



UNICEPLAC
CENTRO UNIVERSITÁRIO

Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos - UNICEPLAC
Curso de Odontologia
Trabalho de Conclusão de Curso

Performance clínica e longevidade de resinas bulk em restaurações
Classe II: uma revisão descritiva da literatura

Brasília-DF
2023

ZEKE GIULIANO DE CASTRO RIBEIRO

**Performance clínica e longevidade de resinas bulk em restaurações
Classe II: uma revisão descritiva da literatura**

Trabalho apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Odontologia pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – UNICEPLAC.

Orientador: Prof. MsC. Thiago Calabraro Menegazzi

Brasília-DF
2023

ZEKE GIULIANO DE CASTRO RIBEIRO

**Performance clínica e longevidade de resinas bulk em restaurações Classe II: uma revisão
descritiva da literatura**

Trabalho apresentado como requisito para conclusão
do curso de Bacharelado em Odontologia pelo Centro
Universitário do Planalto Central Aparecido dos
Santos – UNICEPLAC.

Brasília-DF, 27 de junho de 2023.

Banca Examinadora

Prof. MsC. Thiago Calabraro Menegazzi
Orientador

Prof. MsC. Fernando Molinari Gomes Gilson
Examinador 01

Prof. MsC. Arthur Silva Da Silveira
Examinador 02

Performance clínica e longevidade de resinas bulk em restaurações Classe II: uma revisão descritiva da literatura

Zeke Giuliano de Castro Ribeiro¹

Thiago Calabraro Menegazzi²

Resumo:

O objetivo desta revisão descritiva da literatura foi entender o comportamento clínico de restaurações Classe II realizadas com resina bulk em comparação às realizadas com resinas compostas convencionais, em médio a longo prazo, no que tange à adaptação marginal, a resistência ao desgaste e à estabilidade de cor. Realizou-se o levantamento de artigos nos repositórios PubMed e Scielo, utilizando as palavras-chave “bulk fill” e “posterior composite resin”, restringindo a busca aos ensaios clínicos randomizados, às revisões sistemáticas e às metanálises. Foram selecionados 18 artigos que abordavam o tema principal, além de 2 livros-texto como referência de conceitos amplamente estabelecidos acerca das resinas compostas. Os resultados apontaram uma equivalência de performance entre os materiais, além de evidenciar a necessidade de mais estudos com maior período de acompanhamento que concretizem resultados de longo prazo.

Palavras-chave: resinas bulk; restaurações Classe II; adaptação marginal; resistência ao desgaste; estabilidade de cor.

Abstract:

The aim of this descriptive review of the literature was to understand the clinical behavior of Class II restorations performed with bulk resin compared to those performed with conventional composite resins, in the medium to long term, regarding the marginal adaptation, the wear resistance and the color stability. A survey of articles was carried out in the PubMed and Scielo repositories, using the keywords “bulk fill” and “posterior composite resin”, restricting the search to randomized clinical trials, systematic reviews, and meta-analyses. 18 articles were selected that addressed the main theme, in addition to 2 textbooks as a reference of widely established concepts about composite resins. The results showed an equivalence of performance between the materials, in addition to highlighting the need for more studies with a longer follow-up period that achieve long-term results.

Keywords: bulk fill resins; Class II restorations; marginal adaptation; wear resistance; color stability.

¹Graduando do Curso de Odontologia, do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – UNICEPLAC. E-mail: zeke.ribeiro@odonto.uniceplac.edu.br.

² Mestre em Educação; especialista em Dentística; especialista em Prótese Dentária; docente no curso de Bacharelado em Odontologia da UNICEPLAC. E-mail: thiago.menegazzi@uniceplac.edu.br

1 INTRODUÇÃO

As lesões cariosas e não cariosas têm se confirmado, ao longo das últimas décadas, como as principais causas de perda de tecido dentário mineral (TORRES et al., 2013). Tal condição justifica a busca constante por materiais restauradores capazes de devolver o máximo de função, durabilidade e estética perdidas. Ao longo da primeira década do século XX, o amálgama dentário foi o material restaurador padrão-ouro na odontologia para restaurações de dentes posteriores. No entanto, com o surgimento e a evolução das resinas compostas diretas e dos sistemas adesivos, o amálgama foi gradativamente substituído como material de escolha em razão das suas características e limitações técnicas, no qual se destacam a necessidade de maior desgaste de tecido sadio para proporcionar retenção mecânica à restauração, a ausência de adesão à estrutura remanescente e a estética desfavorável (TORRES et al., 2013).

A busca por novas tecnologias restauradoras baseadas na odontologia adesiva, na qual as resinas compostas (RC) se destacam, se intensificou nas últimas décadas, tornando esse material o novo padrão para restaurações diretas (VELOSO et al., 2018). Segundo Baratieti et. al. (2013), a RC convencional é composta basicamente por uma matriz orgânica, partículas inorgânicas (carga), um agente de união (silano) e um sistema acelerador-iniciador. Para que esses agentes se unam e formem uma estrutura consistente, é necessário um estímulo físico que, no caso das resinas fotopolimerizáveis mais amplamente utilizadas, trata-se de uma luz de espectro azul com comprimento de onda de cerca de 468nm, em média (BARATIERI et al., 2013).

Um grande desafio na utilização das resinas compostas convencionais (RCC), no entanto, é diminuir a contração de polimerização, inerente à natureza do material polimérico e causada pela quantidade de matriz orgânica presente na composição da resina (BARATIERI et al., 2013). Tal contração volumétrica pode trazer problemas importantes para a performance clínica da restauração, relacionados à adaptação marginal, a estabilidade de cor e a sensibilidade pós-operatória, por exemplo (ZOTTI et al., 2021). Em regra, quanto maior a quantidade de matriz orgânica, maior será a contração volumétrica durante o processo de polimerização. Em contrapartida, mas dentro da mesma lógica, quanto maior o volume de partículas inorgânicas (carga), menor será essa contração. (NAGHILI et al., 2019).

Com o objetivo de solucionar ou ao menos reduzir a incidência e a intensidade desse problema, surge uma nova categoria de RC, denominada resina bulk (RBK), com partículas

menores, que possibilitam maior concentração das partículas de carga (BELLINASO MD, SOARES FZM, ROCHA RO, 2019). Essa e outras características atribuem maior translucidez à RBK quando comparada à RC convencional, de modo a permitir uma maior dissipação da luz do fotopolimerizador por todo o material. O resultado é a possibilidade de uma maior profundidade de polimerização e a utilização de incrementos mais volumosos do material que, a depender da extensão da cavidade, pode ser único (FRASCINO et al., 2020). Além de facilitar a técnica e diminuir a contração do material, o tempo de trabalho também é reduzido (VELOSO et al., 2019).

Existem dois tipos de RBK, com base na sua viscosidade: a fluida (*flow*) e a de consistência regular (*full body*). As primeiras possuem maior fluidez e, portanto, um melhor molhamento (CIEPLIK et al., 2022). Conforme nos ensinam Putignano et al. (2021), são aplicadas pela técnica *Bulk and Body*, que consiste no preenchimento das primeiras e mais profundas camadas de cavidades classe I ou II, seguido da utilização de uma RC convencional nas camadas mais superficiais (técnica incremental), de modo a facilitar a escultura e melhorar os aspectos ópticos das restaurações. As RBK de consistência regular são utilizadas por meio da técnica *Bulk Fill*, na qual preenchem a cavidade por completo, em uma extensão de 4 a 6mm de profundidade. Possuem maior viscosidade e, por essa razão, permitem uma melhor esculpibilidade (PUTGNANO et al., 2021).

As RBK têm se tornado uma alternativa técnica acessível para a execução de restaurações posteriores com RC convencionais, de modo que se faz necessária a análise e a compreensão da sua performance clínica em comparação aos tradicionais compósitos (BOARO et al., 2019). O objetivo deste trabalho é, portanto, comparar, com base na análise descritiva da literatura, o comportamento clínico das restaurações Classe II realizadas com RBK em relação às RC convencionais em médio e longo prazo nos quesitos adaptação marginal, resistência superficial ao desgaste e estabilidade de cor.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Ao restaurar dentes posteriores alguns desafios podem ser encontrados, especialmente em restaurações que envolvam faces proximais (Classe II), na medida em que é justamente nessa região que ocorrem frequentes falhas clínicas, normalmente relacionadas à contração do material ou à desadaptação marginal na parede gengival (GERULA-SZYMAŃSKA et al., 2020). Por essa razão, a busca por materiais que reduzam o estresse de polimerização, que tenham um excelente molhamento e que permitam um menor tempo de trabalho tem aumentado (CIEPLIK et al., 2022). O material que mais se aproxima dessas características desejáveis são, atualmente, as resinas fluidas de baixa contração: RBK flow. (FRASCINO et al., 2020).

2.1. Diferenças na estrutura e na cinética das RCC x RBK

As resinas compostas, de uma maneira geral, têm sua estrutura constituída por quatro principais elementos: carga ou partículas inorgânicas, matriz orgânica, agente de união e o sistema acelerador-iniciador (BARATIERI, 2018). Os compósitos têm evoluído justamente em razão de mudanças nas suas composições, de modo a buscar a melhor combinação possível no que tange à resistência, à praticidade de manipulação e à qualidade estética (ARBILDO-VEGA et al., 2020)

As RBK têm sido, ao redor do mundo, o material de escolha na maior parte dos casos de restaurações em dentes posteriores, pois dispensa o uso da técnica incremental, baseada na utilização de incrementos de até 2mm de espessura sobrepostos (CIEPLIK et al., 2022). A proposta das técnicas Bulk é simplificar a técnica a partir da incrementações de maior espessura, 4 a 6mm. Essa possibilidade acontece em razão de modificações na matriz e na carga das RBKs (Tabela 1) (MODA et al. 2021). A incorporação de monômeros moduladores na matriz facilitam a polimerização a partir da maior translucidez dos materiais, o que possibilita o preenchimento, em muitos casos, de todo o preparo cavitário (PUTIGNANO et al., 2021).

Tabela 1 – Comparação das composições

Nomes comerciais	Fabricantes	Material	Composição
Amelogen Plus	Ultradent	RCC	Matriz orgânica: Bis-GMA, TEGDMA. Cargas Inorgânicas: Dióxido de Sílica e silicato.
Filtek Bulk Fill Flow	3M	RBK	Matriz orgânica: Bis-GMA, Bis-EMA, UDMA e Procrilato. Partículas Inorgânicas: trifluoreto de itérbio e zircônia/sílica.
Surefil SDR	DENTSPLY	RBK	Matriz Orgânica: SDR-UDMA, EBPADMA, TEGDMA, CQ, buti hidroxi tolueno. Partículas Inorgânicas: fluoreto de vidro de bário silicato de alumínio e vidro de estrôncio.
Filtek Z350XT	3M	RCC	Matriz Orgânica: Bis-GMA, Bis-EMA, UDMA e TEGDMA. Partículas Inorgânicas: Aglomerados de nanopartículas de sílica e nanoaglomerados de zircônia/sílica.
TPH3	DENTSPLY	RCC	Matriz Orgânica: Bis-GMA, Dimetacrilato de Sílica; EDAB entre outros. Partículas inorgânicas: silanizado em vidro de bário em alumínio borossilicato; vidro de bário silanizado, flúor, alumínio borossilicato.

Fonte: Adaptado de Moda et. al. (2021)

Bellinaso, Soares e Rocha (2019) classificam a utilização de RBK como “animadora”, uma vez que, além de reduzir a complexidade da técnica, consome menos tempo, evita a incorporação de espaços entre incrementos e mantém a contração de resina equivalente à técnica incremental.

2.2. Adaptação marginal

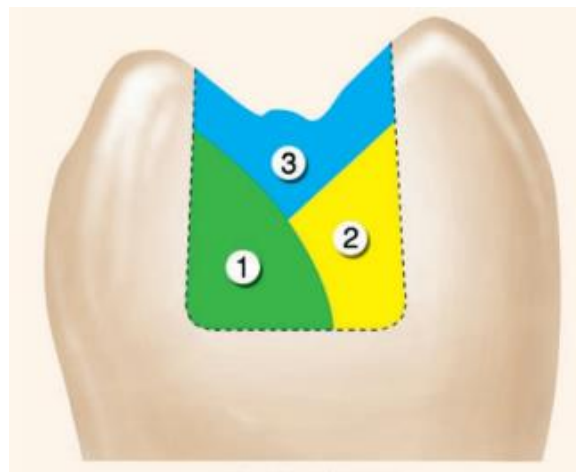
Um dos principais critérios clínicos que ajudam a definir a longevidade das restaurações em dentes posteriores é a adaptação marginal. São diversos os fatores que contribuem para um selamento marginal ideal: as dimensões e o formato da cavidade; as propriedades do material restaurador; o protocolo de incrementação; e a quantidade de material utilizada na restauração (PUTIGNANO et al., 2021).

A relação entre as dimensões do preparo e a adaptação marginal inadequada é discutida

por Naghili et al. (2019). Em seu estudo *in vitro*, em que analisam a microinfiltração relacionada à adaptação marginal deficiente em restaurações de dentes posteriores, concluíram que há maior porcentagem de falhas em preparos cavitários com dimensões 6 x 6 x 2mm (largura buco-lingual x altura ocluso-gengival x profundidade axial) independente da resina utilizada.

Baratieri et al. (2013) sugere que, para realizar restaurações classe II com resinas compostas convencionais, a técnica de preenchimento mais indicada é a incremental (Figura 1), que consiste na deposição de incrementos de até 2mm de espessura, com a menor área de contato com a superfície do preparo cavitário. O objetivo é reduzir e controlar o fator de configuração cavitaria (fator C).

Figura 1 – Técnica Incremental

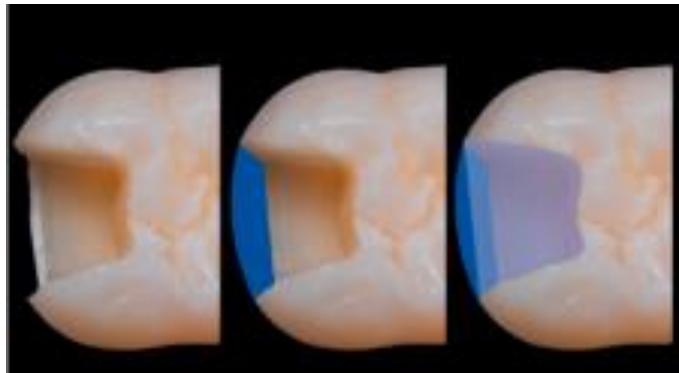


Fonte: Adaptado de BARATIERI et al. (2013)

A técnica restauradora de cavidades proximais com a utilização de RBKs, no entanto, é diferente em razão da sua composição e cinética (PUTIGNANO et al., 2021). Segundo os autores, são três as principais técnicas utilizadas. A primeira é denominada *Bulk Traditional* (Figura 2), por meio da qual restaura-se, primeiramente, as paredes proximais com RBK de consistência regular, transformando o preparo cavitário em classe I para, em seguida, preencher o restante da cavidade com o mesmo compósito (até 4mm de profundidade) em um único incremento. A segunda é a *Bulk&Go* (Figura 3), que consiste no preenchimento de toda a cavidade (até 4mm de profundidade) com um incremento único de RBK de consistência regular. A terceira é a *Bulk&Flow* (Figura 4), nova técnica em teste, baseada na técnica snowplow que consiste no forramento de toda a cavidade com uma RBK fluida sem polimerizá-la, e posterior

preenchimento do restante da cavidade (até 4mm de profundidade) com um único incremento de RBK de consistência regular. As restaurações executadas com a técnica *Bulk & Go* apresentaram os melhores resultados e a menor quantidade de defeitos de adaptação marginal (PUTIGNANO et al. 2021).

Figura 2 – Técnica *Bulk Traditional*



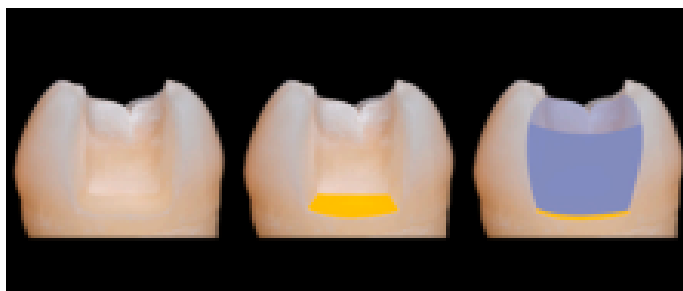
Fonte: Adaptado de PUTIGNANO et al. (2021)

Figura 3 – Técnica *Bulk&Go*



Fonte: Adaptado de PUTIGNANO et al. (2021)

Figura 4 – Técnica *Bulk&Flow*



Fonte: Adaptado de PUTIGNANO et al. (2021)

Em relação ao material utilizado, em um ensaio clínico randomizado, Durão et. al. (2021) apontam que, de acordo com o critério de comparação USPHS, os grupos-teste (RBK) apresentaram melhor adaptação marginal, tanto no início quanto após 12 e 36 meses de acompanhamento. Entretanto, Zotti et. al. (2021) apresentam, em sua meta-análise, um percentual superior em 6,5% de más adaptações nas restaurações proximais com RBKs, quando comparadas aos compósitos convencionais (técnica incremental).

2.3. Resistência superficial ao desgaste

Cieplik et. al. (2022) afirmam que as RBK fluidas possuem baixa resistência superficial ao desgaste e, portanto, devem ser utilizadas exclusivamente como forramento de cavidades profundas e recobertas por uma RCC na região oclusal da restauração. Entretanto, quando se trata das RBK de consistência regular, por possuir maior resistência mecânica ao desgaste, podem ser utilizadas em áreas de contato oclusal (CIEPLIK et al., 2022).

Yazici et. al. (2021), em ensaio clínico randomizado com acompanhamento de 6 anos, avaliou a textura superficial de restaurações Classe II em RBK em comparação com restaurações em RCC. Os resultados evidenciaram grande semelhança entre os materiais restauradores, com uma porcentagem de restaurações desgastadas de 3% das restaurações em RBK e 9% para as RCC, sem significância estatística.

2.4. Estabilidade de cor e manchamento marginal

A manutenção da cor original da resina é um importante critério para a comprovação do sucesso clínico de uma restauração (BARATIERI et al. 2013). Portanto, ao comparar os diferentes materiais restauradores diretos, 11 estudos entre os 18 utilizados nesse trabalho (FRASCINO et al., 2020; CIEPLIK et al., 2022b; EHLERS et al., 2019; LOGUERCIO et al., 2019; MODA et al., 2021; DURÃO et al., 2021; ZOTTI et al., 2021; YAZICI et al., 2021; BALKAYA et al., 2019; VELOSO et al., 2018; ARBILDO-VEGA et al., 2020) analisaram a alteração de cor ao longo do tempo. Durão et al. (2021) comparou clinicamente, por um período 3 anos, duas marcas comerciais RBK e uma RCC (grupo controle) e observou preservação da equivalência de cor nas restaurações em todos os momentos de observação (início, após 12 e 36

meses) e em todos os materiais avaliados, com um total de 46 restaurações de cada material no início e 36 restaurações de cada nos momentos de acompanhamento seguintes. Após 36 meses, no entanto, houve manchamento marginal em restaurações com todos os materiais, com pequena superioridade percentual para um dos grupos de RBK (Filtek Bulk Fill™) em relação ao grupo controle (2,7%), o que representa uma restauração a mais, irrelevante em relação ao total (36).

Moda et al. (2021) também compararam a performance clínica no tocante à estabilidade de cor de duas marcas de RBK (ABF e XST) a uma RCC (Amelogen Plus – Ultradent) como grupo controle por 3 anos, com 4 momentos de análise (início, após 6, 12 e 36 meses). Um dos grupos de RBK (XST) obteve excelentes resultados de equivalência de cor em todos os momentos de acompanhamento e superioridade significativa de sucesso quando comparado ao grupo controle. O outro grupo (ABF) se destacou em relação ao grupo controle nas duas primeiras medições, equiparando-se a ele ao fim dos 36, ambos com excelentes resultados.

Em relação ao manchamento marginal, houve 100% de sucesso no grupo XST no início do estudo, ligeiramente melhor do que os demais grupos. Entretanto, ao fim dos 36 meses, o grupo XST obteve os piores resultados, 44,2% contra 68,2% do o grupo controle e 55,8% do o grupo ABF, evidenciando uma forte incidência do problema em todos os materiais. (MODA et al. 2021).

Em ensaio clínico com 6 anos de acompanhamento, Yazici et al. (2021) comparou grupos de restaurações com RRC (controle) e RBK (teste). O primeiro apresentou resultados inferiores no tocante ao manchamento marginal partir do terceiro ano de acompanhamento. Ao final dos 6 anos, 90,9% das restaurações do grupo-teste (RBK) apresentaram irrelevante ou nenhum manchamento. Em relação à estabilidade de cor, os resultados foram semelhantes entre os grupos, com pequena vantagem para o grupo com RBKs em todos os momentos (YAZICI et al., 2021).

3 METODOLOGIA

O levantamento bibliográfico foi realizado em 2 repositórios: PubMed e Scielo, restringindo-se a busca a revisões sistemáticas, metanálises e ensaios clínicos randomizados controlados publicados nos últimos 5 anos (2018-2023), em razão do caráter recente do tema. Optou-se, por uma questão de conveniência e representatividade, pelos artigos publicados em inglês. Os descritores foram selecionados no DeCS, sendo eles: “bulk fill” e “posterior composite resin” exclusivamente em inglês.

Foram encontrados 81 artigos. Após a leitura dos respectivos resumos, 52 trabalhos foram excluídos por se afastarem do tema central proposto. Dos 29 artigos restantes, 18 foram definitivamente selecionados para compor essa revisão na medida em que sua leitura completa trouxe maior aproximação com os aspectos a serem analisados. Em adição utilizou-se livros-texto como referências de conceitos amplamente estabelecidos acerca das RC convencionais.

4 DISCUSSÃO

Veloso et al. (2018) afirmam que as RBK exibem performance clínica equiparável à das RCC em restaurações Classe II e Classe I de Black e, em razão da sua maior translucidez associada à presença de mais fotoiniciadores reativos, permitem a polimerização de incrementos maiores. Na prática, o preenchimento de cavidades mais profundas com menos incrementos ou mesmo um incremento único de até 5mm. Entretanto, quando o objetivo dos trabalhos é de comparar a longevidade e a efetividade entre esses tipos de material, algumas variáveis podem condicionar os resultados, como as condições de testes, os parâmetros estabelecidos e a dimensão da amostra, o que pode justificar a discrepância entre as conclusões de diferentes ensaios clínicos (BOARO et al., 2019).

Entre os 18 artigos selecionados neste trabalho, 6 são revisões sistemáticas e metanálises (ARBILDO-VEGA et al., 2020; BOARO et al., 2019; VELOSO et al., 2018; BELLINASSO, Mariana D., SOARES, Fabio Z. M., ROCHA, Rachel de Oliveira, 2019; GERULASZYMAŃSKA et al., 2020; ZOTTI et al., 2021), 10 são ensaios clínicos randomizados *in vivo* (BALKAYA, Hacer, ARSLAN, Soley, PALA, Kansad., 2019; MODA et al., 2021; DURÃO et al., 2021; YAZICI et al., 2021; FRASCINO et al., 2020; LOGUERCIO et al., 2019; CIEPLIK et al., 2022a; CIEPLIK et al., 2022b; TARDEM et al., 2019; EHLERS et al. 2019) e 2 são estudos *in vitro* (PUTIGNANO et al., 2021; NAGHILI et al., 2019).

Entre os ensaios clínicos randomizados, houve uma pequena discrepância em relação à técnica de isolamento do campo operatório, de modo que 8 artigos (MODA et al., 2021; DURÃO et al., 2021; YAZICI et al., 2021; FRASCINO et al., 2020; LOGUERCIO et al., 2019; CIEPLIK et al., 2022a; CIEPLIK et al., 2022b; TARDEM et al., 2019) relataram a utilização de lençol de borracha, por meio da técnica de isolamento absoluto, 1 artigo (BALKAYA, Hacer; ARSLAN; Soley; PALA, Kansad, 2019) relatou a utilização exclusiva de roletes de algodão, com a justificativa do desconforto causado pelo isolamento absoluto e 1 trabalho (EHLERS et al., 2019) não relatou a técnica de isolamento utilizada nos procedimentos.

O único trabalho a relatar o uso exclusivo de roletes de algodão para o isolamento do campo operatório não relatou diferença estatística entre os resultados dos grupos de RCC e RBK (BALKAYA, Hacer; ARSLAN; Soley; PALA, Kansad, 2019).

Especificamente em tratamento de molares decíduos, Ehlers et al. (2019) compararam a RBK Venus Bulk Fill™ com a RCC Dyract eXtra e, após análise dos dados que não apresentaram diferenças estatísticas entre os materiais em quaisquer critérios, afirmaram que a RBK é indicada para a restauração desse tipo de dentes. É importante salientar a necessidade de novos estudos para confirmar essa indicação, entretanto a perda natural por exfoliação dos dentes decíduos limita a durabilidade dos trabalhos (EHLERS et al., 2019).

A respeito do critério “manchamento marginal”, Yazici et al. (2021) apontaram diferença estatística entre os grupos, com 26,4% mais casos de descoloração ao fim dos 6 anos de acompanhamento para a resina Filtek Ultimate (RCC) em comparação com a resina Tetric EvoCeram (RBK). Da mesma forma Zotti et al. (2021) relataram 5,1% menos casos de descoloração marginal nas restaurações em RCC em relação às restaurações em RBK. Em contrapartida, Durão et al. (2021) compararam 2 grupos de restaurações em RBK com as resinas Tetric EvoCeram Bulk Fill™ (TBF) e Filtek BulkFill™ (FBF) com um grupo de restaurações em RCC com a resina Filtek Z250 XT™ (Z250) e declararam resultados melhores de descoloração marginal para o grupo TBF e resultados equivalentes para os demais grupos.

No tocante à contração do material, Boaro et al. (2019) afirmam que a comparação depende da viscosidade do material e que as RBK de consistência regular apresentam contração semelhante à das RCC, enquanto as RBK fluidas apresentam contração menor quando comparadas às RCC fluidas. Além disso, a formação de espaços entre as restaurações e os remanescentes dentais (adaptação marginal) foi semelhante em ambos os tipos de resina, ainda que as RBK tenham apresentado menor estresse de polimerização, evidenciando a influência de outras variáveis nos resultados, como o tipo de adesivo utilizado e a experiência do operador (BOARO et al., 2019).

As dimensões da cavidade podem influenciar a incidência de microinfiltrações advindas da má adaptação marginal, tanto quanto o tipo de material utilizado (NAGHILI et al., 2019). Nesse sentido, o ensaio clínico randomizado *in vitro* executado por esses autores comparou 20 elementos dentais com dois preparos cavitários cada, com diferentes dimensões, e restaurados por duas diferentes resinas RBK, uma delas (Tetric N-Ceram – Ivoclar Vivadent AG) foi utilizada de forma exclusiva nas restaurações, enquanto a outra (X-Tra Base – Voco GmbH) foi utilizada em um incremento máximo de 4 mm e coberto por uma RCC (GrandioSO – Voco GmbH) no terço oclusal; as restaurações executadas no estudo foram dispostas em 4 grupos (Tabela 2).

Tabela 2 – Distribuição de materiais e dimensões dos preparos em grupos

Grupos	Material utilizado	Dimensões do preparo (largura buco-lingual x altura ocluso-gengival x profundidade axial)
Grupo 1	Tetric N-Ceram Bulk Fill	3mm X 6 mm x 2 mm
Grupo 2	Tetric N-Ceram Bulk Fill	6mm x 6mm x 2mm
Grupo 3	X-Tra Base Bulk Fill	3mm X 6 mm x 2 mm
Grupo 4	X-Tra Base Bulk Fill	6mm x 6mm x 2mm

Fonte: Adaptado de Naghili et al. (2019)

Segundo os resultados desse trabalho, não houve diferença significativa entre os grupos 1 e 2, enquanto entre os grupos 3 e 4, as diferenças foram visíveis, evidenciando a maior influência das dimensões do preparo em restaurações com RCC em sua composição em comparação com as restaurações executadas exclusivamente com RBK (NAGHILI et al., 2019).

Em favor das RBK, Arbildo-Vega et al. (2020) destacam as desvantagens da utilização de RCC em restaurações extensas em dentes posteriores, em especial pela necessidade de deposição de muitos incrementos subsequentes para evitar o aumento do “Fator C”. Segundo o autor, esse procedimento aumentaria significativamente o risco de incorporação de bolhas de ar e microorganismos entre as camadas de material, além de dificultar a técnica restauradora e consumir muito tempo clínico (ARBILDO-VEGA et al., 2020).

Loguercio et al. (2019) avaliaram a utilização de uma única RBK (Tetric N-Ceram Bulk Fill) em duas técnicas de deposição (incremental e bulk-filling) e duas técnicas adesivas: *etch-and-rinse* (dois passos) e *self-etch* (um passo). A performance clínica das restaurações executadas em ambas as técnicas de deposição foi equivalente e aceitável, entretanto, a respeito da estratégia adesiva, a técnica de dois passos apresentou menos incidência de descoloração marginal e melhor adaptação marginal em comparação com a técnica de um passo (LOGUERCIO et al., 2019).

Outro importante critério de comparação entre os materiais restauradores diretos é o tempo clínico dispensado para a execução dos procedimentos (BELLINASSO, Mariana D.; SOARES, Fabio Z.M.; ROCHA, Rachel de Oliveira, 2019). Tardem et al. (2019) compararam duas RBK, uma em cápsula e uma em seringa, com uma RCC quanto ao tempo clínico de suas restaurações. Foi relatada uma redução de aproximadamente 60% do consumo de tempo para

cada mm³ em restaurações posteriores realizadas com RBK em comparação às realizadas com RCC e, adicionalmente, não houve aumento do risco de sensibilidade pós-operatória pela mudança de técnica de deposição do material (TARDEM et al., 2019).

Em revisão sistemática com metanálise, Arbildo-Vega et al. (2020) destacam a dificuldade de comparar a efetividade entre as RBKs e as RCCs. Essa constatação é atribuída à diferença de materiais e técnicas de condicionamento ácido utilizados nos ensaios clínicos, combinados ao risco de viés identificado em grande parte dos artigos, de modo que, em um total de 16 artigos analisados, a 1 foi atribuído alto risco de viés e a 1 outro foi atribuído baixo risco. Os demais artigos (14) foram considerados de risco de viés moderado ou indefinido. Ademais, apesar das limitações encontradas na literatura disponível concluiu-se que a efetividade clínica das RBK é similar à das RCC em restaurações de lesões cariosas no geral (ARBILDO-VEGA et al., 2020).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise dos trabalhos selecionados para essa revisão descritiva da literatura, há indícios de que as resinas Bulk possuem performance clínica equivalente à das resinas compostas convencionais em restaurações Classe II em relação à adaptação marginal, à resistência ao desgaste superficial e à estabilidade de cor, em médio e longo prazos. Foram evidenciadas, algumas vantagens clínicas, como a facilitação da técnica e uma maior velocidade de execução. Contudo, a maior parte dos trabalhos mostra a necessidade de realização de novos estudos com maiores períodos de acompanhamento e padronização das restaurações para aumentar a precisão dos dados e a efetividade na sua comparação.

REFERÊNCIAS

ARBILDO-VEGA, Heber Isac; LAPINSKA, Barbara; PANDA, Saurav; LAMAS-LARA, César; KHAN, Abdul Samad; LUKOMSKA-SZYMANSKA, Monika. Clinical Effectiveness of Bulk-Fill and Conventional Resin Composite Restorations: Systematic Review and Meta-Analysis. **Polymers**, v. 12, n. 8, 10 ago. 2020.

BALKAYA, Hacer; ARSLAN, Soley; PALA, Kaşad. A randomized, prospective clinical study evaluating effectiveness of a bulk-fill composite resin, a conventional composite resin and a reinforced glass ionomer in Class II cavities: one-year results. **Journal of Applied Oral Science**, v. 27, 06 mai. 2019.

BARATIERI, Luiz Narciso; JR., Sylvio Monteiro; MELO, Tiago Spezia de; FERREIRA, Kazuza Bueno; HILGERT, Leandro Augusto; SCHLICHTING, Luís Henrique; BERNARDON, Jussara Karina; MELO, Fernando Vilain de; ARAÚJO, Flávia Barros Delbons; MARCHRY, Lessandro; KINA, Mônica; BRANDEBURGO, Gustavo Zanatta. **Odontologia restauradora: fundamentos e técnicas**. 1. ed. São Paulo: Santos, 2013.

BELLINASSO Mariana D.; SOARES Fabio Z. M.; ROCHA Rachel de Oliveira. Do bulk-fill resins decrease the restorative time in posterior teeth? A systematic review and meta-analysis of in vitro studies. **Journal of Investigative and Clinical Dentistry**, v. 10, 13 ago. 2019.

BOARO, Leticia Cristina Cidreira; LOPES, Diana Pereira; SOUZA, Andréia Santos Caetano de; NAKANO, Ellea Lie; PEREZ, Mirko Dennys Ayala, PFEIFER, Carmem Silvia; GOLÇALVES, Flávia. Clinical performance and chemical-physical properties of bulk fill composites resin — a systematic review and meta-analysis. **Dental Materials**, v. 35, p. 249-264, 15 jul. 2019.

CIEPLIK, Fabian; HILLER, Karl-Anton; BUCHALLA, Wolfgang; FEDERLIN, Marianne; SCHOLZ, Konstantin J. Randomized clinical split-mouth study on a novel self-adhesive bulk-fill restorative vs. a conventional bulk-fill composite for restoration of class II cavities – results after three years. **Journal of Dentistry**, v. 125, 27 ago. 2022a.

CIEPLIK, Fabian; SCHOLZ, Konstantin J.; ANTHONY, Julian C.; TABENSKI, Isabelle; ETTENBERGER, Sarah; HILLER, Karl-Anton; BUCHALLA, Wolfgang; FEDERLIN, Marianne. One-year results of a novel self-adhesive bulk-fill restorative and a conventional bulk-fill composite in class II cavities—a randomized clinical split-mouth study. **Clinical Oral Investigations**, v. 26, p. 449-461, 2022b.

DURÃO, Márcia de Almeida; ANDRADE, Ana Karina Maciel de; PRADO, Amanda Maciel do; VELOSO, Sirley Raiane Mamede; MACIEL, Lynn Morena Tavares; MONTES, Marcos Antônio Japiassú Resende; MONTEIRO, Gabriela Queiroz de Melo. Thirty-six-month clinical evaluation of posterior high-viscosity bulk-fill resin composite restorations in a high caries incidence population: interim results of a randomized clinical trial. **Clinical Oral Investigations**, v. 25, p. 6219-6237, 2021.

EHLERS, Vicky; GRAN, Kathera; CALLAWAY, Angelika; AZRAK, Birgul; ERNST, Claus-Peter. One-year Clinical Performance of Flowable Bulk-fill Composite vs Conventional Compomer Restorations in Primary Molar. **The Journal of Adhesive Dentistry**, v. 21, p. 247-254, 2019.

FRASCINO, Sandra Meira Borghi; FAGUNDES, Ticiane Cestari; SILVA, Ursula Aparecida Escalero; RAHAL, Vanessa; BARBOZA, Ana Carolina Souza; SANTOS, Paulo Henrique dos; BRISO, André LF. Randomized Prospective Clinical Trial of Class II Restorations Using Low shrinkage Flowable Resin Composite. **Operative Dentistry**, v. 45, p. 1-112, 2020.

GERULA-SZYMAŃSKA, Agnieszka; KACZOR, Kinga; LEWUSZ- BUTKIEWICZ, Katarzyna; NOWICKA, Alicja. Marginal integrity of flowable and packable bulk fill materials used for class II restorations —A systematic review and meta-analysis of in vitro studies. **Dental Materials Journal**, v. 39(3), p. 335-344, 2020.

LOGUERCIO, Alessandro Dourado; RESENDE, M.; GUTIERREZ, M.F.; COSTA, T.F.; ARMAS-VEGA, A.; REIS, A. Randomized 36-month follow-up of posterior bulk-filled resin composite restorations. **Journal of Dentistry**, v. 85, p. 93-102, 2019.

MODA, Mariana Dias; BRISO, André Luiz Fraga; HOSHINO, Isis Almela Endo; FRASCINO, Sandra Meira Borghi; SANTOS, Paulo Henrique dos; GONÇALVES, Diego Mardegan; FAGUNDES, Ticiane Cestari. Three-year Randomized Prospective Clinical Trial of Class II Restorations Using Flowable Bulk-fill Resin Composites. **Operative Dentistry**, v. 46 (5), p. 516-528, 2021.

NAGHILI, Armaghan; YOUSEFI, Navid; ZAJKANI, Elham; GHASEMI, Amir; TORABZADEH, Hassan. Influence of Cavity Dimensions on Microleakage of Two Bulk-Fill Composite Resins. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, v. 19, 2019.

PUTIGNANO, Angelo; TOSCO, Vincezo; MONTERUBBIANESI, Riccardo; VITIELLO, Flavia; GATTO, Maria Laura; FURLANI, Michele; GIULIANI, Alessandra; ORSINI, Giovanna. Comparison of three different bulk-filling techniques for restoring class II cavities: μ CT, SEM-EDS combined analyses for margins and internal fit assessments. **Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials**, v. 124, 2021.

TARDEM, Chane; ALBUQUERQUE, Elisa Gomes; LOPES, Letícia de Souza; MARINS, Stella Soares; CALAZANS, Fernanda Signorelli; POUBEL, Luiz Augusto; BARCELOS, Roberta; BARCELEIRO, Marcos de Oliveira. Clinical time and postoperative sensitivity after use of bulk-fill (syringe and capsule) vs. incremental filling composites: a randomized clinical trial. **Brazilian Oral Research**, v. 33, 16 jul. 2019.

TORRES, Carlos Rocha Gomes. **Odontologia Restauradora Estética e Funcional: Princípios para a Prática Clínica**. 1. ed. São Paulo: Santos, 2013. Livro eletrônico.

VELOSO, Sirley Raiane Mamede; LEMOS, Cleidiel Aparecido Araújo; MORAES, Sandra Lúcia Dantas de; VASCONCELOS, Belmiro Cavalcanti do Egito; PELLIZZER, Eduardo Piza; MONTEIRO, Gabriela Queiroz de Melo. Clinical performance of bulk-fill and conventional resin

composite restorations in posterior teeth: a systematic review and meta-analysis. **Clinical Oral Investigations**, v. 23, n. 1, p. 221-233, 28 mar. 2018.

YAZICI, Ayse Ruya; KUTUK, Zeynep Bilge; ERGIN, Esra; KARAHAN, Sevilay; ANTONSON, Sibel A. Six-year clinical evaluation of bulk-fill and nanofill resin composite restorations. **Clinical Oral Investigations**, v. 26, p. 417-426, 2022.

ZOTTI, Francesca; FALAVIGNA, Edoardo; CAPOCASALE, Giorgia; SANTIS, Daniele De; ALBANESE, Massimo. Microleakage of Direct Restorations - Comparison between Bulk-Fill and Traditional Composite Resins: systematic review and meta-analysis. **European Journal Of Dentistry**, v. 15, n. 04, p. 755-767, 27 ago. 2021.

Agradecimentos

Quero agradecer em primeiro lugar a Deus, por me dar saúde e condições que me permitiram chegar a esta etapa final da graduação, de bacharelado em Odontologia. Agradeço aos meus pais, Aldo e Joana, que sempre me apoiaram em meus sonhos e decisões para o futuro, também me forneceram todo o suporte que precisei em casa e em todo lugar que estive. Por fim, não posso esquecer de expressar minha gratidão aos meus colegas de classe, em especial minhas amigas Carina Dionísio, Sabrina Macedo, Lívia Vieira, Gabrielly Xavier e Catharina Campos, e meu grande amigo Guilherme Marinho, que me auxiliaram sem medida em tudo de que precisei ao longo desses 5 anos de jornada acadêmica.