

CARACTERÍSTICAS DAS RESINAS *BULK FILL*

Arianne Kimberly Barbosa da Matta¹

Nattalia Hauster Nunis Silva²

Ellis de Oliveira Alves da Silva³

Monalisa Machado Cirilo de Oliveira⁴

Anna Thereza Peroba Rezende Ramos⁵

Rafaela Cavalcanti⁶

Odontologia



**cadernos de
graduação**

ciências biológicas e da saúde

ISSN IMPRESSO 1980-1769

ISSN ELETRÔNICO 2316-3151

RESUMO

Dentre os materiais restauradores, as resinas compostas são os mais usados devido às suas propriedades físicas e químicas, podendo ser alterada por fatores intrínsecos e extrínsecos. O estresse de contração é uma preocupação clínica, que pode ser minimizado pelas resinas bulk fill, por ser um material com baixa contração de polimerização e poder ser utilizada em camadas de 4mm. O objetivo do presente estudo é analisar a literatura acerca das características gerais das resinas bulk fill. Foi realizada uma revisão integrativa, utilizando a base de dados Lilacs. Os critérios de inclusão para a seleção da amostragem foram: artigos publicados em português e inglês, disponíveis na íntegra e indexados no Lilacs, nos últimos 5 anos e que retrataram acerca da temática em estudo. 15 artigos, no entanto 7 se repetiram, sendo então analisados 8 artigos científicos. Portanto, observa-se neste estudo as características da resina, observando principalmente a sua possibilidade de trabalho com incrementos de 4mm.

DESCRITORES

Materiais dentários; Odontologia; Resinas compostas.

ABSTRACT

Among the restorative materials, composite resins are the most used due to their physical and chemical properties, being able to be altered by intrinsic and extrinsic factors. The contraction stress is a clinical concern, which can be minimized by the bulk fill resins, being a material with low polymerization contraction and can be used in layers of 4mm. The objective of the present study is to analyze the literature on the general characteristics of bulk fill resins. An integrative review was performed using the Lilacs database. The inclusion criteria for the selection of the sample were: articles published in Portuguese and English, available in full and indexed in Lilacs, in the last 5 years and that portrayed the subject under study. 15 articles, however 7 were repeated, and 8 scientific articles were analyzed. Therefore, it is observed in this study the characteristics of the resin, mainly observing its possibility of work with increments of 4mm.

KEYWORDS

Dental materials; Dentistry; Composite resins.

1 INTRODUÇÃO

Dentre os materiais restauradores, as resinas compostas são as que vêm sofrendo mais avanços. O tamanho de sua partícula (atualmente nanoparticuladas) promovem menor contração de polimerização, aumento da força, elasticidade e melhora de polimento (ANSUJ *et al.*, 2016; MURARO *et al.*, 2016). As resinas compostas são muito utilizadas em procedimentos que exigem a restauração da forma, função e estética do elemento dentário. Além de imitarem cor, translucidez e textura, elas fornecem resistência mecânica semelhante aos tecidos dentários saudáveis devido às suas propriedades físicas e químicas (PICOLO *et al.*, 2018).

Uma característica das resinas compostas é sua longevidade estética. A alteração de cor da resina deve-se a fatores intrínsecos (exposição ao meio úmido, alterações da matriz/carga) e extrínsecos (corante de alimentos e bebidas). As condições de porosidade e rugosidade superficial e o processo de sorção de água, com a consequente retenção dos corantes dos alimentos, podem levar à alteração de cor da restauração. No entanto, a correta deposição de material (para evitar acúmulo de oxigênio, que impede polimerização completa), fotopolimerização e a aplicação de gel de glicerina são fatores importantes para que não haja alteração da cor, mantendo a longevidade do tratamento estético (BERTOLO *et al.*, 2018; MATHIAS *et al.*, 2015).

Como um processo intrínseco a esses materiais, a força gerada pela contração ocorre em decorrência da polimerização (SILVA *et al.*, 2017). O estresse de contração é a razão fundamental para que a contração de polimerização seja uma preocupação clínica. Essa polarização induz o estresse quando o encolhimento não pode ser aco-

modado devido ao viscoso fluxo do compósito, tornando-se capaz de causar lacunas nas margens das restaurações, sensibilidade dentária, dano pulpar e cárie secundária (RODRIGUES *et al.*, 2017).

Assim, por ser um material com baixa contração de polimerização e poder ser utilizada em camadas de 4mm, as resinas *bulk fill* vem ganhando espaço entre a odontologia moderna, reduzindo o tempo de atendimento e evitando a cárie secundária, devido redução da infiltração marginal (ANSUJ *et al.*, 2016; MURARO *et al.*, 2016). O objetivo do presente estudo é analisar a literatura acerca das características gerais das resinas *bulk fill*.

2 METODOLOGIA

O artigo tem por finalidade realizar uma revisão integrativa, definida como aquela que reúne e sintetiza os resultados de pesquisas sobre um delimitado tema, de maneira sistemática e ordenada, contribuindo para o melhor conhecimento do tema investigado. Para a elaboração da revisão integrativa deve-se seguir os 6 passos de pesquisa: estabelecimento da hipótese ou questão de pesquisa, busca na literatura, categorização dos estudos, avaliação dos estudos incluídos, interpretação dos resultados e apresentação da revisão (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008). Como base do estudo, a questão norteadora definida foi: Quais as características das resinas *bulk fill*?

Para a busca dos artigos foram utilizadas a base de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs). Os descritores em português usados para a realização dos cruzamentos foram "Materiais Dentários", "Odontologia" e "Resinas compostas"; e em inglês, "Dental Materials", "Dentistry" and "Composite Resins". Inicialmente, a busca pelos descritores foi individual, seguido por cruzamentos, utilizando o operador booleano (AND).

Após, foi lido título e resumo dos artigos selecionados para elaboração dos resultados. Os critérios de inclusão para a seleção da amostragem foram: artigos publicados em português e inglês indexados no Lilacs, de 2014 a 2019 e que retratem acerca da temática em estudo. Os critérios de exclusão foram: teses, TCC, livros e/ou capítulos de livros e dissertações. O Quadro 1 evidencia a estratégia de busca utilizada.

As estratégias utilizadas para o levantamento dos artigos foram adaptadas às bases de dados utilizadas (Lilacs e BBO), de acordo com as especificidades de acesso, sendo guiadas pela pergunta norteadora, critérios de inclusão e exclusão. Para a seleção dos artigos, foram lidos todos os títulos e selecionados aqueles que se relacionavam com o tema e o objetivo propostos. Seguidamente, foram analisados os resumos dos artigos selecionados e separados para serem lidos na íntegra os que estavam relacionados com a temática em estudo.

A realização do levantamento bibliográfico foi feita nos meses de fevereiro e março de 2019. Os artigos foram organizados de acordo com os anos de publicação em ordem numérica crescente, tratados por meio de fichamentos, proporcionando a aproximação inicial com a temática. Em seguida, os artigos foram submetidos a

leitura na íntegra, com a finalidade de realizar uma análise interpretativa, guiada pela pergunta norteadora, criando-se categorias com o agrupamento dos conteúdos encontrados, referentes às propriedades físico-químicas das resinas *bulk fill*.

Quadro 1 – Publicações encontradas entre os anos de 2014 e 2019, segundo a base de dados Lilacs

DESCRITOR	TOTAL DE PUBLICAÇÕES	PUBLICAÇÕES FILTRADAS	APÓS LEITURA DO TÍTULO	APÓS LEITURA DO RESUMO
Materiais Dentários	1687	65	22	8
Odontologia	2337	77	0	0
Resinas Compostas	2758	160	13	4
Materiais Dentários AND Odontologia	39	0	0	0
Materiais Dentários AND Resinas Compostas	435	11	3	3
Odontologia AND Resinas Compostas	0	0	0	0
Materiais Dentários AND Odontologia AND Resinas Compostas	0	0	0	0

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

3 RESULTADOS

Nesta revisão integrativa, foram encontrados 15 artigos, no entanto 7 se repetiram, sendo então analisados 8 artigos científicos que atenderam aos critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos. Os dados do Quadro 2 apresentam o sumário das características dos estudos incluídos.

Quadro 2 – Apresentação das características dos artigos incluídos na Revisão Integrativa

TÍTULO	AUTORES	ANO	DELINEAMENTO	DESFECHO
Pigmentação de restaurações de resina composta: uma revisão de literatura	MATHIAS, P. <i>et al.</i>	2015	Revisão de literatura	As resinas compostas são materiais restauradores que reproduzem as características dos tecidos dentais. Contudo, sofrem efeitos indesejáveis, como pigmentação, que se caracteriza como um problema da odontologia contemporânea. A pigmentação ocorre por fatores intrínsecos ou extrínsecos, e cabe ao profissional intervir na prevenção ou redução de tal problema.
Avaliação da rugosidade superficial de uma resina nanoparticulada submetida a diferentes técnicas de alisamento e finalização	ANSUJ, M. <i>et al.</i>	2016	Estudo in vitro	O material restaurador deve apresentar uma lisura superficial para garantir a longevidade da restauração. Partículas grandes aumenta a rugosidade do material, deixando-o mais susceptível a desgaste de materiais restauradores, mudança de cor por coloração, acúmulo de biofilme bacteriano e inflamação gengival.
Resinas Compostas de Preenchimento Único – Relato de Caso	MURARO, D. F. <i>et al.</i>	2016	Relato de caso	As resinas compostas de preenchimento único apresentaram maiores valores de contração que as microhíbridas, independente do fotoativador. Apesar de otimizar o tempo de trabalho, são mais susceptíveis a falhas.
Forças de contração de polimerização em resinas compostas constituídas com novas matrizes orgânicas e fotoativadas por diferentes técnicas	SILVA, J. D. S. <i>et al.</i>	2017	Estudo in vitro	Uma polimerização ineficiente pode ocasionar fendas e prejudicar na longevidade do material. A fotopolimerização de pulso tardio facilita o escoamento dentro do dente, diminuindo a contração de polimerização, porém só há evidências as resinas a base de metacrilato convencional.

TÍTULO	AUTORES	ANO	DELINEAMENTO	DESFECHO
Resistência compressiva da resina composta na face proximal de cavidades classe II em diferentes profundidades: estudo in vitro	SIGNOR, L; DULLIUS, A. I.; BIACCHI, G. R.	2017	Estudo in vitro	Uma correta polimerização reduz a contração de polimerização, tornando o material mais estável a alterações de cor e menor risco de cárie secundária. As resinas compostas devem ser aplicadas em incrementos de 2mm de forma oblíqua nas paredes do dente evitando fendas marginais e garantindo maior resistência.
Influence of Photoinitiator System on Physical-Chemical Properties of Experimental Self-Adhesive Composites	BERTOLO, M. V. L. <i>et al.</i>	2017	Estudo in vitro	Apesar da necessidade de os materiais resinosos precisarem ser insolúveis e possuir características químicas e térmicas, os materiais autoadesivos apresentam grande sorção de água.
O uso do gel de glicerina melhora a estabilidade de cor de resinas compostas	BERTOLO, M. V. L. <i>et al.</i>	2018	Estudo in vitro	As restaurações à base de resinas compostas necessitam correto acabamento e polimento, pois a parte mais superficial da resina, por está em contato com o oxigênio, pode sofrer alterações, tornando-a mais susceptível a alterações em sua coloração. O gel de glicerina ajuda reduzindo a inibição da polimerização devido o contato com o oxigênio, garantindo mais estabilidade de cor.
Effect of air-polishing on properties of nanocomposite submitted to coffee, red wine and cigarette smoke	MATHIAS, P. <i>et al.</i>	2018	Estudo in vitro	O polimento com bicarbonato pode ser utilizado para reduzir a coloração superficial do dente causada por corantes alimentícios, bebidas e fumaça de cigarro. Porém, também podem causar rugosidade na superfície da resina, favorecendo a coloração e degradação da resina.

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

4 DISCUSSÃO

As resinas compostas possuem matriz orgânica, cargas inorgânicas, agentes de união iniciador de polimerização, pigmentos, aditivos, radiopacificadores e estabilizadores de cor. Esse material tem sido usado para revestimento ou reparo, sendo aplicados para preenchimento de preparações restauradoras. Na odontologia atual, surgiram os compósitos autoadesivos e de preenchimento a granel, no intuito de reduzir a sensibilidade da técnica e o tempo clínico (MATHIAS *et al.*, 2015; BERTOLO *et al.*, 2017).

São materiais restauradores muito utilizados na odontologia, devido a isso, muitos estudos são realizados para aprimorar e garantir mais vantagens com seu uso. A variedade de cores disponíveis permite adaptação do material ao dente do paciente sem que seja perceptível. No entanto, uma boa resina precisa apresentar estabilidade de cor para que não sofra alteração devido ao meio externo (corantes alimentícios, café, vinho) ou interno (matriz resinosa, partícula de carga, umidade), além disso deve apresentar uma lisura superficial para garantir a longevidade da restauração.

Partículas grandes aumenta a rugosidade do material, deixando-o mais susceptível a desgaste de materiais restauradores, mudança de cor por coloração, acúmulo de biofilme bacteriano e inflamação gengival. Para evitar esses problemas foram desenvolvidas resinas nanoparticuladas, conferindo maior lisura a restauração (ANSUJ *et al.*, 2016; BERTOLO *et al.*, 2018).

Nas restaurações com resina, a camada superficial em contato com o oxigênio pode não polimerizar completamente devido a presença de radicais livres que se unem às partículas do material, tornando-se mais susceptível a alterações de cor. Portanto é necessário o correto emprego das técnicas de acabamento e polimento do material, a fim de evitar alteração de sua cor. O gel de glicerina ajuda, reduzindo a inibição da polimerização devido o contato com o oxigênio, garantindo mais estabilidade de cor (BERTOLO *et al.*, 2018). A intensidade da luz dos fotopolimerizadores ou o tempo inadequado permite que ocorra sorção de água, microtrincas e entrada de agentes pigmentantes, causando o manchamento devido a presença de monômeros não reagidos (MATHIAS *et al.*, 2015).

O tamanho da partícula de carga tem influência direta aos níveis de sorção da água, portanto, quanto menor a partícula, maior estabilidade de cor. Outros fatores como a má higienização bucal, corantes alimentícios e tabagismos também têm o poder de alterar a coloração da resina. O polimento com bicarbonato tem efeito positivo na remoção da coloração superficial dos dentes causadas pelos fatores anteriormente citados. No entanto, podem causar rugosidade na superfície da resina, favorecendo a coloração e degradação do material (MATHIAS *et al.*, 2015; MATHIAS *et al.*, 2018).

Uma polimerização eficiente garante menor contração de polimerização, maior estabilidade de cor, menos agressão pulpar e menor risco de cárie secundária, além de promover maior dureza. No intuito de reduzir a contração de polimerização, Pollack, em 1988, sugeriu que as resinas compostas fossem aplicadas em incrementos de 2mm, de forma oblíqua, garantindo maior adaptação marginal, evitando que ocorra

fendas marginais. Dessa forma, o material é mais resistente às forças verticais aplicadas durante a mastigação (SIGNOR; DULLIUS; BIACCHI, 2017).

A fotopolimerização tardia é capaz de reduzir a contração de polimerização nas resinas à base de metacrilato convencional (não influenciando nas resinas a base de silorano e uretano). Essa técnica consiste em realizar o primeiro disparo para iniciar a polimerização, porém a resina ainda se encontra em estado de pré-gel, permitindo adentrar na estrutura dentária e finaliza com outro disparo para que a polimerização seja completa (SILVA *et al.*, 2017).

Recentemente foram desenvolvidas as resinas de preenchimento único (Bulk Fill), que podem ser depositadas em incrementos de até 4mm. Essa característica influencia positivamente no tempo de trabalho clínico, simplificação da técnica e redução da contração de polimerização. As resinas *bulk fill* estão disponíveis em duas consistências: *flow* (baixa viscosidade) e esculpível (média viscosidade). Devido sua monocromaticidade e alta translucidez são desfavoráveis esteticamente, sendo mais indicadas o uso em dentes posteriores por não ter acesso visual. Este material não necessita de mãos especiais, podendo ter o condicionamento com ácido fosfórico a 37% apenas em esmalte, utilizando um sistema adesivo universal para condicionamento da dentina, a fim de reduzir a sensibilidade pós-operatória (MURARO *et al.*, 2016).

5 CONCLUSÃO

Sabe-se que há uma falta na padronização de estudos feitos no intuito de comparar as resinas *bulk fill* às resinas compostas, principalmente quanto ao tempo de polimerização. Contudo, há vários artigos sobre coloração de material. As resinas a granel mostraram-se ótima alternativa no intuito de reduzir o tempo de trabalho, deixar a técnica menos sensível e na redução da contração de polimerização, reduzindo a infiltração marginal. No entanto, é indicado seu uso em dentes posteriores devido sua facilidade na alteração da coloração.

REFERÊNCIAS

ANSUJ, M. D. F. *et al.* Avaliação da rugosidade superficial de uma resina composta nanofiada submetida a diferentes técnicas de alisamento e acabamento.

Rev. odontol., UNESP, Araraquara, v. 45, n. 2, p. 110-114, abril de 2016.

Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-25772016000200110&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 12 mar. 2019.

BERTOLO, M. V. L. *et al.* Influence of Photoinitiator System on Physical-Chemical Properties of Experimental Self-Adhesive Composites. **Braz. Dent. J.**, Ribeirão Preto, v. 28, n. 1, p. 35-39, fev. 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-64402017000100035&lng=en&nrm=iso.

Acesso em: 25 mar. 2019.

BERTOLO, M. V. L. *et al.* O uso do gel de glicerina melhora a estabilidade de cor de resinas compostas? **Rev. odontol.**, UNESP, Araraquara, v. 47, n. 4, p. 256-260, ago. 2018. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-25772018000400256&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 12 mar. 2019.

MATHIAS, P. *et al.* Effect of air-polishing on properties of nanocomposite submitted to coffee, red wine and cigarette smoke. **Braz. Journ. Oral Scien.**, Salvador, v. 17, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.20396/bjos.v17i0.8651901>. Acesso em: 19 mar. 2019.

MATHIAS, P. *et al.* Pigmentação de restaurações de resina composta: uma revisão de literatura. **Revista Odontológica de Araçatuba**, v. 36, n. 2, p. 29-35, jul./dez. 2015. Disponível em <http://apcdaracatuba.com.br/revista/2015/12/TRABALHO%205.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2019.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. de C. P.; GALVAO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto contexto - enferm.**, Florianópolis, v. 17, n. 4, p. 758-764, dez. 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072008000400018&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 11 mar. 2019.

MURARO, D. F. *et al.* Resinas compostas de preenchimento único: relato de caso. **Clínica - International Journal of Brazilian Dentistry**, Florianópolis, v. 12, n. 2, p. 180-185, abr./jun. 2016. Disponível em: http://docs.bvsalud.org/biblioref/2016/08/1217/artigo-c_357.pdf. Acesso em: 12 mar. 2019.

PICOLO, M. Z. D. Influence of whitening detifrices and mechanical brushing on color change and surface roughness of bulk fill resins. **Braz. j. oral sci.**, v. 17, p. 1-9, 2018. Disponível em: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-906096>. Acesso em: 26 mar. 2019.

RODRIGUES, R. F. *et al.* Marginal adaptation in proximal cavities restored with composites and other materials [Original Article]. **Braz. dent. Sci.**, v. 20, n. 4, p. 63-70, out./dez. 2017. Disponível em: <http://ojs.ict.unesp.br/index.php/cob/article/view/1441/1191>. Acesso em: 12 mar. 2019.

SIGNOR, L.; DULLIUS, A. I.; BIACCHI, G. R. Resistência compressiva da resina composta na face proximal de cavidades classe II em diferentes profundidades: estudo in vitro. **RFO**, Passo Fundo, v. 22, n. 2, p. 153-157, maio/ago. 2017. Disponível em: <http://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/01/877703/6555-24662-1-pb.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2019.

SILVA, J. D. S. *et al.* Forças de contração de polimerização em resinas compostas constituídas com novas matrizes orgânicas e fotoativadas por diferentes técnicas. **Rev Odontol Bras Central**, v. 26, n. 79, p. 21-25, 2017. Disponível em: <http://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/07/906023/1181-6941-2-pb.pdf>. Acesso em: 20 Mar. 2019.

Data do recebimento: 4 de abril de 2019

Data da avaliação: 19 de março de 2020

Data de aceite: 28 de abril de 2020

1 Acadêmica do curso de Odontologia, Centro Universitário Tiradentes – UNIT/AL.

E-mail: ariannekimberly17@gmail.com

2 Acadêmica do curso de Odontologia, Centro Universitário Tiradentes – UNIT/AL.

E-mail: nattalia.hauster@souunit.com.br

3 Acadêmica do curso de Odontologia, Centro Universitário Tiradentes – UNIT/AL.

E-mail: ellis.oliveira@souunit.com.br

4 Acadêmica do curso de Odontologia, Centro Universitário Tiradentes – UNIT/AL.

E-mail: monalisa.machado@souunit.com.br

5 Professora do curso de Odontologia, Centro Universitário Tiradentes – UNIT/AL.

E-mail: annatherezamos@hotmail.com

6 Professora do curso de Odontologia, Centro Universitário Tiradentes – UNIT/AL.

E-mail: arienne_kimberly@hotmail.com