

UNILEÃO  
CENTRO UNIVERSITÁRIO  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

JOÃO LUCAS DE SENA CAVALCANTE

**AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE RESINAS COMPOSTAS  
INDICADAS PARA DENTES POSTERIORES: ESTUDO *IN VITRO***

JUAZEIRO DO NORTE-CE  
2019

JOÃO LUCAS DE SENA CAVALCANTE

**AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE RESINAS COMPOSTAS  
INDICADAS PARA DENTES POSTERIORES: ESTUDO *IN VITRO***

Trabalho de conclusão de curso apresentado à  
Coordenação do Curso de Graduação em  
Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão  
Sampaio, como pré-requisito para obtenção do grau  
de Bacharel.

Orientador (a): Profa. Me. Marcília Ribeiro Paulino  
Coorientador (a): Profa. Me. Natasha Muniz Fontes

**JOÃO LUCAS DE SENA CAVALCANTE**

**AVALIAÇÃO COMPARACIONAL DA RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO DE  
RESINAS COMPOSTAS INDICADAS PARA DENTES POSTERIORES: ESTUDO IN  
VITRO.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à  
Coordenação do Curso de Graduação em  
Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão  
Sampaio, como pré-requisito para obtenção do grau  
de Bacharel.

Aprovado em 28/06/2019

BANCA EXAMINADORA

---

PROFESSORA MESTRE MARCILIA RIBEIRO PAULINO  
**ORIENTADORA**

---

PROFESSOR ESPECIALISTA FRANCISCO DE ASSIS ARRAIS DE LAVOR  
**MEMBRO EFETIVO**

---

PROFESSORA DOUTOR IVO CAVALCANTE PITA NETO  
**MEMBRO EFETIVO**

## DEDICATÓRIA

*Dedico este trabalho à Deus, grande autor do universo, por meio dele todas as coisas se tornam reais e foi através de sua mão e seu braço forte de pai que me guiaram até aqui, fazendo com que esse sonho se tornasse realidade. Aos meus pais, Jamilson Filgueira Cavalcante e Francisca Adenilde Alves de Sena, pessoas que abandonaram seus sonhos para viver intensamente os meus, não medindo esforços para os tornarem reais, essa conquista é nossa.*

## AGRADECIMENTOS

*À Deus, meu amigo fiel, que se manteve presente em todas as circunstâncias, em todas as dificuldades, como prometera a 5 anos atrás. Sempre tive a convicção de que eu não precisava compreender, mas aceitar, pois seus planos são perfeitos e sua misericórdia é infinita. Sua palavra em Provérbios 16:3 diz: “consagre ao Senhor tudo que você faz, e seus planos serão bem-sucedidos”. Este trabalho de conclusão de curso, bem como esta graduação foram consagrados a ele e por seu intermédio tudo se cumpriu.*

*Aos meus pais Jamilson Filgueira Cavalcante e Francisca Adenilde Alves de Sena, meus maiores exemplos de força e determinação, pessoas que se doaram em tudo para me dar educação de qualidade e não mediram esforços ao investirem nesse sonho. Sonharam comigo, viveram cada etapa ao meu lado... nas horas mais difíceis, como também nos momentos de cada conquista. Foi vendo todo o empenho e luta de vocês, que tive coragem e forças para lutar e vencer. Deus tem honrado todo o sacrifício que tiveram.*

*A minha família, pelo apoio prestado e por acreditarem em meu potencial, essa conquista é nossa. De uma forma especial, agradeço a minha irmã Jamilda Kerllys de Sena Cavalcante, que por muitos anos assumiu a responsabilidade de mãe, na ausência dos meus pais, sempre me acompanhou de perto dando-me todo o suporte necessário para o cumprimento deste sonho.*

*À Prof. Me. Natasha Muniz Fontes, a grande idealizadora desse trabalho, não mediu esforços em nos acolher, nos dando todo suporte necessário e repassando todo seu conhecimento. Junto conosco, enfrentou todas as dificuldades e limitações nessa trajetória, prontificando-se sempre para realizar essa pesquisa. A senhora, meus profundos agradecimentos e sincera admiração.*

*À Profa. Me. Marcília Ribeiro Paulino, que nos acolheu como filhos no meio dessa trajetória, sempre de prontidão para nos ajudar, nos repassando seu conhecimento e as melhores sugestões, contribuindo copiosamente para a realização deste trabalho. Gratidão por todo empenho e dedicação.*

*Aos meus professores de graduação, que contribuíram para a minha formação acadêmica e profissional, levarei comigo cada ensinamento adquirido ao longo desses 5 anos, no profissional que me tornei, tem um pouco de cada um de vocês.*

*Agradeço imensamente aos professores que fizeram parte da banca avaliadora deste trabalho, Professora Diala Areta Feitosa e Professor Carlos Eduardo Soares, por todas as considerações realizadas, sugestões e colocações, que sem dúvidas servirão para meu progresso profissional.*

*A minha amiga, irmã, dupla Maria Luana Luna de Souza, que me acompanhou desde o primeiro semestre e me auxiliou na realização deste trabalho, meus sinceros agradecimentos por tudo que fizestes, principalmente pelo companheirismo, parceria e sintonia.*

## RESUMO

Os materiais restauradores são imprescindíveis para reabilitação de elementos dentários que sofreram perda de sua estrutura e para a melhor eficiência em seu uso, se fazem necessárias informações referentes às propriedades mecânicas, destacando-se a resistência à compressão desses materiais. O objetivo deste estudo *in vitro* é avaliar de forma comparacional a resistência à compressão de resinas convencionais e resinas do tipo *bulk-fill*, indicadas para dentes posteriores. Para realização do estudo foram utilizados 7 tipos de compósitos, sendo 3 do tipo *bulk-fill*, 3 do tipo micro-híbrida e 1 grupo controle com resinas nanoparticuladas. Para confecção dos corpos de prova, foi utilizada uma matriz de acetato sobre uma placa de vidro, resultando em um número amostral 8 em espécimes cilíndricos para cada tipo de resina, com dimensões de 4mm de diâmetro e 8mm de altura seguindo os padrões de inserção e fotopolimerização indicados pelo fabricante. Todos os espécimes foram submetidos aos testes de resistência à compressão, realizados em uma máquina de ensaios universais (INSTRON 4022®). Os testes empregados para análise estatística foram o ANOVA e o teste de Tukey, para especificar a diferença de cada grupo em uma forma individual. No presente estudo, as resinas compostas micro-híbridas obtiveram desempenho mecânico estatisticamente semelhante às resinas *bulk-fill* quando submetidas ao teste de compressão, exceto a resina composta Aura *bulk-fill*, que apresentou desempenho inferior quando comparado com os demais compósitos avaliados, o que pode ser justificado pela possível presença de fendas decorrentes de contração de polimerização e presença de monômeros residuais não polimerizados. De acordo com os achados no referido estudo, outros testes mecânicos devem ser realizados para avaliar a efetividade dos compósitos em seus demais aspectos.

**Palavras-chave:** Força compressiva. Resinas compostas. Teste de materiais.

## ABSTRACT

The restorative materials are essential for the rehabilitation of dental elements that have lost their structure and for the best efficiency in their use, if it is necessary information in reference for the mechanical properties, highlighting the compressive strength of these materials. The objective of this in vitro study is to evaluate in a comparative way the compressive strength of conventional resins and *bulk-fill* type resins, indicated for posterior teeth. For the study, 7 types of composites were used, 3 of which were *bulk-fill* type, 3 of the micro-hybrid type and 1 control group with nanoparticulate resins. For the preparation of the test specimens, an acetate matrix was used on a glass plate, resulting in a sample number 8 in cylindrical specimens for each type of resin, with dimensions of 4mm in diameter and 8mm in height following the insertion patterns and photopolymerization indicated by the manufacturer. All specimens were submitted to the compressive strength tests performed on a universal test machine (INSTRON 4022®). The tests used for statistical analysis were the ANOVA and the Tukey test, to specify the difference of each group in an individual form. In the present study, the composite resins micro-hybrid obtained a statistically similar mechanical performance to the *bulk-fill* resins when subjected to the compression test, except for the composite resin Aura *bulk-fill*, that presented inferior performance when compared with the other evaluated composites, that can be justified by the possible presence of slits due to polymerization contraction and the presence of unpolymerized residual monomers. According to the findings in the mentioned study, other mechanical tests must be performed to evaluate the effectiveness of the composites in their other aspects.

**Keywords:** Compressive force. Composite resins. Materials test.

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> – Média das resinas compostas avaliadas, quando submetidas a testes de resistência a compressão.....	18
---	----

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1-</b> Características das resinas compostas utilizadas nesse estudo, Juazeiro do Norte/CE, 2019.....	15
<b>Quadro 2-</b> Organização das amostras por marcas em grupos e testes, Juazeiro do Norte/CE, 2019.....	16

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1-</b> Valores de resistência a compressão em Mpa. Juazeiro do Norte, 2019 .....	18
--	----

## LISTA DE SIGLAS

<b>MM</b>	Milímetros
<b>N</b>	Número amostral
<b>MPa</b>	Megapascal

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>2 METODOLOGIA .....</b>	<b>15</b>
<b>3 RESULTADOS.....</b>	<b>18</b>
<b>4 DISCUSSÃO.....</b>	<b>19</b>
<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>22</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>23</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>25</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As resinas fotopolimerizáveis atualmente são consideradas um dos grupos mais importantes de materiais restauradores. Estes compósitos são utilizados para resolutividades estéticas e funcionais de dentes anteriores e posteriores que perderam parte de sua estrutura natural. Para que o material tenha sucesso em sua função de restaurar o órgão dentário, ele precisa possuir propriedades mecânicas satisfatórias, de modo que se cumpra o restabelecimento com a longevidade esperada (OBICI *et al.*, 2005; SCHNEIDER *et al.*, 2015).

Com o advento da odontologia preventiva e conservadora, foram aperfeiçoando-se também os compósitos utilizados para restaurações diretas, dentre esses avanços podemos destacar as resinas denominadas *bulk-fill*, que possibilitam a inserção de incrementos em até cinco milímetros de espessura diferenciando-se dos compósitos ditos convencionais, que permitem incrementos de no máximo dois milímetros, melhorando o tempo clínico de execução da técnica restauradora (CANEPPELE e BRESCIANE, 2016; REIS *et al.*, 2016).

Informações sobre as propriedades, como, resistência à compressão, à flexão/tração, são geralmente descritas pelos fabricantes e estão diretamente ligadas a composição das resinas. Essa composição refere-se à matriz orgânica e carga inorgânica, onde o esperado é que cargas inertes quando adicionadas junto aos outros componentes da resina, melhorem significativamente as propriedades mecânicas desse material (OBICI *et al.*, 2005).

A resistência mecânica das resinas compostas é um fator importante a ser avaliado ao analisarmos o quesito qualidade em determinados compósitos, visto que a integridade mecânica está diretamente ligada a durabilidade da restauração na cavidade oral. Aspectos relacionados às partículas que constituem o material possuem influência sobre suas propriedades mecânicas, assim como a polimerização, que precisa ser efetiva para que não restem resíduos de monômeros, pois estes também possuem papel importante nesse aspecto (REIS *et al.*, 2013).

A resistência à compressão dos materiais restauradores diretos é uma propriedade de relevância clínica a ser avaliada, uma vez que indica a quantidade de estresse vertical que determinado material pode suportar. Forças compressivas em excesso podem levar a fratura da restauração e/ou elemento dental, sendo um fator primordial a ser estudado em ensaios clínicos com os novos materiais lançados no mercado. A resistência à compressão dos elementos dentários varia de acordo com o substrato dental e com a localização dos mesmos na arcada dentária (SOUZA *et al.*, 2007).

Diante disso, o objetivo deste estudo é comparar a resistência à compressão de sete diferentes resinas compostas fotopolimerizáveis dentre elas, resinas micro-híbridas, nanoparticuladas e do tipo *bulk-fill*, destacando qual apresenta melhor desempenho mecânico.

## 2 METODOLOGIA

Para realização desse estudo foram selecionadas sete tipos de resinas compostas de acordo com suas composições, três destas do tipo micro-híbrida, três do tipo *bulk-fill* (nanohíbridas) e o grupo controle, com resina nanoparticulada (QUADRO 1). O estudo de resistência a compressão, bem como o teste empregado, foi realizado no laboratório de ensaios mecânicos da Universidade de Fortaleza (Universidade de Fortaleza - UNIFOR).

QUADRO 1. Características das resinas compostas utilizadas nesse estudo. Juazeiro do Norte/CE, 2019.

<b>CLASSIFICAÇÃO QUANTO AO TAMANHO DA MATRIZ INORGÂNICA</b>	<b>NOME COMERCIAL E MARCA</b>	<b>TEMPO DE FOTOATIVACÃO</b>	<b>TAMANHO DE INCREMENTOS</b>	<b>COMPOSIÇÃO DO MATERIAL SEGUNDO O FABRICANTE</b>
MICRO-HÍBRIDA	Filtek Z250 (3M) ®	20 Segundos	Menores que 2,5 mm	Zircônia, Sílica, BIS-GMA, UDMA, BIS-EMA, PEGDMA, TEGDMA
MICRO-HÍBRIDA	TPH SPECTRUM (Dentsply) ®	20 Segundos	Até 2 mm	Resina Uretano, Pó de vidro, Aerosil, Canforoquinona, EDAB, BHT, Concentrato, Pigmento e Uvinul.
MICRO-HÍBRIDA	Glacier (SDI) ®	20 Segundos	2 mm	Vidro de Estrôncio, Sílica, Canforquinona, Hidroxitolueno Butilado, Pigmentos, ester metacrilato multifuncional
NANOHÍBRIDAS	Opus <i>Bulk-Fill</i> (FGM) ®	40 Segundos	Até 5 mm	UDMA, Estabilizantes, Fotoiniciadores e Co-iniciadores, Sílica, estabilizantes e pigmentos
NANOHÍBRIDAS	Aura <i>Bulk-Fill</i> (SDI) ®	20 segundos	Até 4 mm	Não especificado pelo fabricante.
NANOHÍBRIDAS	Filtek One <i>Bulk-Fill</i> (3M) ®	40 Segundos	Até 5 mm	Zircônia, Sílica, Trifluoreto de Itrbio, AUDMA, AFM, Diuretano-DMA, 1,12-Dodecano-DMA

NANOPARTICULADA	Filtek Z350 (3M) ®	20 Segundos	2 mm	Sílica, Zircônia, BIS-GMA, UDMA, TEGDMA, PEGDMA, BIS-EMA
-----------------	--------------------	-------------	------	--

Fonte: Bula das Resinas.

Para confecção dos corpos de prova, foi utilizada uma matriz de acetato sobre uma placa de vidro, resultando em um n=8 em espécimes cilíndricos para cada tipo de resina, com dimensões de 4mm de diâmetro e 8mm de altura. Para a planificação do corpo de prova, a matriz de acetato foi acomodada acima de uma placa de vidro (SOUZA *et al.*, 2007).

A inserção dos compósitos foi realizada de acordo com o fabricante. Para resinas micro-híbridas foram acomodados incrementos de 2mm, para resinas do tipo *bulk-fill*, incrementos de 4mm. Os corpos de prova foram mensurados em milímetros por meio de um paquímetro digital (CARBON FIBER® DIGITAL CALIPER). Para a planificação da superfície da resina, sobre o ultimo incremento foi colocado sobre os espécimes uma placa de vidro e uma fita matriz de poliéster, e após 10 segundos, a placa de vidro foi removida, e foi realizada a fotoativação da última camada. A fotopolimerização das resinas seguiu a indicação do fabricante para cada incremento, com a ponta do aparelho justaposta à tira de poliéster. Foi utilizado o aparelho fotopolimerizador Optilight 600 (Gnatus), previamente aferido por radiômetro analógico (RD-7 ®, ECEL) onde a densidade de potência foi 750mW/mm<sup>2</sup>.

As amostras foram divididas em grupos (QUADRO 2) e armazenadas em água destilada em uma estufa biológica à 37°C, compatível com a temperatura da cavidade bucal, durante 24 horas. Para a realização do ensaio mecânico de compressão foi utilizada a Máquina de Ensaio Mecânicos Universal (INSTRON 4484®), com célula de carga de dois mil quilogramas de força (quantificada em Nilton por milímetro quadrado), regulada para trabalhar à velocidade de 0,05 mm/ min, incidindo sobre os corpos-de-prova a força máxima até o rompimento (SOUZA *et al.* 2007).

QUADRO 2. Organização das amostras por marcas em grupos e testes. Juazeiro do Norte/CE, 2019.

MARCA	GRUPOS
® Filtek Z250 (3M)	G1 (N 8)
®TPH SPECTRUM (Dentsply)	G2 (N 8)
® Glacier (SDI)	G3 (N 8)
® Opus <i>Bulk-Fill</i> (FGM)	G4 (N 8)
® Aura <i>Bulk-Fill</i> (SDI)	G5 (N 8)
® Filtek One <i>Bulk-Fill</i> (3M)	G6 (N 8)
® Filtek Z350 (3M)	G7 (N 8)

A análise da variância foi empregada com o intuito de fazer uma comparação entre os dois grupos de resinas, e entre eles, qual apresentou melhor desempenho clínico. Os testes empregados foram o ANOVA e o teste de Tukey, para especificar a diferença de cada grupo em uma forma individual, realizados no programa IBM SPSS Statistics (versão 25). Foi considerada significância estatística quando  $p < 0,05$ .

### 3 RESULTADOS

Dentre as resinas avaliadas nesse estudo, a resina composta *Aura bulk-fill* apresentou a menor resistência compressiva. A tabela 1 expressa os valores obtidos no teste da resistência a compressão em MPa. O gráfico 1 expõe a média dos materiais avaliados nesse estudo quanto a resistência a compressão.

Tabela 1. Valores de resistência à compressão em Mpa. Juazeiro do Norte/CE, 2019.

GRUPOS	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
<b>FILTEK Z350 (G7)</b>	268,3	97,9b
<b>FILTEK Z250 (G1)</b>	286,5	57,8b
<b>TPH SPECTUM (G2)</b>	271,6	83,0b
<b>GLACIER (G3)</b>	257,6	61,2b
<b>FILTEK ONE BULK-FILL (G6)</b>	321,1	129,6b
<b>OPUS BULK-FILL (G4)</b>	213,9	50,4b
<b>AURA BULK-FILL (G5)</b>	180,9	43,0a

Valores expressos em média  $\pm$  desvio padrão. Teste estatístico ANOVA e Teste de TUKEY ( $p < 0,05$ )  
 Letras = detectam semelhanças entre os grupos. Letras distintas detectam  $\neq$  entre os grupos.  
 Fonte: Dados da pesquisa. AUTORIA PRÓPRIA.

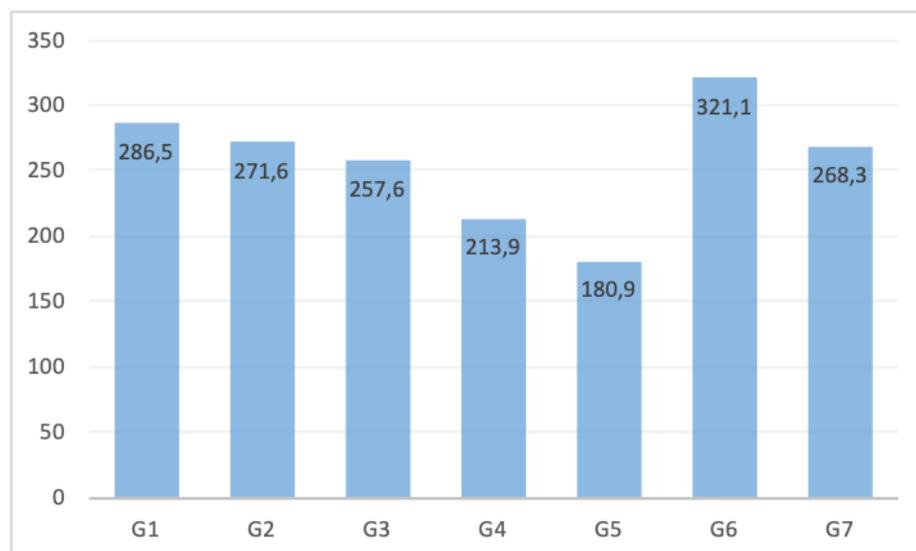


Gráfico 1. Média das resinas compostas avaliadas, quando submetidas a testes de resistência a compressão. FONTE: AUTORIA PRÓPRIA

#### 4. DISCUSSÃO

Os estudos *in vitro* dos novos materiais restauradores diretos são de extrema importância, pois auxiliam o clínico a compreender o desempenho e propriedades dos mesmos. Conforme Facenda *et al.* (2017), existem diversos testes mecânicos capazes de mensurar a resistência dos materiais dentários, dentre eles destacam-se os testes de microtração, flexão e de compressão, sendo o último o adotado nesse estudo, pois possui grande relevância clínica, devido a forças exercidas no ato mastigatório em especial na localização posterior da arcada dentária, região de maior estresse vertical. Nesse teste, falhas na amostra correspondem às forças de cisalhamento e de tração (REIS *et al.*, 2013).

A tabela 1 expressa os valores em MPa de cada resina composta analisada nesse estudo, verifica-se entre as resinas compostas convencionais Filtek Z250, TPH Spectrum, Glacier e Filtek Z350, médias estatisticamente semelhantes entre si. Esse resultado pode ser explicado pelo volume e características de partículas de carga inorgânica existentes na composição do material, ou seja, a quantidade de partículas de carga inorgânica, as interações físicas entre elas, além do grau de conversão monomérico da resina composta após ativação por fonte luminosa (BRANDÃO *et al.*, 2005; MONTENEGRO *et al.* 2010; SIGNOR, DULLIUS e BIACCHI, 2017).

Essas afirmações ratificam com o pensamento expresso por Reis *et al.* (2013) e Mota *et al.* (2011), os mesmos afirmam que aspectos relacionados às partículas que constituem o material como: quantidade de carga inorgânica, tipo de partículas inorgânicas envolvidas no material e grau de efetividade na união das partículas inorgânicas com as partículas orgânicas, influenciam sobre suas propriedades mecânicas. Conforme Shneider *et al.* (2015) a polimerização precisa ser efetiva para que não restem resíduos de monômeros, pois estes também possuem papel importante na resistência do material.

Embora não tenha havido resultados estatisticamente significativos entre as resinas convencionais quanto à resistência à compressão, vale ressaltar que quanto menores forem as partículas de carga presentes na matriz inorgânica resinosa, maior será seu volume, conseqüentemente melhores propriedades mecânicas o compósito desempenhará quando posto em função na cavidade bucal (QUILES *et al.*, 2015; OBICI *et al.*, 2005). Essa afirmação justifica os resultados das resinas convencionais onde as resinas que contém maior volume de partículas em zircônia e sílica (Filtek Z250 e Z350) apresentaram melhor desempenho ao teste,

quando comparado a Glacier® que apresentou um menor valor em MPa, embora não estatisticamente significativo.

Resinas *bulk-fill* também foram utilizadas neste teste de resistência à compressão. Para esse material, os fabricantes prometem uma baixa contração de polimerização e uma boa taxa de conversão de monômeros em incrementos de 4 a 6 mm. Essas novas possibilidades se dão em razão de particularidades em sua composição, como, presença de moduladores de polimerização e uma maior translucidez, mas ainda existem indagações sobre a efetividade da conversão dos monômeros em camadas mais profundas dessa resina (NASCIMENTO *et al.*, 2018; ISUFI *et al.*, 2016). Outro aspecto importante e de grande influência são as propriedades que esse material possui decorrentes dos componentes da sua fórmula. Em destaque aqui as propriedades mecânicas, como resistência ao desgaste, microdureza, resistência à compressão que estão ligadas principalmente as partículas de carga inorgânica, quanto ao tipo, tamanho e quantidade (ALKHUDHAIRY e VOHRA, 2016).

Os resultados que estão expressos na tabela 1 revelam a obtenção de números controversos entre as resinas do tipo *bulk-fill*, onde a Filtek One *bulk-fill* obteve o melhor resultado dentre os grupos da amostra e a Aura apresentou um número inferior aos que foram alcançados pelas demais marcas analisadas no estudo em questão. A Opus *bulk-fill* se juntou ao grupo de resinas que apresentaram comportamentos estatisticamente semelhantes. O resultado apresentado pelas resinas Filtek One *bulk-fill* e Aura corroboram aos encontrados no estudo de Gonçalves *et al.* (2018), onde avaliou-se o grau de conversão de monômeros, contração de polimerização e grau de citotoxicidade de resinas *bulk-fill*, e observou-se que a resina Filtek *bulk-fill* apresentou um grau de conversão monomérico compatível com incrementos de 4mm e, nesse mesmo estudo, a Resina Aura (SDI) obteve um menor desempenho quando submetida a análise. Os resultados encontrados pelos autores são aspectos que apresentam influência na resistência à compressão, podendo ser uma justificativa para os valores inferiores encontrados nesse estudo.

Aspectos que se destacam entre as características das resinas de incrementos únicos são sua baixa contração de polimerização e sua capacidade de ser fotoativada em incrementos de até 5mm (REIS *et al.*, 2016; CANEPPELE e BRESCIANE, 2016). Esses vantajosos atributos são provenientes de tecnologias presentes em sua composição, pois a proposta é um material com maior translucidez para permitir uma favorável profundidade de alcance da fonte luminosa, bem como fotoiniciadores de alta performance, logo, deixando menos monômeros residuais que influenciam nas propriedades mecânicas dos materiais e na citotoxicidade dos

mesmos. Essas informações são advindas dos fabricantes e discutidas no estudo de Gonçalves *et al.* (2018) e Ribeiro *et al.* (2017).

Contudo, o estudo proposto por Alkudhairy (2017), afirma que a conversão de monômeros de determinadas resinas *bulk-fill* pode ser menor do que a expressa pelo fabricante, diminuindo a resistência mecânica do material. Esta possibilidade pode justificar o desempenho inferior que foi obtido pela Aura nos testes realizados nesse estudo, somando-se a ausência de informações do fabricante sobre a composição dessa resina.

A baixa contração de polimerização também é justificada pelos componentes do compósito que contêm monômeros com a capacidade de diminuir a contração de polimerização (CORREIA *et al.*, 2017). As resinas Filtek One *bulk-fill* e a Opus *bulk-fill* apresentam em suas bulas os monômeros que a compõem. A Filtek One *bulk-fill* destaca os Dodecanediol dimetacrilato (DDDMA), Uretano dimetacrilato (UDMA), Monômeros de Fragmentação Adicional (AFM), e a Opus *bulk-fill* cita os Uretano Dimetacrílicos (UDMA). Além disso, são resinas que possuem boa porcentagem de cargas inorgânicas (Filtek One 58,5% e a Opus aproximadamente 79%), o que também auxilia na resistência do material.

No presente estudo obtiveram-se resultados semelhantes entre as resinas do tipo *bulk-fill* e as resinas convencionais, com exceção da Aura *bulk-fill*. De acordo com Souza *et al.* (2007) os dentes posteriores apresentam resistência a compressão em torno de 305 Mpa para molares e 248 Mpa para pré-molares, logo, esses valores são norteadores na escolha de um material restaurador direto. Entretanto a abordagem de apenas uma propriedade não representa a total efetividade de um compósito, pois o material restaurador deve apresentar um conjunto de qualidades para ser eficaz em sua função. Os dados que foram resultantes do teste realizado são relevantes aos odontólogos na escolha do material que será empregado, pois os dentes em função estão constantemente expostos às forças compressivas (BRITO, COUTO e GOUVEIA, 2008).

## 5 CONCLUSÃO

Na comparação realizada entre resinas do tipo *bulk-fill* e convencionais, com exceção da Aura *bulk-fill*, foram obtidos comportamentos estatisticamente semelhantes em relação à resistência à fratura. O compósito de melhor desempenho neste estudo foi a Filtek One *bulk-fill*. Pode-se implicar clinicamente que a grande vantagem do uso das resinas *bulk-fill* está na redução de tempo clínico, por permitirem incrementos de até 5mm sem comprometimento do grau de polimerização monomérico. De maneira geral, nenhuma propriedade mecânica isolada pode definir a qualidade de um material restaurador, para tanto, são necessários outros testes que avaliem as demais propriedades mecânicas do compósito a ser utilizado.

## REFERÊNCIAS

ALKHUDHAIRY, F.I. The effect of curing intensity on mechanical properties of different bulk-fill composite resins. **Clinical, cosmetic and investigational dentistry**, v.9, p. 1-6, 2017.

ALKHUDHAIRY, F.I.; VOHRA, F. Compressive strength and the effect of duration after photo-activation among dual-cure bulk-fill composite core materials. **Pak J Med Sci**, v. 32, n. 5, p- 1199-1203, 2016.

BRANDÃO, L.; ADABO, G.L.; VAZ, L.G.; SAAD, J.R.C. Compressive strength and compressive fatigue limit of conventional and high viscosity posterior resin composites. **Braz. oral res**, v.19, n.4, P.272-277. 2005.

BRITO, A.C.R.; COUTO, C.F.; GOUVEA, C.V.D. Avaliação comparativa da resistência a compressão e termociclagem de uma resina direta e duas resinas laboratoriais. **Pesq Bras Odontoped Clin Integr**, v.8, n.2, p. 171-174, 2008.

CANEPPELE, T.M.F.; BRESCIANE, E. Resinas Bulk-fil – O estado da arte. **REV ASSOC PAUL CIR DENT**, v. 70, n. 3, p. 242-248, 2016.

CORREIA, T.C.; da SILVA, R.B.; GRANGEIRO, M.T.V.; de SOUZA, H.T.N.; SOUSA, L.K.M.; FEITOSA, D.A.S. Linear polymerization shrinkage of bulk-fill resins. **RFO**, v. 22, n. 3, p. 326-330, 2017.

FACENDA, J.C.; DONATI, A.E.S.; TAUFER, C.; AMARAL, R.C. Resistência à microtração de resinas compostas com diferentes viscosidades. **RFO**, v. 22, n. 1, p. 58-61, 2017.

GONÇALVES, F.; CAMPOS, L.M.P.; RODRIGUES-JÚNIOR, E.C.; COSTA, F.V.; MARQUES P.A.; FRANCCI, C.E.; BRAGA R.R.; BOARO, L.C.C. A comparative study of bulk-fill composites: degree of conversion, post-gel shrinkage and cytotoxicity. **Braz. Oral Res**, v.32, n.17, p. 01-09, 2018.

ISUFI, A.; PLOTINO, G.; GRANDE, N.M.; IOPPOLO, P.; TESTARELLI, L.; BEDINI, R.; AL-SUDANI, D.; GAMBARINI, G. Fracture resistance of endodontically treated teeth restored with a bulk-fill flowable material and a resin composite. **Annali di Stomatologia**, v. 7, n. 1-2, p. 4-10, 2016.

MONTENEGRO, R.V.; RIBEIRO, G.L.A.; FRANÇA, K.P.; BRASILEIRO, C.C.; CAVALCANTI, A.L.; CARLO, H.L.; MELO, J.B.C.A. Efeito da Partícula de Carga e do Tempo de Armazenamento sobre a Microdureza de Superfície de Compósitos Restauradores Estéticos. **Pesq Bras Odontoped Clin Integr**, v.10, n. 3, p. 345-350, 2010.

MOTA, E.G.; WEISS, A.; SPOHR, A.M.; OSHIMA, H.M.S.; CARVALHO, L.M.N. Relationship between filler content and selected mechanical properties of six microhybrid composites. **Revista odonto ciência**, v. 26, n. 2, p.151-155, 2011.

NASCIMENTO, A.S.; LIMA, D.B.; FOOK, M.V.L.; ALBUQUERQUE, M.S.; LIMA, E.A.; SABINO, M.A.; BORGES, S.M.P.; FILGUEIRA, P.T.D.; SOUSA, Y.C.; BRAZ, R. Physicomechanical characterization and biological evaluation of bulk-fill composite resin. **Braz. Oral Res**, v. 32, n. 107, p.1-14, 2018.

OBICI, A.C.; SINHOORETI, M.A.C.; SOBRINHO, L.C.; GOÉS, M.F.; COSANI, S. Evaluation of mechanical properties of Z250 composite resin light-cured by different methods. **Journal Applied Oral Science**, v.13, n. 4, p.393-398, 2005.

QUILES, H.K.; BERTOLO, M.V.L.; FEITOSA, V.P.; CORRER-SOBRINHO, L.; SINHORETI, M.A.C. Avaliação de propriedades mecânicas de compósitos resinosos comerciais. **Revista Odontológica de Araçatuba**, v.36, n.1, p. 48-54, 2015.

REIS, A.F.; KUMAGAI, R.Y.; ALVES, P.M.M. Uso de resina bulk-fill e novo sistema de matriz seccional para otimizar restaurações Classe II. **Rev. Assoc Paul Cir Dent**, v. 70, n. 3, p. 250-254, 2016.

REIS, A.C.; CASTRO, D.T.; SCHIAVON, A.M.; SILVA, L.J.; AGNELLI, J.A.M. Microstructure and Mechanical Properties of Composite Resins Subjected to Accelerated Artificial Aging. **Brazilian dental journal**, v. 24, n. 6, p. 599-604, 2013.

RIBEIRO, R.A.O.; LUNA, G.M.; TEIXEIRA, H.M.; NASCIMENTO, A.B.L.; Propriedades das resinas bulk-fill: uma revisão de literatura. **Odontologia Clínico-Científica**, v. 16, n. 2, p. 93-97, 2017.

SCHNEIDER, A.C.; MENDONÇA, M.J.; RODRIGUES, R.B.; BUSATO, P.M.R.; CAMILOTTI, V. Influência de três modos de fotopolimerização sobre a microdureza de três resinas compostas. **Polímeros**, v.26, p. 37-42, 2015.

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**, v. 22, n. 2, p. 153-157, 2017.

SOUZA, A.L.T.; OLIVEIRA, F.M. M. P.C.; MOYSÉS, M.R.; ASSIS, C.P.; RIBEIRO, J.C.R.; DIAS, S.C. Avaliação da resistência à compressão de resinas compostas fotopolimerizáveis. **Arquivos em Odontologia**, v. 43, n. 1, p. 30-35, 2007.

## ANEXOS

### Bula Filtek Z250

#### INFORMAÇÕES GERAIS

A 3M™ ESPE™ Filtek™ Z250 XT Restaurador Universal é uma resina composta fotopolimerizável desenvolvida para restaurações de dentes anteriores e posteriores. A composição do produto é uma combinação de zircônia/silica de superfície modificada e partículas de sílica de superfície modificada de 20 nm. A carga inorgânica consiste em 81% em peso (67,8% em volume), com um tamanho de partícula de 20nm de sílica e aproximadamente 0,1 - 10µm de zircônia/silica. O Restaurador universal Filtek Z250 XT micro-híbrido com nanopartículas contém os monômeros BIS-GMA, UDMA, BIS-EMA, PEGDMA e TEGDMA. Os sistemas adesivos dentais 3M ESPE são utilizados para promover a união permanente da restauração à estrutura dental.

#### INDICAÇÕES

O Filtek Z250 XT Restaurador Universal micro-híbrido com nanopartículas é indicado para o uso em:

- Restaurações anteriores e posteriores diretas (incluindo as superfícies oclusais)
- Núcleo de preenchimento
- Espintagem
- Restaurações indiretas (incluindo inlays, onlays e facetas)

#### INFORMAÇÕES DE PRECAUÇÕES PARA OS PACIENTES

Este produto contém substâncias que podem causar reações alérgicas pelo contato com a pele em pessoas sensíveis. Evite utilizar este produto em pacientes com histórico de reação alérgica a acrílico. Se ocorrer o contato prolongado com os tecidos moles orais, lave a área afetada com água em abundância. Se ocorrer reação alérgica, procure atendimento médico. Remova o produto, se necessário, e suspenda o seu uso futuro.

#### INFORMAÇÕES DE PRECAUÇÕES PARA OS PROFISSIONAIS DA ÁREA ODONTOLÓGICA

Este produto contém substâncias que podem causar reações alérgicas pelo contato com a pele em pessoas sensíveis. Para reduzir o risco de resposta alérgica, minimize a exposição a estes materiais. Evite a exposição a materiais não polimerizados. Se ocorrer contato com a pele, lave com sabão e água. Use luvas de proteção e técnicas que propiciem o mínimo contato com o material não polimerizado. Acrílicos podem penetrar nas luvas comumente usadas. Se o produto entrar em contato com a luva, remova e descarte-a, lave as mãos imediatamente com sabão e água. Coloque luvas novas. Se ocorrer resposta alérgica, procure orientação médica.

Em caso de emergência médica, ligar para o CEATOX do Hospital das Clínicas, fone: 0800-0148110. A Ficha de Informações de Segurança do produto pode ser obtida por meio do site [www.3M.com.br](http://www.3M.com.br) ou Fale com a 3M: 0800-0132333 ou contatando algum de nossos representantes 3M ESPE.

#### INSTRUÇÕES DE USO

##### PREPARO

1. **Profiliax:** Os dentes devem ser limpos com pasta de pedra-pomes e água, para remoção das manchas superficiais.
2. **Seleção da Cor:** Antes de isolar o dente, selecione as cores apropriadas do material restaurador, usando a escala de cores padrão VITAPAN Clássica. Algumas sugestões para a escolha correta da cor

estão indicadas a seguir.

- 2.1. **Cor:** Os dentes não são monocromáticos. Cada uma das três áreas do dente apresenta uma cor característica.
  - 2.1.1. **Área Cervical:** Se a restauração for na área cervical do dente, observe a quantidade de coloração amarela da mesma.
  - 2.1.2. **Área do Corpo do Dente:** Restaurações no corpo do dente podem conter características de cores cinza, amarela ou marrom.
  - 2.1.3. **Área Incisal:** A borda incisal do dente pode conter uma coloração azul ou cinza. Além disso, a translucidez desta área e a translucidez da extensão da porção translúcida do dente que está sendo restaurado devem mimetizar os dentes vizinhos.
- 2.2. **Profundidade da Restauração:** A coloração que o material restaurador exibe é afetada pela sua espessura. A combinação de cores pode ser obtida utilizando-se uma escala de cores para escolher a cor mais apropriada para a espessura da restauração.
- 2.3. **Teste de Cor:** Aplique o material restaurador na cor escolhida sobre a superfície do dente não condicionado. Manipule o material para se aproximar da espessura e local da restauração. Fototative. Avalie a combinação de cores sob diferentes fontes de luz. Remova o material restaurador do dente não condicionado usando um explorador. Repita o processo até que a combinação de cores desejada seja alcançada.
3. **Isolamento:** O dique de borracha é o método mais indicado para o isolamento. Roletes de algodão e sugador também podem ser utilizados.

#### RESTAURAÇÕES DIRETAS

##### 1. Preparo cavitário:

1.1. **Restaurações de Dentes Anteriores:** Use preparos convencionais de cavidades para todas as restaurações de Classes III, IV e V.

1.2. **Restaurações de Dentes Posteriores:** Prepare a cavidade. Todos os ângulos devem ser arredondados. Nenhum resíduo de amálgama ou outro material deve ser deixado no interior do preparo, para não interferir na transmissão da luz e na polimerização do material restaurador.

2. **Proteção Pulpar:** Se ocorrer exposição pulpar e se a situação permitir o procedimento de capeamento pulpar direto, utilize uma quantidade mínima de hidróxido de cálcio sobre a exposição seguida por uma aplicação de ionômero de vidro fotopolimerizável 3M ESPE Vitrebond™. O material de forramento/cavidade Vitrebond também pode ser utilizado para o forramento de cavidades profundas. Veja as instruções de uso do Vitrebond para obter mais detalhes.

##### 3. Colocação da Matriz:

3.1. **Restaurações de Dentes Anteriores:** Tiras de poliéster do tipo Mylar ou fôrmas de coracas transparentes podem ser usadas para minimizar a quantidade em excesso de material.

3.2. **Restaurações de Dentes Posteriores:** Aplique uma tira de matriz metálica fina ou uma tira de poliéster do tipo Mylar pré-contornada e insira as cunhas firmemente. Faça um brunimento da matriz, para estabelecer contorno proximal e área de contato. A matriz deve estar adaptada na margem cervical do preparo cavitário para garantir o selamento da área gengival e evitar excessos de material.

Nota: Se preferir, a matriz pode ser colocada após o condicionamento ácido do esmalte e aplicação do sistema adesivo.

4. **Sistema Adesivo:** Siga as instruções de uso do fabricante para

fazer o condicionamento ácido, aplicação do primer e do adesivo e o procedimento de polimerização.

5. **Dispensa do Composto:** Siga as instruções correspondentes ao sistema de dispensa escolhido.

5.1. **Seringa:** Dispense a quantidade necessária de material restaurador da seringa no bloco de espátulação, virando o parafuso rosqueado vagarosamente no sentido horário. Para prevenir o escoamento do material depois de dispensada a quantidade necessária, volte meia-volta o parafuso rosqueado no sentido antihorário para interromper o escoamento do material. Recoloque a tampa imediatamente na seringa. Se não for usado imediatamente, o material dispensado deverá ser protegido da luz.

5.2. **Cápsulas de Dose Única:** Insira a cápsula no Sistema Dispensador 3M ESPE. Consulte as instruções separadas do Sistema Dispensador 3M ESPE para informações e precauções. Dispense o material restaurador diretamente na cavidade.

##### 6. Colocação:

6.1. Coloque e fototative o material restaurador em incrementos, conforme indicado na seção 7.

6.2. Coloque um pouco de excesso de material na cavidade, para permitir a extensão do composto além da margem cavitária. Contorne e faça a escultura com os instrumentos apropriados.

6.3. Evite luz intensa no local de trabalho.

##### 6.4. Sugestões para Colocação em Dentes Posteriores:

6.4.1. Para facilitar a adaptação, uma primeira camada de 1mm de espessura deve ser aplicada e adaptada à caixa proximal.

6.4.2. Um instrumento para condensação (ou outro instrumento similar) deve ser usado para adaptar o material em toda a cavidade interna.

7. **Polimerização:** O Filtek Z250 XT foi projetado para ser polimerizado por exposição à luz halógena ou LED com uma intensidade mínima de 400 mW/cm<sup>2</sup> numa faixa de 400-500 nm. Polimerize cada incremento, expondo sua superfície total a uma fonte de luz visível de alta intensidade, como, por exemplo, fotopolimerizador 3M ESPE. Coloque a ponta do aparelho fotopolimerizador o mais próximo possível do material restaurador. O tempo de polimerização é espessura máxima do incremento para cada cor está listado abaixo.

Luzes com intensidade mínima de 400 mW/cm <sup>2</sup>		
Cores	Profundidade Incremental	Tempo de Polimerização
A1, A2, A3, A3.5, A4, B1, B2, B3, C2, D3	2,0 mm	20 s
OA2, OA3	1,5 mm	20 s

Luzes com intensidade mínima de 1000 mW/cm <sup>2</sup>		
Cores	Profundidade Incremental	Tempo de Polimerização
A1, A2, A3, A3.5, A4, B1, B2, B3, C2, D3	2,0 mm	10 s
OA2, OA3	1,5 mm	10 s

### Bula Filtek Z350

#### INFORMAÇÕES GERAIS

O 3M ESPE Filtek™ Z350 XT Restaurador Universal é uma resina composta fotopolimerizável desenvolvida para uso em restaurações de dentes anteriores e posteriores. Todas as cores são radiopacas. A matriz inorgânica é uma combinação de carga de sílica de 20nm não aglomerada/não agregada, carga de zircônia de 4 a 11nm não aglomerada/não agregada e carga combinada de zircônia/silica agregada (composta por partículas de sílica de 20nm e partículas de zircônia de 4 a 11nm). As cores da dentina, esmalte e corpo têm partículas inorgânicas combinadas em agregados/aglomerados. Estes agregados/aglomerados têm tamanho médio de 0,6 a 10 micrometros. Nas cores translúcidas estes agregados/aglomerados têm tamanho médio de 0,6 a 20 micrometros. A quantidade de partículas inorgânicas é de cerca de 72,5% em peso (55,6% em volume) para as cores translúcidas e de 79,5% em peso (63,3% em volume) para todas as cores. O Filtek™ Z350 XT contém resinas bis-GMA, UDMA, TEGDMA, PEGDMA e bis-EMA. Um adesivo dental fabricado pela 3M ESPE, é usado para unir de maneira permanente a restauração à estrutura dos dentes. O material restaurador está disponível numa ampla variedade de cores de dentina(D), corpo(B), esmalte (E) e translúcidas(T). Disponível em seringas e cápsulas de uso único.

#### INDICAÇÕES

O Filtek Z350 XT é indicado para o uso em:

- Restaurações diretas de anteriores e posteriores (incluindo as superfícies oclusais)
- Confeção de Núcleo de Preenchimento.
- Ancoragem dos dentes (inlays).
- Restaurações indiretas (espintagem) e facetas (veneers).

#### INFORMAÇÕES DE PRECAUÇÕES PARA OS PACIENTES

Este produto contém substâncias que podem causar reação alérgica dérmica. Evite usar este produto em pacientes alérgicos a acrílicos. Se ocorrer o contato prolongado com o tecido mole da cavidade oral, lave com água em abundância. Se ocorrer uma reação alérgica, procure assistência médica, remova o produto se necessário e descontinue o uso futuro do produto.

#### Informações de precauções para os profissionais da área odontológica

Este produto contém substâncias que podem causar reação alérgica dérmica. Para reduzir o risco de reação alérgica, minimize a exposição a esses materiais. Principalmente, evite a exposição a resinas não polimerizadas. Se ocorrer contato com a pele, lave-a com água e sabão. Recomenda-se o uso de luvas e técnicas que evitem o contato. Os acrílicos podem penetrar em luvas usadas. Se o selante entrar em contato com a luva, remova a mesma e descarte-a. Lave as mãos imediatamente com água e sabão e coloque outra luva. Se ocorrer uma reação alérgica, procure assistência médica conforme necessário.

A Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos deste produto químico pode ser obtida por meio do site [www.3M.com.br](http://www.3M.com.br) ou Fale com a 3M: 0800-0132333.

Em caso de emergência médica, ligar para o CEATOX do Hospital das Clínicas, fone: 08000148110.

#### INSTRUÇÕES DE USO

##### I-PRELIMINAR

1. **Profiliax:** Os dentes devem ser limpos com pasta de pedra-pomes e água para remoção das manchas da superfície.
2. **Seleção da Cor:** Antes de isolar o dente, selecione a(s) cor(es) apropriada(s) do material restaurador usando uma escala de cores VITAPAN® Classic. Algumas sugestões para a escolha correta da cor estão listadas abaixo.

2.1. **Cor:** Os dentes não são monocromáticos. Eles podem ser divididos em três áreas, cada uma com uma cor característica.

a) Área Gengival: Restaurações na área gengival do dente, podem conter uma grande quantidade da cor amarela.

b) Área do Corpo do dente: Restaurações no corpo do dente podem conter características de cores cinza, amarela ou marrom.

c) Área Incisal: A borda incisal do dente pode conter uma coloração azul ou cinza. A translucidez dessa área e extensão da porção translúcida que está sendo restaurada deve imitar os dentes vizinhos.

2.2. **Profundidade da Restauração:** A coloração que o material restaurador exibe é afetada pela sua espessura. A combinação de cores pode ser obtida utilizando-se uma escala de cores para escolher a cor mais apropriada para a restauração.

2.3. **Simulação (Mock-up):** Aplique a cor do material restaurador escolhida sobre a superfície do dente não condicionado. Manipule o material para se aproximar da espessura e local da restauração. Fotopolimerize-o. Avalie a correspondência da cor sob diferentes fontes de luz. Remova o material restaurador do dente não condicionado usando um explorador. Repita o processo até que a combinação de cores desejada seja alcançada.

3. **Isolamento:** Lençol de borracha é o método de isolamento preferido. Restaurações diretas

##### II. RESTAURAÇÕES DIRETAS

###### 1. Preparo Cavitário:

1.1. **Restaurações de Dentes Anteriores:** Realize o preparo cavitário convencional para todas as restaurações de Classes III, IV e V.

1.2. **Restaurações de Dentes Posteriores:** Prepare a cavidade. Todos os ângulos devem ser arredondados. Nenhum amálgama residual ou outro material de base deve ser deixado no interior do preparo, pois isso poderia interferir na transmissão de luz e, portanto na polimerização do material restaurador.

2. **Proteção da Pulpar:** Se ocorrer uma exposição da pulpar e, se a situação permitir a realização de um capeamento pulpar direto, utilize uma quantidade mínima de hidróxido de cálcio na exposição, seguida pela aplicação do cimento de ionômero de Vidro Fotopolimerizável Vitrebond™, fabricado pela 3M ESPE. O Vitrebond também pode ser utilizado para o forramento de cavidades profundas. Veja as instruções de Vitrebond para

maiores detalhes.

##### 3. Colocação da Matriz:

3.1. **Restaurações de Dentes Anteriores:** Tira de poliéster (tipo Mylar) ou coracas transparentes podem ser usadas para minimizar a quantidade em excesso de material usado.

3.2. **Restaurações de Dentes Posteriores:** Aplique uma tira matriz metálica fina ou uma tira de poliéster (tipo Mylar) ou banda de matriz metálica pré-contornada e insira as cunhas firmemente. Utilize a tira matriz para estabelecer contorno proximal e área de contato. A matriz deve estar adaptada na margem cervical do preparo cavitário para garantir o selamento da área gengival e evitar excessos de material. Nota: Se preferir, a matriz pode ser colocada após o condicionamento ácido do esmalte e aplicação do sistema adesivo.

4. **Sistema Adesivo:** Siga as instruções do fabricante relativas ao condicionamento, a aplicação do adesivo, sistema adesivo e a polimerização. Ao utilizar um sistema adesivo fabricado pela 3M ESPE siga as instruções de uso do produto.

5. **Aplicação da Resina:** Dispense a quantidade necessária de resina da seringa no bloco de mistura virando o êmbolo da seringa vagarosamente no sentido horário. Para prevenir o escoamento da resina, depois de dispensada a quantidade necessária, vire meia-volta o êmbolo no sentido anti-horário para interromper o escoamento da resina. Recoloque a tampa imediatamente na seringa. Se não for usada imediatamente, a resina dispensada deverá ser protegida da luz.

##### 6. Inserção:

6.1. Insira e fotopolimerize o material restaurador em incrementos conforme indicado na seção 7.

6.2. Coloque a resina em excesso na cavidade para permitir que ela extravase além da margem cavitária. Realize o contorno e a escultura da restauração com instrumentos apropriados.

6.3. Evite luz intensa no campo de trabalho.

##### 6.4. Sugestões para Inserção em Dentes Posteriores:

a) Para facilitar a adaptação, uma primeira camada de 1mm de espessura deve ser aplicada e à caixa proximal.

b) Um instrumento de condensação (ou outro similar) deve ser usado para adaptar o material em todas as paredes internas da cavidade.

7. **Polimerização:** Este produto deve ser polimerizado pela exposição a uma luz halógena ou LED com intensidade mínima de 400mW/cm<sup>2</sup> na faixa de 400-500nm. Polimerize cada incremento, expondo toda a sua superfície a uma fonte de luz visível com alta intensidade. Coloque a ponta do aparelho o mais próximo possível da resina.

Cores	Profundidade do incremento	Polimerização
Esmalte (E) / Corpo (B) Translúcida (T)	2,0 mm	20 s
Dentina, A6B e B5B	1,5 mm	40 s

## Bula TPH Spectrum



**TPH**  
spectrum

### Instruções de Uso Resina Composta Fotopolimerizável

#### Apresentação

Embalagem contendo seringa (s) de TPH SPECTRUM com 4g em uma das cores:

A1, A2, A3, A3.5, A4, B1, B2, B3, C1, C2, C3, C4, D3, O-A2, O-A3.5, O-B2, O-C2 e I-B1.

#### Composição

Resina Uretano, Pó de vidro, Aerosil, Canforquinona, EDAB, BHT, Concentrato, Pigmento e Uvinul.

#### Indicações de Uso

Indicado para restaurações de dentes anteriores e posteriores em cavidades classe I, II, III, IV e V.

#### Contraindicações

Contra indicado a indivíduos sensíveis a monômeros polimerizáveis.

#### Advertências e Precauções

- Recomenda-se que durante todos os procedimentos clínicos profissionais, auxiliares e pacientes usem óculos de proteção conforme normas de biosegurança.
- Prime & Bond 2.1 e TPH Spectrum contém monômeros polimerizáveis que podem causar sensibilização da pele (dermatite alérgica de contato) em indivíduos suscetíveis. Após o contato, lavar completamente a área com água e sabão. Se ocorrer sensibilização ou outra reação alérgica, descontinuar o uso.
- Prime & Bond 2.1 contém monômeros que podem ser irritantes para os olhos. Em caso de contato, lavar imediatamente com grande quantidade de água e procurar por assistência médica.
- Prime & Bond 2.1 contém acetona, que é altamente inflamável. Manter longe de chamas, não fumar, não respirar seus vapores.
- O Condicionador Dental Gel contém ácido fosfórico que poderá causar queimaduras. Evitar o contato com tecidos bucais, olhos e pele. Se ocorrer um contato acidental, lavar a área com generosa quantidade de água. Se houver contato acidental com os olhos, lavar imediatamente com grande quantidade de água e procurar por assistência médica.
- O Condicionador Dental Gel deve ser dispensado facilmente: NUNCA USAR FORÇA EXCESSIVA. Antes de usar o Condicionador Dental Gel, certificar-se de que as agulhas aplicadoras estejam corretamente fixadas ao corpo das seringas e testar o fluxo de material longe do campo operatório. As agulhas aplicadoras poderão ser levemente curvadas para facilitar o acesso às cavidades. Evitar, contudo, ângulos bruscos que possam obliterar a cânula da agulha. Após cada uso, remover a agulha aplicadora e repor a capa protetora na seringa para evitar a evaporação e ressecamento do produto.

## Bula Glacier

Glacier é o compósito ideal do tipo micro-híbrido, radiopaco, fotopolimerizável de uso anterior e posterior. A característica não pegajosa e a contração mais baixa facilitam a aplicação e o sucesso clínico. Contração muito mais baixa Glacier apresenta a mais baixa contração de polimerização: 1,5% (1). Esse produto utiliza correntes de resina maiores com pouco encadeamento de monômeros para reduzir a contração. Menos encadeamentos resultam em menos contração. Contração reduzida diminui a sensibilidade e a microinfiltração. Selamento eficaz contra microinfiltração reduz o potencial para o desenvolvimento de cáries secundárias.

**INDICAÇÕES:** Restaurações diretas para anteriores, posteriores e veneers. Construção de núcleos. Inlays, onlays e veneers indiretos. Esplintagem. Reparação de compósitos de porcelana. Técnica de sanduíche com ionômeros de vidro.

**COMPOSIÇÃO:** 19% por peso (36% de volume) éster metacrilato multifuncional. 81% por peso (64% de volume) carga inorgânica (40nm – 1 micron). - 23% do peso (38% do volume) de éster metacrílico multifuncional 77% do peso (62% do volume) de componente inorgânico: Vidro de Estrôncio, Sílica, Canforquinona, Hidroxitolueno Butilado, Pigmentos

**APRESENTAÇÃO:** Seringa de 4g nas cores: A1, A2, A3, A3.5, A4, B1, B2, B3, B4, C2, C3, C4, D3, OA2, OA3, OA3.5, OB3, OB4, OC2, OC4, OD3, bleach e incisal.



## Filtek One Bulk-Fill

### Informações gerais

A 3M Filtek One Bulk Fill é uma resina composta fotopolimerizável, que visa otimizar as restaurações, tornando o procedimento restaurador fácil e rápido. Este material oferece excelente resistência mecânica e baixo desgaste, com melhor estética e maior durabilidade e longevidade.

O material pode ser inserido e fotopolimerizado em incrementos de até 5mm de profundidade, por possuir um sistema de alívio de tensões de contração de polimerização e excelentes propriedades ópticas.

A Filtek One Bulk Fill eleva o patamar de materiais restauradores da 3M, pois é uma resina de preenchimento em bulk com excelentes propriedades estéticas, permitindo o uso amplo tanto em restaurações de dentes anteriores, quanto de posteriores. A Filtek One Bulk Fill é oferecida numa ampla variedade de cores (A1, A2, A3, A3.5, B1, C2 e W). Sendo todas radiopacas. As partículas de carga são uma combinação de nanopartículas de sílica não aglomerada (agregada) de 20nm nanopartículas de zircônia não aglomerada (agregada) de 4 a 11nm, nanopartículas de zircônia e sílica (composto de nanopartículas de sílica de 20nm e nanopartículas de zircônia de 4 a 11nm) e nanopartículas de sílica de 20nm e nanopartículas de lítio (aglomerado de partículas de nanopartículas de sílica de 20nm e nanopartículas de lítio (aglomerado de partículas de sílica inorgânica de cerca de 75,5% em peso (58,5% em volume). A Filtek One Bulk Fill contém AUDMA, AFM, diuretano-DMA e 1, 12-dodecano-DMA. A Filtek One Bulk Fill é aplicada no dente após o uso de sistema adesivo dental à base de metacrilato, como os fabricados pela 3M (ex: Adper Scotchbond Multi-Use, Adper Single Bond 2, Single Bond Universal).

### Indicações

A 3M Filtek One Bulk Fill é indicada para:

- Restaurações diretas de dentes anteriores e posteriores (incluindo as superfícies oclusais);
- Baseamento sob restaurações diretas;
- Espintagem;
- Núcleos de preenchimento;
- Espintagem;
- Restaurações indiretas, incluindo inlays, onlays e facetas;
- Restaurações de dentes deciduais;
- Selamento de fôssulas e fissuras em molares e pré-molares;
- Reparos de defeitos em restaurações em porcelana, esmalte e provisórios.

### Advertência

O produto aqui descrito contém monômeros de acrílateo. Os monômeros de acrílateo produzem reação alérgica cutânea em pessoas sensíveis a eles. Pode causar irritação nos olhos e na pele.

### Informações de precaução para pacientes

Este produto contém substâncias que podem causar reações alérgicas ao entrar em contato com a pele de determinadas pessoas. Evite usar este produto em pacientes alérgicos a acrílateos. Se ocorrer o contato prolongado com o tecido mole da cavidade oral, lave com água em abundância. Se ocorrer uma reação alérgica, procure assistência médica, remova o produto, se necessário, e não utilize o produto no paciente com a reação.

### Informações de precaução para profissionais odontológicos

Este produto contém substâncias que podem causar reações alérgicas ao entrar em contato com a pele de determinadas pessoas. Para reduzir o risco de uma reação alérgica, minimize a exposição a estes materiais. Particularmente, evite a exposição ao produto não polimerizado. Se houver contato com a pele, lave-a com água e sabão. Recomenda-se utilizar luvas de procedimento, além da utilização de técnicas que evitem

o contato direto. Os acrílateos podem penetrar nas luvas comumente utilizadas. Se o produto entrar em contato com a luva, remova a luva e a descarte. Lave as mãos imediatamente com água e sabão e coloque outra luva. Caso ocorram reações alérgicas, procure o atendimento médico se necessário. A Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ) pode ser obtida por meio do site [www.3m.com.br](http://www.3m.com.br) ou pelo Fale com a 3M: 0800-0132333.

### Instruções de Uso

#### Preparo

1. **Profilaxia:** Os dentes devem ser limpos com pasta de pedra-pomes e água, para remoção das manchas superficiais.
2. **Seleção de cor:** Antes de fazer o isolamento do dente, selecione a(s) cor(es) adequada(s) da Filtek One Bulk Fill, utilizando a escala padrão de cores VITAPAN® clássica.
3. **Isolamento:** O dique de borracha é o método preferencial de isolamento. Roteles de algodão e sugador, com controle de umidade do campo operatório, também podem ser utilizados.

#### Instruções

##### Restaurações diretas

##### 4.1 Preparo cavitário

4.1 **Restaurações de dentes anteriores:** use preparos convencionais de cavidades para todas as restaurações de Classes III, IV e V.

4.2 **Restaurações de dentes posteriores: prepare a cavidade.** Todos os ângulos devem ser arredondados. Nenhum resíduo de amálgama ou outro material deve ser deixado no interior do preparo, para não interferir na transmissão da luz e, conseqüentemente, na polimerização do material restaurador.

##### 5. Colocação da matriz

5.1 **Restaurações de dentes anteriores:** tiras de poliéster tipo Mylar ou coroadas transparentes podem ser usadas para minimizar a quantidade em excesso de material.

5.2 **Restaurações de dentes posteriores:** aplique uma tira matriz metálica fina ou uma tira tipo Mylar pré-contornada e insira as curvas firmemente. Realize o brunimento da matriz para estabelecer o contorno proximal e área de contato. A matriz deve estar adaptada na margem cervical do preparo cavitário, para garantir o selamento da área gengival e evitar excessos de material.

**Nota:** se preferir, a matriz pode ser colocada após o condicionamento do esmalte e aplicação do adesivo.

6. **Proteção Pulpar:** Se ocorrer exposição pulpar e a situação permitir o procedimento de capasseamento pulpar direto, utilize uma quantidade mínima de hidróxido de cálcio sobre a exposição seguida de uma aplicação do 3M ESPE Ionômero de Vidro Fotopolimerizável Vitrebond. Vitrebond também pode ser usado como baseamento para proteção de cavidades profundas.

7. **Sistema Adesivo:** Para unir a Filtek One Bulk Fill à estrutura do dente, recomenda-se o uso de um sistema adesivo odontológico 3M (por exemplo, Adper Scotchbond Multi-Use, Adper Single Bond 2, Single Bond Universal). Consulte as instruções de uso do sistema adesivo para instruções completas e precauções para os produtos. Depois de polimerizar o adesivo, mantenha o isolamento de sangue, saliva e outros fluidos e prossiga imediatamente com a inserção do Filtek One Bulk Fill.

**Nota:** siga as instruções de uso do sistema adesivo, para tratamento recomendado com silano durante o reparo de restaurações cerâmicas, seguido pela aplicação do adesivo.

### Aplicação do composto:

**8.1 Seringa:** dispense a quantidade necessária de material restaurador da seringa no bloco de espaltação, virando o parafuso rosqueado vagarosamente no sentido horário. Para prevenir o escoamento do material depois de dispensada a quantidade necessária, vire meia volta o parafuso rosqueado no sentido anti-horário, para interromper o escoamento do material. Recoloque a tampa imediatamente na seringa. Se não for usado imediatamente, o material dispensado deverá ser protegido da luz.

**8.2 Cápsulas de dose única:** insira a cápsula no dispensador tipo Centrix ou similar. Consulte as instruções separadas do Sistema Aplicador para informações e precauções. Aplique o material restaurador diretamente na cavidade.

### 9. Inserção

Evite luz intensa no local de trabalho. A exposição à luz intensa pode causar polimerização prematura.

**9.1 Seringa:** Com uma espátula, retire da seringa a quantidade de resina necessária. Insira na cavidade, iniciando da porção mais profunda do preparo dental, condensando contra as paredes do preparo, para que não fiquem bolhas de ar. Preencha toda a cavidade (até 5mm de profundidade para o incremento de resina).

**9.2 Cápsula:** Comece aplicando a superfície do preparo. Retire a ponta da cápsula segurando a ponta próxima à superfície do preparo. Reduza a profundidade do material durante a dispensa, para reduzir lacunas e bolhas. Quando a aplicação for concluída, arraste a ponta da cápsula na parede da cavidade, enquanto a retina do campo operatório. Para áreas proximais, segure a ponta de aplicação contra a matriz, para auxiliar o escoamento de material na caixa proximal.

**9.3** Deixe um pouco de excesso de material na cavidade, para permitir que o composto estenda além da margem do preparo cavitário. Faça o contorno e a forma com os instrumentos apropriados para o composto.

**10. Polimerização:** Este produto deve ser polimerizado pela exposição a uma luz halógena ou LED com intensidade mínima de 550mW/cm<sup>2</sup> no intervalo de 400-500nm. Polimerize cada incremento, expondo toda a superfície do material a uma fonte de luz visível de alta intensidade. Coloque a ponta do aparelho fotopolimerizador o mais próximo possível do material restaurador. Use a tabela de polimerização para determinar tempo e condições adequadas para todas as cores.

Indicação	Profundidade de incremento	Fotopolimerizadores de luz halógena (intensidade de luz de 550-1000mW/cm <sup>2</sup> )	Fotopolimerizadores LED (intensidade de luz de 1000-2000mW/cm <sup>2</sup> )
Núcleos de preenchimento e Restaurações Diretas Classe II	5 mm	20 segundos oclusal 20 segundos vestibular 20 segundos lingual	10 segundos oclusal 10 segundos vestibular 10 segundos lingual
Todas as indicações listadas (exceto núcleos de preenchimento e restaurações diretas classe II profundas)	4 mm	40 segundos	20 segundos
Restaurações em dentes anteriores ou restaurações diretas classe I superficiais	≤ 3 mm	20 segundos	10 segundos

## Bula Aura Bulk-Fill



# aura bulkfill

MATERIAL RESTAURADOR  
ULTRA UNIVERSAL

INSTRUÇÕES DE USO

PORTUGUÊS

**INTRODUÇÃO**

aura bulk fill é uma resina composta fotopolimerizável, radiopaca e de alta resistência. Desenvolvida para eliminar o tempo desperdiçado com estratificação para restaurações posteriores. A Aura Bulk-Fill permite uma profundidade de até 5 mm de fotopolimerização permitindo uma inserção fácil e rápida quando restaurando cavidades profundas.

**INDICAÇÕES**

- Restaurações posteriores
- Construção de Núcleo
- Espintagem
- Técnica sanduíche com ionômero de vidro

**CONTRA-INDICAÇÕES**

- Capejamento pulpar
- Não utilizar em conjunto com quaisquer materiais contendo eugenol.
- Qualquer pessoa com alergia a acrílicos

**PROCEDIMENTO:**

1. Isole o dente.
2. Prepare a cavidade utilizando a técnica padrão para restauração de resina composta.
 

**Nota:** Em casos onde é necessário a proteção da polpa, use um forramento de hidróxido de cálcio.
3. Aplique um agente de união na dentina/esmalte como o SDI GOI e usar de acordo com as instruções do fabricante.
4. Não utilize incrementos maiores que 5mm de espessura.
5. Fotopolimerizar durante pelo 20 segundos (comprimento de onda de 460 - 480 nm, fotopolimerizador LED de alta potência).
6. Finalize a restauração usando a técnica padrão.

**ARMAZENAMENTO E MANUSEIO**

- Armazenar em temperaturas entre 10°e 25°C (50°-77°F).
- Usar em temperatura ambiente entre 20°e 25°C (68°-77°F).
- Sistema de seringa: Quando não estiver em uso, tampar firmemente.

**PRECAUÇÕES**

- Evitar o contato prolongado de aura bulk fill com a pele ou tecido oral pois pode causar inflamação dos tecidos orais ou sensibilidade na pele.
- Apenas para uso profissional.
- Manter fora do alcance das crianças.
- Não ingerir.
- Não usar depois da data de validade.
- Não expor o material à luz direta.
- Atenção: As leis federais limitam a venda deste produto apenas para dentistas.
- SDS disponível em [www.sdi.com.au](http://www.sdi.com.au) ou contate seu representante regional.

**PRIMEIROS-SOCORROS**

- **Olhos (contato):** Lavar com água abundante e procurar assistência médica.
- **Pele (contato):** Remover utilizando um pano ou esponja embebido em álcool. Lavar com água abundante.
- **Ingestão:** Lavar a boca com água abundante. Beber bastante água/leite. Procurar um médico se os sintomas persistirem.
- **Inalação:** Não são esperados sintomas.



**DENTSCARE LTDA** - Av. Edgar Nelson Meister, 474 - Distrito Industrial - 89219-501 - Joinville - SC - Brasil / Brazil. Autorização de funcionamento / Authorization of functioning: MS P5X44X0X28 - CNPJ / Tax ID: 05.106.945/0001-06 INDÚSTRIA BRASILEIRA / BRAZILIAN INDUSTRY - Responsável Técnico / Technical Authority: Friedrich Georg Mittelstädt CRQ: 13100147 - SC Registro na ANVISA / Registration at ANVISA nº 80172310078 - Marca / Brand: FGM® / Fabricado no Brasil / Made in Brazil

**NUNO FLORES - AJ**, Bonifácio Lázaro Lozano, 3 - Piso 0 - C 2780-126 Orlas / Portugal - Tel: (351) 21 4439292 - ecrepat@fgm.ind.br



## BR Manual de instruções

### Resina composta fotopolimerizável

**Somente para uso profissional**  
Leia com atenção todas as informações deste manual de instruções antes de utilizar o produto. Guarde-o para consulta, no mínimo, até total consumo do produto e/ou até não haver mais interação do produto com seu último paciente.

**Descrição do produto**  
Opus Bulk Fill APS é um composto fotopolimerizável indicado para restaurações realizadas em grandes incrementos. A baixa tensão de contração e elevada profundidade de cura permitem que o profissional faça incrementos de até 5mm nas cavidades, incluindo a superfície oclusal (não demanda resina de cobertura). O composto apresenta aproximadamente 73% de carga em massa, com elevada resistência mecânica.  
A sigla APS (Advanced Polymerization System) indica a incorporação do sistema de polimerização desenvolvido pela FGM, que consiste em uma combinação de diferentes fotoiniciadores que interagem

entre si e permitem ampliar a capacidade de polimerização advinda da luz emitida pelos aparelhos fotopolimerizadores. Adicionado a diferentes materiais, o sistema prevê diversas vantagens.  
No caso da resina Opus Bulk Fill APS, o APS apresenta como principal benefício o aumento do grau de conversão e profundidade de cura, que corrobora o uso em grandes incrementos otimizando a configuração da restauração.

**Formas de apresentação**  
Rafil: 1 seringa com 4g de resina e 1 manual de instruções.

**Composição básica**  
- **Ingredientes ativos:** Monômeros uretaranetacrilatos, estabilizantes, fotoiniciadores e co-iniciadores.  
- **Ingredientes inativos:** Cargas inorgânicas de dióxido de silício (sílica) silanizada, estabilizantes e pigmentos.

**Indicação do produto**  
A resina Opus Bulk Fill APS (FGM), é indicada para restaurações por meio de técnica de incremento único, sendo as condensáveis indicadas até a superfície oclusal e as fluidas para serem adicionadas em região de dentina e posteriormente finalizada a restauração com uma resina estética na superfície oclusal.

- Restaurações diretas em dentes posteriores ou anteriores (permanentes e deciduais) em incrementos de até 5mm, inclusive superfície oclusal;  
- Base e forramento de restaurações diretas;  
- Reparo de pequenos defeitos de esmalte;  
- Reparo de materiais temporários em acrílico e resina.

**Precauções e contraindicações**  
- Utilize o produto somente como informado nestas instruções.

- A resina é indicada somente para uso profissional.  
- Para eliminar o risco de irritação, as zonas muito próximas da polpa devem receber a proteção adequada (ex: aplicação de hidróxido de cálcio).

- Para se evitar reações alérgicas ao monômero de metacrilato, é recomendado o uso constante de luvas. Se a resina entrar em contato com as mãos, lave com água em abundância.  
- Evite o contato com os olhos. No caso de contato com os olhos, lave-os abundantemente com água corrente e contate imediatamente um médico.

- O contato com colúrios catiônicos, evidenciadores de placa bacteriana ou clorhexidina podem promover descolorações.

- Não utilize materiais à base de eugenol com a resina.

- Ao utilizar um aparelho fotopolimerizador, deve-se utilizar protetores oculares.

- Manter fora do alcance de crianças e crianças.  
- Limpe os instrumentos com álcool após o uso.

- Recoloque a tampa na seringa após cada uso.

- Evite o uso em pacientes com histórico de alergia às resinas compostas à base de metacrilatos. Em caso de alergia, suspenda o uso e peça para o paciente procurar assistência médica.

- O produto não deve ser ingerido ou aspirado. Se for ingerido ou aspirado, procure assistência médica imediatamente.

- A resina é contraindicada quando não é possível estabelecer campo operatório seco ou seguir corretamente a técnica descrita.

**Efeitos colaterais**

- O produto pode causar algum nível de irritação se ficar em contato com a polpa dental e/ou muito próximo a ela. Em cavidades muito profundas, utilize material de forramento à base de hidróxido de cálcio.

- Em casos de reações alérgicas ao produto suspenda seu uso. Opus Bulk Fill é contraindicada em pacientes alérgicos ou hipersensíveis a metacrilato e monômeros relacionados e não deve ser utilizado nesses pacientes.

**Instruções de uso**

**Nota 1:** Opus Bulk Fill APS é indicada para uso de acordo com a técnica adesiva, associada a adesivos de um passo (Ambar Universal - FGM), dois passos (Ambar - FGM) ou três passos.

**Nota 2:** Opus Bulk Fill APS pode ser utilizada como resina de cobertura quando do uso conjunto com resinas bulk fill do tipo fluidas.

1. Realize o preparo cavitário e mantenha o dente livre de contaminantes, preferencialmente com isolamento absoluto. Caso o preparo seja muito profundo, utilize forradores à base de hidróxido de cálcio.  
2. Se o preparo envolver faces proximais do dente (CL II), utilize matriz metálica e cunha cervical para permitir boa adaptação da restauração.

3. A aplicação de ácido fosfórico e adesivo dental deverá seguir o protocolo dos respectivos produtos utilizados. Opus Bulk Fill APS é compatível com todas as técnicas adesivas. Uma vez criada a camada híbrida, proceda ao próximo passo.

4. Opus Bulk Fill APS deverá ser aplicada ao dente diretamente através de uma espátula apropriada.

5. Aplique Opus Bulk Fill na cavidade em incrementos de até 5 mm. Inicie aplicando a resina nas partes mais profundas do preparo, condensando sempre contra as paredes. É possível concluir toda a

restauração com a resina, inclusive a superfície oclusal.

6. Fotopolimerize durante 40s se utilizar aparelho com potência de 750mW/cm<sup>2</sup> a 1000mW/cm<sup>2</sup> ou durante 30s se utilizar aparelho com potência de 1000-2000 mW/cm<sup>2</sup>. Sugere-se distribuir o tempo de fotopolimerização incidindo a luz em diferentes ângulos e superfícies (oclusal, vestibular, lingual/palatal e proximais). O equipamento fotopolimerizador deve ter comprimento de onda na faixa de 400-500nm e sua ponta deve estar o mais próximo possível do dente/restauração.

7. Checar contatos oclusais e proceder ao acabamento e polimento da restauração.

**Conservação e armazenamento**  
Manter a embalagem sempre bem fechada e protegida da incidência de luz solar direta. Exposição à luz provoca polimerização prematura. Armazene o produto em temperaturas de 5°C-27°C / 41°F-80,6°F. Não congelar o produto. Não expor a temperaturas elevadas.

**Prazo de validade**  
Impresso na embalagem do produto.

**Advertências**

- Deve ser evitado o contato do produto não polimerizado com pele, mucosas e olhos.  
- Quando ainda não polimerizado, a resina pode provocar um efeito ligeiramente irritante e promover a sensibilização aos metacrilatos.

- Não utilize o produto se este estiver fora do prazo de validade.  
- Para descartar o produto siga a legislação de seu país.

- Não reaproveite a embalagem vazia.  
- Mantenha fora do alcance de crianças e pacientes.

- Evite o uso de Opus Bulk Fill APS em pacientes com histórico de alergia às resinas compostas à base de metacrilatos. Em caso de alergia, suspenda o uso e peça para o paciente procurar assistência médica.

**Este material foi fabricado somente para uso dental e deve ser manipulado de acordo com as instruções de uso. O fabricante não é responsável por danos causados por outros usos ou por manipulação incorreta.**

**Atém disso, o usuário está obrigado a comprovar, antes do emprego e sob sua responsabilidade, se este material é compatível com a utilização desejada, principalmente quando esta utilização não está indicada nestas instruções de uso. Descrições de dados não constituem nenhum tipo de garantia e, por isso, não possuem qualquer vinculação.**

## ES Manual de instrucciones

### Resina composta fotocurable

#### Solamente uso profesional

Lea con atención todas las informaciones de este manual de instrucciones antes de utilizar el producto. Guárdelo para consulta, por lo menos, hasta total consumo del producto y/o hasta no haber más interacción del producto con su último paciente.

**Descripción del producto**  
Opus Bulk Fill APS es un compuesto fotocurable indicado para restauraciones realizadas en grandes incrementos. La baja tensión de contracción y elevada profundidad de cura permiten que el profesional haga incrementos de hasta 5mm en las cavidades, incluyendo la superficie oclusal (no demanda resina de cobertura). El compuesto presenta aproximadamente 73% de carga en masa, con elevada resistencia mecánica.

La sigla APS (Advanced Polymerization System) indica la incorporación del sistema de polimerización desarrollado por FGM, que consiste en una combinación de diferentes foto iniciadores que interaccionan entre sí y permiten ampliar la capacidad de polimerización proveniente de la luz emitida por los aparatos de fotocura. Aditado a diferentes materiales, el sistema proporciona diferentes ventajas.

En el caso de la resina Opus Bulk Fill APS, el APS presenta como principal beneficio el aumento del grado de conversión y profundidad de cura, que corrobora el uso en grandes incrementos optimizando la configuración de la restauración.

**Formas de presentación**

**Reposito:** 1 seringa con 4g de resina y 1 manual de instrucciones.

**Composición básica**

- **Ingredientes activos:** Monómeros uretaranetacrilatos, estabilizantes, carboropoluoxeno y co-iniciador.  
- **Ingredientes inactivos:** Cargas inorgânicas de dióxido de silício (sílica) silanizada, estabilizantes y pigmentos.

**Indicaciones del producto**

La resina Opus Bulk Fill APS, es indicada para restauraciones a través de técnica de incremento único, siendo las indicadas hasta la superficie oclusal y las fluidas para ser adicionadas en región de dentina y posteriormente finalizada la restauración con una resina estética en la superficie oclusal.

- Restauraciones directas en dientes posteriores o anteriores (permanentes y deciduos) en incrementos de hasta 5mm, incluso superficie oclusal;

- Base de restauraciones directas;

- Reparo de pequeños defectos de esmalte;

- Reparo de materiales temporales en acrílico y resina.

**Precauciones y contraindicaciones**

- Utilice el producto solamente como informado en estas instrucciones.

- La resina es indicada solamente para uso profesional.

- Para eliminar el riesgo de irritación, las zonas muy cercanas a la pulpa deben recibir la protección adecuada (ej: aplicación de hidróxido de calcio).

- Para evitar reacciones alérgicas al monómero de metacrilato, es recomendado el uso constante de guantes. Si la resina entra en contacto con las manos, láveselas con agua en abundancia.

- Evite el contacto con los ojos. En el caso de contacto con los ojos, láveselos abundantemente con agua corriente y contate inmediatamente a un médico.

- El contacto con colúrios catiônicos, evidenciadores de placa bacteriana o clorhexidina pueden promover descoloraciones.

- No utilice materiales a base de eugenol con la resina.

- Al utilizar un aparato de fotocurado, se debe utilizar protectores oculares.

- Mantener fuera del alcance de pacientes y niños.

- Limpie los instrumentos con alcohol después del uso.

- Recoque la tapa en la jeringa después de cada uso.

- Evite el uso en pacientes con histórico de alergia a las resinas compostas a base de metacrilatos. En caso de alergia, suspenda el uso y pídale al paciente que busque asistencia médica.

- El producto no debe ser ingerido o aspirado. Si fuera ingerido o aspirado, busque asistencia médica inmediatamente.

- La resina está contraindicada cuando no se puede establecer campo operatório seco o seguir correctamente la técnica descrita.

**Efectos colaterales**

- El producto puede causar algún nivel de irritación si en contacto con la pulpa dental y/o muy cercano a ella. En cavidades muy profundas, utilizar un producto para protección pulpar a base de hidróxido de calcio (liner).

- En casos de reacciones alérgicas al producto suspenda su uso. Opus Bulk Fill es contraindicada en pacientes alérgicos o hipersensibles a metacrilato y monómeros relacionados y no debe ser utilizado en esos pacientes.

**Instrucciones de uso**

**Nota 1:** Opus Bulk Fill APS es indicada para uso de acuerdo con la técnica adhesiva, asociada a adhesivos de un paso (Ambar Universal - FGM), dos pasos (Ambar - FGM)