

RESOLUÇÃO ESTÉTICA EM DENTES POSTERIORES UTILIZANDO RESINA BULK FILL

Bruna Estefan Rodrigues Teixeira¹
Letícia Gomes Brandão¹
Beatriz Barbosa Pereira Silveira¹
Marco Thulio Silva Gonçalves¹
Graciane Ester Rosa de Queiroz²
Leonardo Mucida Costa³
Sthefane Brandão Barbosa⁴
sthefanebrandao33@gmail.com

ÁREA DE CONHECIMENTO: Ciências da Saúde

RESUMO

Pensando em praticidade e agilidade, o mercado lançou um material com características inovadoras, o qual resultou na resina bulk fill. O presente estudo teve como objetivo relatar o caso de um paciente que apresentava restauração fraturada em um elemento dental posterior em que foi proposto um novo tratamento restaurador no mesmo, utilizando a resina bulk fill como material de preenchimento. Essas resinas de preenchimento único possibilitam incrementos maiores de até 5mm de espessura. São materiais caracterizados por propriedades particulares que permitem a polimerização de camadas em maiores profundidades, evitando assim falhas na ligação entre as camadas, presença de espaços livres e uma possível contaminação entre esses espaços. A paciente selecionada apresentava restauração fraturada classe II no elemento 36 sendo necessário realizar um novo procedimento restaurador, no qual foi utilizada resina de preenchimento único Filtek One Bulk Fill 3M (ESPE), o procedimento foi realizado na Clínica Odontológica da Faculdade Vértice – UNIVÉRTIX, Campus Matipó- MG. Por se tratar de um material com grande translucidez, pode transcorrer da possibilidade de não corresponder à cor do elemento dentário e por esse motivo é usada exclusivamente em cavidades de elementos posteriores. A resina bulk- fill vem mostrando ótimos resultados, sendo assim de fácil utilização, com um ótimo custo benefício, proporcionando agilidade e facilidade aos procedimentos clínicos restauradores.

¹ Acadêmicos do 10º período do curso de Odontologia da Faculdade Vértice – UNIVÉRTIX.

² Graduada em Odontologia - Especialista em Endodontia e em Docência do Ensino Superior - Professora da Faculdade Vértice- UNIVÉRTIX..

³ Graduado em Odontologia - Especialista em Prótese Dentária e Implantodontia- Professor da Faculdade Vértice- UNIVÉRTIX

⁴ Graduada em Odontologia - Mestre em Clínica Odontológica - Professora da Faculdade Vértice- UNIVÉRTIX.

PALAVRAS-CHAVE: Resinas compostas; adesivos dentinários; ataque ácido dentário, estética dentária.

1. INTRODUÇÃO

As resinas estão em um constante processo de evolução desde que foram introduzidas no mercado há mais de 50 anos, e devido a esse fator, começou a ter um papel de grande relevância, passando por inúmeras mudanças que visam sua melhoria tanto nas propriedades físicas, mecânicas e também na redução do tempo clínico (FERRACANE *et al.*, 2011).

Nessa perspectiva do avanço da Odontologia estética, os materiais restauradores continuam em constante progresso com base em vários estudos desde as últimas décadas, lançando resinas de inúmeras propriedades e indicações para uma ampla diversidade de tratamentos restauradores. Pensando em praticidade e agilidade o mercado lançou um material com características inovadoras, o qual resultou na resina bulk fill, que está disponível basicamente em duas viscosidades (SILVA *et al.*, 2008; MELO *et al.*, 2011).

A primeira lançada no mercado, foi a bulk fill flow ou de baixa viscosidade, caracterizada por serem compósitos fluidos com aproximadamente 68% de partículas de carga de cor translúcida e com baixa tensão de polimerização, apresentam normalmente menor volume de carga, elasticidade e dureza, se adaptando melhor às paredes da cavidade, especialmente em superfícies irregulares e cavidades proximais em classe II. Já as resinas bulk fill regulares foram posteriormente lançadas no mercado sendo mais resistentes a fraturas e contêm mais carga inorgânica, sendo uma opção adequada em cavidades maiores (VAN DIJKEN e PALLESEN, 2017; KIM, KIM, CHOI e LEE, 2015).

O uso de resinas de preenchimento único reduz o tempo clínico, pois são capazes de permitir incrementos de resina de até 5 mm, enquanto as resinas convencionais são inseridas em incrementos de somente 2mm, devido à sua contração de polimerização, o que pode resultar em falhas em virtude da necessidade da técnica incremental que favorece a incidência de espaços vazios entre incrementos, assim possibilitando a sensibilidade pós-operatória (VAN DIJKEN e PALLESEN 2014; KUMAGAI *et al.*, 2015).

Ao longo dos anos, vários estudos avaliaram a longevidade clínica dos compósitos de restaurações posteriores e anteriores. Revisões sistemáticas mostraram que restaurações compostas apresentam bom desempenho, com taxas

anuais de falhas variando de 1 a 4% (HEINTZE e ROUSSON, 2012; MANHART, CHEN, HAMM e HICKEL, 2004).

O uso dos compósitos bulk fill tem se tornado tendência, devido a seus procedimentos simplificados, os quais preenchem restaurações posteriores com um único incremento quando comparado à técnica incremental exigida pelos compósitos das resinas convencionais. Seu uso em cavidades profundas proporciona mais agilidade e praticidade quando comparado a restaurações de técnica incremental tradicional (MONTERUBBIANESI *et al.*, 2016; RAUBER *et al.*, 2016).

Diante desse contexto, o presente estudo teve como objetivo relatar o caso de um paciente que apresentava restauração fraturada, sendo necessário um novo tratamento restaurador em que o material de preenchimento selecionado foi a resina Filtek One Bulk Fill (3M ESPE) preconizando sua técnica de aplicação de 5mm de espessura por incremento.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A introdução das resinas compostas ocorreu por volta dos anos 60, e desde então se tornaram cada vez mais populares sendo consideradas atualmente como material universal de primeira escolha para restaurações de dentes anteriores e posteriores (CORREA *et al.*, 2012; NASCIMENTO *et al.*, 2013).

Há vários fatores que influenciam diretamente as propriedades mecânicas de uma resina composta tais como composição química, quantidade de radiação emitida pelo LED no material, distância da ponta da fonte de luz e modo de fototativação (MONTERUBBIANESI *et al.*, 2016).

A resina composta é formada por uma matriz orgânica, uma inorgânica e por um agente de união. Suas modificações recentes mais importantes estão relacionadas à sua porção inorgânica, da qual a indústria está reduzindo cada vez mais o tamanho das partículas, assim aumentando a resistência ao desgaste e melhorando o polimento superficial (REIS e LOGUERCIO, 2007; FERRACANE, 2011).

As características das resinas combinam-se a várias características relacionadas à estrutura dental como, por exemplo, a capacidade de se ligar às estruturas dos dentes, necessidade reduzida de remoção da estrutura dental e baixo custo quando comparado aos materiais cerâmicos indiretos (DEMARCO *et al.*, 2012).

As resinas compostas são utilizadas para uma variabilidade de aplicações em odontologia, como em restaurações diretas e indiretas, forramento de cavidade, selante de fósulas e fissuras, coroas, restaurações provisórias e aparelhos ortodônticos. O uso desse material está crescendo cada vez mais tanto em sua aplicabilidade quanto em frequência, por ser amplamente versátil (FERRACANE, 2011).

A técnica restauradora mais popular usada pelos dentistas, buscando reduzir ou evitar tais problemas, é a técnica incremental convencional, no entanto, ainda existem problemas associados a essa técnica. As inúmeras desvantagens relacionadas à colocação incremental podem ser citadas como o surgimento de espaços vazios que ficam entre camadas, incorporação de bolhas ou sujeira entre eles, e o aumento de falhas adesivas entre cada incremento, gerando maior dificuldade de inserção em preparos conservadores devido ao acesso e seu tempo clínico maior por precisar de fotoativação a cada camada (ABBAS *et al.*, 2003; SARRETT, 2005; LAZARCHIK *et al.*, 2007; SOARES *et al.*, 2017; VIANNA - DE PINHO *et al.*, 2017).

Por volta dos anos 2000 o mercado lançou a resina que não depende da aplicação de pequenos incrementos, mais conhecidas como resinas do tipo bulk fill ou até mesmo resinas de preenchimento único. São materiais indicados para restaurações de dentes posteriores, de compósitos que são altamente translúcidos devido a sua porcentagem reduzida de partículas inorgânicas 44 a 55% em volume e uma quantidade maior de matriz orgânica permitindo um maior escoamento, uma fácil manipulação e menor tempo de aplicação, sendo caracterizadas por propriedades fluidas ou até mesmo de baixa viscosidade (FURNESS *et al.*, 2014; GORACCI *et al.*, 2014; MANHART, CHEN e HICKEL, 2009).

Os compósitos bulk fill são constituídos por monômeros químicos e partículas inorgânicas com aprimoramento da translucidez, e sua potencialidade é capaz de obter um desejado grau de conversão, mesmo quando localizados no fundo da cavidade, onde é mais difícil a luz do fotopolimerizador alcançar (MONTERUBBIANESI *et al.*, 2016).

As resinas bulk fill foram desenvolvidas com o intuito de obter incrementos maiores de até 5mm de espessura para cavidades profundas, fazendo com que o procedimento fique mais simplificado, mimetizando o tempo clínico das restaurações,

quando comparado à técnica incremental tradicional que permite somente incrementos de 1 a 2mm (FRONZA *et al.*, 2015; FERRACANE e HILTON, 2016).

Os dois tipos de resina bulk fill mais conhecidas são nomeadas como bulk fill flow e bulk fill regular. Os dois materiais são comprovados cientificamente como material restaurador de grande eficácia a longo prazo de restaurações em dentes posteriores (VAN DIJKEN e PALLESEN, 2017).

Resinas de preenchimento único apresentam melhoria na resistência de união à dentina em relação às resinas convencionais, devido a sua menor contração de polimerização, portanto as resinas bulk fill têm indicação de uso em restaurações classe I e classe II de dentes posteriores como forramento, regularização de parede pulpar e de caixas proximais (KUMAGAI *et al.*, 2015; VICENZI e BENETTI, 2018).

As resinas de preenchimento único resultam em maior facilidade de escoamento e adaptação nas margens da cavidade, diminuindo a indução de estresse decorrente da sua contração, sendo também mais resistentes aos esforços oclusais quando comparados às resinas compostas convencionais (VAN ENDE *et al.*, 2013; VAN DIJKEN e PALLESEN, 2015).

As resinas bulk fill oferecem maior translucidez em relação às resinas convencionais, e esse fator possibilita que a luz do fotopolimerizador penetre com maior facilidade, fazendo com que o procedimento de fotopolimerização entre em áreas mais profundas, e seu maior escoamento proporcione o preenchimento de áreas de difícil acesso (VAN ENDE *et al.*, 2013).

Porém, uma limitação da resina bulk fill, está associada à dificuldade de esculpir dentes posteriores, pois o fato de ser incremento único dificulta a escultura, e por serem translúcidas não apresentam boa estética sendo indicada somente em dentes posteriores (CLAVAGIO e KABBACH, 2015).

Em preenchimento de cavidades extensas dos dentes posteriores, a técnica incremental pode resultar em incorporação de bolhas de ar ou contaminantes entre os incrementos, o que pode ser evitado pelo uso de materiais de preenchimento único, possibilitando características mais efetivas, inclusive em relação à espessura do incremento que são maiores quando comparadas à resina convencional (TARLE *et al.*, 2014).

Sendo assim, a resina bulk fill pode ser destacada como alternativa promissora no uso de restaurações classe I e II de dentes posteriores, pois se trata de um material restaurador de grande eficácia. Estudos demonstram suas

características de preenchimento único, efetivas como redutoras de tempo clínico, no entanto sem perda de qualidade no procedimento restaurador executado, sendo também capazes de minimizar a sensibilidade pós-operatória, sendo mais propício como material restaurador desses elementos dentais posteriores. Seu incremento de 4 a 5 mm, dependendo da variação das marcas comerciais, facilita em vários aspectos positivos em que as resinas convencionais deixam a desejar.

3. RELATO DE CASO

Paciente G.R.Q, sexo feminino, 27 anos de idade compareceu à Clínica Integrada da Faculdade Vértice- UNIVÉRTIX, se queixando de estar com a restauração quebrada. Ao exame clínico e radiográfico foi diagnosticado que o paciente apresentava uma restauração de resina composta fraturada classe II no elemento 36, havendo a necessidade de troca da mesma (FIGURA 1).

O procedimento foi realizado na Clínica Odontológica da Faculdade Vértice – UNIVÉRTIX, Campus Matipó- MG no mês de novembro de 2019.

Antes de iniciar o procedimento restaurador, foi preenchida uma ficha de anamnese completa do paciente incluindo o motivo da restauração e a qual grupo e arcada pertencia, sendo também solicitado à paciente a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Em sequência, iniciou-se o atendimento realizando a anestesia de tecidos moles com anestésico tópico (Benzotop 20% - Nova DFL) e posteriormente anestesia do nervo alveolar inferior (Alphacaine 2% 1:100.000 - Nova DFL) e isolamento absoluto utilizando lençol de borracha (Madeitex), grampo com asa (nº 205), perfurador de dique (Golgran), arco de Young e porta grampo (Golgran) e fio dental seguida pela remoção da cárie com broca esférica diamantada (1012) utilizando caneta de alta rotação (kavo) com irrigação constante. O preparo cavitário se restringiu à remoção da restauração e cárie remanescente, não necessitando de nenhum preparo específico (FIGURA 2).



FIGURA 1. Aspecto inicial do elemento 36 com restauração fraturada.



FIGURA 2. Aspecto do elemento dentário após a remoção da restauração.

Após a remoção da cárie, o procedimento restaurador foi iniciado, sendo então realizado o condicionamento ácido seletivo com ácido fosfórico 37% (Condac FGM), 30 segundos apenas na superfície do esmalte (FIGURA 3), e o tratamento da dentina foi feito através da função autocondicionamento do adesivo 3M Single Bond Universal, tendo como objetivo remoção da smear layer, que é definida como resto de matéria orgânica e inorgânica que são depositadas na cavidade durante o preparo cavitário, e em seguida foi feita a lavagem por 60 segundos e secagem da cavidade. Após o condicionamento ácido foi aplicado o sistema adesivo Single Bond Universal 3M (FIGURA 4) com microbrush ativamente por 20 segundos, sendo feita uma aplicação de jato de ar sobre o adesivo por aproximadamente 5 segundos visando à evaporação do solvente, e logo após fotopolimerização do mesmo com o fotopolimerizador (Valo – ULTRADENT) por 10 segundos (FIGURA 5).

Depois de concluído os protocolos de condicionamento e aplicação do sistema adesivo se iniciou a inserção da resina Filtek One Bulk Fill 3M (FIGURA 6).



FIGURA 3. Condicionamento ácido seletivo com ácido fósforico 37% (Condac FGM).



FIGURA 4. Aplicação do sistema adesivo Single Bond Universal 3M

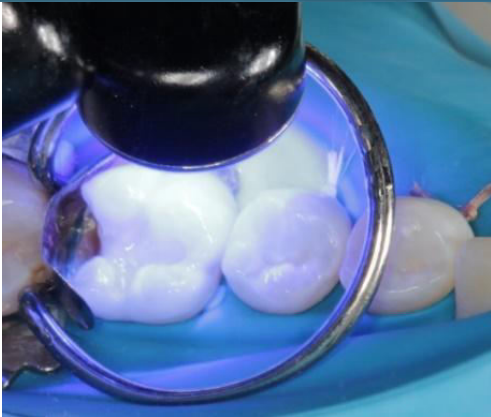


FIGURA 5. Fotopolimerização do sistema adesivo Single Bond Universal 3M (ESPE).



FIGURA 6. Inserção da resina Filtek One Bulk Fill 3M (ESPE).

Após o preenchimento da cavidade com resina composta Filtek One Bulk Fill, (FIGURA 7) e remoção do isolamento absoluto, iniciou a fase de acabamento e polimento, realizando ajuste oclusal seguido de acabamento com pontas diamantadas F e FF (Microdont) e polimento com escova pelo de cabra e Polidor Diamantado EVE Diacomp Plus Twist Espiral – Odonto Mega (FIGURAS 8 e 9).



FIGURA 7. Aspecto após preenchimento da cavidade.



FIGURA 8. Polimento com escova pelo de cabra.



FIGURA 9. Polidor Diamantado EVE Diacomp Plus Twist Espiral.

Após o término da restauração (FIGURA 10), a paciente aprovou o resultado clínico e na consulta seguinte não relatou sensibilidade pós-operatória imediata. A paciente foi liberada com as devidas orientações necessárias para manutenção da restauração a longo prazo para que não ocorra novamente uma fratura de restauração, desse modo estando ciente da importância das visitas periódicas ao cirurgião-dentista para avaliação da mesma.



FIGURA 10. Caso finalizado.

4. DISCUSSÃO

Devido à inovação dos materiais dentários e ao avanço das técnicas, os compósitos resinosos se tornaram amplamente os materiais restauradores diretos mais utilizados por proporcionar estética e função favoráveis (KIM, KIM, CHOI e LEE, 2015).

A dureza e o módulo de elasticidade são propriedades mecânicas importantes na seleção de um material, no entanto, para restaurar os dentes, principalmente na região posterior, as propriedades ideais não dependem apenas da dureza e do

módulo de elasticidade. Aspectos físicos e propriedades mecânicas como resistência ao desgaste e estética também devem ser considerados na escolha do material (YAP, WANG, WU e CHUNG, 2004).

As resinas compostas convencionais são usadas na odontologia em técnica incremental de compósitos de até 2 mm de espessura, demonstrando ser altamente eficaz, garantindo camadas efetivamente polimerizadas, no entanto muitas falhas são abordadas, como a falha na ligação entre as camadas, presença de espaços livres e uma possível contaminação entre esses espaços (LUCEY *et al.*, 2010; ALRAHLAH, SILIKAS e WATTS, 2014).

Uma das desvantagens mais relevantes da técnica incremental convencional está ligada à dificuldade de restaurar cavidades maiores e devido à contração de polimerização que leva a uma sensibilidade pós-operatória, e longo tempo de aplicação. Para que esses fatores sejam evitados, as resinas de preenchimento único possibilitam incrementos maiores de 4 ou 5mm de espessura. Esses materiais são caracterizados por propriedades particulares que permitem a polimerização de camadas em maiores profundidades resultando em um menor tempo clínico (ABBAS *et al.*, 2003).

No caso descrito, utilizou-se a resina Filtek One Bulk Fill (3M ESPE) que é uma resina nano particulada, que permite ser inserida e fotopolimerizada em incrementos de até 5 mm de profundidade por ter um sistema de monômeros resinosos que aliviam as tensões de contração de polimerização (YAP *et al.*, 2001).

Sendo assim, a inserção de incrementos mais espessos também contribui para redução da incorporação de espaços vazios, formando uma unidade restauradora mais homogênea na cavidade (FRONZA *et al.*, 2015; EL-SAFTY, AKHTAR, SILIKAS e WATTS, 2012).

Além disso, uma adequada polimerização é considerada um fator crucial para o sucesso de uma restauração, pois uma polimerização insuficiente é responsável pela absorção de água e diminuição da resistência mecânica do material, sendo assim, no caso foi utilizado o Fotopolimerizador Valo Cordless Grand 3200 – Ultradent o qual garante a fotopolimerização por completo de todo incremento de resina composta (MOON, LEE, LIM e KIM, 2004).

Os materiais de incremento único possuem uma alta translucidez permitindo a passagem de luz de forma satisfatória até as camadas mais profundas, enquanto as resinas convencionais não possibilitam o mesmo, devido a sua baixa translucidez,

que impede a fotoativação em locais com espessura de material maior que 2mm (ZORZIN *et al.*, 2015).

Por se tratar de um material com grande translucidez, a resina de preenchimento único pode transcorrer da possibilidade de não corresponder à cor do elemento dentário e por esse motivo é usada exclusivamente em cavidades de elementos posteriores, sendo indicadas em restaurações classe I e classe II (HEINTZE, MONREAL e PESCHKE, 2015).

A técnica de camadas incrementais é recomendada para colocar o compósito em uma cavidade, no entanto a resina bulk fill proporciona uma maior agilidade e facilidade na técnica, devido ter como preconização incrementos maiores que irão proporcionar menor estresse de contração, evitando também alguns fatores como sensibilidade pós-operatória, descoloração marginal, microfissuras dentárias, formação de lacunas e irritação pulpar (AL-HARBI *et al.*, 2016; HIRATA *et al.*, 2015).

Alguns fabricantes alegam que, ao usar materiais de preenchimento único, a qualidade da restauração não difere dos materiais convencionais de resina composta, no entanto o tempo necessário para colocar o incremento é reduzido para 30%, sendo assim um material de primeira escolha aos profissionais que requerem um procedimento mais eficaz sem perda de qualidade e com menor tempo clínico (ALRAHLAH, SILIKAS e WATTS, 2014).

Além da utilização da resina Bulk Fill no caso descrito, foi utilizado um adesivo autocondicionante. Alguns estudos relatam que para melhorar a adesão na utilização desse sistema adesivo é ideal fazer a técnica de condicionamento ácido seletivo, o qual consiste na aplicação de ácido fosfórico a 37% somente sobre o esmalte dental que tenha envolvimento com a área a ser restaurada, promovendo desmineralização seletiva dos prismas de esmalte, fornecendo o aumento de área e de energia de superfície, dessa forma, melhorando a adesão dos sistemas adesivos autocondicionantes (EHLERS ILKIU, BARELLA, MARTINS e BELLAVER, 2016; LEITUNE *et al.*, 2018).

Os adesivos universais tornaram possível a busca pela simplificação da técnica, pois por uma perspectiva de marketing, são produtos altamente inovadores, os quais podem oferecer aos clínicos a liberdade de escolha do seu modo de aplicação sobre a estrutura dental sem, teoricamente, comprometer a sua efetividade adesiva (ARINELLI, PEREIRA, PRADO e RABELLO, 2016).

No caso descrito pode ser observado que a queixa principal da paciente estava relacionada à fratura da restauração acometida no elemento 36 assim influenciando na estética e função do elemento. De acordo com Watanabe *et al.*, (2008) a falha na restauração é uma grande preocupação, pois pode acarretar insucesso influenciando na longevidade a longo prazo das restaurações acometidas.

Em ensaios clínicos controlados, taxas de falha das restaurações posteriores de resina composta são estimadas e variam de 0 a 9% após 5 anos de acompanhamento. Desse modo podem ser caracterizados como materiais seguros em que a taxa de falhas são relativamente baixas sendo apresentados como materiais restauradores efetivos quando utilizados de maneira correta (ÁSTVALDSDÓTTIR *et al.*, 2015).

Sendo assim, no caso descrito os adesivos universais e as resinas bulk fill utilizadas são ótimos exemplos de simplificação da técnica para restauração direta de dentes posteriores, alcançando comportamento similar às resinas convencionais, com qualidade e menor tempo clínico quando o protocolo de utilização não é negligenciado.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com o exposto, pode-se concluir que as resinas bulk fill são capazes de apresentar ótimos resultados, com ótimo custo benefício, proporcionando maior agilidade e facilidade aos procedimentos restauradores devido a sua preconização de incrementos maiores de até 5mm de espessura. Devido a esse fator, possíveis falhas serão menores durante o procedimento, como: chance de incorporação de bolhas e sensibilidade pós-operatória.

No entanto, não surgiram com o intuito de substituir as resinas convencionais, mas sim, para ser mais uma opção de material restaurador, sendo indicado em casos específicos de elementos posteriores por ser altamente translúcida e possivelmente não corresponder à cor do elemento dentário.

6. REFERÊNCIAS

ABBAS, G.; FLEMING, G.J.; HARRINGTON, E.; SHORTALL, A.C.; BURKE, F.J. Cuspal movement and microleakage in premolar teeth restored with a packable composite cured in bulk or in increments. **J Dent**. Birmingham, v. 31, n. 6 p. 437–444, August. 2003.

- ADNAN, S. e KHAN, F.R. Comparison of micro-leakage around temporary restorative materials placed in complex endodontic access cavities: An In- Vitro Study. **J Coll Physicians Surg Pak**. Carachi, v. 26, n. 3, p. 182-186, March. 2016.
- AGARWAL, R.S. *et al.* Evaluation of cervical marginal and internal adaptation using newer bulk fill composites: an in vitro study. **J Conserv Dent**, Indore, v. 18, n.1, p. 56-61, January. 2015.
- AL-HARBI, F.; KAISARLY, D.; BADER, D.; EL GEZAWI, M. Marginal integrity of bulk versus incremental fill class II composite restorations. **Oper Dent**. [s.i] v. 40, n. 6, p. 1-11, March, 2016.
- AL-HARBI, F.; KAISARLY, D.; MICHNA, A.; ARREJAIE, A.; BADER, D.; EL GEZAWI, M. Cervical interfacial bonding effectiveness of class II bulk versus incremental fill resin composite restorations. **Oper Dent** ; [s.i] v. 40, n. 5, p. 1-14, January, 2015.
- ALRAHLAH, A.; SILIKAS, N.; WATTS, D.C. Post-cure depth of cure of bulk fill dental resin-composites. **Dent Mater**. v. 30, n. 1, p. 149- 154, July/October 2014.
- ALVES, L.M.M. *et al.* Rugosidade e microscopia de força atômica de resinas compostas submetidas a diferentes métodos de polimento. **Polímeros**, Alfenas, v. 23, n. 5, p. 661- 666. Dezembro, 2013.
- ARINELLI, A.; PEREIRA, K.; PRADO, N.; RABELLO, T. Sistemas adesivos atuais. **Rev. bras. odontol.**, Rio de Janeiro, v. 73, n. 3, p. 242-246, jul./set. 2016.
- ÁSTVALDSDÓTTIR, A. *et al.* Longevity of posterior resin composite restorations in adults. A systematic review. **J Dent**. v. 43, n. 1, p. 934-954, 2015.
- BARATIERI, L.N.; MONTEIRO JUNIOR, S.; SENSI, L.G. Fotopolimerização das resinas compostas — conceitos essenciais para a obtenção de excelência restauradora. In: 74 BOTTINO, M.A. Livro do Ano da Clínica Odontológica Brasileira. São Paulo: **Artes Médicas**, p.507-520, 2004.
- BAYRAKTAR, Y.; ERCAN, E.; HAMIDI, M.M.; ÇOLAK, H. One-year clinical evaluation of diferente types of bulk-fill composites. **J Investig Clin Dent**. [s.i], v. 8, n. 2, p. 1-9, January. 2016.
- BRUNTHALER, A. *et al.* Longevity of direct resin composite restorations in posterior teeth. **Clin Oral Investig**. v. 7, n. 1, p. 63-70; 2003.
- BUCUTA, S.; ILIE, N. Light transmittance and micro-mechanical properties of bulk fill vs. conventional resin based composites. **Clin Oral Investig**. [s.i] v. 18, n. 1, p. 1991–2000, 2014.
- CLAVAGIO, V. e KABBACH, W. O que pensar da técnica bulk fill? **Clínica – Int J Braz Dent**, [s.i], v. 11, n. 1, p. 114-123, January-March. 2015.

CORREA, M.B. *et al.* Amalgam or composite resin? Factors influencing the choice of restorative material. **J Dent**. Rio Grande do Sul, v. 40, n. 9, p. 703-710, September. 2012.

DEMARCO, F.F. *et al.* Longevity of posterior composite restorations: not only a matter of materials. **Dent Mater**. Rio Grande do Sul, v. 28, n. 1, p. 87-101, September, 2012.

DEMARCO, F.F. *et al.* Should my composite restorations last forever? Why are they failing? **Braz. Oral Res**. Rio Grande do Sul, v. 31, n. 56, March. 2017.

DEMARCO, F.F. *et al.* Anterior composite restorations: a systematic review on long-term survival and reasons for failure. **Dent Mater**. Rio Grande do Sul, v. 31 n. 10, p. 1214-1224, October. 2015.

EHLERS ILKIU, R.; BARELLA, G.; MARTINS, J. B.; & BELLAVER, F. Condicionamento seletivo do esmalte: otimizando a adesão com sistemas adesivos autocondicionantes de dois passos. **Ação Odonto**, v. 3, n. 2, p. 15, 2015.

EICK, J.D. e WELCH, F.H. Polymerization shrinkage of posterior composite resins and its possible influence on post operative sensitivity. **Quintessence Int**; [s.i], v. 17 n. 2, p. 103- 111; February. 1986.

EL-SAFETY, S.; AKHTAR, R.; SILIKAS, N.; WATTS, D.C. Nanomechanical properties of dental resin-composites. **Dent Mater**. [s.i] v. 28, n. 1, p. 1292–1300, September 2012.

FERRACANE, J.L. *et al.* Resin Composite- state of art. **Academy of Dental Materials**; [s.i], v. 27, n. 1; p. 29-38; January. 2011.

FERRACANE, J.L.; HILTON, T.J. Polymerization stress—is it clinically meaningful? **Dent Mater**. Portland, v. 32, n. 1, p. 1-10, January. 2016.

FERREIRA, C.L.B. **Fraturas Dentárias no Sector Anterior Abordagem estética através de Restaurações diretas a Resina Composta**. Orientadora: Joana Rodrigues, 2013. 82f. Monografia (Mestrado em Medicina Dentária) - Faculdade de Ciências da Saúde Universidade Fernando Pessoa, [s.n.] Porto, 2013.

FRONZA, B.M. *et al.* Monomer conversion, microhardness, internal marginal adaptation, and shrinkage stress of bulk-fill resin composites. **Dent Mater** [s.i] v. 31, n. 1, p. 1542–1551, October, 2015.

FURNESS, A.; TADROS, M.Y.; LOONEY, S.W.; RUEGGEBERG, F.A. Effect of bulk/incremental fill on internal gap formation of bulk-fill composites. **J Dent**. Estados Unidos, v. 42, n. 4, p. 439-449, April. 2014.

GORACCI, C. *et al.* Efficiency and flexural strength of low-stress restorative composites. **Dent Mater**. Siena, v. 30, n. 6, p. 688-694, June. 2014.

HEINTZE, S.D.; MONREAL, D.; e PESCHKE, A. Marginal quality of class II composite restorations placed in bulk compared to an incremental technique: evaluation with SEM and stereomicroscope. **J Adhes Dent**. [s.i] v. 17, n. 2, p. 147-154; February, 2015.

HEINTZE, S.D.; ROUSSON, V. Clinical effectiveness of direct class II restorations: a meta- analysis. **J Adhes Dent.** v. 14, n. 5, p. 407- 431, 2012.

HIRATA, R. *et al.* Shrinkage assessment of low shrinkage composites using micro-computed tomography. **J Biomed Mater Res B Appl Biomater;** [s.i] v. 103, n. 1, p. 798-806, 2015.

JUNG, J.H. e PARK, S.H. Comparison of polymerization shrinkage, physical properties, and marginal adaptation of flowable and restorative bulk fill resin-based composites. **Oper Dent.** Seul, v. 42, n. 4, p. 375-386, July/August. 2017.

KIM, R.J.; KIM, Y.J.; CHOI, N.S.; LEE, I.B. Polymerization shrinkage, modulus, and shrinkage stress related to tooth-restoration interfacial debonding in bulk-fill composites. **J Dent.** [s.i] v. 43, n. 1, p. 430-439, February, 2015.

KUMAGAI, R.Y. *et al.* Bond Strength of a Flowable Bulk-fill Resin Composite in Class II MOD cavities. **Adhes Dent;** ; [s.i], v. 17, n. 5, p. 427-432, August. 2015.

LAEGREID, T.; GJERDET, N.R.; JOHANSSON, A.; JOHANSSON, A.K. Clinical decision making on extensive molar restorations. **Operative Dentistry.** Bergen, v. 39, n. 6, p. 231-240, November/December. 2014.

LAZARCHIK, D.A. *et al.* Hardness comparison of bulk-filled/ trans tooth and incremental-filled/occlusally irradiated composite resins. **J Prosthet Dent.** Augusta, v. 98, n. 2, p. 129-140, August, 2007.

LEITUNE, V. e COLLARES, F. *et al.* Influência do pré-condicionamento ácido em dentina na resistência de união imediata de sistemas adesivos autocondicionantes de dois passos. **Rev. Fac. Odontol.** Porto Alegre, v. 59, n.1, p. 30-33, jan./jun., 2018.

LI, X.; PONGPRUEKSA, P.; VAN MEERBEEK, B.; & DE MUNCK, J. Curing profile of bulk-fill resin-based composites. **J. Journal of dentistry.** [s.i] v. 43, n. 6, p. 664-672, January, 2015.

LUCEY, S.; LYNCH, C.D.; RAY, N.J.; BURKE, F.M.; HANNIGAN, A. Effect of pre-heating on the viscosity and microhardness of a resin composite. **J. Oral Rehabil.** [s.i] v. 37, n. 1, p. 278-282, 2010.

MANHART, J.; CHEN, H.; HAMM, G.; HICKEL, R. Buonocore Memorial Lecture. Review of the clinical survival of direct and indirect restorations in posterior teeth of the permanent dentition. **Oper Dent.** v. 29, n. 5, p. 481-508, 2004.

MANHART, J.; CHEN, W.Y.; HICKEL, R. Clinical evaluation of the posterior composite Qui Xfil in class I and II cavities: 4-year follow-up of a randomized controlled trial. **J Adhes Dent.** [s.i] v. 12, n. 3, p. 237–243, 2009.

MELO, P.C.J. *et al.* Selecionando corretamente as resinas compostas. **Int J Dent.** Recife. v. 10, n. 2, p. 91-96; Junho. 2011

MONTERUBBIANESI, R. *et al.* Spectroscopic and mechanical properties of a new generation of bulk fill composites. **Frontiers in Physiology**, Ohio, v. 7, n. 652, p. 1-9, December. 2016.

MOON, H.J.; LEE, Y.K.; LIM, B.S.; KIM, C.W. Effects of various light curing methods on the leachability of uncured substances and hardness of a composite resin. **J. Oral Rehabil.** [s.i] v. 31, n. 1, p. 258–264, April, 2004.

NASCIMENTO, G.; CORREA, M.B.; OPDAM, N.J.M.; DEMARCO, F.F. Do clinical experience time and post graduate training influence the choice of materials for posterior restorations? Results of a survey with Brazilian general dentists. **Braz Dent J.** Pelotas. v. 24, n. 6, p. 642-646, November. 2013.

NGUYEN, K.V.; WONG, R.H.; PALAMARA, J.; BURROW, M.F. The effect of resin-modified glass-ionomer cement base and bulk fill resin composite on cuspal deformation. **Operative Dentistry**, Carlton, v. 41, n. 2, p. 208-218, June. 2016.

OPDAM, N.J.; BRONKHORST, E.M.; CENCI, M.S.; HUYSMANS, M.S.; WILSON, N.H. Age of failed restorations: a deceptive longevity parameter. **J Dent.** v. 39, n. 1, p. 225-230, 2011.

OPDAM N.J.M. *et al.* Longevity of posterior composite restorations: a systematic review and meta-analysis. **J Dent Res.** [s.i] v. 93, p. 943–949, 2014.

ORLOWSKI, M.; TARCZYDLO, B.; CHALAS, R. Evaluation of marginal integrity of four bulk-fill dental composite materials: in vitro study. **Sci World J;** [s.i] v. 2015, [s.n], p. 1-8, 2015.

RAUBER, G.B. *et al.* In vitro fatigue resistance of teeth restored with bulk fill versus conventional composite resin. **Braz Dent J.** Ribeirão Preto, v. 27, n. 4, p. 452-457, May, 2016.

REIS, A. *et al.* Does the adhesives strategy influence the post-operative sensitivity in adult patients with posterior resin composite restorations? A systematic review and meta-analysis. **Dent Mater.** [s.i], v. 31, n. 9, p. 1052-1067, September. 2015.

REIS, A.; LOGUERCIO, A. **Materiais Dentários Restauradores Diretos: dos Fundamentos à Aplicação Clínica.** 1º Ed. São Paulo: Santos, 2007.

ROSSATTO, C.M.P. *et al.* Mechanical properties, shrinkage stress, cuspal strain and fracture resistance of molars restored with bulk-fill composites and incremental filling technique. **Journal of Dentistry**, Guildford, v. 43, n. 12, p. 1519-1528, December. 2015.

SADEK, F.T. *et al.* The effect of long-term storage on the microleakage of composite resin restorations: qualitative and quantitative evaluation. **Pesqui Odontol Brasi.** São Paulo. v. 17, n. 3, p. 261-266, May. 2003.

SANDE, F.H.; OPDAM, N.J.; RODOLPHO, P.A.; CORREA, M.B.; DEMARCO, F.F.; CENCI, M.S. Patient risk factors' influence on survival of posterior composites. **J Dent Res.** v. 92, n. 7, p. 78-83, 2013

SARRETT, D.C. Clinical challenges and the relevance of materials testing for posterior composite restorations. **Dent Mater**. Richmond v. 21, p. 9–20, January. 2005.

SILVA J.M.; ROCHA D.; KIMPARA E.T.; UEMURA E.S. Resinas compostas: estágio atual e perspectivas. **Rev Odonto**; São Bernardo do Campo. v. 16, n. 32, p. 98-104; Dezembro. 2008.

SOARES, C.J. *et al.* Polymerization shrinkage stress of composite resins and resin cements - What do we need to know? **Braz Oral Res**. [s.i], v.31, n. 62, p. 649-63, May. 2017.

SOARES, C.J. *et al.* Radiopacity and porosity of bulk-fill and conventional composite posterior restorations- Digital X- ray analysis. **Oper Dent**. Uberlândia. v. 42, n. 6, p. 616-625, November/December. 2017.

SRIVASTAVA, P.K. *et al.* Assessment of coronal leakage of temporary restorations in root canal-treated teeth: an in vitro study. **J Contemp Dent Pract**. Uttar Pradesh, v. 18, n. 2, p. 126-130, February 2017.

TARLE, T. *et al.* "Influence of irradiation time on subsurface degree of conversion and microhardness of high-viscosity bulk-fill resin composites," **Clinical Oral Investigations**, [s.i] v. 19, n. 4, p. 831-840, May, 2014.

VAN DE SANDE, F.H.; OPDAM, N.J.; RODOLPHO, P.A.; CORREA, M.B.; DEMARCO, F.F.; CENCI, M.S. Patient risk factors' influence on survival of posterior composites. **J Dent Res**.; v. 92, n. 1, p. 78-83, 2013.

VAN DIJKEN, J.W. Direct resin composite inlays/onlays: an 11 year follow-up. **J Dent**. v. 28, n. 1, p. 299-306; 2000.

VAN DIJKEN, J.W.; PALLESEN, U. Bulk-filled posterior resin restorations based on stress-decreasing resin technology: a randomized, controlled 6-year evaluation European. **Journal of Oral Science**. [s.i], v. 125, n. 4, p. 303-309, January. 2017.

VAN DIJKEN, J.W.; PALLESEN, U. Posterior bulk-fill Ed resin composite restorations: A 5-year randomized controlled clinical study. **J Dent**. [s.i], v. 51, n. 1, p. 29-35, August. 2016.

VAN DIJKEN, J.W.; PALLESEN, U. A randomized controlled three year evaluation of "bulk-filled" posterior resin restorations based on stress decreasing resin technology. **Dent Mater**. [s.i] v. 30, n. 1, p. 245-251, 2014.

VAN ENDE, A. *et al.* Bulk-filling of high C-factor posterior cavities: effect on adhesion to cavity-bottom dentin. **Rev. Dental materials**. Leuven, v. 29, n. 3, p. 269-277, December. 2013.

VAN NIEUWENHUYSEN, J.P.; D'HOORE, W.; CARVALHO, J.; QVIST, V. Long-term evaluation of extensive restorations in permanent teeth. **J Dent**. v. 31, n. 1 p. 395-405; 2003.

- VIANNA-DE-PINHO, M.G. *et al.* Clinical time required and internal adaptation in cavities restored with bulk-fill composites. **J Contemp Dent Pract.** [s.i], v. 18, n. 12, p.1107-1111, December. 2017.
- VICENZI, C.; BENETTI, P. Características mecânicas e ópticas de resinas bulk-fill: revisão de literatura, **Revista Faculdade de Odontologia**, Passo Fundo, v. 23, n. 1, p. 107-113, janeiro/abril. 2018.
- WALTER, R. Critical appraisal: bulk-fill flowable composite resins. **J. Esthet Restor Dent.** [s.i] v. 25, n. 1, p. 72-76, 2013.
- WATANABE, H. *et al.* Physical characterization of a self-healing denta restorative material. **J Appl Polym Sci.** v. 118, n. 1, p. 428-434, 2010.
- WEBBER, M.B.F. *et al.* Bulk-Fill resin-based composites: Microleakage of Class II Restorations. **J. JSCD.** Cascavel. v. 2, n. 1, p. 15-19; July/September. 2014.
- YAP, A.U.J. *et al.* Chemical degradation of composite restoratives. **J Oral Rehabil.** [s.i] v. 28, n. 1, p. 1015-1021, 2001.
- YAP, A.U.J.; WANG, X.; WU, X.; e CHUNG, S.M. Comparative hardness and modulus of tooth-colored restoratives: a depth-sensing microindentation study. **Biomaterials.** [s.i] v. 25, n. 1, p. 2179–2185, 2004.
- ZORZIN, J.; MAIER, E.; HARRE, S.; FEY, T. *et al.* Bulk-fill resin composites: Polymerization properties and extended light curing. **Dent Mater.** [s.i] p. 1-9, December, 2014.