (2009), estes procedimentos,

como selamento marginal, repolimento e reparo, podem aumentar significativamente a qualidade marginal e longevidade das restaurações de resina no ambiente bucal. É o que corroboram Torres; Pagani; Araújo (2000); Souza Jr.; Carvalho; Mondelli (2000); Baratieri et al. (2002); Agra (2003); Nahsan (2009), e Kina; Lopes; Monteiro Júnior (2011), quando afirmaram que os selantes de superfície atuam promovendo superfícies mais regulares e diminuindo a infiltração marginal.

Como relatado por Souza Jr.; Carvalho; Mondelli (2000); Baratieri et al. (2002); Arbex Filho; Fonseca; Dilly (2002); Conceição et al. (2007) e Pozzobon et al. (2011), a aplicação do selante de superfície é indicada como complementação dos procedimentos de acabamento e polimento de restaurações de resina composta em dentes posteriores, como também, após repolimento nas sessões de retorno para manutenção das restaurações quando existirem porosidades, desadaptações na interface e rugosidades que estejam clinicamente atuando como fatores para retenção de placa bacteriana e pigmentos.

Alguns autores como, Baratieri et al. (2002); Kina; Lopes; Monteiro Júnior (2011), consideraram que o acabamento e polimento de restaurações posteriores com resina composta são procedimentos que sempre devem ser executados numa sessão subsequente, visando possibilitar a polimerização total da resina, como também, ocorrer a expansão higroscópica, melhorando, assim, o vedamento marginal. Souza Jr.; Carvalho; Mondelli (2000) e Baratieri et al. (2002) afirmaram que quando os procedimentos de acabamento e polimento forem inevitáveis, devem ser realizados delicadamente com instrumentais novos e apropriados, sob velocidade moderada e refrigeração, e com iluminação adequada. Souza Jr.; Carvalho; Mondelli (2000); Arbex Filho; Fonseca; Dilly (2002); e Baratieri et al. (2002), acrescentaram ainda que a aplicação de instrumentos de corte sobre a resina pode levar a formação de microrrachaduras na superfície e subsuperfície da restauração e também potencializar as fendas marginais formadas durante a contração de polimerização.

Nesse contexto, Ratanapridakul; Leinfelder e Thomas (1989) citados por Torres; Pagani e Araújo (2000) concluíram em seu estudo, que o acabamento e polimento geravam microfraturas na superfície das restaurações de resina composta, e que estas fragilizavam a restauração. Para atenuar estes inconvenientes foram idealizados seladores de superfície específicos para este fim. Assim, tanto para esses autores como para Dickinson et al. (1993) citados por Souza Jr.; Carvalho e Mondelli (2000) a aplicação desses agentes

sobre a superfície da resina composta preencheria eventuais defeitos de superfície, minimizando o desgaste superficial.

Em resposta a tantas controvérsias Torres; Pagani; Araújo (2000) e Nahsan (2012) verificaram que o selante de superfície em um período de 12 meses pode promover maior longevidade às restaurações, protegendo-as do desgaste superficial e proporcionar superfícies mais lisas e regulares, sendo então, recomendado a sua reaplicação a cada 12 meses.

Como demonstrado nos estudos de Nashan (2009) e Catelan (2009) a aplicação do selante de superfície influenciou positivamente nas restaurações de resina composta, diminuindo a rugosidade superficial. Em contrapartida Lopes et al. (2012) em sua pesquisa, afirmaram que os selantes de penetração de superfície não melhoraram a rugosidade da resina testada.

Quanto à efetividade do selante de superfície no fechamento das fendas na interface dente/restauração, Fragoso (2005); Ferreira et al. (2007); Kina; Lopes; Monteiro Júnior (2011) e Lima et al. (2011) afirmaram que a aplicação do selante de superfície em restaurações de resina composta foi capaz de reduzir a microinfiltração marginal, sendo esta redução justificada pela grande penetração dos selantes nas microfendas, devido a sua baixa viscosidade e alto poder de penetração. Entretanto, Lima et al. (2008) afirmaram com base em seu estudo, que a aplicação do selante de superfície em restaurações com margem em dentina não minimizou a infiltração marginal.

Fragoso (2005) justificou que o selamento de superfície não tem sido utilizado de forma contínua pelos clínicos, talvez por apresentarem um custo adicional, ou por acharem que sua utilização requer mais tempo profissional, ou ainda por desconhecer os benefícios que pode trazer às restaurações.

Conclusões

Baseado na literatura consultada pode-se concluir que:

- A aplicação do selante de superfície traz benefícios às restaurações de resina composta em dentes posteriores, minimizando a microinfiltração marginal, rugosidade e desgaste superficiais;
- A técnica de aplicação do selante de superfície é de fácil execução, sendo relevante a sua realização após os procedimentos de acabamento e polimento, como também, nas visitas subsequentes na manutenção periódica e preventiva

das restaurações, uma vez que é um procedimento capaz de prolongar a longevidade clínica das restaurações sem intervenção invasiva;

- A constante necessidade de estudos clínicos e laboratoriais é importante, tendo em vista a contínua disponibilização de novos materiais no mercado odontológico.

Referências

AGRA, C. M. Restaurações diretas de resina composta em dentes posteriores. In: LIMBERTE, M. S.; MONTENEGRO, J. R. **Estética do Sorriso: arte e ciência**. São Paulo: Santos, 2003. cap. 4, p. 37-49.

ARBEX FILHO, J.; FONSECA, A. M.; DILLY, I. V. A. A manutenção de tratamentos estéticos e restauradores. In: CARDOSO, R. J. A.; GONÇALVES, E. A. N. **Estética**. São Paulo: Artes Médicas, 2002. cap. 10, p. 185-203.

BARATIERI, L. N. et al. **Odontologia Restauradora: fundamentos e possibilidades**. São Paulo: Santos, 2002. 739 p.

BARATIERI, L. N. et al. Restaurações adesivas diretas com resina composta em dentes posteriores. In: LIMBERTE, M. S.; MONTENEGRO, J. R. **Estética do Sorriso: arte e ciência**. São Paulo: Santos, 2003. cap. 21, p. 329-346.

BISCOVER BISCO. Disponível em: <http://bisco.com/catalog/ple_bisco_catItemf.asp?iBrand_Id=7&iCat_Id=13>. Acesso em 12 novembro 2013.

BUSATO, A. L. S. et al. **Dentística: restaurações em dentes anteriores**. São Paulo: Artes Médicas. 1997. 481 p.

CATELAN, A. **Influência do selante de superfície em propriedades físicas e mecânicas de resinas compostas submetidas a envelhecimentos artificiais**. 2009. 128 f. Dissertação (Mestrado) Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho, Araçatuba, 2009.

CONCEIÇÃO, E. N. et al. **Dentística: saúde e estética**. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2007. 583 p.

FERREIRA, K. B. et al. Efeito de dois selantes de superfície na microinfiltração marginal de restaurações de resina composta: estudo in vitro. **Salusvita**, Bauru, v. 26, n. 2, p. 109-123, 2007.

FORTIFY BISCO. Disponível em: <http://bisco.com/catalog/ple_bisco_catItemf.asp?iBrand_Id=128&iCat_Id=18>. Acesso em 12 novembro 2013.

FRAGOSO, L. S. M. **Influência de selantes de superfície na microinfiltração de dentes restaurados com resina composta**. 2005. 70 f. Dissertação (Mestrado) Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba, 2005.

FRANCO, E. B.; LOPES, L. G. Conceitos atuais na polimerização de sistemas restauradores resinosos. **Biodonto**, Bauru, v. 1, n. 2, p. 8-61, mar./abr. 2003.

KINA, M.; LOPES, G. C.; MONTEIRO JÚNIOR, S. Influência do uso do selante de superfície na microinfiltração e no manchamento de restaurações de resina composta. **Rev. Pós Grad.**, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 148-153, jul./set. 2011.

LIMA, A. F. et al. Effect of surface sealants on microleakage of class II restorations after thermocycling and long-term water storage. **J Adhes Dent.**, New Malden, v. 13, n. 3, p. 249-254, jun. 2011.

LIMA, M. E. C. M. A. et al. Influência de um selante de superfície na infiltração marginal de restaurações classe V, em resina composta com margens em dentina. **UFES Rev. Odontol.**, Vitória, v. 10, n. 2, p. 22-26, abr. 2008.

LOPES, M. B. et al. Effect of different surface penetrating sealants on the roughness of a nanofiller composite resin. **Braz Dent J.**, Ribeirão Preto, v. 23, n. 6, p. 692-697, 2012.

MONCADA, G. et al. Sealing refurbishment and repair of class I and class II defective restorations: a three-year clinical trial. **J Am Dent Assoc.**, Chicago, v. 140, n. 4, p. 425-432, Abr. 2009.

NAHSAN, F. P. S. **Avaliação da influência da aplicação de um selante de superfície no comportamento clínico de restaurações de resina composta classe I.** 2012. 112 f. Tese (Doutorado)_Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, 2012.

_____. **Influência da aplicação de selante de superfície na rugosidade de resinas compostas.** 2009. 109 f. Dissertação (Mestrado)_Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, 2009.

PACHECO, G. F.; SALGADO, I. O. Microinfiltração marginal nas paredes cervicais de restaurações diretas com resina composta em dentes posteriores. **RBO**, v. 59, n. 5, set./out. 2002.

POZZOBON, R. T. et al. Finalização de restaurações estéticas em resina composta: acabamento, polimento e revitalização. In: PEDROSA, S. F.; PEREIRA, J. C.; MASIOLI, M. A. **Pró-Odonto Estética**. Porto Alegre: Artmed, 2011. cap. 5, p. 165-191.

SOUZA JR., M. H. S.; CARVALHO, R. M.; MONDELLI, R. F. L. **Odontologia estética, fundamentos e aplicações clínicas**. São Paulo: Santos, 2000. 156 p.

TORRES, A. C. M.; PAGANI, C.; ARAÚJO, M. A. M. Selamento de superfície em restaurações de resina composta: Avaliação clínica e de modelos de estudo. **Pós-Grad Rev Fac Odontol**, São José dos Campos, v. 3, n. 2, p. 108-120, jul./dez. 2000.