



FACULDADE UNIÃO DE GOYAZES
CURSO DE ODONTOLOGIA

**COMPORTAMENTO CLÍNICO DE RESTAURAÇÕES CLASSE II REALIZADAS
COM RESINA *BULK-FILL*: REVISÃO DE LITERATURA**

Anna Brenda Rosa Ferreira
Silmara Alice Maciel Ferreira

Orientadora: Prof. Me. Amanda Pedrosa Oliveira

Trindade – GO
2020

FACULDADE UNIÃO DE GOYAZES
CURSO DE ODONTOLOGIA

**COMPORTAMENTO CLÍNICO DE RESTAURAÇÕES CLASSE II REALIZADAS
COM RESINA *BULK-FILL*: REVISÃO DE LITERATURA**

Anna Brenda Rosa Ferreira
Silmara Alice Maciel Ferreira

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade União de Goyazes como requisito parcial
à obtenção do título de Bacharel em Odontologia.**

Orientadora: Prof. Me. Amanda Pedrosa Oliveira

Trindade – GO
2020

Anna Brenda Rosa Ferreira
Silmara Alice Maciel Ferreira

**COMPORTAMENTO CLÍNICO DE RESTAURAÇÕES CLASSE II REALIZADAS
COM RESINA *BULK-FILL*: REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
à Faculdade União de Goyazes como
requisito parcial à obtenção do título de
Bacharel em Odontologia, aprovada pela
seguinte banca examinadora:

Amanda Pedrosa Oliveira

Prof. Me. Amanda Pedrosa Oliveira (Orientadora)
Faculdade União de Goyazes



Prof. Dra Letícia Nunes de Almeida
Faculdade União de Goyazes

Tainah Costa Firmiano

Prof. Me. Tainah Costa Firmiano
Universidade Federal de Goiás

Trindade - GO

14/12/2020

COMPORTAMENTO CLÍNICO DE RESTAURAÇÕES CLASSE II REALIZADAS COM RESINA *BULK-FILL*: REVISÃO DE LITERATURA

Anna Brenda Rosa Ferreira¹
Silmara Alice Maciel Ferreira¹
Amanda Pedrosa Oliveira ²

RESUMO

INTRODUÇÃO: As resinas compostas *Bulk-Fill*, foram desenvolvidos com o intuito de melhorar as propriedades físicas das resinas compostas convencionais. **OBJETIVO:** O objetivo do presente trabalho é apresentar e avaliar por meio de uma revisão de literatura, o comportamento clínico longitudinal das resinas compostas *bulk-fill* em restaurações Classe II. **METODOLOGIA:** A pesquisa bibliográfica foi restrita as bases de dados eletrônicas: MEDLINE e SciELO. **RESULTADOS:** Foram identificados 795 artigos, que foram analisados quanto aos critérios de inclusão e exclusão, e 10 foram incluídos na análise. O período de acompanhamento clínico dos estudos variou de 6 a 120 meses. **CONCLUSÃO:** Considerando os estudos analisados, podemos afirmar que os compósitos resinosos do tipo *bulk-fill* podem ser utilizados para confecção de restaurações classe II de Black.

PALAVRAS-CHAVE: Bulk-fill; cavidades classe II; estudo clínico.

CLINICAL BEHAVIOR OF CLASS II RESTORATIONS PERFORMED WITH BULK-FILL RESIN: LITERATURE REVIEW

ABSTRACT

INTRODUCTION: *Bulk-Fill* resin composites were developed in order to improve the physical properties of conventional composite resins. **OBJECTIVE:** The objective of the present work is to present and evaluate, through a literature review, the longitudinal clinical behavior of *bulk-fill* composite resins in Class II restorations. **METHODOLOGY:** The bibliographic search was restricted to electronic databases: MEDLINE and SciELO. **RESULTS:** 795 articles were identified, which were analyzed according to the inclusion and exclusion criteria, and 10 were included in the analysis. The clinical follow-up period of the studies ranged from 6 to 120 months. **CONCLUSION:** Considering the analyzed studies, we can say that resinous composites of the *bulk-fill* type can be used to make Black class II restorations .

KEYWORDS: *Bulk-fill*; class II cavities; clinical study.

1 Acadêmico do Curso de Odontologia da Faculdade União de Goyazes

2 Orientadora: Prof. Me. da Faculdade União de Goyazes

AGRADECIMENTOS

Agradecimento de Anna Brenda Rosa Ferreira;

Agradeço primeiramente a Deus por todas as conquistas até aqui, por ter dado força e saúde para meu pai Fabio Sebastião Ferreira que conseguiu trabalhar e pagar minha faculdade, saúde para minha mãe Idê das Graças Rosa Ferreira que aguentou todas as dificuldades comigo, vó Leonidia Izidorio Rosa e vô Sebastião Pires Rosa por ter ajudado e contribuído na minha formação! Meu afilhado Heitor que mesmo sendo uma criança soube me apoiar do jeito dele, minha amiga Daniella Faria que contribuiu muito com a conclusão desse trabalho de conclusão de curso. Minha dupla Silmara Alice que aguentou todas as dificuldades e que agora dividimos essa alegria juntas e por último e não menos importante e sim essencial a nossa orientadora Amanda Pedrosa que nos apoiou e dedicou seu tempo a nos orientar para o fim demais desse ciclo. Agradeço a todos por tudo, o meu muito obrigada!

Agradecimento de Silmara Alice Maciel Ferreira;

Agradeço imensamente à Deus, por ter me concedido saúde, força e disposição para chegar até aqui, e também ter colocado força em meu coração para vencer essa etapa da minha vida, sem Ele nada seria possível. Aos meus pais Silvamar Ferreira da Silva e Anailde Maciel Ferreira, que fez de tudo para tornar esse sonho ser real, que mesmo 1400 km longe foram totalmente presente durante minha vida acadêmica, ao meu esposo Carlos Henrique Gomes Silva que fez dos momentos difíceis durante esses 5 anos ser mais brandos sendo incentivador e se desdobrou para me ajudar durante a elaboração desse trabalho, a minhas irmãs, Sâmia Aline Maciel Ferreira e Sarah Alana Maciel Ferreira por entender os momentos de ausência e pelo incentivo e apoio para realização desse sonho. Agradeço minha dupla, Anna Brenda Rosa Ferreira, que antes da faculdade já éramos amigas e a faculdade apenas intensificou o carinho e amizade. E por fim agradeço todos meus mestres e em especial minha Orientadora Amanda Pedrosa Oliveira, que deu suporte com suas correções e incentivos, nos ensinando a cada dia como a odontologia é linda. Sou grata por ter vocês em minha vida.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	7
METODOLOGIA.....	10
RESULTADOS.....	12
DISCUSSÃO.....	16
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	18
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	19

INTRODUÇÃO

As resinas compostas têm se tornado um material intensamente utilizado, em virtude da realização de tratamentos cada vez mais conservadores na odontologia atual. Por este motivo, também têm sido alvo de inúmeras pesquisas com o intuito de desenvolver formulações diferentes que possam melhorar suas propriedades (LYNCH et al., 2014; OPDAM et al., 2014; VELOSO et al., 2019; FERRAZ DA SILVA et al., 2008).

Os compósitos resinosos apresentam como desafio a contração de polimerização, que ocorre à medida que o monômero resinoso é convertido em polímero e o espaço livre entre os monômeros diminui. Esta contração volumétrica pode produzir tensões na resina e no substrato dental, que tendem a ocasionar uma interface substrato dental/restauração e podem provocar o aparecimento de uma fenda marginal (MEEREIS et al., 2018). Para restaurações diretas realizadas com resina composta convencional é recomendado inserir incrementos de pequeno e médio tamanho nas cavidades, com profundidade máxima de 2 mm, de maneira oblíqua (FERREIRA et al., 2018). Esta técnica, denominada incremental, reduz a tensão na interface da parede da cavidade e permite uma fotopolimerização mais eficiente do material e menores problemas relacionados a tensões provenientes da contração. (LYNCH et al., 2014; VELOSO et al., 2019). Consequentemente, diminui o risco para infiltração marginal e os problemas de pigmentação e cárie secundária (MEEREIS et al., 2018). Deste modo, buscando melhorar as propriedades físicas e mecânicas dos compósitos resinosos, as pesquisas estão focadas principalmente na matriz polimérica do material, especialmente no desenvolvimento de resinas que sofram menor contração de polimerização e consequentemente promovam menor geração de tensão na interface (FERREIRA et al., 2018).

Em 2007, Xiaoming Jin e Bernard Kolisko começaram a desenvolver os compósitos resinosos *Bulk-Fill*, com o intuito de melhorar as propriedades mecânicas e reduzir o tempo clínico do procedimento restaurador (FRANÇA et al., 2016). As resinas *Bulk-Fill*, também chamadas de resinas em bloco, permitem o preenchimento da cavidade com incrementos únicos de até 4 mm de espessura e profundidade, apresentam grau de conversão constante por todo o incremento de resina, reduzida contração e tensão de polimerização, e são indicadas para restaurações de classe I e II de Black (RODRIGUES et al., 2016). De acordo com

os fabricantes, tendo diminuído a quantidade de partículas de carga ou aumentando o tamanho das partículas dos compósitos *Bulk-Fill*, geraram então uma menor tensão de contração de polimerização e permitiu maior transmissão de luz, permitindo uma polimerização mais eficiente em profundidade e consequentemente aumentando a translucidez (KIM et al., 2015 e FRONZA et al., 2015).

Deste modo, as resinas compostas *Bulk-Fill* têm se popularizado, visto que, possuem uma maior profundidade de polimerização permitindo incrementos maiores em comparação com as resinas compostas convencionais, simplificando o procedimento restaurador, diminuindo as margens de erro e reduzindo o tempo clínico de execução de restaurações posteriores (KIM et al., 2015 e FRONZA et al., 2015; CONEPPEL et al., 2016 e RODRIGUES et al., 2016).

Apesar de apresentarem propriedades mecânicas favoráveis à sua utilização, devemos ressaltar que estes compósitos *Bulk-Fill* apresentam alto custo se comparado as resinas compostas convencionais. Adicionalmente, a resina *Bulk-Fill* é indicada apenas para dentes posteriores e construção de núcleos de preenchimento, o que limita a sua popularidade, mas não compromete sua eficácia (FERREIRA et al., 2018). O material apresenta a estética como um ponto negativo, uma vez que podem apresentar uma aparência acinzentada, devido à alta translucidez para permitir a passagem de luz e polimerização em profundidade (LOPES et al., 2018).

Existem diversas resinas compostas *Bulk-Fill* no mercado, que podem subdividir-se em dois grupos: flow ou de baixa viscosidade e os full-body ou de alta viscosidade. A resina *bulk-fill* flow, ou seja, de baixa viscosidade apresentam baixa quantidade de partículas de carga para aumentar a sua fluidez (REIS et al., 2017). Foi desenvolvida a partir de uma tecnologia única que levou à obtenção de um compósito do tipo flow com polimerização residual muito baixa, que transpõem a limitação provocada pela impossibilidade de inserção em massa de materiais restauradores à base de metacrilato (BARROS et al., 2015). São usadas para confecção de uma base para restaurar grandes preparos, que apresentam grande profundidade, que deverão ser revestidas com uma resina composta convencional ou *bulk-fill* de alta viscosidade na superfície (FERREIRA et al., 2018). Por sua vez, as resinas *Bulk-Fill* full-body ou de alta viscosidade, podem ser aplicadas num

único incremento de até 4mm sem a necessidade de serem recobertas por resinas compostas convencionais (VELOSO et al., 2019).

O elevado número de falhas das restaurações posteriores comparados com as restaurações de dentes anteriores, este pode ser explicado pelo maior esforço mastigatório, além dos fatores relacionados à contração de polimerização, desadaptação, microtrincas, sensibilidade pós-operatória, fendas marginais e presença de cáries do tipo secundária (BARROS et al., 2015).

Um grande desafio da odontologia são as restaurações de classe II de Black, que envolvem as superfícies proximais dos dentes posteriores com comprometimento ou não da face oclusal (CATELAN et al., 2010). Fatores importantes que precisam ser avaliados quando se trata de restaurações classe II, são a profundidade dessas cavidades e a obtenção de ponto de contato correto em restaurações proximais, com o uso de anéis e matrizes seccionais. Utilizando a resina *Bulk-Fill* torna-se mais simples a restauração, quando comparada à técnica incremental tradicional e, o uso de itens como matrizes seccionais, anéis e cunhas flexíveis aliados às resinas de baixa viscosidade e baixa tensão de contração de polimerização otimizam ainda mais o dia-a-dia na clínica favorecendo a obtenção de bons resultados de forma simples e eficaz (REIS et al., 2016). Restaurações classe II de black apresentam uma profundidade maior no seu preparo, portanto há uma profundidade limitada de polimerização dos compósitos resinosos convencionais, contudo a utilização das resinas *Bulk-Fill* facilita nesse processo restaurador, diminuindo essa limitação (AKALIN et al., 2018).

O desempenho clínico das restaurações com compósitos resinosos pode ser avaliado por meio das taxas de sobrevivência ou de falha da restauração, que refletem a sua longevidade na cavidade oral. A falha ocorre quando a restauração atinge um nível de degradação que impede o desempenho adequado, seja por razões estéticas, funcionais por meio de solturas, ou por incapacidade de prevenir novas doenças ocasionando cáries secundárias (BERNARDO et al., 2007). Deste modo, a correta seleção da resina composta é fundamental para o sucesso clínico das restaurações diretas posteriores.

Diante dos aspectos promissores obtidos em estudos laboratoriais sobre as resinas *Bulk-Fill*, vê-se a necessidade da confirmação deles clinicamente. Portanto, o objetivo desta revisão de literatura foi avaliar o comportamento clínico de

restaurações diretas Classe II, realizadas em dentes permanentes, utilizando resinas tipo *Bulk-Fill* e compará-las com resinas compostas convencionais.

METODOLOGIA

A pesquisa bibliográfica foi restrita às bases de dados eletrônicas: MEDLINE ([http:// www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed)) e SciELO ([http:// www.scielo.org](http://www.scielo.org)), no período de março de 2020 a novembro de 2020, utilizando os seguintes filtros: data de publicação [janeiro/2016 – novembro de 2020], língua [portuguesa e/ou inglesa], descritores (termos) e suas respectivas combinações: (“*Bulk-Fill*”, “resinas *bulk-fill*”, “*bulk-fill* composites”, “Cavidades classe II”, “Class II cavities”, “estudo clínico”, “clinical study”).

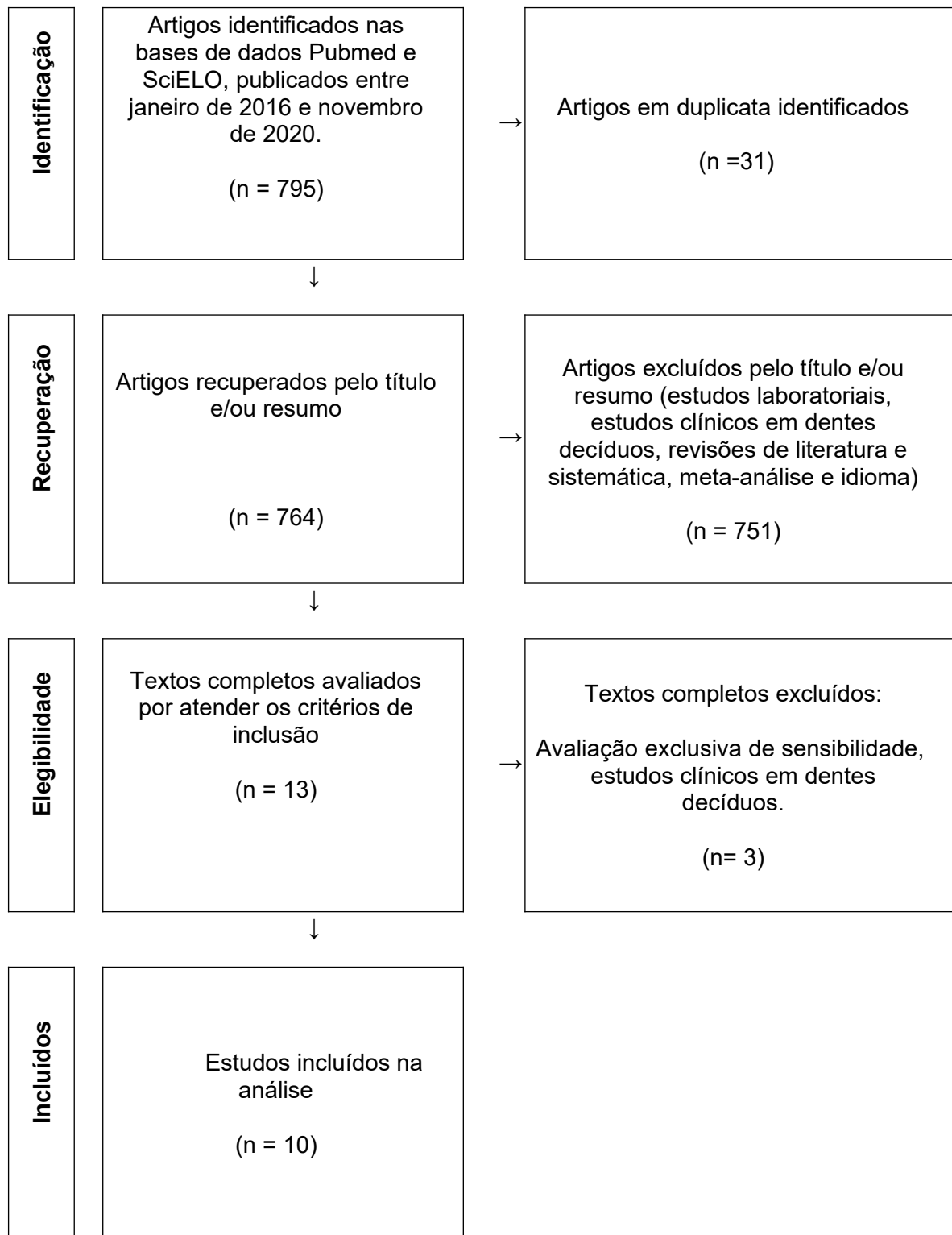
Os trabalhos obtidos foram analisados inicialmente a partir dos títulos e resumos, por três avaliadores treinados, quanto aos seguintes critérios de inclusão e exclusão conforme apresentados na tabela 1:

Tabela 1. Os critérios de inclusão e exclusão dos artigos.

Critério de inclusão	Critério de exclusão
▪ Língua portuguesa ou inglesa	▪ Estudos in vitro
▪ Estudos clínicos	▪ Estudos realizados em animais
▪ Dentes permanentes	▪ Séries de casos
▪ Restauração com resina <i>Bulk-Fill</i>	▪ Estudos publicados a mais de 6 anos
▪ Restaurações em cavidades classe II	

Quando o estudo pré-selecionado, por meio do consenso dos avaliadores, atendeu aos critérios de inclusão ou sua presença não estava especificada no título e/ou resumo, o mesmo foi catalogado e sua análise integral foi realizada. A figura 1 apresenta o fluxograma do processo de seleção dos artigos coletados.

Figura 1. Fluxograma do processo de seleção dos artigos coletados para análise do presente estudo.



RESULTADOS

Setecentos e noventa e cinco artigos que discutiram sobre o tema de restaurações classe II realizadas com resina *bulk-fill* foram identificados. Destes apenas dez foram analisados, por atenderem aos critérios de inclusão formulados (BAYRAKTAR et al., 2016; VAN DIJKENE PALLESEN, 2016; YAZICI et al., 2017; ÇOLAK et al., 2017; VAN DIJKEN E PALLESEN, 2017; AKALIN et al., 2018; HECK et al., 2018; BALKAYA ; ARSLAN E PALA, 2019; BALKAYA e ARSLAN, 2020; FRASCINO et al.,2020).

O acompanhamento clínico das restaurações posteriores realizadas com materiais tais como: resinas *bulk-fill* de alta e baixa viscosidades (variando o protocolo de inserção), resinas compostas convencionais, Ionômeros de vidro modificados por resinas, que foram analisadas nos estudos incluídos nesta revisão, variou de 6 meses a 120 meses (BAYRAKTAR et al., 2016; VAN DIJKENE PALLESEN, 2016; YAZICI et al., 2017; ÇOLAK et al., 2017; VAN DIJKEN E PALLESEN, 2017; AKALIN et al., 2018; HECK et al., 2018; BALKAYA ; ARSLAN E PALA, 2019; BALKAYA e ARSLAN, 2020; FRASCINO et al.,2020).

Nos estudos analisados, foi realizada a avaliação clínica dos seguintes compósitos resinosos do tipo *Bulk_Fill*: Sonic Fill (Kerr), Filtek *Bulk-fill* Posterior Restorative (3M-ESPE), Filtek *Bulk-Fill* Flowable Restorative (3M ESPE), Tetric EvoCeram *Bulk Fill* (Ivoclar Vivadent), SDR (Dentsply), QuiXfil (Dentsply). Sendo que, quatro dos estudos analisados avaliaram o comportamento clínicos das resinas Filtek *Bulk-Fill* Posterior Restorative (BAYRAKTAR et al., 2016; BALKAYA; ARSLAN E PALA, 2019; BALKAYA E ARSLAN, 2020; FRASCINO et al., 2020), outros quatro analisaram a resina Tetric EvoCeram *Bulk-Fill* (BAYRAKTAR et al., 2016; YAZICI et al., 2017; ÇOLAK et al., 2017; HECK et al., 2018), três avaliaram as resinas *Bulk-fill* flow SDR (VAN DIJKEN E PALLESEN, 2016; VAN DIJKEN E PALLESEN, 2017; FRASCINO et al., 2020), dois avaliaram o comportamento do sistema SonicFill (BAYRAKTAR et al., 2016; AKALIN et al., 2018), um avaliou a Filtek *Bulk-Fill* Flowable Restorative como uma camanda forradora (BAYRAKTAR et al., 2016).

Os compósitos *Bulk- Fill* foram comparados nos estudos analisados a alguns compósitos, tais como: Charisma Smart Composite (Heraeus Kulzer GmbH), EQUIA Forte Fil (GC), Clearfil Photo Posterior (Kuraray), Filtek P60 (3M ESPE), Tetric EvoCeram (Ivoclar Vivadent), Ceram X mono + (Dentsply), Amelogen Plus

(Ultradent), Filtek Z350XT (3M ESPE), TPH3 (Dentsply) e Filtek Ultimate (3M ESPE).

A tabela 2 reporta os principais resultados obtidos a partir da análise dos estudos incluídos na presente revisão e incluem os seguintes dados: autores, ano de publicação, materiais que foram utilizados no estudo e grupos de estudo, bem como período de acompanhamento e principais resultados obtidos em relação a restaurações posteriores utilizando resinas compostas *Bulk-Fill*.

Tabela 2. Principais resultados dos estudos incluídos nesta revisão.

Autores/Ano	Compósitos restauradores analisados	Período de acompanhamento	Principais resultados
BAYRAKTAR, Y. et al., (2016)	▪ Clearfil Photo Posterior (Kuraray) ▪ Filtek <i>Bulk-Fill</i> Flowable Restorative + Filtek P60 (3M ESPE) ▪ Tetric EvoCeram <i>Bulk-Fill</i> (Ivoclar Vivadent) ▪ SonicFill (Kerr)	▪ 12 meses	▪ Todas as restaurações mostraram pequenas modificações após 1 ano. ▪ Nenhuma diferença estatisticamente significativa foi detectada entre o desempenho dos materiais após 1 ano para todos os critérios. ▪ As resinas compostas <i>bulk-fill</i> apresentaram desempenho clínico semelhante quando comparados com uma resina composta posterior convencional.
VAN DIJKEN, J. W. V; PALLESEN, U. (2016)	▪ Resina <i>Bulk-Fill</i> Flow (SDR) (Dentsply) ▪ Resina composta nano-híbrida (Ceram X mono +) (Dentsply)	▪ 60 meses	▪ O uso de compósito de resina <i>bulk-fill</i> fluida mostrou durante o acompanhamento de 5 anos uma durabilidade ligeiramente melhor, mas não estatisticamente significativa, em comparação com a resina composta convencional.
YAZICI, A.R. et al., (2017)	▪ Filtek Ultimate (3M ESPE) ▪ Tetric EvoCeram <i>Bulk-Fill</i>	▪ 36 meses	▪ Para adaptação marginal, quatro restaurações do grupo de resina <i>Bulk-Fill</i> e 10 do grupo de resina composta convencional foram

	(Ivoclar Vivadent)		classificadas como Bravo (critério que apresenta algumas falhas). ▪ A resina restauradora <i>bulk fill</i> testada demonstrou melhor desempenho clínico em termos de descoloração marginal e adaptação marginal em comparação a resina composta convencional.
ÇOLAK, H. et al., (2017)	▪ Tetric EvoCeram <i>Bulk-Fill</i> (Ivoclar Vivadent) ▪ Resina composta universal nano-híbrida – Tetric Evo Ceram (Ivoclar Vivadent)	▪ 12 meses	▪ Não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois materiais com relação a correspondência de cor, descoloração marginal e adaptação marginal, retenção e cárie secundária, ▪ A resina <i>bulk-fill</i> de alta viscosidade tem desempenho tão bom quanto as resinas compostas convencionais nano- híbridas.
VAN DIJKEN, J. W. V; PALLESEN, U. (2017)	▪ Resina <i>Bulk-Fill</i> Flow (SDR) (Dentsply) ▪ Resina composta nano-híbrida (Ceram X mono +) (Dentsply)	▪ 72 meses	▪ A correspondencia de cores deteriorou-se significativamente durante o período de acompanhamento de 6 anos. ▪ As restaurações realizadas com resinas <i>Bulk-Fill</i> mostraram resultados clínicos altamente aceitáveis que foram comparáveis com a resinas compostas convencionais.
AKALIN, T. T. et al., (2018)	▪ SonicFill (Kerr)	▪ 24 meses	▪ Houveram 6 restaurações com descoloração marginal. ▪ Resina composta <i>bukf-fill</i> mostrou desempenho clínico aceitável ao longo de 2 anos de acompanhamento.
HECK K, et al., (2018)	▪ QuiXfill (Dentsply) ▪ Tetric	▪ 120 meses	▪ Não houveram diferenças estatisticamente significantes entre os grupos. ▪ Ambos os materiais,

	Ceram (Ivoclar Vivadent)		restaurações <i>bulk fill</i> QuiXfil e Tetric Ceram, mostraram alta eficácia clínica durante o acompanhamento de 10 anos.
BALKAYA H; ARSLAN S; PALA K. (2019)	- Charisma Smart Composite (Heraeus Kulzer GMBH) - Filtek <i>Bulk Fill</i> Posterior Restorative (3M ESPE) - Equia Forte Fil (GC)	12 meses	- As restaurações realizadas com resinas <i>Bulk-Fill</i> e Resinas compostas convencionais apresentaram desempenho clínico melhor do que as restaurações com ionômero de vidro. - Após um ano, cinco restaurações realizadas com resinas compostas convencionais apresentavam descoloração marginal, enquanto apenas 2 restaurações realizadas com resinas <i>bulk-fill</i> apresentaram esta alteração.
BALKAYA, H; ARSLAN, S. (2020)	- Charisma Smart Composite (Heraeus Kulzer GMBH) - Filtek <i>Bulk-Fill</i> Posterior Restorative (3M ESPE) - Equia Forte Fil (GC)	24 meses	- Houve uma diferença estatisticamente significativa entre as restaurações realizadas com ionômero de vidro e os grupos de restauração com resina composta convencional e resinas <i>Bulk-Fill</i>. - As resinas compostas convencionais e <i>bulk-fill</i> testadas mostraram desempenho clínico aceitável em cavidades Classe II.
FRASCINO, S. M. B, et al., (2020)	- Amelogen Plus (Ultradent) - Filtek <i>Bulk-Fill</i> Flow + Filtek Z350XT(3M ESPE); <i>Bulk-Fill</i> Flow SDR + TPH3 (Dentsply)	6 meses	- Para os critérios cor, descoloração marginal e coloração superficial mostraram diferenças entre os grupos. - Descoloração marginal ocorreu para todos os grupos, mas ocorreu mais cedo para as restaurações realizadas com resina composta convencional.

DISCUSSÃO

Nos últimos 5 anos, vários artigos cujo objeto de estudo foram as resinas compostas *Bulk-Fill* foram publicados. Apesar do grande número de estudos sobre este tópico, apenas 10 estudos foram considerados adequados para inclusão nesta revisão de literatura.

Sabe-se que o problema dental mais comum é a cárie, que se caracteriza como uma infecção bacteriana que causa danos à estrutura dentária. Para seu tratamento, recomenda-se a remoção do tecido dental cariado e o preenchimento da cavidade resultante com os materiais restauradores adequados (YADAV E KUMAR, 2019). Após a remoção do tecido cariado, as cavidades podem ser classificadas de acordo com Black em cavidades Classe I, II, III, IV e V. Para execução de restaurações diretas de classe II, têm sido propostos métodos incrementais e a aplicação de base cavitária, com intuito de reduzir as tensões desenvolvidas no conjunto dente-restauração decorrente da contração de polimerização do compósito e para solução de tais problemas, resinas do tipo *Bulk-Fill* foram desenvolvidas. Estudos prévios demonstraram que o componente modulador de polimerização presente na resina *Bulk-Fill* reduz o acúmulo de tensões em consequência da polimerização, sem uma redução na taxa de polimerização ou conversão (BARROS et al., 2015). Em estudo laboratorial realizado em 2017 por Charamba et al., cujo objetivo era avaliar a resistência de união à dentina de restaurações confeccionadas com resinas do tipo *Bulk-Fill*, foram equivalentes e apresentaram maiores médias de resistência de união quando comparados às resinas compostas convencionais (CHARAMBA et al., 2017). Em estudo realizado por Soares et al. em 2019, cujo objetivo foi avaliar as propriedades mecânicas das resinas convencionais e *Bulk-Fill*, a resina *Bulk-Fill* One apresentou comportamento mecânico superior quando comparada a resina nanoparticulada Filtek Z350, o que implica clinicamente na longevidade das restaurações (SOARES et al., 2019). Nos estudos analisados na presente revisão de literatura constatou-se que as resinas *Bulk-Fill* apresentam comportamento clínico semelhante às resinas compostas convencionais, concordando com os resultados laboratoriais realizados com as resinas *Bulk-Fill* (BAYRAKTAR et al., 2016; VAN DIJKENE PALLESEN, 2016; YAZICI et al., 2017; ÇOLAK et al., 2017; VAN DIJKEN E PALLESEN, 2017; AKALIN et al., 2018; HECK et al., 2018; BALKAYA ; ARSLAN E PALA, 2019; BALKAYA e ARSLAN, 2020;

FRASCINO et al.,2020). Quando comparadas as resinas compostas (convencionais e as *bulk-fill*), com as restaurações com ionômero de vidro, obteve-se resultados mais bem sucedido para as restaurações com resina composta (BALKAYA; ARSLAN E PALA, 2019; BALKAYA e ARSLAN, 2020). Quanto à adaptação marginal, estudo in vitro de Barros et al em 2015, obteve resultados que demonstram que as resinas compostas do tipo *Bulk-Fill* apresentam valores da adaptação marginal semelhante se comparado com as resinas de uso convencional, além de que a viscosidade desta resina *Bulk-Fill* facilita a adaptação marginal, deixando a restauração livre de vazios (BARROS et al., 2015). Quando analisados os critérios de descoloração marginal e adaptação marginal, alguns estudos clínicos incluídos nesta análise apresentaram resultados mais promissores quando utilizadas as resinas compostas do tipo *Bulk-Fill*, isto pode ser explicado pela menor contração de polimerização desses compósitos (YAZICI et al.,2017); BALKAYA; ARSLAN E PALA, 2019; BALKAYA E ARSLAN, 2020; FRASCINO, et al.,2020). As resinas *Bulk-Fill* apresentam menor contração na sua fase pós-gel e maior reatividade à polimerização por luz do que a maioria dos compósitos convencionais, devido ao aumento da translucidez, melhorando a penetração da luz e a profundidade de polimerização. Isto permite que seu incremento seja realizado em maior volume, facilitando a técnica e diminuindo a contração de polimerização e a quantidade de espaços vazios que possam ser formados quando utilizada a técnica incremental com resinas compostas convencionais e diminuindo o risco de cárie secundária por infiltração (KIM et al., 2015 e FRONZA et al., 2015).

As resinas do tipo *Bulk-Fill* podem ser clinicamente inseridas na cavidade por meio de 3 técnicas de restauração: a técnica de *bulk* de duas etapas (usando *bulk-fill* fluida sobreposta por uma camada de resina composta convencional), a técnica de *bulk* com ativação sônica (usando *bulk-fill* fluida com ativação sônica) e a técnica de preenchimento em massa (usando resina *bulk-fill* de alta viscosidade) (NÚÑEZ et al., 2015). Nos estudos realizados por BAYRAKTAR, Y. et al., (2016) e FRASCINO, S. M. B, et al.,(2020), analisados nesta revisão, utilizaram a técnica de restauração por duas etapas, onde uma camada foi realizada com resina *bulk-fill* fluida e recoberta por resina composta convencional, e estas obtiveram resultados clínicos satisfatórios. Os estudos realizados por BAYRAKTAR, Y. et al., (2016) e AKALIN et al., (2018) avaliaram a resina SonicFill que trata-se de uma resina *bulk-fill* fluida

aconditionada na cavidade com ativação sônica, diminuindo a chance de bolhas de ar e espaços vazios na restauração realizada.

Vale ressaltar que a longevidade clínica das restaurações dentárias diretas ou indiretas depende de algumas variáveis, como a capacidade de adesão do material restaurador, a aplicação e técnica de polimerização, o tamanho e a forma da restauração, variáveis dependentes dos pacientes (forças oclusais, mudanças de temperatura intraoral e pH) e as habilidades de manuseio do material dos cirurgiões-dentistas (DEMARCO et al., 2012). Em se tratando de estudos de acompanhamento clínico, o estudo de Heck et al (2018) se destaca por apresentar resultados após 10 anos de acompanhamento. Em seu estudo ele comparou uma resina *Bulk-fill* (QuiXfill) e uma resina composta convencional (EvoTetric Ceram) e obteve como resultado que ambos os materiais se mostraram eficientes clinicamente após decorrido esse período e aos inúmeros desafios as quais as restaurações são submetidas (HECK et al., 2018).

De acordo com os estudos analisados na presente revisão de literatura, que apresentaram acompanhamentos clínicos variando de 6 meses a 10 anos, sendo portanto, um acompanhamento clínico de grande importância, destaca que não há diferenças clínicas relatadas entre as restaurações feitas com resinas compostas convencionais e resinas do tipo *bulk-fill* (em duas etapas ou técnicas de preenchimento em massa). Estes resultados são muito promissores e encorajam o uso destes compósitos, uma vez que, materiais clinicamente mais fáceis de trabalhar, que diminuam o tempo de execução e as chances de erros, como as resinas do tipo *Bulk-Fill*, são mais preferíveis e confiáveis, sendo portanto um ótimo material de escolha, dadas as dificuldades das restauração de cavidades classe II de Black.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando os estudos analisados, podemos afirmar que as resinas compostas do tipo *bulk-fill* podem ser utilizadas para confecção de restaurações classe II de Black e apresentam comportamento clínico semelhante às restaurações de resina composta convencionais confeccionadas pela técnica incremental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AKALIN, T.T. et al. Clinical Evaluation of Sonic-Activated High Viscosity Bulk-Fill Nanohybrid Resin Composite Restorations in Class II Cavities: A Prospective Clinical Study up to 2 Years. **Eur J Prosthodont Restor Dent**. v. 26, n. 3, p. 152-160, 2018.

BALKAYA, H.; ARSLAN, S. A Two-year Clinical Comparison of Three Different Restorative Materials in Class II Cavities. **Oper Dent**. v. 45, n. 1, Jan/Feb 2020.

BALKAYA, H.; ARSLAN, S.; PALA, K. 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. **J Appl Oral Sci**. v. 7, 2019.

BARROS, Y. B. **Avaliação da adaptação marginal e resistência à tração de restaurações classe II diretas e semi indiretas com resina composta bulk-fill**. 2015. 55 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Odontológicas Integrada) – Universidade de Cuiabá, 2015.

BAYRAKTAR, Y. et al. One-year clinical evaluation of different types of bulk-fill composites. **J Investig Clin Dent**. v. 8. n.2, may 2016.

BERNARDO, M. et al. Survival and reasons for failure of amalgam versus composite posterior restorations placed in a randomized clinical trial. **J Am Dent Assoc**, v. 138, n. 6, p, 775–783, 2007.

CANEPELLE, T. Resinas bulk-fill – O estado da arte. **Rev Assoc Paul de Cir Dent**, v. 70, n.3, p. 242-247, 2016.

CATELAN, A. et al. Longevidade Clínica de restaurações classe II em resina composta: influência de materiais e técnicas. **Rev odontol Arac**, v. 31, n. 1, p. 60-65, 2010.

CHARAMBA, C et al. Resistência de união de compósitos do tipo Bulk Fill: análise um vitro. **Rev Odont UNESP**, v. 46, n. 2, p. 77-81, 2017.

ÇOLAK, H. et al. A prospective, randomized, double-blind clinical trial of one nano-hybrid and one high-viscosity bulk-fill composite restorative systems in class II cavities: 12 months results. **Niger J Clin Pract.** v. 20, n. 7, p. 822-831, 2017.

DEMARCO, F.F. et al. Longevity of posterior composite restorations: not only a matter of materials. **Dent Mater.** v. 28, n. 1, p. 87-101, 2012.

FERRAZ DA SILVA, J. et al. Resinas compostas: estágio atual e perspectivas. **Rev Odont**, v. 16, n. 32, p. 98-103, 2016.

FERREIRA, G. et al. Nova geração de resinas compostas bulk-fill: Revisão de literatura. **Arquivo Brasileiro de Odontologia**, v.14, n.2, p. 1-5, 2018.

FRANÇA, S. Odontologia restauradora na era adesiva. **Rev Assoc Paul Cir Dent**, v. 70. n.3, p. 234-241, 2016.

FRASCINO, S. M. B. et al. Randomized Prospective Clinical Trial of Class II Restorations Using Low-shrinkage Flowable Resin Composite. **Oper Dent.** v. 45, n. 1, p. 19-29, 2020.

FRONZA, B. M. et al. Monomer conversion, microhardness, internal marginal adaptation, and shrinkage stress of bulk-fill resin composites. **Dent Mater**, v. 31, n. 12, p. 1542–1551, 2015.

HECK, K. et al. Clinical evaluation of the bulk fill composite QuiXfil in molar class I and II cavities: 10-year results of a RCT. **Dent Mater.** v. 34, n. 6, p. 138-147, 2018.

KIM, Y.-J., et al. Influence of the Compliance and Layering Method on the Wall Deflection of Simulated Cavities in Bulkfill Composite Restoration. **Oper Dent**, v. 41, n. 6, p. 183–194, 2016.

LOPES, P. **Resistência à abrasão e à pigmentação extrínseca de resinas compostas tipo “bulk-fill”**, 2018. 64 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, 2018.

LYNCH, C. D. et al. Guidance on posterior resin composites: Academy of Operative Dentistry - European Section. **IJD, int j dent**, v. 42, n. 4, p. 377–383, 2014.

MEEREIS, C. T. W. et al. Polymerization shrinkage stress of resin-based dental materials: A systematic review and metaanalyses of composition strategies. **J Mech Behav Biomed Mater**, v. 82, June 2018p.268-281, 2018.

NÚÑEZ C. C. et al. State of the art of bulk-fill resin-based composites: A review. **Rev. Fac. Odontol.** v. 27, p. 177–196, 2015.

OPDAM, N. J. M. et al. Longevity of posterior composite restorations: A systematic review and meta-analysis. **J Dent Res**, v. 93, n10, p. 943–949, 2014.

REIS, A et al. Uso de resina bulk-fill e novo sistema de matriz seccional para otimizar restaurações Classe II. **Rev Assoc Paul Cir Dent**, v. 7 n. 3, p. 250-254, 2016.

REIS, A. F. et al. Efficiency of polymerization of bulk-fill composite resins: a systematic review. **Braz Oral Res**, v. 31, n. 1, p. 37–48, 2017.

RODRIGUES, H. **Resina composta bulk-fill: propriedades e possibilidades**. 2016, 21 f. Artigo (Curso de Graduação) – Centro Universitário São Lucas, Porto Velho, 2016

SOARES, J. et al. **Avaliação das propriedades mecânicas de resinas compostas do tipo bulk-fill**, 20 f. Artigo (Curso de Graduação) – Centro Universitário de Anapólis, 2019.

VAN DIJKEN, J. W. V.; PALLESEN, U. Bulk-filled posterior resin restorations based on stress-decreasing resin technology: a randomized, controlled 6-year evaluation. **Eur J Oral Sci.** v. 125, n. 4, p. 303-309, 2017.

VAN DIJKEN, J. W. V.; PALLESEN, U. Posterior bulk-filled resin composite restorations: A 5-year randomized controlled clinical study. **J Dent.** v. 51, p. 29-35, 2016.

VELOSO, S. R. M. et al. Clinical performance of bulk-fill and conventional resin composite restorations in posterior teeth: a systematic review and meta-analysis., **Clin Oral Investig.** v. 23, n.1, p.221-233, 2019.

YADAV R., KUMAR M. Dental restorative composite materials: A review. **J. Oral Biosci.** v. 61, p. 78–83, 2019.

YAZICI, A. R. et al. Thirty-Six-Month Clinical Comparison of Bulk Fill and Nanofill Composite Restorations. **Oper Dent.** v. 42, n. 5, p. 478-485, 2017.