

1. INTRODUÇÃO

As resinas compostas são amplamente utilizadas para procedimentos restauradores estéticos; devido à reprodução de diferentes opacidades, cores e translucidez do esmalte e da dentina. São usadas para uma variedade de aplicações na Odontologia, para restaurações diretas e indiretas, selantes de fissuras, forramento de cavidade, restaurações provisórias, coroas, cimento para próteses e aparelhos ortodônticos, cimentos endodônticos, entre outros¹.

As modificações mais recentes, realizadas sobre a composição das resinas compostas estavam envolvidas em reduzir o tamanho das partículas para produzir materiais que unissem resistência mecânica e melhor capacidade de acabamento e alcance de brilho superficial. Atualmente, estas mudanças estão mais focadas na matriz polimérica do material, com o objetivo de desenvolver polímeros com reduzida contração de polimerização, para que não ocorra deformação de cúspides, sensibilidade, micro trincas, falhas adesivas, cáries secundárias e infiltrações, e, além disto, que sejam auto-adesivas a estrutura dental².

Uma das principais limitações das resinas compostas está relacionada à contração de polimerização, a qual resulta em forças de estresse na interface dente-restauração. Este fenômeno, inerente ao material, pode ser reduzido com algumas estratégias durante a técnica restauradora, com destaque a inserção incremental de incrementos de até 2mm de profundidade, de forma oblíqua. Para melhorar esta característica do material, chegaram no mercado resinas a base de silorano, que tinham uma menor contração de polimerização e geravam um menor estresse na

interface dente restauração. Porém, estas primeiras resinas de baixa contração necessitavam de sistemas adesivos específicos, o que encarecia o material^{3,4,5}.

Com intuito de resolver o problema da contração de polimerização, fez com que os fabricantes de materiais odontológicos desenvolvessem uma nova categoria de resinas compostas à base de metacrilato, as resinas do tipo bulk fill. Elas possibilitam que os cirurgiões dentistas façam a inserção na cavidade em apenas um único incremento (de até mesmo 4mm). É constituída pela mistura de uma matriz orgânica, moléculas iniciadoras de polimerização, partículas de carga, e silano, que tem uma ligação entre a matriz orgânica e as partículas de carga. Possuem uma menor tensão, relacionadas à uma baixa polimerização, e boas características de transmissão de luz, devido à redução da dissipação da luz na conexão entre matriz-partículas inorgânicas, e ainda possuem uma ótima resistência de união, independente da estrutura cavitária e da técnica de inserção^{2,6,7,8}.

Para obter a polimerização de todo material com maior profundidade de incremento, os fabricantes das resinas Bulk Fill modificaram a translucidez do compósito e diminuíram o número de partículas inorgânicas. As propriedades destes materiais, como sua translucidez, fluidez, baixa contração de polimerização e baixo módulo de elasticidade, fazem com que as margens da cavidade sejam seladas com maior precisão, melhorando a durabilidade do trabalho. Estudos mostraram que, apesar do volume inserido, esses materiais apresentaram baixa contração de polimerização⁷.

Apesar do caráter promissor, ainda restam dúvidas sobre o real desempenho destes novos sistemas restauradores. Sendo assim, o presente trabalho realizou uma revisão de literatura sobre a performance de resinas bulk fill, quanto à

estabilidade de cor, rugosidade, contração de polimerização, desgaste e microinfiltração.

2. MATERIAL E MÉTODO

O levantamento bibliográfico foi realizado entre artigos publicados no período de janeiro de 2013 a Março de 2018, acessando as bases de dados PubMed e Bireme. Os descritores utilizados para a pesquisa foram: resinas compostas; restauração dentária permanente e polimerização.

Foram incluídos artigos publicados nos idiomas português e inglês, que apresentassem conteúdo relevante sobre o tema proposto.

3. REVISÃO DA LITERATURA

3.1 Evolução das resinas compostas

As resinas compostas e a tecnologia adesiva permitem que a Dentística venha ao encontro das necessidades estéticas que permeiam a sociedade moderna. Hoje, esta especialidade tem as técnicas restauradoras como um excelente recurso de reabilitação estética nas mais variadas indicações clínicas⁹.

Desde seu desenvolvimento nos anos 60, as resinas compostas têm evoluído e ocupado um espaço cada vez maior dentro da Odontologia. Suas propriedades mecânicas, adesivas e estéticas vêm se desenvolvendo ao longo dos anos, ocupando hoje um lugar de destaque dentro da clínica diária e, cada vez mais, os profissionais buscam procedimentos mais resolutivos, eficazes e práticos¹⁰.

Na década de 60, Rafael Bowen uniu as partículas de sílica tratadas com vinil-silano e a matriz resinosa de bisfenol-glicidil metacrilato (Bis-GMA) surgindo assim as primeiras resinas compostas, e com a evolução do material até hoje, representam o restaurador de uso direto mais utilizado. No entanto, durante sua fotoativação, a conversão de monômeros em polímero gera uma rápida contração interna. Esse estresse gerado, se não controlado, pode levar à fendas marginais, fraturas, trincas em esmalte e dentina, sensibilidade pós operatória, falhas adesivas, deformação de cúspides, microinfiltração e até mesmo cáries secundárias. Com o intuito de controlar esses efeitos adversos da fotopolimerização, recomendou-se o uso das resinas compostas em camadas e pequenas porções quando utilizadas em restaurações diretas^{1,7,11}.

A inserção da resina composta em incrementos diminui o volume de material que contrai ao longo da interface, desta forma reduz o stress generalizado na cavidade. Essas camadas devem ter o tamanho máximo de 2 mm de espessura, polimerizadas individualmente com baixa intensidade de luz e orientados de forma oblíqua contra as paredes da cavidade. Desta maneira, minimizam-se os efeitos do Fator C, pelo fato da união de cada incremento ser a poucas paredes cavitárias, possibilitando assim mais áreas de superfícies livres para o escoamento e alívio das tensões¹².

3.2 Técnica bulk filling

Técnicas e materiais dentários vêm sendo desenvolvidos com o intuito de aperfeiçoar as restaurações em resina composta, e cada vez mais, é comprovada

que restaurações adesivas em dentes posteriores são possíveis de serem realizadas com estética e função satisfatórias, desde que sua indicação e aplicação seja executada de forma adequada. Além disso, a busca dos pacientes por procedimentos mais rápidos motivou os fabricantes de materiais odontológicos a desenvolverem uma nova categoria de resinas compostas à base de metacrilato, as chamadas *bulk fill* ou resinas de preenchimento único¹³.

Essas resinas, permitem aplicação de incrementos de até 4 mm de espessura, com alegado grau de conversão uniforme por todo incremento e reduzidas contração e tensão de polimerização (uma das mais importantes propriedades dessa resina)^{3,4,7,14}.

A técnica *bulk filling*⁶ é determinada pelo preenchimento de grandes cavidades com material resinoso que é depositado em incrementos de até 4mm, ou até mesmo em incremento único, devido à modificação em sua composição. Dessa forma há uma redução significativa no tempo clínico, o que é bom para pacientes e profissionais, além disso, faz com que a técnica seja menos passível de interferências durante o procedimento, principalmente em cavidades muito profundas e extensas, que aumenta o risco de contaminação por fluidos bucais e a formação de bolhas de ar entre os incrementos.

3.3 Modificações na composição e Características da resina Bulk Fill

Diferentes mecanismos foram utilizados para obter essas características, como por exemplo: modificações nas propriedades ópticas para aumentar a translucidez do material, alterações na cadeia dos monômeros para modular a

reação de polimerização, adição de fotoiniciadores mais reativos e diferentes tipos de partículas de carga, como pré-polímeros capazes de absorver as tensões, e incorporação de fibras de vidro para aumentar a resistência mecânica, além da adição de moduladores de polimerização, que são substâncias químicas que adicionadas nas resinas composta, conseguem reduzir as tensões de polimerização².

Alguns fabricantes informam o uso de fotoiniciadores com maior e melhor sensibilidade a ação de luz do aparelho foto ativador associado a um aumento da translucidez, assim a luz passa mais facilmente pela resina e consegue atingir as camadas mais profundas do incremento. Outras alterações citadas foram: diminuição da quantidade de carga e reforço da fase inorgânica por fibras de vidro¹⁵.

3.4 Técnica ‘*bulk and body*’

As resinas do tipo bulk fill apresentam-se de duas formas distintas: na forma fluida, de baixa viscosidade, necessitam de complementação de camada oclusal com resina micro-híbrida ou nanoparticulada de média viscosidade, aplicadas em incremento de 1,5mm a 2mm de espessura. Isto garante a resistência e permite a escultura, pois este tipo de resina tem 20% a 25% a menos de percentual de carga. Esta técnica é denominada ‘*bulk and body*’. Podem se apresentar também sob média viscosidade, com maior quantidade de carga, não necessitando de uma camada complementar. É fundamental antes da inserção do incremento de resina bulk-fill a verificação da profundidade da cavidade com uma sonda milimetrada, para que haja a correta polimerização da resina e não ocasionar danos ao paciente^{9,10}.

3.5 Vantagens da utilização da Bulk Fill

A vantagem da utilização desse material, é que apresenta uma baixa tensão de contração, preenchimento único (4mm ou até mesmo 5mm), uma excelente manipulação e consistência, elevada resistência mecânica, não requer sistema adesivo específico, pode ser associado com outras resinas convencionais e principalmente a economia de tempo, que em algumas situações clínicas facilitaria bastante o procedimento, como na Odontopediatria, Odontogeriatrics, Pacientes especiais ou até mesmo na Endodontia. Além dessas vantagens, a técnica apresenta uma menor incorporação de bolhas de ar, pois há uma menor retenção de espaços vazios e uma maior fluidez do material, preenchendo a cavidade por completo. Porém esses materiais apresentam algumas limitações clínicas; contatos proximais totalmente dependentes do sistema de matrizes utilizado; anatomia oclusal mais difícil de ser conseguida e refinada, e uma maior translucidez, que restringe a possibilidade de restaurações em dentes anteriores^{7,16,17,18}.

Devido a essas modificações no material, uma resina do tipo bulk-fill foi comparada com uma resina de técnica incremental para restaurações grandes MOD¹⁹. Concluíram que as resinas bulk fill fluídas tem propriedades mecânicas reduzidas comparadas a resina bulk-fill de média viscosidade e as resinas convencionais. Todas as resinas do tipo bulk-fill tiveram uma baixa contração na fase pós-gel quando comparadas com as resinas convencionais. A técnica de preenchimento da resina bulk-fill teve uma menor tensão de cúspide, estresse de contração e alta resistência à fratura¹⁹.

O uso do compósito bulk fill flow facilita o procedimento na restauração de cavidades profundas estreitas e com ângulos de difícil acesso, facilitando o processo

e com um menor tempo clínico. Porém, foi constatado que o sucesso de restaurações que utilizam compósito bulk fill, em locais com alto desgaste na região oclusal, é prejudicado, e que o armazenamento desse material dentário em etanol mostrou comprometimento na dureza, colocando em questão a estabilidade em longo prazo do mesmo na cavidade oral²⁰.

Um dos principais fatores que influenciam na longevidade das restaurações é a microinfiltração. Em estudo²¹ avaliaram e compararam a microinfiltração marginal de cavidades classe II mésio-oclusais e disto-oclusais em esmalte e dentina, restauradas pela técnica incremental com um compósito convencional (Z100 - 3M ESPE) e de preenchimento único: utilizando as resinas Filtek Bulk Fill (3M ESPE) e Tetric N-ceram Bulk Fill (IvoclarVivadent). Como resultado, as resinas Filtek Bulk fill (3M ESPE) e Tetric N-ceram Bulk fill (IvoclarVivadent) se comportaram de forma semelhante a resina composta convencional Z100 (3M ESPE), desta maneira, a técnica com resina bulk fill não prejudicou a qualidade do selamento marginal. Outro estudo²² com restaurações classe II extensas, utilizando resina do tipo bulk fill, mostrou que a adaptação marginal foi semelhante às resinas compostas convencionais.

3.6 Polimerização das resinas Bulk Fill

Um dos fatores cruciais para um bom desempenho das restaurações com compósitos é a intensidade de luz emitida pelos aparelhos fotopolimerizadores. É fundamental ressaltar que, para alcançar a fotoativação das resinas Bulk Fill na espessura indicada pelo fabricante, devem ser usados fotopolimerizadores de boa qualidade, com potência mínima de 800 mW/cm², sendo o ideal que a potência

atinja 1000 mW/cm², pois parte da luz se perde antes de atingir as camadas mais profundas. Deve-se observar a intensidade da luz, a forma, e a quantidade de resina que deve utilizar em uma restauração, para que desta maneira possam converter os monômeros em polímeros nas camadas mais profundas^{3,10,23}.

A profundidade de cura é também prejudicada pela distância entre a ponta do fotopolimerizador e a restauração, reduzindo assim a intensidade da luz. Desta maneira, quanto maior a distância menor será o efeito da intensidade de luz emitida pelos aparelhos e assim, maior será o tempo necessário de fotoativação para uma polimerização efetiva e confiável¹².

A contração de polimerização é um fator preocupante, foi avaliado o grau de conversão de monômeros, a microdureza, o estresse da contração de polimerização dos compósitos Bulk fill bem como a adaptação marginal². Foram testadas as resinas: SDR, Filtek Bulk-Fill, TetricEvoCeram Bulk-Fill e EverX Posterior. Foram restauradas cavidades classe I com a profundidade de 4 mm, para o grupo Herculite foram utilizadas duas formas diferentes de preenchimento: O método de incremento único e incremental seguidas de fotoativação por 40 segundos. Para os outros grupos (compósitos Bulk fill) foram inseridos incrementos únicos e fotoativados por 20 segundos. A microdureza e o grau de conversão foram avaliados em quatro profundidades diferentes (1, 2, 3 e 4 mm). Réplicas de restaurações de resina epóxi foram avaliadas utilizando microscopia eletrônica de varredura para a adaptação marginal. O estresse de polimerização foi determinado usando compósito ligado a hastes acrílicas ligadas a uma máquina de ensaio universal (n = 5). Essa técnica de inserção não prejudicou o grau de conversão ou a microdureza, apenas para o grupo Herculite com o método de incremento único. Esse resultado pode estar associado ao fato da luz chegar com baixa intensidade a medida que a profundidade

aumenta. O estresse de polimerização foi maior para a resina EverX posterior, pois tem um grande conteúdo inorgânico e um alto módulo de elasticidade. Apenas SDR e Filtek Bulk Fill demonstraram grau de conversão uniforme ao longo da restauração de 4 mm de profundidade. Esse resultado pode ser atribuído a viscosidade do material, por serem materiais fluídos². Os valores de microdureza não diferiram estatisticamente entre as profundidades, com exceção do Tetric Evo Ceram. A técnica incremental com Herculite teve uma menor formação de fendas, é mais utilizada para os compósitos convencionais, com o objetivo de reduzir a contração de polimerização do material².

Outro estudo²⁴ testando a profundidade de cura, dureza, contração volumétrica, estresse de contração de polimerização, flexão, força e módulo de flexão, resistência a fratura, sorção de água e solubilidade, estabilidade de cor e radiopacidade, revelou que dentre a análise de doze tipos de resinas bulk fill (FiltekSupreme Ultra Universal Restorative(3M), HyperFIL, X-trafill(VOCO), Filtek Bulk Fill Flowable Restorative (3M), SureFil SDR flow (Dentsply Caulk), X-tra base (VOCO), VENUSBulk Fill, Heliomolar HB (IvoclarVivadent), QUIXX Posterior Restorative, Sonicfill (Kerr), TetricEvoCeram Bulk Fill (IvoclarVivadent). Três desses compósitos (SonicFill, Tetric EvoCeram Bulk Fill e Alert Condensable Composite) não conseguiram adequada profundidade de cura quando testada de acordo com a padrão²⁴.

Três compósitos bulk fill: um compósito que foi ativado por energia ultrassônica Sonic Fill Bulk Fill, e outros dois compósitos bulk fill convencionais, X-trafill (Voco) e Tetric Evo Ceram (IvoclarVivadent)²⁵. Avaliaram e compararam a microinfiltração das superfícies oclusais e cervicais em cavidades classe II utilizando um microscópio confocal. Para os três compósitos houve uma maior infiltração na

parede cervical do que na oclusal. Foi observado infiltração em todos os compósitos, porém a resina bulk fill Tetric Evo Ceram apresentou um maior número de restaurações com infiltração ao longo da parede axial. A resina Sonic Fill Bulk Fill, mostrou uma infiltração marginal menor do que os outros grupos. O compósito Sonic Fill Bulk Fill, quando ativado pela energia ultrasônica adquire maior fluidez, o que confere melhor adaptação da resina, que pode ter sido uma vantagem²⁵.

Com o avanço desses materiais e com os bons resultados laboratoriais, o tempo clínico no consultório foi reduzido, apesar dessas resinas estarem à disposição no mercado há pouco tempo, ainda se faz necessária a realização de mais pesquisas a respeito do desempenho clínico das restaurações confeccionadas com resinas bulk fill, tendo em vista, que o material precisa ter boa longevidade, excelente biocompatibilidade, e o acompanhamento clínico das restaurações realizadas, para que se assegure o sucesso clínico e a longevidade do tratamento⁹.

4. DISCUSSÃO

Com o avanço dos materiais restauradores, as resinas do tipo Bulk Fill chegaram ao mercado trazendo inúmeras vantagens, quando comparadas com as resinas compostas convencionais, garantindo ao cirurgião Dentista não apenas a praticidade e rapidez deste material restaurador, mas também outras vantagens clínicas, como a comprovação que, apesar do maior volume inserido, esses materiais mostram baixa contração de polimerização^{7,16,18,24}.

Foram citadas duas técnicas de aplicação clínica das resinas Bulk Fill: a primeira técnica é a de dois passos, denominada “Two Step Amalgam-Like Sculpting Technique” e a outra técnica é de passo único, denominada “One Step Amalgam-

Like Sculpting Technique”⁴. Na “Two Step Amalgam-Like Sculpting Technique”, utiliza-se uma resina Bulk Fill de baixa viscosidade e em seguida, uma camada de resina Bulk Fill de média viscosidade. Na camada de resina de média viscosidade é feita a escultura, que reproduz a anatomia do dente. Na técnica de passo único, apenas a resina Bulk Fill de média viscosidade é utilizada. Para essa técnica, podem ser inseridas na cavidade camadas de até 4mm de uma única vez, realizando uma polimerização eficiente. Com isso, o procedimento restaurador tornou-se mais confortável, tanto para o paciente, quanto para o profissional, que simplificou o procedimento diminuindo o tempo clínico⁴.

As resinas compostas Bulk fill apresentam algumas características importantes, como uma reduzida contração de polimerização; (que se deve a uma substituição parcial de monômeros com BisGMA e o TEGDMA por BisEMA e UDMA), facilidade de manipulação; maior escoamento, para permitir uma melhor adaptação à cavidade; características físicas superiores e profundidade de polimerização melhorada. Uma forma de alcançar a polimerização de todo material em cavidades profundas, foi criar um material translúcido, capaz de transmitir de forma eficiente a luz do fotopolimerizador^{1,6,14,22,26}.

A polimerização das resinas Bulk Fill tornou-se alvo de inúmeros estudos. Há uma preocupação de que o processo de fotopolimerização da resina bulk-fill, levará a uma polimerização insuficiente devido à diminuição da luz na parte mais profunda da restauração. Pois se a bulk-fill não for polimerizada corretamente, poderá levar à degradação e hidrólise da resina adesiva e afetar as propriedades físicas da restauração, além disso, a alta translucidez das Bulk Fill também influencia negativamente na estética fazendo com que ela adquira uma aparência acinzentada,

tornando-se um problema em dentes que tendem a aparecer mais, como é o caso dos pré-molares^{1,2,3,27,28}.

Essas alterações físicas e mecânicas melhoradas beneficiam a qualidade operacional e a técnica restauradora. Indica a redução do estresse de contração, reduzindo os riscos dos efeitos indesejáveis pós-operatórios. Clinicamente, possuem a capacidade de preencher cavidades amplas de maneira única, substituindo assim a técnica incremental, levando há um tempo de trabalho significativamente menor, porém mais estudos há longo prazo devem ser realizados^{3,16,29,30}.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As resinas bulk fill facilitam o procedimento restaurador devido à praticidade e à diminuição do tempo clínico. Sua baixa tensão de polimerização, característica primordial deste material, possibilita a utilização de incremento único. Porém, a técnica deve ser bem indicada, e o procedimento deve ser realizado com rigor para se obter um resultado satisfatório.

Estudos laboratoriais, em sua maioria, apontaram para um excelente desempenho dessas resinas sob diferente parâmetros, no entanto há necessidade do acompanhamento de resultados de estudos clínicos de longo prazo para que profissionais e pacientes estejam seguros sobre a longevidade destas restaurações.

REFERÊNCIAS

1. Fernandes HGK, Silva R, Marinho MAS, Oliveira POS, Silva R, Ribeiro CR, et al. Evolução da resina composta: revisão da literatura. Rev Univ Vale Rio Verde. 2014; 12(2):401-11.
2. Fronza BM, Rueggeberg FA, Braga RR, Mogilevych B, Soares LE, Martin AA, et al. Monomer conversion, microhardness, internal marginal adaptation, and shrinkage stress of bulk-fill resin composites. Dent Mater. 2015; 31(12):1542-51.
3. Caneppele TC, Bresciani E. Resinas bulk-fill: o estado da arte. Rev Assoc Paul Cir Dent. 2016; 70(3):242-8.
4. Hirata R, Kabbach W, Andrade OS, Bonfante EA, Giannini M, Coelho PG. Bulk fill composites: an anatomic sculpting technique. J Esthet Restor Dent. 2015; 27(6):335-43.
5. Reis AF, Kumagai RY, Alves PMM. Uso de resina bulk-fill e novo sistema de matriz seccional para otimizar restaurações Classe II. Rev Assoc Paul Cir Dent. 2016; 70(3):250-4.
6. Charamba CF, Meireles SS, Duarte RM, Montenegro RV, Andrade AKM. Resistência de união de compositos do tipo bulk fill análise in vitro. Rev Odontol UNESP. 2017; 46(2):77-81.

7. Ferreira AB, Silva Neto EF. Utilização das resinas compostas bulk fill: uma revisão da literatura [monografia]. Recife: Faculdade Integrada de Pernambuco; 2017.
8. Fronza BM. Avaliação de propriedades físico-químicas de compósitos resinosos bulk-fill [dissertação]. Piracicaba: Universidade Estadual de Campinas; 2014..
9. Benetti AR, Havndrup-Pedersen C, Honoré D, Pedersen MK, Pallesen U. Bulk-fill resin composites: polymerization contraction, depth of cure, and gap formation. *Oper Dent*. 2015; 40(2):190-200.
10. Campos EA, Ardu S, Lefever D, Jassé FF, Bortolotto T, Krejci I. Marginal adaptation of class II cavities restored with bulk-fill composites. *J Dent*. 2014; 42(5):575-81.
11. Rodrigues RG. Avaliação clínica longitudinal de restaurações de uma resina composta bulk-fill em dentes posteriores [dissertação]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2016.
12. Silva FJV, Silva EL, Januário, MVS, Vasconcelos MG, Vasconcelos RG. Técnicas para reduzir os efeitos da contração de polimerização das resinas compostas fotoativadas. *Salusvita*. 2017; 36(1):187-203.
13. Vinagre A, Ramos J, Alves S, Messias A, Alberto N, Nogueira R. Cuspal displacement induced by bulk fill resin composite polymerization: biomechanical

evaluation using fiber bragg grating sensors. *Int J Biomaterials*. 2016; Article ID 7134283:1-9.

14. Lima RXS. Análise integrada de propriedades físicas e mecânicas de compósitos bulk fill de baixa viscosidade e convencional. [monografia]. Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte; 2017.
15. Marovic D, Tauböck TT, Attin T, Panduric V, Tarle Z. Monomer conversion and shrinkage force kinetics of low-viscosity bulk-fill resin composites. *Acta Odontol Scand*. 2015; 73(6):474-80.
16. Esteves JCG. Análise da microdureza e grau de conversão de resinas compostas bulk fill [dissertação]. Universidade de Lisboa; 2013.
17. Torres AE. Resina bulk fill: relato de caso clínico [monografia]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2017.
18. Walraven GB, Cunha DA, Souza LC, Saboia VPA, Rodrigues NS. Desempenho clínico de restaurações diretas com resinas compostas bulk fill em dentes posteriores: revisão da literatura. *J Health Sci*. 2017; 19(5):93.
19. Rosatto CMP. Restaurações classe II MOD em molares empregando resinas compostas de incremento único e técnica incremental: análise biomecânica experimental e computacional [dissertação]. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia; 2015.

20. Leprince JG, Palin WM, Vanacker J, Sabbagh J, Devaux J, Leloup G. Physico-mechanical characteristics of commercially available bulk-fill composites. *J Dentistry*. 2014; 42(8):993-1000.
21. Dresch BC. Avaliação da microinfiltração marginal em restaurações classe II com resina bulk fill [monografia]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2017.
22. Assis FS. Avaliação e resistência adesiva e integridade marginal de restaurações classe II extensas utilizando resina composta bulk fill [dissertação]. Cuiabá: Universidade de Cuiabá; 2015.
23. Ribeiro RAO, Luna GM, Teixeira HM, Nascimento ABL. Propriedades das resinas bulkfill: uma revisão de literatura. *Odontol Clín-Cient*. 2017; 16(2):93-7.
24. Tiba A, Zeller GG, Estrich CG, Hong A. A laboratory evaluation of bulk-fill versus traditional multi-increment-fill resin-based composites. *J Am Dent Assoc*. 2013; 144(10):1182-3.
25. Swapna MU, Koshy S, Kumar A, Nanjappa N, Benjamin S, Nainan TM. Comparing marginal microleakage of three bulk fill composites in class II cavities using confocal microscope: an in vitro study. *J Conservative Dentistry*. 2015; 18(5):409-13.

26. Casado BGS, Veloso SRM, Lemos CAA, Moraes SLD, Vasconcelos BCE, Monteiro GQM, et al. Desempenho clínico de resinas compostas convencionais e bulk fill em restaurações de dentes posteriores: uma revisão sistemática e meta-análise baseado em ensaios clínicos randomizados. Arch Health Invest. 2017; 6(6):15.
27. Holanda LVB, Beserra Neto EP, Costa FMS, Costa EO, Araújo Neto VG, Sônia SL. Desempenho das propriedades físico-mecânicas das resinas bulk-fill: revisão da literatura. Jornada Odontológica dos Acadêmicos da Católica. 2016; 2(2).
28. Ilie N, Keßler A, Durner J. Influence of various irradiation processes on the mechanical properties and polymerisation kinetics of bulk-fill resin based composites. J Dent. 2013 Aug;41(8):695-702.
29. Olsson B. Microinfiltração marginal em restaurações classe II com resina composta bulkfill [monografia]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2016.
30. Guo Y, Landis FA, Wang Z, Bai D, Jiang L, Chiang MY. Polymerization stress evolution of a bulk-fill flowable composite under different compliances. Dent Mater. 2016 Apr;32(4):578-86.

ANEXO A

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

/

INSTRUCTION TO AUTHORS

ITENS EXIGIDOS PARA APRESENTAÇÃO DOS MANUSCRITOS

1. Enviar duas vias do manuscrito (01 com identificação dos autores e outra sem identificação).
2. Incluir o parecer do Comitê de Ética em pesquisa, conforme resolução 196/96 e suas complementares do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde nas pesquisas de envolvidas com seres humanos.
3. Informar qualquer potencial conflito de interesse, incluindo interesses políticos e/ou financeiros associados a patentes ou propriedade, provisão de materiais e/ou insumos e equipamentos utilizados no estudo pelos fabricantes.
4. Incluir título do manuscrito em português e inglês.
5. Verificar se o texto, incluindo resumos, tabelas e referências, está reproduzido em letras arial, corpo 12, espaço duplo e margens de 3cm.
6. Incluir título abreviado com 40 caracteres, para fins de legenda em todas as páginas impressas.
7. Incluir resumos estruturados para trabalhos de pesquisa, português e inglês, e, em espanhol, no caso do manuscrito nesse idioma.
8. Incluir resumos narrativos em folhas separadas, para manuscritos que não são de pesquisa, nos dois idiomas português e inglês ou em espanhol, nos casos em que se aplique.
9. Incluir declaração, assinada por cada autor, sobre "autoria e responsabilidade" e "transferência de direitos autorais".
10. Incluir nome de agências financiadoras e o número do Processo.
11. Indicar se o artigo é baseado em tese/dissertação, colocando o nome da instituição e o ano da defesa.
12. Verificar se as referências (máximo 30) estão normalizadas, segundo estilo Vancouver (listadas consoante a ordem de citação) e se todas estão citadas no texto.
13. Incluir permissão de editores para reprodução de figuras ou tabelas publicadas.

Bibliografia

Internacional Committee of Medical Editors. Requisitos uniformes para manuscritos apresentados a periódicos biomédicos. Rev Saúde Pública 1999; 33
 JAMA instructions for authors manuscript criteria and information. JAMA 1998; 279:67-64

Nova informação

Utilizar o DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) para identificar os Descritores dos artigos.
<http://decs.bvs.br/>

1. Declaração de Responsabilidade

A assinatura da declaração de responsabilidade é obrigatória. Sugerimos o texto abaixo:
 Certifico(amos) que o artigo enviado à RCRO-PE/odontologia
 Clínico-Científica é um trabalho original, sendo que seu conteúdo não foi ou está sendo considerado para publicação em outra revista, quer seja no formato impresso ou eletrônico.

(Certifico(amos) que participei(amos) suficientemente do trabalho para tornar pública minha (nossa) responsabilidade pelo seu conteúdo.

Colaboradores

- Devem ser especificadas quais foram as contribuições individuais de cada autor na elaboração do artigo.

- Lembramos que os critérios de autoria devem basear-se nas deliberações do International Committee of Medical Journal

Editors, que determina o seguinte: o reconhecimento da autoria deve estar baseado em contribuição substancial relacionada aos seguintes aspectos:

1. Concepção e projeto ou análise e interpretação dos dados;
2. Redação do artigo ou revisão crítica relevante do conteúdo intelectual;
3. Aprovação final da versão a ser publicada.

Essas três condições devem ser integralmente atendidas.

Datar e assinar – Autor (es)

Observações: Os co-autores, juntamente com o autor principal, devem assinar a declaração de responsabilidade acima, configurando, também, a mesma concordância dos autores do texto enviado e de sua publicação, se aceito pela Revista do CRO/PE – Odontologia Clínico-Científica.

2. Transferência de Direitos Autorais

Declaro(amos) que, em caso de aceitação do artigo por parte da Revista do Conselho Regional de Odontologia de Pernambuco, denominada Odontologia Clínico-Científica, concordo(amos) que os direitos autorais a ele referentes se tornarão propriedade exclusiva desta, vedada qualquer reprodução, total ou parcial, em qualquer outra parte ou meio de divulgação, impressa ou eletrônica, sem que a prévia e necessária autorização seja solicitada e, se obtida, farei (emos) constar o competente agradecimento à Revista do Conselho Regional de Odontologia de Pernambuco - CRO/PE .

Datar e assinar – Autor(es)

1. INSTRUÇÕES NORMATIVAS GERAIS

A Revista do Conselho Regional de Odontologia de Pernambuco, denominada ODONTOLOGIA CLÍNICO CIENTÍFICA/SCIENTIFIC-CLINICAL ODONTOLOGY, se destina à publicação de trabalhos relevantes para a orientação, aconselhamento, ciência e prática odontológica, visando à promoção e ao intercâmbio do conhecimento entre os profissionais da área de saúde.

É um periódico especializado no campo da odontologia e nas várias áreas multidisciplinares que a compõem, internacional, aberto a contribuições da comunidade científica nacional e internacional, arbitrada e distribuída a leitores do Brasil e de vários outros países.

Os manuscritos devem destinar-se exclusivamente à Revista Odontologia Clínico-Científica, não sendo permitida sua apresentação simultânea em outro periódico tanto do texto quanto de figuras ou tabelas, quer na íntegra ou parcialmente, excetuando-se resumos ou relatórios preliminares publicados em anais de reuniões científicas. O (s) autor (es) deverá (ão) assinar e encaminhar declaração, de acordo com o modelo anexo.

Os manuscritos poderão ser encaminhados em português, inglês ou espanhol, em duas vias, para o Editor Científico.

Os artigos encaminhados à Revista serão apreciados por membros do Conselho de Editores e Consultores Científicos "Ad hoc", capacitados e especializados nas áreas da odontologia que decidirão sobre a sua aceitação.

As opiniões e os conceitos emitidos são de inteira responsabilidade dos autores, cujo número máximo admitido é de 06 autores por edição.

Os originais aceitos ou não para publicação não serão devolvidos aos autores. São reservados à Revista os direitos autorais do artigo publicado, sendo proibida a reprodução, mesmo que parcial, sem a devida autorização do Editor Científico.

Proibida a utilização de matéria para fins comerciais.

Nas pesquisas desenvolvidas com seres humanos, deverá constar o parecer do Comitê de Ética em pesquisa, conforme Resolução 196/96 e seus complementares do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde.

2. CATEGORIA DE ARTIGOS

A categoria dos trabalhos abrange artigos Originais (resultado de pesquisa de natureza empírica, experimental ou conceitual – máximo de 20 páginas); Observatório (opinião qualificada sobre tópico específico em odontologia – a convite dos editores); Revisão (avaliação crítica de um tema pertinente à odontologia – máximo de 20 páginas); Notas de Pesquisa (nota prévia, relatando resultados preliminares de pesquisa – máximo de 5 páginas); Relato de casos, ensaios, relatos de experiências na área da educação, saúde e, sobretudo, aspectos éticos / legais e sociais da odontologia, sob a forma de artigos especiais, inclusive de áreas afins (máximo de 15 páginas); Resenha (análise crítica de livro relacionado ao campo temático da Revista, publicado nos últimos dois anos ou em redes de comunicação on-line – máximo de 5 páginas); Tese (resumo de tese ou dissertação de interesse da odontologia, defendida no último ano – máximo de 200 palavras. Resumos de teses apresentadas em instituições não afiliadas às Universidades Estadual e Federal de Pernambuco deverão ser enviados juntamente com cópia do manuscrito completo para a sua incorporação ao acervo do CRO-PE); Cartas (crítica a artigo publicado em fascículo anterior da Revista, relatando observações de campo ou laboratório – máximo de 3 páginas).

3. PREPARAÇÃO E APRESENTAÇÃO DOS MANUSCRITOS

Serão aceitos artigos em português, espanhol ou inglês. Os originais deverão ser digitados em espaço duplo, papel ofício (tamanho A-4), observando-se o máximo de páginas para cada categoria, todas as páginas deverão estar devidamente numeradas e rubricadas pelo(s) autor(es), incluindo ilustrações e tabelas. Os trabalhos deverão ser enviados ao CRO/PE, on line ou impressos em 02 (duas) vias, e acompanhados do CD, usando um dos programas: MSWORD, WORD PERFECT, WORD FOR WINDOWS, e da Declaração de Responsabilidade e Transferência de Direitos Autorais. O manuscrito deverá seguir a seguinte ordem:

A) Título (língua original) e seu correspondente em inglês. Os artigos submetidos em inglês deverão vir acompanhados de título em português ou espanhol;

B) Nome do(s) autor(es) , por extenso, com as respectivas chamadas, contendo as credenciais (títulos e vínculos). Nome e endereço do autor responsável para troca de correspondência;

C) Resumo e Descritores (sinopse de até 200 palavras), com descritores (unitermos, palavras-chaves) de identificação, de conteúdo do trabalho, no máximo de cinco. Utilizar o DeCS (Descritores em Ciências da Saúde)
<http://decs.bvs.br/>

Os artigos submetidos em inglês deverão vir acompanhados de resumo em português ou espanhol;

D) Texto: o texto em si deverá apresentar introdução, desenvolvimento e conclusão (ou considerações finais). O exemplo a seguir deve ser utilizado para estruturação de um artigo, relato de uma pesquisa: **INTRODUÇÃO**: exposição geral do tema devendo conter os objetivos e a revisão de literatura; **DESENVOLVIMENTO**: núcleo do trabalho, com exposição e demonstração do assunto, que deverá incluir a metodologia, os resultados e a discussão; **CONCLUSÃO**: parte final do trabalho baseado nas evidências disponíveis e pertinentes ao objeto de estudo;

E) Sinopse ou Abstract, digitado em inglês, com descritores em inglês;

F) Agradecimentos - contribuições de pessoas que prestaram colaboração intelectual ao trabalho, mas que não preenchem os requisitos para participar de autoria. Também podem constar desta parte instituições pelo apoio econômico, pelo material ou outros;

G) As referências devem ser numeradas de forma consecutiva de acordo com a ordem em que forem sendo citadas no texto. Devem ser identificadas por números arábicos sobrescritos (Ex.: Silva 1). As referências citadas somente em tabelas e figuras devem ser numeradas a partir do número da última referência citada no texto. As referências citadas deverão ser listadas ao final do artigo, em ordem numérica, seguindo as normas gerais dos Requisitos Uniformes para Manuscritos Apresentados a Periódicos Biomédicos (<http://www.nlm.nih.gov/citingmedicine/>).

Proibida a reprodução, mesmo que parcial, sem a devida autorização do Editor Científico. Proibida a utilização de matéria para fins comerciais.

*Todas as referências devem ser apresentadas de modo correto e completo. A veracidade das informações contidas na lista de referências é de responsabilidade do(s) autor(es).

*No caso de usar algum software de gerenciamento de referências bibliográficas (Ex. EndNote ®), o(s) autor(es) deverá(ão) converter as referências para texto.

H) Tabelas e/ ou figuras (máximo 5)

Tabelas Devem ser apresentadas em folhas separadas, numeradas consecutivamente com algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto. A cada uma deve-se atribuir um título breve. As notas explicativas devem ser colocadas no rodapé e não no cabeçalho ou título. Se as tabelas forem extraídas de outros trabalhos, previamente publicados, os autores devem providenciar permissão, por escrito, para a reprodução das mesmas. Esta autorização deve acompanhar os manuscritos submetidos à publicação. Quadros são identificados como Tabelas, seguindo uma única numeração em todo o texto. Figuras As ilustrações (fotografias, desenhos, gráficos etc.), citadas como figuras, devem estar desenhadas e fotografadas por profissionais. Devem ser apresentadas em folhas à parte e numeradas consecutivamente com algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto. Devem ser suficientemente claras para permitir sua reprodução em 7,2 cm (largura da coluna do texto) ou 15 cm (largura da página). Não se permite que figuras representem os mesmos dados de Tabela. Se houver figuras extraídas de outros trabalhos, previamente publicados, os autores devem providenciar permissão, por escrito, para a reprodução das mesmas. Esta autorização deve acompanhar os manuscritos submetidos à publicação. Abreviaturas e Siglas Deve ser utilizada a forma padrão. Quando não o forem, devem ser precedidas do nome completo quando citadas pela primeira vez; quando

aparecerem nas tabelas e nas figuras, devem ser acompanhadas de explicação. Não devem ser usadas no título e no resumo e seu uso no texto deve ser limitado.

Conflito de interesses Os autores devem informar qualquer potencial conflito de interesse, incluindo interesses políticos e/ou financeiros associados a patentes ou propriedade, provisão de materiais e/ou insumos e equipamentos utilizados no estudo pelos fabricantes.

Publicação de ensaios clínicos Artigos que apresentem resultados parciais ou integrais de ensaios clínicos devem obrigatoriamente ser acompanhados do número e entidade de registro do ensaio clínico. Essa exigência está de acordo com a recomendação da BIREME/OPAS/OMS sobre o Registro de Ensaios Clínicos a serem publicados a partir de orientações da Organização Mundial da Saúde - OMS,

do International Committee of Medical Journal Editors (www.icmje.org) e do Workshop ICTPR. * As entidades que registram ensaios clínicos segundo os critérios do ICMJE são: Australian New Zealand Clinical Trials Registry (ANZCTR) ClinicalTrials.gov International Standard Randomised Controlled Trial Number (ISRCTN) Netherlands Trial Register (NTR) UMIN Clinical Trials Registry (UMIN-CTR) WHO International Clinical Trials Registry Platform (ICTRP) Fontes de financiamento

- Os autores devem declarar todas as fontes de financiamento ou suporte, institucional ou privado, para a realização do estudo. - Fornecedores de materiais ou equipamentos, gratuitos ou com descontos, também devem ser descritos como fontes de financiamento, incluindo a origem (cidade, estado e país). - No caso de estudos realizados sem recursos financeiros institucionais e/ou privados, os autores devem declarar que a pesquisa não recebeu financiamento para a sua realização.

Acompanhamento O autor poderá acompanhar o fluxo editorial do artigo através de contato direto com a secretaria da revista.

As decisões sobre o artigo serão comunicadas por e-mail.

O contato com a Secretaria Editorial deverá ser feito através do e-mail revista@crope.org.br ou + 55 (81)

31944902

ANEXO B



**ODONTOLOGIA
CLÍNICO-CIENTÍFICA**
SCIENTIFIC-CLINICAL ODONTOLOGY

**Prezados Autores: Danielo Pinheiro Accioly Rocha
Cláudio Heliomar Vicente da Silva
Paulo Fonseca Menezes Filho
Renata Pedrosa Guimarães**

Temos a grata satisfação de comunicar que o artigo intitulado "**Propriedades e características gerais das resinas bulk fill: uma revisão de literatura**", foi aceito para publicação na Revista Odontologia Clínica-Científica.

Outrossim, reiteramos o apreço pelo envio do artigo para a publicação na revista OCC, e aguardamos o envio de artigos originais.

Recife, 11 de julho de 2018.


Gabriela da Silveira Gaspar
Editora Científica
Odontologia Clínico-Científica
Revista do CRO-PE