

RESINA COMPOSTA BULK-FILL

Bruna Mendes Marques Cunha *

Emilly Souza Libório *

Kézia Kerr de Souza *

Laísse Calafange Dias *

Maria Clara Rabelo Cunha e Coelho Sousa *

Maria José de Souza Santiago **

Resumo

O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão da literatura sobre a resina composta Bulk-Fill destacando suas propriedades de contração de polimerização, grau de conversão e a técnica de restauração. As resinas compostas têm ocupado um espaço cada vez maior na Odontologia Restauradora, por serem capazes de assemelhar-se precisamente às características ópticas do dente. Dentre os principais problemas das resinas compostas, tem-se a contração de polimerização e como consequência um protocolo de utilização minucioso, sensível e que demanda tempo. Em virtude de estudos que buscam a melhoria e vantagens no uso das resinas compostas, surgiram as resinas Bulk-Fill. Estas apresentam propriedades semelhantes às resinas compostas convencionais, mas diferem com relação a sua técnica de inserção, apresentando como principal vantagem o ganho de tempo clínico no consultório odontológico. Pode-se concluir que há uma tendência de menor contração de polimerização das resinas compostas Bulk-Fill comparadas às resinas convencionais; as resinas compostas Bulk-Fill em 4mm de profundidade apresentam um grau de conversão adequado; a técnica Bulk-Fill é bastante simples, pois permite a polimerização de incrementos de até 4mm, diminuindo o número de passos, havendo uma menor chance de erros técnicos e menor tempo clínico.

Palavras-chave: Resina Bulk-Fill. Contração de Polimerização. Grau de Conversão.

Abstract

COMPOSITE RESIN BULK-FILL

The main goal of this study was to conduct a bibliographic review about the composite resin called Bulk-Fill highlighting its properties of polymerization contraction, conversion degree and the restoration technique. The composite resins have occupied a growing space in restorative dentistry, for being able to precisely resemble the optical characteristics of the tooth. Among the main issues, there is the polymerization contraction, inherent to composite resins, and as a consequence, there is a meticulous and

* Acadêmicos do 8º Período do Curso de Odontologia/ Univale.

** Especialista em Dentística Restauradora/ Univale.

Mestre em Dentística Restauradora/ Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic.

Professora das disciplinas de Dentística I, II e III, Estágio Curricular Supervisionado III e V do Curso de Odontologia/ Univale.

sensible utilization protocol that demands time. Due to studies that look for the improvement and advantages in the use of composite resins, the Bulk-Fill resin arose. These present similar properties to conventional composite resins, but differ with respect to their insertion technique, presenting as main advantage the gain of clinical time in the dental office. It can be concluded that there is a tendency of lower contraction of polymerization of the Bulk-Fill composite resins compared to the conventional resins; Bulk-Fill composite resins in 4 mm depth have an adequate degree of conversion; the Bulk-Fill technique is quite simple, since it allows the polymerization of increments up to 4mm, reducing the number of steps, with a lower chance of technical errors and shorter clinical time.

Keywords: Bulk-Fill resins. Contraction of polymerization. Degree of conversion.

Introdução

A Odontologia está intimamente ligada à estética. A busca por um material restaurador que mimetizasse as características dos elementos dentários culminou no surgimento dos compósitos resinosos e na constante busca para alcançar esse objetivo. Contudo, uma temática ainda hoje preocupante relativa aos compósitos é a contração de polimerização, que pode resultar no rompimento da interface entre o material restaurador e o elemento dentário (CHARAMBA et al., 2016).

Segundo Jassé (2014); Ferreira; Silva Neto (2017), a busca por um material resinoso com reduzida contração de polimerização motivou o desenvolvimento de uma nova categoria de resinas compostas à base de metacrilato, chamada resina composta de preenchimento único ou Bulk-Fill. Essas resinas são inovadoras na técnica de inserção na cavidade, pois são fluidas e possibilitam uma aplicação de até 4mm de espessura sem exibir valores demasiados de contração de polimerização.

A tecnologia empregada na formulação dos compósitos Bulk-Fill depende do fabricante, mas alguns mecanismos para assegurar cura suficiente e propriedades mecânicas são: emprego de novos monômeros à base de metacrilato, utilização de moduladores químicos da reação de polimerização, novos sistemas fotoiniciadores, aumento da translucidez e o reforço da fase inorgânica por fibras de vidro (CANEPPELE; BRESCIANI, 2016).

De acordo com Charamba et al. (2016); Ferreira; Silva Neto (2017) as resinas compostas Bulk-Fill repre-

sentam para os cirurgiões-dentistas, uma diminuição do tempo de trabalho e para os pacientes um maior conforto; uma vez que diminuindo a quantidade de incrementos, possibilita a redução do tempo de fotopolimerização.

O objetivo deste estudo é realizar uma revisão da literatura sobre a resina composta Bulk-Fill destacando suas propriedades de contração de polimerização, grau de conversão e a técnica de restauração.

Revisão de literatura

Considerações sobre a resina Bulk-Fill

A primeira resina Bulk-Fill foi introduzida no mercado em 2009, a Surefil SDR flow (DentsplyCaulk), como resultado das tentativas constantes de simplificar o tratamento restaurador de cavidades profundas e de elevado fator de configuração cavitária (fator C), bem como, a reposição de dentina. A tecnologia empregada na SDR (Stress Decreasing Resin), a sigla significa “resina de estresse reduzido”, otimiza a forma com que a rede de polímero é formada durante a cura, reduzindo a tensão de polimerização causada por polímeros que se tornam muito tensos, permitindo assim a formação de uma rede polimérica mais relaxada do que na fotoativação convencional, o que resulta em redução da tensão em até 60% (JASSÉ, 2014; FRANÇA, 2016).

De acordo com Gutierrez (2016), as resinas Bulk-Fill são, em sua maioria, resinas fluidas que são utilizadas como uma base de preenchimento de quase toda a cavidade em dentes posteriores. Sua utilização torna os procedimentos significativamente mais fáceis e rápidos, pois elimina a etapa de inserção e polimerização de diversos incrementos de 2mm. Contudo, a maioria dessas resinas são menos resistentes ao desgaste e, portanto, devem ser utilizadas somente como uma reposição de dentina perdida e devem ser cobertas por uma resina mais resistente nas áreas oclusais. Posteriormente, foram lançadas no mercado as resinas Bulk-Fill de inserção em bloco que também podem ser utilizadas na camada oclusal.

As resinas Bulk-Fill ou resinas de preenchimento único, podem ser classificadas de acordo com a consistência em fluidas (flow) ou resinas de consistência regular (CANEPPELE; BRESCIANI, 2016; HIRATA, 2016). Esse material pode ser fotoativado em incrementos de até 4 a 5mm com cura e propriedades mecânicas garantidas, além de baixa contração volumétrica e menor

tensão de polimerização na interface adesiva, produzindo menor deflexão de cúspides (RODRIGUES JÚNIOR, 2015).

Segundo Ferreira; Silva Neto (2017), os compósitos Bulk-Fill são constituídos pela mistura de uma matriz orgânica, partículas de carga, moléculas iniciadoras de polimerização e agente de união (silano), que permite a ligação entre a matriz orgânica e as partículas de carga. Possuem baixas tensões, relacionadas à redução de polimerização, e ótimas características de transmissão de luz, devido à redução da dissipação da luz na conexão entre matriz-partículas inorgânicas, e ainda possuem uma boa resistência de união, independente da estrutura cavitária e da técnica de inserção.

Contração de polimerização

Os materiais resinosos ainda sofrem contração inerente à reação de polimerização e, especialmente em cavidades profundas, um alto fator de configuração cavitária (fator C) pode amplificar os problemas com restaurações em resina composta devido a esta contração, ocasionando problemas como sensibilidade pós-operatória, formação de fendas na interface dente/restauração, cárie secundária, manchamento marginal, deflexão de cúspides, microtrincas e fratura de margens de esmalte e até fratura do dente e da restauração (JASSÉ, 2014; RODRIGUES JÚNIOR, 2015).

Segundo Gutierrez (2016), o desenvolvimento da tensão ou estresse de contração de polimerização é um fenômeno multifatorial, já que pode ser influenciado por fatores dependentes da formulação do material como conteúdo de carga, estrutura química dos monômeros, presença de aditivos e interações entre carga e matriz orgânica, e por fatores relacionados à polimerização do material, como a taxa de polimerização, fator C, técnica de inserção e método de ativação.

O autor acima citado, demonstrou em um estudo in vitro que a contração de polimerização apresentada nas resinas compostas de inserção em bloco (4 mm) levaram a menores valores de fenda marginal e interna quando comparadas à resina convencional, inserida pela técnica incremental (2 mm cada incremento). De acordo com Gutierrez (2016), o resultado pode estar relacionado com a composição desses materiais.

Baseado em uma revisão da literatura Caneppele; Bresciani (2016) afirmaram que os resultados dos estudos in vitro mostraram uma tendência de contração de polimerização e geração de estresse maior para as resinas Bulk-Fill fluidas, enquanto que as resinas Bulk-

-Fill de consistência regular apresentaram valores de contração e estresse similar às resinas convencionais. Os autores concluíram que este novo compósito representa uma possibilidade para restaurações diretas, principalmente pela facilidade de técnica e similaridade de propriedades em comparação com as resinas convencionais, mas mais estudos e controles clínicos maiores são necessários.

Santos (2015) afirmou que existem poucos indícios científicos que comprovem que a resina Bulk-Fill possua uma contração de polimerização reduzida. Assim, em um estudo in vitro, comparando uma resina Bulk-Fill com uma resina composta convencional, a mesma não demonstrou melhores resultados, apresentando uma maior desadaptação marginal externa. O autor afirmou que a utilização da resina de incremento único precisa ser melhor estudada para ser considerada confiável, pois não demonstrou resultados em percentual semelhante às resinas convencionais já amplamente estudadas.

Em 2015, Assis realizou um estudo in vitro para avaliar a integridade marginal de restaurações classe II utilizando resina composta Bulk-Fill (incremento único de 4mm) e resina composta convencional (incrementos de 2mm). Segundo a autora, a contração de polimerização provoca tensão dentro do compósito e na interface dente/restauração e essa tensão sendo crítica, pode comprometer a integridade marginal. Com base nos resultados obtidos, não houve diferença estatisticamente significativa entre as restaurações com resina Bulk-Fill e resina convencional quanto à integridade marginal. A autora afirmou que as resinas Bulk-Fill podem reduzir o tempo clínico e evitar os efeitos negativos do processo de contração de polimerização, não comprometendo suas propriedades de selamento da interface dente/restauração.

O estudo in vitro realizado por Rosatto (2015) utilizando resinas compostas Bulk-Fill (incremento único) e resinas compostas convencional (técnica incremental), revelou que as resinas compostas Bulk-Fill apresentaram menor contração e ao mesmo tempo resultaram em menor deformação de cúspides e geração de tensões de contração comparadas com a resina composta convencional. A autora concluiu que resinas de incremento único Bulk-Fill estão indicadas para uso clínico, a fim de minimizar os efeitos indesejáveis do procedimento restaurador, associado a simplificação da técnica.

Lima (2016), após um estudo in vitro para comparar uma resina Bulk-Fill de baixa viscosidade e uma resina tradicional de alta viscosidade com relação à

contração de polimerização, afirmou que a resina composta tradicional (dois incrementos de 2mm) gerou valores estatisticamente superiores quanto a contração de polimerização quando comparada à resina Bulk-Fill (incremento único de 4mm). De acordo com o autor, o fato que pode ter influenciado a menor contração da resina Bulk-Fill está relacionado à presença na sua composição de monômeros com baixo peso molecular.

Grau de conversão

De acordo com Jassé (2014), a adequada conversão dos materiais resinosos em polímero é um fator essencial para a obtenção de propriedades físicas satisfatórias e bom desempenho clínico das restaurações.

O grau de conversão representa a quantidade de monômeros resinosos sensibilizados no processo de polimerização e convertidos em polímeros. Os fatores que interferem no grau de conversão são: o tipo de fotopolimerizador; a distância entre o fotopolimerizador e o compósito resinoso, o tamanho do incremento de resina composta introduzido na cavidade, a opacidade da resina, entre outros (FERREIRA; SILVA NETO, 2017).

A melhoria da profundidade de polimerização das resinas Bulk-Fill se deve ao aumento da translucidez da matriz monomérica através de alterações nos índices de refração matriz-carga e redução do uso de pigmentos ou agentes opacificadores que absorvem a luz e assim sua passagem para regiões mais profundas, como também, pela maior concentração de iniciadores e co-iniciadores com maior potência (FRANÇA, 2016).

Em 2013, Esteves realizou um estudo in vitro para analisar o grau de conversão de três resinas compostas Bulk-Fill (duas nanohíbridas e uma microhíbrida). Tendo em vista os resultados obtidos, a autora afirmou que a resina Bulk-Fill microhíbrida foi a que obteve um melhor grau de conversão, sugerindo que há influência do tamanho das partículas de carga e de sua porcentagem de volume no grau de conversão. A autora concluiu que são necessárias melhorias ao nível das propriedades dos compósitos Bulk-Fill na tentativa de alcançar um grau de conversão adequado.

Lima (2016) concluiu após um estudo in vitro, que a resina Bulk-Fill de baixa viscosidade apresentou valores estatisticamente superiores com relação ao grau de conversão quando comparada a uma resina composta tradicional de alta viscosidade. Segundo o autor, a maior translucidez da resina Bulk-Fill é frequentemente associada como um dos principais res-

ponsáveis pela melhoria do grau de conversão e este fator pode ser um dos que justifique o aumento do grau de conversão da resina Bulk-Fill sobre a resina composta tradicional neste estudo.

Bohaienko et al. (2016) realizaram um estudo in vitro para avaliar o grau de conversão de duas resinas Bulk-Fill (flow e consistência regular) em cavidades simuladas com profundidade de 4mm, sendo as cavidades preenchidas em incremento único e fotopolimerização seguindo as especificações do fabricante. Os autores observaram que a resina Bulk-Fill flow apresentou uma maior média de grau de conversão do que a Bulk-Fill de consistência regular, indicando que a sua menor viscosidade, maior quantidade de monômeros, menor quantidade de carga e mais translucidez favoreceu a passagem de luz durante a fotopolimerização. Segundo os autores, futuras pesquisas ainda deverão ser realizadas para avaliar o efeito desses materiais in vivo.

A partir de um estudo in vitro, Lima et al. (2016) analisaram o grau de conversão na porção superficial e a 5mm de profundidade de duas resinas Bulk-Fill (flow e consistência regular) e uma convencional após a fotopolimerização. Os autores afirmaram que as resinas Bulk-Fill apresentaram um maior percentual de conversão na região superficial em relação à resina convencional. Entretanto, na região mais profunda (5mm) o grau de conversão mensurado variou entre as duas resinas Bulk-Fill, ou seja, uma apresentou o valor da média de conversão maior (flow) e a outra menor (consistência regular) comparadas com a resina convencional.

Em uma revisão da literatura sobre as propriedades físico-mecânicas das resinas Bulk-Fill com testes in vitro, Holanda et al. (2016) afirmaram que em relação ao grau de conversão as resinas Bulk-Fill podem ser utilizadas com segurança até 4mm, obtendo melhores resultados em relação às resinas compostas convencionais. Segundo os autores, as resinas Bulk-Fill cumprem suas propostas, porém devem ser administradas seguindo os passos clínicos corretamente para o sucesso da técnica.

Técnica de restauração

De acordo com Reis; Kumagai; Alves (2016), a técnica Bulk-Fill é bastante simples quando comparada à técnica incremental tradicional, pois permite a polimerização de incrementos de até 4mm, diminuindo o número de passos para realizar a restauração. Com isso, há uma menor chance de erros técnicos acontecerem e

também um menor tempo clínico é necessário para se obter bons resultados.

Segundo Hirata et al. (2015), existem duas técnicas na aplicação clínica das resinas Bulk-Fill: uma técnica de dois passos e uma técnica de passo único. Na técnica de dois passos, em primeiro lugar utiliza-se uma resina Bulk-Fill de baixa viscosidade e, posteriormente, uma camada de resina Bulk-Fill de alta viscosidade. Na camada de resina de alta viscosidade é realizada a escultura, reproduzindo a anatomia do dente. Na técnica de passo único apenas a resina Bulk-Fill de alta viscosidade é utilizada. Por essa técnica, podem ser inseridas na cavidade camadas de até 4mm de uma só vez, garantindo uma polimerização eficiente.

A técnica de passo único é bem simplificada, pois podem ser empregados incrementos horizontais de resina Bulk-Fill de consistência regular com 4mm ou até 5mm, sem preocupação no número de paredes cavitárias unidas. Esta característica parece favorecer muito os aspectos relacionados principalmente com a restauração de cavidades proximais profundas (BRESCIANI, 2016)

Muraro et al. (2016) descreveram a técnica de aplicação da resina Bulk-Fill em passo único de acordo com a sequência clínica abaixo:

- a) Seleção da cor;
- b) Isolamento absoluto;
- c) Condicionamento com ácido fosfórico 37% do esmalte (30 segundos) e dentina (15 segundos), seguido de lavagem e secagem;
- d) Aplicação do sistema adesivo de acordo com as recomendações do fabricante e fotopolimerização por 20 segundos;
- e) Inserção na cavidade em incremento único da resina composta Bulk-Fill com o auxílio de uma espátula de resina composta realizando a escultura e fotopolimerização por 40 segundos (Figura 1);

Figura 1 – Inserção da resina composta Bulk-Fill.



Fonte: Muraro et al. (2016).

f) Ajuste oclusal e acabamento inicial após a remoção do isolamento absoluto.

Segundo Hirata (2016), a técnica de aplicação da resina Bulk-Fill em dois passos segue a seguinte sequência clínica:

- a) Seleção da cor;
- b) Isolamento absoluto;
- c) Condicionamento com ácido fosfórico 37% do esmalte (30 segundos) e dentina (15 segundos), seguido de lavagem e secagem;
- d) Aplicação do sistema adesivo de acordo com as recomendações do fabricante e fotopolimerização por 20 segundos;
- e) Aplicação da resina Bulk-Fillflowable, deixando um espaço de mais ou menos 1,2 mm para a camada final e fotopolimerização de acordo com as recomendações do fabricante (Figura 2);

Figura 2 – Resina Bulk-Fill flowable na cavidade.



Fonte: Hirata (2016).

f) Inserção da resina Bulk-Fill de consistência regular e escultura de uma só vez, e fotopolimerização por 40 segundos (Figura 3);

Figura 3 – Inserção da resina Bulk-Fill de consistência regular.



Fonte: Hirata (2016).

g) Ajuste oclusal e acabamento inicial após a remoção do isolamento absoluto.

Discussão

De acordo com Charamba et al. (2016), apesar do surgimento dos compósitos resinosos na busca de alcançar um material restaurador que mimetizasse as características dos elementos dentários, uma temática ainda hoje preocupante relativa às resinas compostas é a contração de polimerização, que pode resultar no rompimento da interface entre o material restaurador e o elemento dental. Nesse contexto, Jassé (2014); Ferreira; Silva Neto (2017) afirmaram que a busca por um material resinoso com reduzida contração de polimerização motivou o desenvolvimento de uma nova categoria de resinas compostas à base de metacrilato, chamada resina composta de preenchimento único ou Bulk-Fill.

Rosatto (2015); Gutierrez (2016); Lima (2016) relataram, após estudos, que as resinas compostas Bulk-Fill (incremento único) apresentaram menor contração de polimerização do que as resinas convencionais (incremento de 2mm). Segundo Gutierrez (2016), o resultado pode estar relacionado com a composição das resinas Bulk-Fill, o que vem ao encontro de Lima (2016) que afirmou que a menor contração da resina Bulk-Fill pode estar relacionada à presença na sua composição de monômeros de baixo peso molecular.

Por outro lado, Santos (2015) demonstrou que a resina Bulk-Fill não apresentou melhores resultados em relação a contração de polimerização do que a resina composta convencional, apresentando uma maior desadaptação marginal externa. Para o autor, a resina de incremento único precisa ser melhor estudada para ser considerada confiável. Canepelle; Bresciani (2016) corroboram com Santos (2015), afirmando que mais estudos e controles clínicos maiores são necessários.

Baseado em uma revisão da literatura Canepelle; Bresciani (2016) relataram que as resinas Bulk-Fill de consistência regular apresentaram valores de contração e estresse similar às resinas convencionais. O resultado desse estudo assemelha-se ao de Assis (2015), uma vez que a autora ao avaliar a integridade marginal de restaurações utilizando resina composta Bulk-Fill e resina composta convencional, não houve diferença estatisticamente significativa entre as restaurações quanto à integridade marginal. De acordo com Assis (2015), as resinas Bulk-Fill podem reduzir o tempo clínico e evitar os efeitos negativos do processo de contração de polimerização, não comprometendo suas propriedades de

selamento da interface dente/restauração.

Quanto ao grau de conversão, Lima (2016) demonstrou que a resina Bulk-Fill de baixa viscosidade apresentou valores superiores quando comparada a uma resina tradicional de alta viscosidade. Segundo o autor, a maior translucidez da resina Bulk-Fill seria um dos principais responsáveis pela melhoria do grau de conversão. Esse fato foi demonstrado no estudo de Bohaienko et al. (2016), pois avaliando o grau de conversão de duas resinas Bulk-Fill (flow e consistência regular), a resina Bulk-Fill flow apresentou maior média de grau de conversão, recaindo, entre outras características, a sua maior translucidez como um dos fatores que favoreceu a passagem de luz durante a fotopolimerização. Entretanto, Bohaienko et al. (2016) afirmaram que futuras pesquisas ainda deverão ser realizadas para avaliar o efeito desses materiais in vivo.

Holanda et al. (2016), afirmaram que em relação ao grau de conversão, as resinas Bulk-Fill podem ser utilizadas com segurança até 4mm, obtendo melhores resultados em relação às resinas compostas convencionais. Isso confirma-se no estudo de Lima et al. (2016), visto que os autores ao analisarem o grau de conversão de duas resinas Bulk-Fill e uma convencional, na região superficial as resinas Bulk-Fill apresentaram um maior percentual de conversão em relação à resina convencional. Entretanto, na profundidade de 5mm uma resina Bulk-Fill apresentou o valor da média de conversão maior (flow) e a outra menor (consistência regular), quando comparadas com uma resina convencional nessa profundidade.

Segundo Reis; Kumagai; Alves (2016), a técnica Bulk-Fill é bastante simples quando comparada à técnica incremental tradicional, permitindo a polimerização de incrementos de até 4mm, o que foi ao encontro dos estudos de Bresciani (2016) que relatou que a técnica de passo único é bem simplificada, pois podem ser empregados incrementos horizontais de resina Bulk-Fill de consistência regular com 4mm ou até 5mm. Reis; Kumagai; Alves (2016) ressaltaram ainda que diminuindo o número de passos há uma menor chance de erros técnicos acontecerem e também um menor tempo clínico é necessário para se obter bons resultados.

Conclusões

Baseado na literatura consultada pode-se concluir que:

- Há uma tendência de menor contração de polimerização das resinas compostas Bulk-Fill comparadas às resinas convencionais;
- As resinas compostas Bulk-Fill em 4mm de profundidade apresentam um grau de conversão adequado;
- A técnica Bulk-Fill é bastante simples, pois permite a polimerização de incrementos de até 4mm, diminuindo o número de passos, havendo uma menor chance de erros técnicos e menor tempo clínico;
- Pesquisas ainda deverão ser realizadas e também acompanhamento clínico das restaurações com resina Bulk-Fill, para que se assegure o sucesso e a longevidade do tratamento.

Referências

- ASSIS, F. S. **Avaliação da resistência adesiva e integridade marginal de restaurações classe II extensas utilizando resina composta bulk-fill.** 2015. 88 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Odontologia, Universidade de Cuiabá, Cuiabá, 2015.
- BOHAIENKO, R. A. et al. Grau de conversão de resinas bulk fill em cavidade profunda simulada. In: ENCONTRO ANUAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 25., 2016, Ponta Grossa. **Anais eletrônicos.....** Ponta Grossa: UEPG, 2016.
- BRESCIANI, E. O panorama atual das resinas bulk-fill. **Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas**, São Paulo, v. 3, n. 70, p.231, ago. 2016.
- CANEPPELE, T. M. F.; BRESCIANI, E. Resinas bulk-fill – o estado e a arte. **Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas**, São José dos Campos, v. 70, n. 3, p. 242-248, ago. 2016.
- CHARAMBA, C. F. et al. Resistência de união de compósitos do tipo bulk fill: análise in vitro. **Revista de Odontologia da Unesp**, João Pessoa, v. 46, n. 2, p.77-81, 16 mar. 2016.
- ESTEVES, J. C. G. **Análise da microdureza e grau de conversão de resinas compostas bulk fill.** 2013. 51 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Medicina Dentária, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2013.
- FERREIRA, A. B.; SILVA NETO, E. F. **Utilização das resinas compostas bulk fill: uma revisão da literatura.** 2017. 21 f. TCC (Graduação) – Curso de Odontologia, Faculdade Integrada de Pernambuco, Recife, 2017.
- FRANÇA, S. Odontologia restauradora na era adesiva. **Rev Assoc Paul Cir Dent**, v. 70, n. 3, p. 234-41, 2016.
- GUTIERREZ, N. C. **Análise da efetividade de polimerização, adaptação marginal e interna de restaurações classe II de resinas compostas de inserção em bloco utilizando diferentes matrizes.** 2016. 75 f. Tese (Doutorado) – Curso de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, São José dos Campos, 2016.
- HIRATA, R. et al. Bulk Fill Composites: An Anatomic Sculpting Technique. **Journal Of Esthetic And Restorative Dentistry**, New York, v. 27, n. 6, p.335-343, 14 Jul. 2015.
- HIRATA, R. Shortcuts em odontologia estética: uma nova visão sobre TIPS. São Paulo: Quintessence, 2016. cap. 2, p. 144-149.
- HOLANDA, L. V. B. et al. Desempenho das propriedades físico-mecânicas das resinas bulk-fill: revisão de literatura. **JORNADA ODONTOLÓGICA DOS ACADÊMICOS DA CATÓLICA – JOAC**, v. 2, n. 2, 2016. Disponível em: <<http://publicacoesacademicas.fcrs.edu.br/index.php/joac/article/view/998/779>>. Acesso em: 7 jun. 2018.
- JASSÉ, F. F. **Resistência à fratura, grau de conversão, adaptação marginal e contração de polimerização de uma resina composta bulk-fill.** 2014. 127 f. Tese (Doutorado) – Curso de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2014.
- LIMA, B. K. de. et al. Análise do grau de conversão de resinas compostas bulk fill. **Encontros Universitários da UFC**, Fortaleza, v. 1, p. 4935, 2016.
- LIMA, R. X. S. **Análise integrada de propriedades físicas e mecânicas de compósitos bulk fill de baixa viscosidade e convencional.** 2016. 36 f. TCC (Graduação) – Curso de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016.
- MURARO, D. F. et al. Resinas compostas de preenchimento único – Relato de caso. **International Journal of Brazilian Dentistry**. Florianópolis, v. 12, n. 2, p. 180-185, abr./jun. 2016.

REIS, A. F.; KUMAGAI, R. Y.; ALVES, P. M. M. Uso de resina bulk-fill e novo sistema de matriz seccional para otimizar restaurações Classe II. **Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas**, Guarulhos, v. 3, n. 70, p. 250-254, ago. 2016.

RODRIGUES JÚNIOR, E. C. **Estudo de propriedades de resinas compostas bulk fill**. 2015. 109 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Odontologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

ROSATTO, C. M. P. **Restaurações classe II MOD em molares empregando resinas compostas de incremento único e técnica incremental – Análise biomecânica experimental e computacional**. 2015. 109 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Odontologia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2015.

SANTOS, R. S. S. **Adaptação externa de restaurações classe II utilizando dois tipos de sistemas adesivos e resina bulk fill**. 2015. 50 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Odontologia, Universidade Ceuma, São Luís, 2015.

Endereço para correspondência:

Maria Clara Rabelo Cunha e Coelho Sousa
Rua Santo Antonio,31, Centro
Divinolândia - Minas Gerais
CEP: 39.735-000
Tel.: (33) 9 8895-3187
E-mail: mariaclararabelo01@gmail.com