



MICROINFILTRAÇÃO DE RESINAS BULK FILL: REVISÃO CRÍTICA

Lilian Gomes Soares Pires¹, Matheus Araújo Brito Santos Lopes¹, Giselle Maria Ferreira Lima Verde¹, Juliana Vasconcelos Brito¹, Letícia Paz Sabóia Bandeira¹

Revisão integrativa

RESUMO

As resinas compostas são os materiais restauradores mais utilizados na atualidade. Buscando resolver o problema da contração de polimerização e da redução da quantidade de incrementos na fase de inserção, surgiram no mercado as resinas chamadas *bulk fill*. Objetivo: Avaliar o desempenho clínico quanto ao critério de microinfiltração das resinas *Bulk Fill*, quando comparadas as resinas compostas convencionais. Metodologia: Foram utilizadas as bases de dados PubMed, Scielo, Lilacs e outras fontes, com os seguintes descritores: Bulk Fill, microinfiltração. Os artigos foram limitados entre o ano de 2016 e 2021 nos idiomas inglês e português. Na base de dados Pubmed havia 1.271 artigos. Na Scielo foram encontradas 69 publicações. Na Lilacs foram encontradas 153 publicações. Totalizando, 1.493 publicações encontradas. Foram excluídos trabalhos de revisão, aqueles não estavam relacionados ao desempenho clínico das resinas *bulk fill*, quanto à microinfiltração, publicados anteriormente a 2016. Restando 19 artigos selecionados para a pesquisa. Resultados: Um total de 14 estudos foram incluídos e revisados. Os trabalhos mostraram que a maioria dos autores comparou a resina *bulk fill* principalmente com as resinas convencionais demonstrando que a capacidade de vedamento marginal dos materiais é semelhante. Conclusão: De acordo com muitos trabalhos estudados, conclui-se que, quanto a microinfiltração, as resinas *Bulk Fill* apresentam desempenho clínico semelhante as resinas convencionais. Entretanto quando se refere as paredes cervicais de caixas proximais em cavidades classe II, a microinfiltração é um evento frequente tanto para as Bulk Fill quanto para as convencionais.

Palavras-chave: Resina, Bulk Fill, microinfiltração

MICROLEAKAGE BULK FILL RESINS: CRITICAL REVIEW

ABSTRACT

Composite resins are the most widely used restorative materials today. Seeking to solve the problem of polymerization shrinkage and the reduction of the amount of increments in the insertion phase, resins called bulk-fill appeared on the market. **Objective:** Evaluate the clinical performance regarding the microleakage criterion of Bulk Fill resins, when compared to conventional composite resins. **Methodology:** PubMed, Scielo, Lilacs and other sources were used, with the following descriptors: Bulk Fill, microleakage. Articles were limited between 2016 and 2021 in English and Portuguese. In the Pubmed database there were 1,271 articles. In Scielo, 69 publications were found. In Lilacs, 153 publications were found. In total, 1,493 publications were found. Review works were excluded, those that were not related to the clinical performance of bulk fill resins, regarding microleakage, published before 2016. There are 19 articles selected for the research. **Results:** A total of 14 studies were included and reviewed. The studies showed that most authors compared the bulk fill resin mainly with conventional resins, demonstrating that the marginal sealing capacity of the materials is similar. **Conclusion:** According to many studies studied, it is concluded that, as for microleakage, Bulk Fill resins present clinical performance similar to conventional resins. However, when referring to the cervical walls of proximal boxes in class II cavities, microleakage is a frequent event for both Bulk Fill and conventional ones.

Keywords: Bulk Fill, resin, microleakage

Instituição afiliada -1- Centro Universitário Uninovafapi, Brasil

Dados da publicação: Artigo recebido em 23 de Junho, aceito para publicação em 24 de Julho e publicado em 04 de Agosto de 2023.

DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2023v5n4p225-234>

Autor correspondente: Lilian Gomes Soares Pires – liliansoaresdentistica@gmail.com



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

1 INTRODUÇÃO

As resinas compostas, desde seu desenvolvimento nos anos 60, têm evoluído e ocupado um espaço cada vez maior dentro da odontologia. Suas propriedades mecânicas, adesivas e estéticas vêm evoluindo ao longo dos anos, ocupando hoje um lugar importante dentro do mercado atual. Na evolução desses materiais temos a sua fotopolimerização, que veio oferecer uma série de melhorias nas propriedades mecânicas, menor porosidade, maior tempo de trabalho e uma melhoria clínica. (GUEDES, 2016).

Uma das principais limitações das resinas compostas está relacionada à contração de polimerização, inerente a este tipo de material. Esta propriedade resulta em forças de estresse na interface dente-restauração, consequência geralmente reduzida pela utilização de protocolo específico de inserção do material na cavidade, conhecido por técnica incremental de inserção. Quando estas forças são maiores que a força de adesão, fendas se formam e a restauração possivelmente falhará pelo desenvolvimento de cárie secundária. O ideal seria que estes materiais não contraíssem com a polimerização, facilitando a sua inserção, evitando problemas operacionais, e ainda aumentando a longevidade da restauração. (CANEPPELE, 2016).

Na tentativa de melhorar o problema da contração de polimerização e consequente técnica sensível (incremental), foram inseridas no mercado as resinas *bulk fill*, compósitos de incremento único e extremamente inovadores pois trata-se de resinas de fácil manipulação e que tornam a técnica restauradora mais ágil. (MARÍ, 2019).

Entre as justificativas para a técnica de incrementos maiores tem-se o emprego de novos monômeros a base de metacrilato, utilização de moduladores químicos da reação de polimerização, novos sistemas foto iniciadores, aumento de translucidez e o reforço inorgânica por fibras de vidro. (RODRIGUES e LIMA, 2016).

A maior translucidez garante um alcance mais profundo da luz emitida pelo fotopolimerizador. As resinas *bulk fill* do tipo *flow*, apresentam baixa viscosidade e melhor adaptação às paredes e ângulos. A ativação dual, garante a polimerização em áreas não alcançadas pela luz do fotopolimerizador, menor contração de polimerização

e diminuem o tempo de trabalho para a realização da restauração. (OLIVEIRA et al, 2019).

Um dos fatores que podem determinar o sucesso ou insucesso de uma restauração de resina composta é o estresse gerado pela contração de polimerização, que varia de acordo com o tipo de cavidade a ser restaurada, a forma de inserção e espessura dos incrementos, o módulo de elasticidade e a técnica de polimerização. Esse estresse pode vir a formar fendas na interface dente-restauração, permitindo a penetração de bactérias e fluidos bucais nesses espaços. (OLIVEIRA et al, 2019).

A infiltração marginal continua sendo uma das maiores causadoras de falhas nas restaurações diretas com resina composta, podendo causar manchamento nas margens da restauração e sensibilidade pós-operatória. Dentre as características do material que levam as restaurações a falhar estão, principalmente, a tensão gerada devido a contração de polimerização e a dificuldade de adaptar o material perfeitamente nas margens da restauração. (OLSSON, 2016).

As resinas do tipo *bulk fill* apresentaram uma técnica que preconiza a inserção de incrementos maiores, e poderia gerar maiores tensões na interface adesiva, e, conseqüentemente, mais microinfiltrações. Portanto, a busca na literatura por informações sobre seu desempenho clínico quanto a microinfiltração, fraturas e manchamento marginal torna importante para sua adequada indicação.

O trabalho visa, por meio de uma revisão sistematizada, avaliar o desempenho clínico das resinas *bulk fill*, quando comparadas as resinas compostas convencionais.

2 METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão sistemática, buscando por artigos científicos relacionados à avaliação do desempenho clínico das restaurações com resinas *bulk fill* em bases de dados: SCIELO, LILACS e PUBMED. A estratégia de busca foi feita com os termos em inglês e português e incluiu os seguintes descritores: *Bulk Fill*, microinfiltração. A mesma estratégia foi usada modificando o termo em inglês para *bulk fill*, microleakege. Os artigos foram limitados entre o ano de 2016 a 2021 nos idiomas inglês e português. Foram excluídos trabalhos de revisão, aqueles não estavam relacionados ao desempenho clínico das resinas *bulk fill*, quanto à microinfiltração. Após

a leitura dos títulos e resumos dos artigos foram identificados os artigos considerados elegíveis para a revisão de literatura.

3 RESULTADOS

AUTOR	OBJETIVO	CONCLUSÃO
Nascimento et al. 2016	Avaliaram “in vitro” a microinfiltração marginal das resinas <i>Bulk Fill</i> em cavidade classe II, com terminação cervical em dentina.	Não houve diferença entre as resinas <i>Bulk Fill flow</i> quando a estratégia de aplicação do sistema adesivo foi considerada.
Dresch, B. D 2017	Avaliaram e compararam <i>in vitro</i> a microinfiltração marginal das restaurações classe II com resinas compostas <i>Bulk fill</i> comparando-as a uma resina convencional.	As resinas <i>Bulk fill</i> se comportaram quanto á microinfiltração de forma similar a resina composta convencional.
Oliveira et al. 2018	Avaliaram a microinfiltração em restaurações feitas em cavidades classe I de Black utilizando resinas <i>bulk fill flow</i> .	Não apresentou diferença significativa na microinfiltração observada nas amostras.
Berkenbrock, W. M. V 2018	Avaliaram <i>in vitro</i> , a microinfiltração marginal em cavidade classe V em dentes restaurados com resinas compostas do tipo “ <i>Bulk Fill</i> ”, comparando com uma resina convencional nanohíbrida.	Resina Opus <i>Bulk Fill</i> comportou-se similarmente a Vittra APS quanto à microinfiltração.
Behery et al. 2018	Comparou a microinfiltração gengival de cavidades classe II restauradas com resinas <i>bulk fill</i> e com resina convencional em dois períodos de armazenamento.	A microinfiltração gengival com resina <i>bulk fill</i> não foi significativamente diferente daquelas com resina composta convencional.
Marí et al. 2019	Comparou a microinfiltração marginal de cavidades Classe II restauradas com resina <i>bulk-fill</i> e resina composta convencional.	As resinas <i>Bulk Fill</i> apresentam microinfiltração gengival semelhante as resinas compostas convencionais.
Olsson, B. 2016	Avaliou, <i>in vitro</i> , a microinfiltração marginal em esmalte e dentina de restaurações Classe II com Venus® <i>Bulk Fill</i> e Charisma®.	A técnica de incremento único com a resina Venus® <i>Bulk Fill</i> deve ser utilizada com cautela

		vista os elevados valores de microinfiltração marginal.
Mosharrafian et al. 2017	Avaliou e comparou a microinfiltração de duas resinas <i>bulk fill</i> e uma resina convencional em restaurações classe II de dentes decíduos posteriores.	As resinas <i>bulk fill</i> têm propriedades semelhantes as resinas convencionais em termos de microinfiltração.
Alsagob et al. 2018	Comparar a microinfiltração marginal (absorção de nitrato de prata) de compósito à base de resina nanohíbrida (RBC) e dois RBCs <i>bulk fill</i> flowable com protocolos clínicos específicos.	BFF e FS2 exibiram menos penetração de corante e medição de microinfiltração sem diferença significativa entre os dois grupos, seguido por SDR. FS4 apresentou a maior microinfiltração com diferença significativa em comparação com BFF e FS2. A microinfiltração gengival foi significativamente maior que a microinfiltração oclusal.
Costa et al. 2019	Visou esclarecer, a luz da literatura atual, quanto ao critério de microinfiltração da resina <i>Bulk Fill</i> em dentes decíduos e permanentes.	Uma das grandes vantagens da resina <i>Bulk fill</i> seria a redução do tempo de trabalho mas que em contrapartida deixaram a desejar em relação a microinfiltração em ambas as dentições.
Gupta; Rao; Hegde; 2017	Avaliar a microinfiltração associada às técnicas de colocação de compômero <i>bulk fill</i> , horizontal-incremental e oblíquo-incremental em molares decíduos.	A microinfiltração foi observada com todas as três técnicas, mas foi relativamente menor com as técnicas de inserção incremental. A técnica incremental oblíqua oferecia o menor microinfiltração.
Silva, M. F 2020	Comparar os compósitos <i>bulk fill</i> aos convencionais.	Revelou que compósitos <i>bulk fill</i> , comparados aos convencionais, são promissores, permitindo seu uso em incrementos maiores. Outra constatação foi as melhores propriedades de polimerização como grau de conversão e profundidade de polimerização verificadas nos compósitos <i>bulk fill</i> na consistência fluida, frente aos demais materiais

		resinosos convencionais ou mesmo as resinas <i>bulk fill</i> de alta viscosidade.
Schünemann, F. H 2017	Avaliar a adaptação marginal em margens de esmalte e dentina de restaurações classe II com resina composta convencional (Gc), resina <i>bulk fill</i> (Gb) e resina <i>bulk fill flow</i> (Gf).	As resinas <i>bulk fill</i> e <i>bulk fill flow</i> apresentaram comportamento similar à resina composta convencional quanto ao esmalte. Já em dentina, o comportamento das resinas <i>bulk fill</i> e <i>bulk fill flow</i> foi inferior ao das resinas convencionais.
Tolouei et al. 2020	Avaliar a microinfiltração de resinas do tipo <i>bulk fill</i> e compósitos convencionais e um novo ionômero de vidro híbrido (GI) nas restaurações classe II dos primeiros molares.	A microinfiltração do composto de preenchimento único Filtek é o mesmo do composto convencional Z250 e do ionômero de vidro híbrido GI.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com este estudo, pode-se concluir que, quanto a microinfiltração, as resinas *Bulk Fill* apresentam desempenho clínico semelhante as resinas compostas convencionais. Entretanto quando se refere as paredes cervicais de caixas proximais em cavidades classe II, a microinfiltração é um evento frequentemente relatado tanto para as *Bulk Fill* quanto para as convencionais.

REFERÊNCIAS

ALSAGOB, E.I. **Comparison of microleakage between bulk-fill flowable and nanofilled resin-based composites.** *Interventional Medicine & Applied Science.* v.10, n.2, p.102-09, 2018.

BEHERY, H. et al. **Gingival microleakage of class II bulk-fill composite resin restorations.** *Dent Med Probl.* 55(4):383–388, 2018.

BERKENBROCK, W. M. V. **Análise da microinfiltração marginal em dentes restaurados com resinas compostas do tipo “bulk fill”**. Universidade Federal De Santa Catarina, 2018.

CANEPPELE, T. M. F; BRESCIANI E. **Resina Bulk Fill- O Estado Da Arte**. Revista Da Associação Paulista De Cirurgiões-Dentistas, V.70, N.3, P. 242-8, AGO. 2016.

COSTA, A. P. et al. **AVALIAÇÃO DA MICROINFILTRAÇÃO DA RESINA BULK FILL EM DENTES DECÍDUOS E PERMANENTES – UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**. Centro Universitário Uninovafapi, 2019.

DOUSTFATEME, S.; KHOSRAVI, K.; HOSSEINI, S. **Comparative evaluation of microleakage of bulk-fill and posterior composite resins using the incremental technique and a liner in CI II restorations**. Journal of Islamic Dental Association of Iran, v. 30, n. 1, p. 1-8, 2018.

DRESCH, B.D **Avaliação da microinfiltração marginal em restaurações classe II com resina bulk fill**. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2017.

GUEDES, A. P. P. el al. **Resina Bulk Fill**. São Paulo, 2016.

GUPTA, M.; RAO, D.; HEGDE, S. **An in vitro Evoluotion of Microlekager Associated with Three Different Compomer Placement Techniques in Primary Molars**. Contemporary Clinical Dentistry. v.8, n.1, p.48-52, 2017.

MARÍ, L. G.; GIL, A. C.; PUY, C. L. **In vitro evaluation of microleakage in Class II composite restorations: Highviscosity bulk-fill vs conventional composites**. Dental Materials Jounal. 38(5), p. 721-727, 2019.

MOSHARRAFIAN, S.; HEIDARI, A.; RAHBAR, P. **Microleakage of Two Bulk Fill and One Conventional Composite in Class II Restorations of Primary Posterior Teeth**. J Dent (Tehran). 14(3):123-131, 2017.

NASCIMENTO, A. S. et al. **Marginal microleakage in Bulk Fill resins**. Rev Odontol UNESP. 45(6): 327-331, 2016.

OLIVEIRA, M. S. et al. **Avaliação da microinfiltração em restaurações utilizando diferentes marcas de resinas bulk fill**. Clínica - International Journal of Brazilian Dentistry, Florianópolis, v. 15, n. 1, p. 44-50, jan./mar. 2019.

OLSSON, B. **Microinfiltração em restaurações classe II com resina bulkfill**. Universidade Federal De Santa Catarina. Florianópolis, 2016.

RODRIGUES, H. V. F; LIMA, Y. E. R. **Resina composta bulk fill: propriedades e possibilidades**. Centro Universitário São Lucas. Porto Velho 2016.



SCHÜNEMANN, F. H. **Adaptação Marginal Em Restaurações Classe Ii De Resina Bulk Fill.** Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2017.

SILVA, M. F. **Resinas bulk-fill: uma nova realidade para a restauração em dentes posteriores bulk-fill resin: a new reality for posterior teeth restoration.** Revista da Faculdade de Odontologia da UFBA, v. 50, n. 3, 2020.

TOLOUEI, A; GHASEMI, A; ASKARIZADEH, N. **In Vitro Microleakage of Bulk Fill and Conventional Composites and a Hybrid Glass Ion-omer in Primary Molars.** Journal of Dental School, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, 37(4), 137-142, 2020.